

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России

В.И. Евдокимов

**ПРОВЕДЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ОЦЕНКЕ И МИНИМИЗАЦИИ
РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ
(1994–2010 гг.)**

Допущено Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в качестве учебного пособия для медицинского персонала, обучающегося по программам дополнительного профессионального образования в образовательных учреждениях МЧС России

**Санкт-Петербург
2012**

УДК 001.894 : 614.876 (048)

E-155

Евдокимов В.И.

Проведение патентных исследований по оценке и минимизации радиоактивных излучений (1994–2010 гг.) : учебное пособие / В.И. Евдокимов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2012. – 198 с.

ISBN 978-5-905687-31-0, табл. 1, ил. 10, список литературы 18 назв.

В 1-м разделе содержатся общие сведения о проведении патентно-ассоциированных исследований, краткие статистические данные о потоке патентов на изобретения в России, алгоритм поиска и анализа патентов пособия.

Во 2-м разделе представлен аннотированный указатель 258 патентов на изобретения, зарегистрированных в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам России (Роспатент) в 1994–2010 гг. Внутри разделов патенты расположены в хронологическом порядке (по увеличению регистрационных номеров). Библиографическая запись приведена по ГОСТу 7.1–2003 г. При большом количестве авторов изобретений указывали фамилии и инициалы первых пяти авторов. Справочный аппарат: нумерационный и авторский указатели

Учебное пособие предназначено для медицинского персонала МЧС России, проходящего повышение квалификации по образовательным программам дополнительного профессионального образования: «Радиационная медицина», «Медицина труда (профпатология)», «Медико-социальная экспертиза и медико-социальная реабилитация». Издание также может быть полезно для аспирантов, обучающихся по специальностям 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», 14.00.50 – «Медицина труда».

Рецензенты:

А.Н. Гребенюк – начальник кафедры военной токсикологии и медицинской защиты Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова – главный токсиколог-радиолог Минобороны РФ, доктор медицинских наук профессор;

Т.Н. Эриванцева – заместитель заведующего отделом медицины и медицинской техники Федерального института промышленной собственности Роспатента, кандидат медицинских наук;

А.Д. Кужельков – начальник отдела организации и планирования медицинского обеспечения Управления медико-психологического обеспечения МЧС России.

ISBN 978-5-905687-90-7

© Евдокимов В.И., 2012

1. ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. ПОИСК И АНАЛИЗ ИЗОБРЕТЕНИЙ В СФЕРЕ РАДИАЦИИ И РАДИОАКТИВНОСТИ

В настоящее время становится очевидным, что повышение конкурентоспособности объектов интеллектуальной собственности возможно только в результате инновационной деятельности – воспроизводстве необходимой части фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских разработок и маркетинговых действий в целях превращения их результатов в инновационный продукт.

Считается, что термин инновации (англ. innovation – изменение, обновление, нововведение) впервые употребил Йозеф Шумпетер в середине 30-х годов XX в. Термин учитывал пять основных типов изменений (инноваций): изготовление продукции с повышенными свойствами; использование новых технологических процессов; освоение нового рыночного обеспечения производства; использование нового сырья; реорганизации производства. Во второй половине XX в. инновации рассматривались преимущественно с точки зрения науки и технологий.

В настоящее время инновационная деятельность распространяется не только на сферу науки, технологий и производства, но и на образование, медицину, культуру, управление и другие направления социального развития, а инновации рассматриваются как основа экономики знаний. В данном случае определение инновации выглядит как «... процесс, завершающийся внедрением новшества, обеспечивающего получение положительного экономического, социального или научно-технического эффекта, а также повышение качества жизни населения» [2].

Содержание инновационного процесса можно представить в виде цепочки последовательных действий (рис. 1). Сложная последовательность действий требует средств, участия многих людей и поэтому уязвима. Цепочка инновационного процесса может быть разорвана на любом звене по объективным, субъективным, экономическим и прочим причинам, поэтому неотъемлемой особенностью инновационного процесса является риск – вероятностный характер успеха.

К сожалению, российская наука пока проигрывает внутренний инновационный рынок во многом потому, что развитие инновационной структуры идет по самому трудному и рискованному пути – от фундаментальных разработок к рынку (technology push), зачастую силами самих ученых.



Рис. 1. Обобщенная схема инновационного процесса (адаптировано по [12]).

Инновационное развитие страны, отдельной отрасли знаний можно оценить при помощи объектов интеллектуальной деятельности, которым представляется правовая охрана (интеллектуальная собственность) (ст. 1225 Гражданского кодекса РФ) [10]:

- 1) произведения науки, литературы и искусства;
- 2) программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ);
- 3) базы данных;
- 4) исполнения;
- 5) фонограммы;
- 6) сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
- 7) изобретения;
- 8) полезные модели;
- 9) промышленные образцы;
- 10) селекционные достижения;
- 11) топологии интегральных микросхем;
- 12) секреты производства (ноу-хау);
- 13) фирменные наименования;
- 14) товарные знаки и знаки обслуживания;
- 15) наименования мест происхождения товаров;
- 16) коммерческие обозначения.

Результату интеллектуальной собственности в научно-технической сфере (изобретениям, полезным моделям и промышленным образцам) предоставляется правовая охрана и выдается патент – документ охраны, закрепляющий за патентообладателем монопольное право на использование результата интеллектуальной деятельности, не допускающий других лиц к изготовлению, исполь-

зованию и продаже запатентованного объекта собственности. Не могут быть объектами патентных прав (ст. 1349 ГК РФ) [10]:

- 1) способы клонирования человека;
- 2) способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека;
- 3) использование человеческих эмбрионов в промышленных и коммерческих целях;
- 4) иные решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Патентные взаимоотношения в России регулируются 72-й главой («Патентное право») IV раздела Гражданского кодекса [10]. Экспертизу заявок на изобретения, регистрацию, выдачу и учет патентов в России осуществляет Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) [1].

Лицензия – контракт, по которому владелец исключительных прав на результат интеллектуальной собственности (лицензиар) предоставляет другой стороне (лицензиату) право использования такого результата или такого средства в предусмотренных договором пределах.

Изобретение – техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, к устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств). Не являются изобретениями (ст. 1349 ГК РФ):

- 1) открытия;
- 2) научные теории и математические методы;
- 3) решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;
- 4) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- 5) программы для ЭВМ;
- 6) решения, заключающиеся только в представлении информации.

Изобретению выдается патент, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо. Срок действия патента на изобретение – 20 лет с момента регистрации заявки. Не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения (ст. 1349 ГК РФ) [10]:

- 1) сортам растений, породам животных и биологическим способам их получения, за исключением микробиологических способов и продуктов, полученных такими способами;

2) топологиям интегральных микросхем.

Л.Г. Кравец (2004) приводит обобщенные данные о связях патентно-ассоциированной информации с другими показателями инновационного процесса:

- патентования изобретений (полезных моделей) и уровня экономического развития страны;
- количества принадлежащих фирме или стране в целом патентов и ее затрат на НИОКР;
- уровня изобретательской активности в определенной предметной области и перспективности соответствующего научно-технического направления;
- структуры взаимного зарубежного патентования и экспортно-импортной политики;
- характера взаимного цитирования патентов и природы конкурентных отношений фирм-патентообладателей;
- частоты цитирования патентов в более поздних публикациях и качества защищаемых ими технологий;
- среднего возраста цитируемых патентов и сроков обновления технических решений;
- количества патентных документов-аналогов (регистрируемых на сходное по существу изобретение в разных странах) и коммерческой значимости защищаемого ими технического решения и т. д. [16].

Обобщенно под патентным исследованием понимают все виды информационных исследований, которые обеспечивают высокий технический уровень и конкурентоспособность продукции и сокращают затраты на ее разработку. Патентные исследования проводятся на основе анализа источников патентной информации с использованием других видов научно-технической и рекламно-коммерческой информации, которые содержат сведения о последних достижениях научно-технического прогресса [13].

Патентные исследования позволяют проводить научно-техническое прогнозирование. Под прогнозированием обычно понимается процесс определения свойств или состояния объекта в какой-либо момент будущего. При этом сроки, объем, числовые характеристики в прогнозе носят вероятностный характер и обязательно предусматривают внесение корректировок.

Выделяют следующие преимущества патентно-ассоциированной информации по отношению к другим источникам научно-технической информации применительно к использованию ее для целей прогнозирования [13, 14]:

- патентно-ассоциированная информация содержит сведения о научно-технических достижениях исследователей ведущих стран мира. Сведения об этих достижениях дублируются в других видах информации (научно-технической, рекламно-коммерческой и др.) только на 20–30 %, остальные 70–80 % информации можно получить только из патентной документации;

- источники патентно-ассоциированной информации опережают момент начала массового производства продукции с использованием соответствующих документов. Некоторые непатентные источники научно-технической информации этим свойством не обладают, например, когда в них приводят обобщающий опыт использования продукции в разных отраслях промышленности;

- между динамикой патентования и затратами на НИОКР существует тесная корреляция. Данный факт позволяет использовать патентную информацию для анализа тенденций в соответствующих отраслях техники. Некоторые непатентные источники таким свойством не обладают, например, статьи обзорного характера, которые публикуются в отдельных журналах;

- патентное описание всегда относится к одному изобретению, что выражается в описании в них одного объекта техники или группы взаимосвязанных объектов, которые объединяются единым изобретательским замыслом. Данный факт позволяет проводить классификацию изобретений по объектам исследования. Непатентные источники могут содержать информацию о нескольких объектах, что усложняет нахождение связи данного источника с объектом прогнозирования;

- источники патентно-ассоциированной информации не дублируют друг друга по содержанию за исключением патентов-аналогов, которые устанавливаются по библиографическому описанию источника, и эти данные легко можно учесть в дальнейшем при построении временных динамических рядов. Непатентные источники информации не проходят экспертизу на «новизну» и поэтому информация в них может дублироваться;

- источники патентно-ассоциированной информации имеют хорошую систематизацию (Международная патентная классификация) (таблица), которая уточняется и расширяется. Непатентные источники не имеют такой четкой систематизации, потому что не проходят строгую экспертизу.

В соответствии со Страсбургским соглашением о международной патентной классификации изобретений от 21.03.1971 г. в СССР, а

затем и Российской Федерации, были введены следующие классификации МПК:

- МПК с 01.09.1968 по 30.06.1974 г.;
- МПК² с 01.07.1974 по 31.12.1979 г.;
- МПК³ с 01.01.1980 по 31.12.1984 г.;
- МПК⁴ с 01.01.1985 по 31.12.1989 г.;
- МПК⁵ с 01.01.1990 по 31.12.1994 г.;
- МПК⁶ с 01.01.1995 по 31.12.1999 г.;
- МПК⁷ с 01.01.2000 по 31.12.2005 г.;
- МПК⁸ с 01.01.2006 по 31.12.2008 г.;
- МПК⁹ с 01.01.2009 г. ...

Разделы Международной патентной классификации (МПК)

Индекс раздела	Заголовок раздела
A	Удовлетворение жизненных потребностей человека
B	Различные технологические процессы; транспортирование
C	Химия; металлургия
D	Текстиль; бумага
E	Строительство; горное дело
F	Механика; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие; боеприпасы; взрывчатые работы
G	Физика
H	Электричество

С 01.01.2009 г. вступила в силу 9-я редакция МПК [11, 15]. Новая редакция в целом базируется на предыдущих редакциях и ранее используемых принципах построения, в нее добавлены существенные новые элементы:

- в большинстве патентных ведомств стран мира созданы автоматизированные базы данных, которые представлены в сети Интернет. Нередко доступ к этим базам бывает бесплатным (расходы на их создание включаются в пошлинные платежи заявителей), что обеспечивает возможность проведения широкого поиска и конкретизации объекта прогнозирования.

Общий алгоритм проведения информационных исследований представлен на рис. 2. Если в течение проведенных исследований результаты носят противоречивый характер, то в данном случае следует расширить массив исходных данных и дополнить регламент поиска (обратная связь, ОС-1). Если результаты о проделанной работе не удовлетворяют заказчика, необходимо пересмотреть задание на проведение исследования и внести в него необходимые уточнения и коррективы (ОС-2).



Рис. 2. Общий алгоритм проведения информационных исследований [3].

Для определенной области техники существует свой период опережения: в электронике – 1–2 года, приборостроении – 3–5 лет, в машиностроении 5–10 лет. Прогнозы, основанные на изучении массива заявок и патентов, обычно имеют периоды упреждения 5–8 лет [3].

По ГОСТу Р 15.011–96 [5] патентные исследования содержат:

- исследование технического уровня объектов хозяйственной деятельности, выявление тенденций, обоснование прогноза их развития;

- исследование состояния рынков данной продукции, сложившейся патентной ситуации, характера национального производства в странах;

- анализ коммерческой деятельности, включая лицензионную деятельность разработчиков (организаций и фирм), производителей (поставщиков) продукции и фирм, предоставляющих услуги, их патентной политики для выявления конкурентов, потенциальных контрагентов, лицензиаров и лицензиатов, партнеров по сотрудничеству;

- исследование направлений научно-исследовательской и производственной деятельности организаций и фирм, которые действуют или могут действовать на рынке исследуемой продукции;

- исследование требований потребителей к продукции и услугам;
- выявление торговых марок (товарных знаков), используемых фирмой-конкурентом;
- анализ деятельности хозяйствующего субъекта; выбор оптимальных направлений развития его научно-технической, производственной и коммерческой деятельности, патентной и технической политики и обоснование мероприятий по их реализации;
- обоснование конкретных требований по совершенствованию существующей и созданию новой продукции и технологии, а также организации выполнения услуг; обоснование конкретных требований по обеспечению эффективности применения и конкурентоспособности продукции и услуг; обоснование проведения необходимых для этого работ и требований к их результатам;
- технико-экономический анализ и обоснование выбора технических, художественно-конструкторских решений (из числа известных объектов промышленной собственности), отвечающих требованиям создания новых и совершенствования существующих объектов техники и услуг;
- обоснование предложений о целесообразности разработки новых объектов промышленной собственности для использования в объектах техники, обеспечивающих достижение технических показателей, предусмотренных в техническом задании (тактико-техническом задании);
- выявление технических, художественно-конструкторских, программных и других решений, созданных в процессе выполнения НИР и ОКР с целью отнесения их к охраноспособным объектам интеллектуальной собственности, в том числе промышленной;
- обоснование целесообразности правовой охраны объектов интеллектуальной собственности (в том числе промышленной) в стране и за рубежом, выбор стран патентования и регистрации;
- исследование патентной чистоты объектов техники (экспертиза объектов техники на патентную чистоту, обоснование мер по обеспечению их патентной чистоты и беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом);
- выявление и отбор объектов лицензий и услуг типа инжиниринга:
- анализ конкурентоспособности объектов хозяйственной деятельности, эффективности их использования по назначению, соответствия тенденциям и прогнозу развития;
- исследование условий реализации объектов хозяйственной деятельности, обоснование мер по их оптимизации;

- обоснование целесообразности и форм проведения в стране и за рубежом коммерческих мероприятий по реализации объектов хозяйственной деятельности, по покупке и продаже лицензий, оборудования, сырья, комплектующих изделий и т. д.;
- разработку рекомендаций по использованию товарных знаков при осуществлении коммерческой деятельности;
- проведение других работ, отвечающих интересам хозяйствующих субъектов.

Конкретное содержание патентных исследований определяют в зависимости от характера проводимой работы, стадий жизненного цикла или этапов работ на стадиях жизненного цикла объекта техники, результатов анализа деятельности хозяйствующего субъекта.

Ежегодно в 1994–2009 гг. в Роспатент подавались (30, 3 ± 1,8) тыс. заявок на изобретения и регистрировались по (23,7 ± 1,2) тыс. патентов (рис. 3) [4, 7, 8].

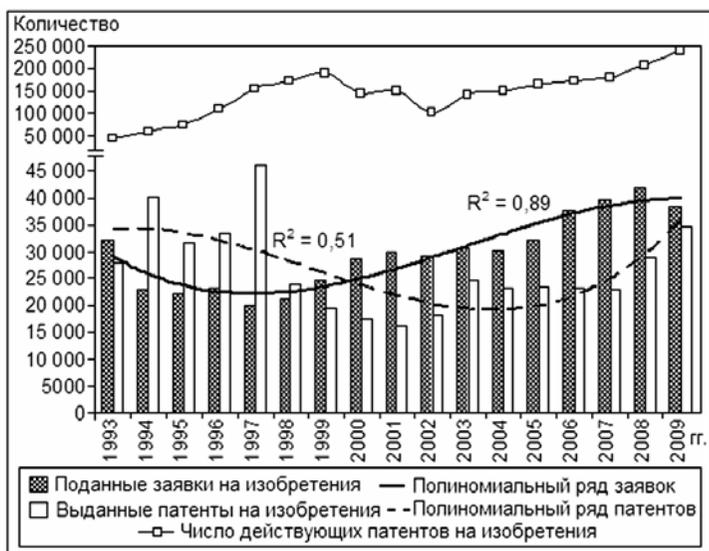


Рис. 3. Динамика заявок и выданных патентов на изобретения в России.

По данным Роспатента, в 2010 г. было подано 42 500 заявок на изобретения и выдано 30 322 патента [4]. В структуре патентов наиболее значимый вклад составляют изобретения, соотнесенные с разделами А, В и С МПК (рис. 4).

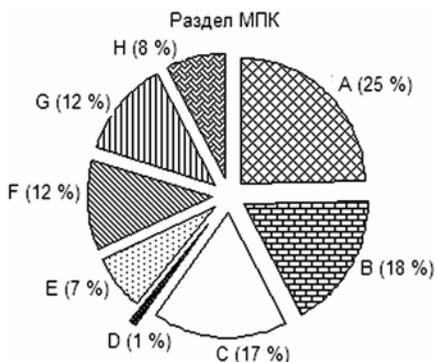


Рис. 4. Структура выданных патентов на изобретения по разделам Международной патентной классификации [7].

По количеству заявок на изобретения Россия значительно отстает от развитых стран мира. В 2000–2010 гг. коэффициент изобретательской активности – количество заявок на изобретения, поданных гражданами страны в национальные патентные ведомства в течение года в расчете на 10 тыс. человек общего населения, в России был $2,1 \pm 0,1$, что в 3–4 раза ниже, чем в Германии и США, и в 15–17 раз ниже, чем в Японии [12].

Динамика изобретательской активности населения в РСФСР и современной России представлена на рис. 5. Полиномиальная линия изобретательской активности в России (1994–2010 гг.) при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,95$) со статистической значимостью имеет тенденцию увеличения (см. рис. 3).



Рис. 5. Изобретательская активность в РСФСР и России (адаптировано по [12]).

Количество поданных заявок на патенты в России имеет связи с валовым внутренним продуктом (ВВП), выраженным в процентах к 1990 г. ($r = 0,96$; $p < 0,01$), со средней ежемесячной заработной платой работников по экономике в России в процентах к 1990 г. ($r = 0,88$; $p < 0,01$), с внутренними затратами на научные исследования и разработки в ценах 1989 г. ($r = 0,87$; $p < 0,01$), с выделяемыми денежными расходами на науку в процентах от ВВП ($r = 0,40$; $p < 0,1$), что подтверждает важную значимость социально-экономических факторов в научно-изобретательской деятельности в России. Уместно заметить, что полиномиальная линия поданных заявок на изобретения за 1994–2010 гг. при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,94$) со статистической значимостью показывает тенденцию ее увеличения (см. рис. 3).

К сожалению, в России находят промышленное применение не более 2–5 % патентов, в Японии – около 95 %, в США – 62 %, а полученные лицензионные платежи за изобретения составляют около 0,08 % от мирового объема (в США – 53 %, Японии – 14,5 %, Германии – 4,4 %, Бразилии – 0,15 %, Индии – 0,1 %) [18].

Для поиска патентов использовали электронную базу данных (БД) рефератов российских патентов на русском языке с 1994 г. (RUPATABRU) Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Роспатента [9]. При открытии главной страницы Роспатента слева находили опцию «Информационные ресурсы» (рис. 6, п. 1), нажав на нее мышью персонального компьютера, попадали на страницу общих сведений об информационных ресурсах.

Выбирали опцию «Информационно-поисковая система» (см. рис. 6, п. 2) и через нее переходили на страницу входа в платные и бесплатные БД ФИПС. Использовали бесплатную базу данных, для чего вводили имя пользователя «guest» и пароль «guest», после чего нажимали на опцию «Войти» (см. рис. 6, п. 3) и открывали страницу выбора БД патентных документов.

Объектами нашего исследования являлись патенты на изобретения, в связи с чем использовали опции «Патентные документы» и далее – «Рефераты российских изобретений», которые отмечали галочкой (см. рис. 6, п. 4). Эта БД позволяла просмотреть рефераты за 1994–2011 гг. Найдя слева информационную опцию «Поиск», попадали в окно данных поискового запроса (см. рис. 4, п. 5). Поиск здесь возможен по ключевым словам, номерам патентов, дате выдачи патента, по авторам, заявителям и патентообладателям, по номерам заявок и дате их опубликования, по рубрикам МПК и др.

ФГУ ФИПС Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ)

Информационные ресурсы
Информационно-поисковая система
Открытые реестры
Электронные патенты
Международная классификация

Вход в ИПС
Для входа в бесплатные БД - МПК, МКТУ, МКПО, изобретений (INVENT), БД рефератов Российских документов на русском (RUPTABRU) и английском языках, БД рефератов полезных моделей (RUPM) своих патентных документов из последнего пользователя - **guest**; пароль - **guest**

Имя пользователя:
Пароль:

Выбор БД: **Патентные документы РФ (рус.)**
 Рефераты российских изобретений
 Заявки на российские изобретения
 Полные тексты российских изобретений из последних бюллетеней

Поиск:

Основная область запроса: **радиаци* или радиоакт***
 Название:
 Номер документа:
 Опубликовано: **2005.01.01-2005.12.31**
 МПК:

Найдено **10** документа
 Поиск произведен в библиотеке "Рефераты российских изобретений (РИ)"
 Поисковый запрос: **радиаци* или радиоакт***

№ публикации	Номер публикации	Дата публикации	Название
8.	2249235	2005.03.27	КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ДЕЛЯЩИХСЯ И РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ
9.	2245563	2005.01.27	ТРАНСПОРТНЫЙ ПОРТАЛЬНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР
10.	2245517	2005.01.27	СПОСОБ ОТБОРА ЭЛЕКТРОДОВ НЕЙТРОННОЙ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
 (19) RU (11) **2245563** C1
 (51) МПК⁷ **G01T 1/167**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ
 (21) (22) Заявка: **2003125235/28, 18.08.2003**
 (24) Дата начала отсчета срока действия патента: **18.08.2003**
 (46) Опубликовано: **27.01.2005**
 (56) Список документов, цитированных в отчете о поиске:
RU 2142644 C1, 10.12.1999 ...
 Адрес для переписки:
129337, Москва, Ярославское

(72) Автор(ы):
Кузнецов С.Ю. (RU), Шевчик А.А. (RU)
 (73) Патентообладатель(и):
Закрытое акционерное общество «ИНТРА»

(54) **ТРАНСПОРТНЫЙ ПОРТАЛЬНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР**
 (57) Реферат:
 Использование: в области охраны окружающей среды. Заявляемый транспортный портальный радиационный ...

Рис. 6. Алгоритм поиска патентов на изобретения в БД ФИПС [9].

Ключевые слова, использующиеся для поиска, следует морфологически изменять:

а) усекать до корня (только для русских слов!), вводить части слов без окончаний и, по возможности, без некоторых суффиксов. Например, усеченному ключевому слову «радиаци*» будут соответствовать слова, найденные при поиске: радиация, радиационного, радиационные, и т. п., по ключевому слову «радиоакт*» – радиоактивный, радиоактивные, радиоактивному и т.п.;

б) обозначать отсечение правой, левой или средней части слова звездочкой «*» на соответствующем месте. Вводим нормализованные ключевые слова «радиаци*» и «радиоакт*», соединенные поис-

ковым оператором «или». Например, оператор «и» (and) позволяет в названии и рефератах выискивать заданные слова, в которых встречаются сразу все заданные ключевые слова, оператор «или» (or) – слова, встречающиеся в электронных записях вместе и каждое по отдельности, оператор «не» (end) – исключает те записи, в которых встречаются поисковые слова (рис. 7).



Рис. 7. Области действия операторов присоединения.

Нажав на опцию «поиск» (см. рис. 6, п. 5), переходили на страницу выдачи перечня найденных патентов (см. рис. 6, п. 6). В связи с тем, что в перечень входит не более 200 патентов, его можно дробить, сужая временные границы поиска. Следует обратить внимание на то, что при введении в поисковую форму даты (временного периода) вначале вводится год, затем месяц и только потом число месяца. Нажав на номер (название) патента, выводили на монитор персонального компьютера его реферат и иллюстрации (рисунки, таблицы, схемы – если таковые имеются) (см. рис. 6, п. 7).

На рис. 8 представлен алгоритм просмотра описаний патентов изобретений. Со страницы «Информационные ресурсы» ФИПС переходили на страницу «Открытые ресурсы» (рис. 8, п. 1), а через него на страницу перечня открытых ресурсов (см. рис. 8, п. 2). Выбирали опцию «Реестр изобретений Российской Федерации» и через нее попадали на страницу для ввода номера патента (см. рис. 8, п. 3). В окошечке «Значение» указывали искомый номер патента и через опцию «Показать» переходили на страницу выведения описания изобретения на монитор (см. рис. 8, п. 4).

Патенты с ключевыми словами («радиац* + радиоакт*») сведены в массив патентов сферы радиации и радиоактивности. Всего изучено около 4000 патентов. В 1994–2010 гг. в России ежегодно выдавались патенты по (218 ± 7) изобретений. Динамика патентов на изобретения в сфере радиации и радиоактивности в России представлена на рис. 9. При низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,55$) полиномиальная линия количества этих патентов приближается к горизонтальной линии.

ФИПС  Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) Реестр изобретений
Информационные ресурсы

о ФГУ ФИПС

ОТДЕЛЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА»

ОТДЕЛЕНИЕ «ПАЛАТА ПО ПАТЕНТНЫМ СПОРАМ»

ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ

ПОШЛИНЫ

УСЛУГИ ФГУ ФИПС, ТАРИФЫ

ЭЛЕКТРОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАЯВИТЕЛЯМИ

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Информационно-поисковая система

Открытые реестры

Электронные бюллетени

Международные услуги

Выберите раздел

Изобретения	По зарегистрированным объектам	По заявкам
Полезные модели	Реестр изобретений	Реестр заявок на выдачу патента на изобретение
	Реестр полезных моделей	Реестр заявок на выдачу патента на полезную модель
		Реестр заявок на выдачу патента на промышленный образец

Параметр: Номер регистрации

Значение: 2304994

1 - 2499999

2400000 - 2499999

2410000 - 2419999

2415000 - 2419999

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2304994** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) мпк⁸ **A62C 27/00**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: № 2006101343/12, 17.01.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 17.01.2006

(45) Опубликовано: 27.08.2007

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2191612 C2, 27.10.2002. RU 39496 U1, 10.08.2004. RU 43178 U1, 10.01.2005. ...

(72) Автор(ы):
Ползков С.П. (RU), Герасимов Н.Б. (RU), Хлызов М.Ю. (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью холдинг «Урало-Сибирская пожарно-техническая компания»

(54) **АВТОМОБИЛЬ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ**

(57) Реферат:
Изобретение обеспечивает расширение технических и функциональных возможностей автомобиля за счет совмещения функций пожаротушения и аварийно-спасательных работ путем усовершенствования узлов самого

Рис. 8. Алгоритм поиска описания патента к изобретению [9].

В настоящем указателе патенты на изобретения по оценке и мониторингу, предупреждению и минимизации радиоактивных излучений представлены выборочно. Патентов по оценке и мониторингу радиоактивных веществ в указателе – 163, по профилактике и минимизации радиационных поражений – 95, ежегодно патентовались по $(11 \pm 1,5)$ и (8 ± 1) патент соответственно. Годовые динамики патентов на изобретения указателя представлены на рис. 10. Полиноми-

альная линия количества патентов указателя при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,49$) со статистической значимостью показывает в последние годы их уменьшение.



Рис. 9. Динамика патентов в сфере радиации и радиоактивности в России.

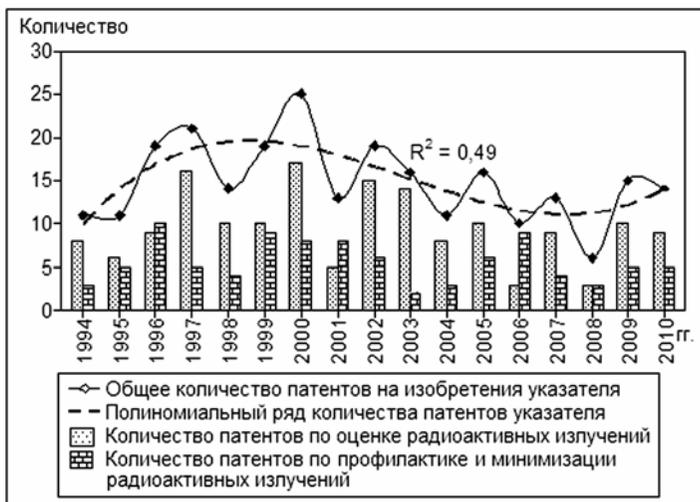


Рис. 10. Динамика количества патентов указателя в сфере оценки, мониторинга, предупреждения и минимизации радиоактивных воздействий.

Сведения об архитектонике патентов (до середины 1992 г. авторских свидетельств) по классам (подклассам) и группам МПК [11, 15] могут оказать помощь при проведении анализа патентно-ассоциированной литературы конкретной сферы научной (хозяйственной) деятельности. Алгоритм проведения такого анализа патентов в сфере радиации и радиоактивности представлен во 2-й части указателя [6].

Рекомендуемая литература

1. Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение : утв. приказом Минобрнауки России от 29.10.2008 г. № 327, зарегистрирован Минюстом России 20.02.2009 г. № 13413. – // Бюл. нормат. актов федер. органов исполнит. власти. – 2009. – № 21. – URL: <http://www1.fips.ru>.
2. Анализ инновационной деятельности РАН / Г.А. Месяц, С.М. Алдошин, В.М. Бузник, В.В. Иванов // Инновации. – 2005. – № 3. – С. 3–10.
3. Бобровников Г.Н. Проведение информационных исследований при оценке и прогнозировании технического уровня : учеб. пособие / Г.Н. Бобровников, С.А. Амосов ; Акад. нар. хоз-ва. – М., 1984. – 101 с.
4. Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам России (Роспатент) : офиц. изд. – М. : Роспатент, 2000–2010.
5. ГОСТ Р 15.011–96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – Введ. 30.01.96. – М. : Изд-во стандартов, 1996. – 27 с. – (Система разработки и постановки продукции на производство).
6. Евдокимов В.И. Обезвреживание радиоактивных веществ, профилактики и лечение радиационных поражений : аннот. указ. отеч. патентов на изобретения (1994–2010 гг.) / В.И. Евдокимов ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника-сервис, 2011. – 196 с. – (Радиация. Радиоактивность. Чернобыль ; вып. 2, ч. 2).
7. Ежегодное патентное обозрение за 2008 год. Патентование в Российской Федерации / сост.: Е.Е. Бирзгал, А.П. Колесников. – М. : Патент, 2009. – 333 с.
8. Ежегодное патентное обозрение за 2010 год: патентование в Рос. Федерации [Электронный ресурс]. - М. : ИНИЦ «Патент», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
9. Информационно-поисковая система [Электронный ресурс] / Федер. ин-т пром. собственности (ФИПС) Федер. службы по интеллект. собственности, патентам и товар. знакам (Роспатент). – URL: www1.fips.ru/wps/wcm/.
10. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации : часть четвертая (постатейный) / Э.П. Гаврилов, О.А. Городов, С.П. Гриша-

ев [и др.]. – М. : Проспект : ТК Велби, 2007. – 782 с. – (Проф. юрид. системы «Кодекс»).

11. Международная патентная классификация. 8-я редакция (2006 г.) : базовый уровень : в 5 т. – М. : ФИПС, 2005. – Т. 5 : Введение. – 50 с.

12. Миндели Л.Э. Научно-технический потенциал России / Л.Э. Миндели, Г.В. Хромов ; Центр исслед. и статистики науки. – М. : ЦИСН, 2003. – Ч. 1 – 238 с. ; Ч. 2. – 222 с.

13. Скорняков Э.П. Патентные исследования : учеб.-метод. пособие / Э.П. Скорняков, М.Э. Горбунова. – М. : Информ.-изд. центр Роспатента, 2006. – 163 с.

14. Скорняков, Э.П. Практикум по патентным исследованиям : учеб.-метод. пособие / Э.П. Скорняков, М.Э. Горбунова. – М. : Патент, 2011. – 206 с.

15. Смирнов Ю.Г. Алфавитно-предметный указатель к международной патентной классификации по приоритетным направлениям развития науки и технологий / Смирнов Ю.Г., Скиданова Е.В., Краснов С.А. – М. : Патент, 2008. – 116 с.

16. Современные средства патентно-информационного обслуживания : аналит.-темат. обзор по материалам отеч. и зарубеж. лит. / авт.-сост. Л.Г. Кравец. – М. : ИНИЦ Роспатента, 2004. – 71 с.

17. Электронный каталог патентно-правовой литературы «Правовая охрана интеллектуальной собственности: отечественные и зарубежные публикации» [Электронный ресурс] / Федер. ин-т пром. собственности (ФИПС) Федер. службы по интелект. собственности, патентам и товар. знакам (Роспатент). – URL: www1.fips.ru/wps/wcm/.

18. Яковец Ю.В. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 года с учетом мировых тенденций / Ю.В. Яковец, Б.Н. Кузык, В.И. Кулиш // Инновации. – 2005. – № 1. – С. 44–53 ; № 2. – С. 19–28.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение инновации.
2. Почему анализ инновационных исследований предпочтительно проводить по патентно-ассоциированной литературе?
3. Каким законодательным актом в России регулируются патентные взаимоотношения?
4. Права автора патента и патентообладателя равноценны?
5. Какие решения не являются изобретениями и объектами патентных прав?
6. Какой государственный стандарт регламентирует содержание и порядок проведения патентных исследований?
7. Расскажите об алгоритме поиска рефератов патентов на изобретения в БД ФИПС.
8. Каким образом в БД ФИПС можно найти описание изобретения, если известен его номер?

2. АННОТИРОВАННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПАТЕНТОВ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ (1994–2010 гг.)

2.1. ОЦЕНКА И МОНИТОРИНГ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

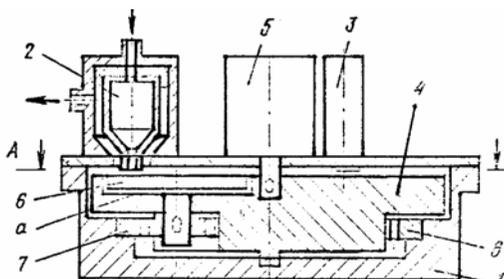
1. Пат. **339223** Рос. Федерация, МПК⁷ G01R 7/00, G01V 5/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ / Смирнов Р.И., Ветров А.Г., Владимиров И.П., Титов В.К. ; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т разведочной геофизики. – № 1307898/25 ; заявл. 11.02.1969 ; опубл. 10.04.2000, Бюл. 11. Устройство для измерения концентрации радиоактивных элементов, содержащее датчик γ -излучений, многоканальный амплитудный анализатор импульсов, ключи пропускания импульсов каналов, счетно-запоминающие и счетно-решающие устройства, регистратор числа циклов экспозиции и реле времени, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, увеличения производительности и упрощения эксплуатации, выход реле времени через ключевой каскад соединен с блоком повторного запуска, один выход которого соединен с реле времени, а другой – с регистратором числа циклов экспозиции, при этом входы ключевого каскада соединены с выходами счетно-запоминающих устройств.

2. Пат. **667057** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 17/10, G01T 3/00. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА / Лысенко В.В., Миронов В.Н., Рымаренко А.И., Цыпин С.Г. ; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 2134611/25 ; заявл. 19.05.1975 ; опубл. 10.04.2000, Бюл. 11. Способ измерения тепловой мощности энергетического ядерного реактора, заключающийся в регистрации γ -излучения короткоживущего радиоактивного изотопа (например азот-16), образующегося в теплоносителе первого контура, с последующей дискриминацией излучения по энергии, отличающийся тем, что, с целью увеличения точности измерения и упрощения измерительной аппаратуры, γ -излучение короткоживущего изотопа преобразуют в нейтронное излучение с помощью мишени из материала, у которого порог преобразования выше энергии сопутствующего γ -излучения теплоносителя, а фон от нейтронов теплоносителя устраняют путем размещения между детектором и теплоносителем замедлителя, состоящего из легких ядер, например H_2O .

3. Пат. **1056740** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/17. УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ КОРРЕКЦИИ НА ПРОСЧЕТЫ ДЕТЕКТОРА РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Горобец А.К. – № 3392408/25 ; заявл. 05.02.1982 ; опубл. 10.11.2001, Бюл. 31. Устройство для непрерывной коррекции на просчеты детектора радиоактивного излучения, содержащее последовательно включенные формирователь импульсов, динамический сумматор и регистратор, а также последовательно включенные элемент задержки, одновибратор и ключ, выход кото-

рого подключен к второму входу динамического сумматора, а вход элемента задержки и второй вход ключа подключены к выходу формирователя, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения излучения путем коррекции просчетов импульсов, введены последовательно соединенные второй элемент задержки, второй одновибратор, второй ключ, причем вход второго элемента задержки подключен к выходу первого ключа, второй вход второго ключа – к выходу формирователя, а выход второго ключа подключен к третьему входу динамического сумматора.

4. Пат. **1079059** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 1/167, G01T 7/08. ДАТЧИК КОНТРОЛЯ ИОНИЗИРОВАННЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ В ГАЗЕ / Ермаков Г.К., Качалкин М.В., Шамараков В.Д., Таманов Е.А. – № 3466913/25 ; заявл. 09.07.1982 ; опубл. 30.12.1994, Бюл. 24. Изобретение может быть использовано в системах контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов ядерных реакторов



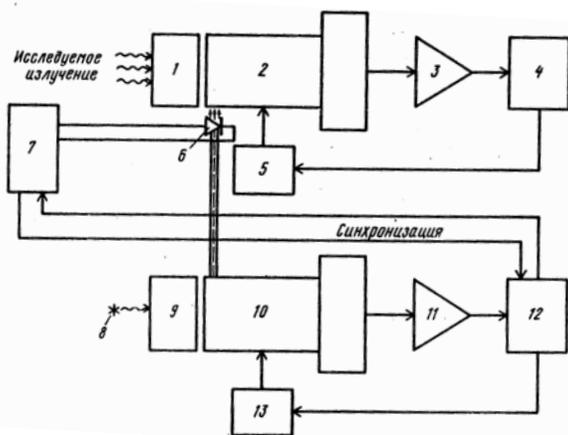
и для контроля радиоактивных продуктов в газе. Датчик состоит из неподвижного корпуса (1), камеры (2) осаждения, детектора (3), электрода (4) в виде диска и привода (5) шаговых поворотов электрода (4) от камеры (2) осаждения к детектору. Собирающая часть электрода (4) испол-

нена в виде симметрично установленных относительно его центра дополнительных дисков (6), снабженных механизмом синхронного вращения относительно диска, выполненным в виде шестерней (7), установленных на дисках (6) и кинематически связанных с колесом (8), неподвижно закрепленным на корпусе (1). Дополнительные диски (6) размещены в расточках электрода (4).

5. Пат. **1140594** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 5/00. СПОСОБ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАДИОАКТИВНОМ КАРОТАЖЕ / Балуев С.К. ; Гос. геофизич. трест «Татнефтегеофизика». – № 1155738/25 ; заявл. 03.05.1967 ; опубл. 10.05.2000, Бюл. 13. Способ передачи информации при радиоактивном каротаже, включающий снижение частоты следования импульсов в интервалах времени, близких к моменту посылки нейтронов, путем исключения из передаваемой информации части импульсов и регулирования отношения числа передаваемых импульсов к полному числу импульсов детектора, отличающийся тем, что, с целью устранения искажений при передаче информации по каротажному кабелю, участок радиометрического тракта между детектором излучения и выходом глубинного прибора периодически блокируется, причем период блокирования выбирается равным временному разрешению кабеля, а время, в течение которого радиометрический тракт открыт в каждый пери-

од, выбирается таким, чтобы при максимально вероятной частоте следования импульсов с детектора излучения вероятность регистрации двух импульсов за это время была менее допустимой погрешности.

6. Пат. **1436663** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20. СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ ДЕТЕКТОР / Пятигорский Г.А., Веденева Н.А., Сусликов Д.Г., Федоров Н.А., Чичикалюк Ю.А., Круглов Е.М.; Физико-техн. ин-т им. А.Ф. Иоффе. – № 4044322/25; заявл. 01.04.1986; опублик. 10.05.1996, Бюл. 13. Изобретение относится к ядерной спектроскопии, ядерному и астрофизическому приборостроению и рассчитано на длительную автономную работу в условиях значительных изменений температуры окружающей среды. Цель – повышение надежности и стабильности работы спектрометра. Устройство содержит последовательно соединенные спектрометрический сцинтилляционный детектор (С) (1), фотоэлектронный умножитель (ФЭУ) (2), усилитель электрического сигнала (УЭС – спектрометрический усилитель) (3), схему (4) сравнения, источник высокого напряжения (5), светодиод (6) для подсветки фотокатода ФЭУ (2), генератор (7) импульсов тока (светодиод и генератор в совокупности представляют реперный источник световых импульсов), а также последовательно соединенные радиоактивный источник (8), С (9) (идентичный 1), ФЭУ (10), УЭС (11), схему (12) сравнения, ИВН ФЭУ (13). По-



ставленная цель достигается за счет того, что осуществляется автоматическая стабилизация реперного источника света по радиоактивному источнику, при этом учитывается изменение свойств сцинтиллятора при изменении температуры окружающей среды. 2 ил.

7. Пат. **1514074** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 23/06, G21G 4/06. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САМОПОГЛОЩЕНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ В ОБЪЕМНОМ РАДИОАКТИВНОМ ИСТОЧНИКЕ / Дмитриев А.И., Шипунов А.И. – № 4350269/25; заявл. 28.12.1987; опублик. 20.11.1999, Бюл. 32. Способ определения самопоглощения γ -излучения в объемном радиоактивном источнике, включающий измерение коэффициента линейного ослабления излучения вещества источника $\mu(E_\gamma)$, приго-

товление объемного калибровочного источника, имеющего такие же формы и размеры, как и у источника, для которого производится определение самопоглощения, изменение поглощающей способности калибровочного источника путем введения инертного газа в его основу, отличающийся тем, что, с целью упрощения способа и расширения диапазона его применения, для всех значений $\mu(E_\lambda)$ проводят измерения на γ -спектрометре скорости счета в пике полного поглощения от объемного калибровочного источника при наличии в нем газа и при его отсутствии, а самопоглощение источника определяют по формуле:

$$\eta(E_\lambda) = 1 - \exp \left\{ -\mu(E_\lambda) \cdot \frac{\ln \frac{N_0}{N}}{\mu_{\text{газа}} \frac{V_{\text{газа}}}{V_{\text{конт}}}} \right\},$$

где $\eta(E_\lambda)$ – самопоглощение в объемном источнике γ -квантов с энергией E_λ отн. ед.;
 $\mu(E_\lambda)$ – коэффициент линейного ослабления γ -квантов с энергией E_λ в веществе объемного источника, см^{-1} ;

N_0 – скорость счета в пике полного поглощения от объемного радиоактивного источника с переменной поглощающей способностью при отсутствии в нем газа, с^{-1} ;

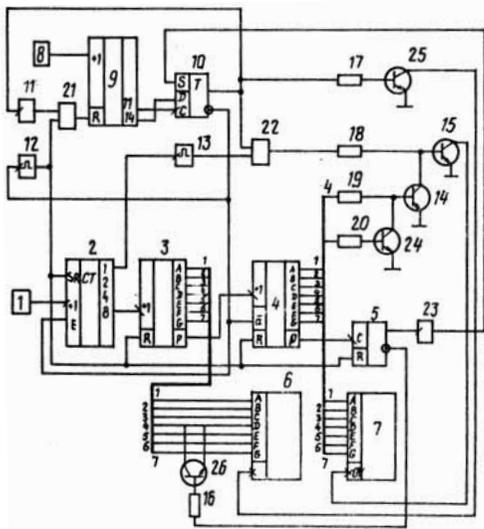
N – то же, при наличии в источнике газа массой m_r , с^{-1} ;

$\mu_{\text{газа}}$ – коэффициент линейного ослабления газа, дозированного в источник, при нормальных условиях см^{-1} ;

$V_{\text{газа}}$ – объем, который займет газ массой m_r в нормальных условиях при отсутствии сорбента, см^3 ;

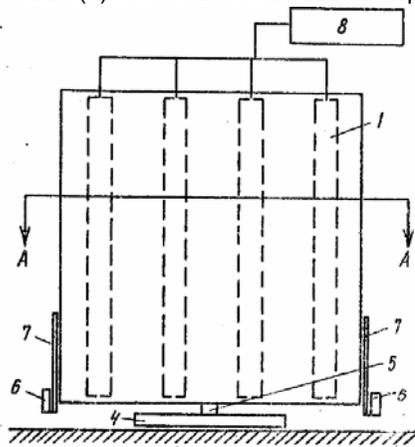
$V_{\text{конт}}$ – внутренний объем контейнера (объем вещества, фиксирующего газ), см^3 .

8. Пат. **1671021** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. ИНДИКАТОР РАДИОАКТИВНОСТИ / Бунж З.А., Вейде А.А. – № 4776176/25 ; заявл. 02.01.1990 ; опубл. 20.03.1995, Бюл. 8. Изобретение относится к приборам измерения ядерных излучений и позволяет обеспечить работу при отрицательных температурах за счет введения в индикатор, содержащий детектор (1) ионизирующего излучения, первый (2), второй (3), третий (4) счетчики, триггер (5), цифровые индикаторы (6 и 7), генератор (8), четвертый счетчик (9), триггер (10), три одновибратора (11, 12 и 13),



два транзистора (14 и 15), пять резисторов (16, 17, 18, 19 и 20), двух элементов ИЛИ (21 и 22), одновибратора (23) и трех транзисторов (24, 25 и 26). Это позволяет упростить устройство и уменьшить потребляемую мощность. 1 ил.

9. Пат. **1681659** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T3/00, G01V5/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ДО ИСТОЧНИКА НЕЙТРОНОВ / Маевский В.А., Смирнов Д.В., Казаринов Н.М., Коренков А.Г., Воронков А.А. – № 4724580/25 ; заявл. 25.04.1989 ; опубл. 27.10.1997, Бюл. 30. Изобретение относится к области поиска и обнаружения радиоактивных источников, в частности источников нейтронного излучения. Целью изобретения является снижение трудоемкости определения расстояния до источника нейтронов и обеспечение измерения расстояния до источника в труднодоступных местах. Устройство для определения расстояния до источника нейтронов содержит сборку счетчиков (1), разъемный замедлитель, состоящий из съемной панели (2) и неподвижной панели 3. Детектор установлен на поворотной платформе (4) так, что он может вращаться вокруг оси (5). Винт (6) служит для закрепления съемной панели (2) в вертикальном положении. Панели закреплены на скобах (7). Счетчики тепловых нейтронов соединены параллельно, и импульсы тока поступают на регистрирующее устройство (8).



Замедлитель выполнен разъемным с возможностью удаления ближайшей к источнику нейтронов части замедлителя, причем отношение толщины ближней к источнику части замедлителя к толщине дальней равно 1 : 2. Изобретение позволяет определять расстояние до источника нейтронов в пределах 5–50 м, давать нижнюю оценку расстояния при расположении источника дальше 50 м. При этом измерения проводятся в одной точке, без смещения устройства. 4 ил.

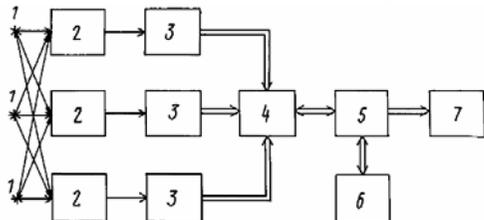
10. Пат. **1764432** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/18, H01J 47/08. ПОРТАТИВНЫЙ ИНДИКАТОР ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Катышев Е.С. ; Малая инновац. фирма «Синтрекс». – № 4931484/25 ; заявл. 20.04.1991 ; опубл. 10.01.1996, Бюл. 1. Использование: обнаружение и индикация ионизирующих излучений в условиях естественного радиационного фона или незначительного его превышения для контроля окружающей радиационной обстановки, определение наличия радиоактивных загрязнений различных предметов и продуктов питания. Сущность изобретения: индикатор содержит газоразрядную трубку, узел контроля питания, схему усиления и формирования одиночной серии импульсов, в которую введен узел контроля схемы на ложные срабатывания от помех,

неисправностей и т.д. Схема усиления и формирования выполнена в виде ждущего генератора одиночной серии импульсов. Серия импульсов индицируется звуковым и световым индикатором. В индикатор введены импульсный детектор и зарядная цепь для ждущего режима работы. Все транзисторы в исходном состоянии закрыты. Положительный эффект: упрощение схемы, повышение надежности, минимальное напряжение питания, расширение диапазона рабочих температур, повышение достоверности информации. 1 ил.

11. Пат. **1811749** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 1/167. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА СМЕСИ БЕТА-ИЗЛУЧАЮЩИХ НУКЛИДОВ / Кутелев А.С. ; Союз. науч.-исслед. ин-т приборостроения. – № 4908759/25 ; заявл. 08.02.1991 ; опубл. 30.04.1994, Бюл. 8. Изобретение относится к измерению радиоактивности различных объектов и может быть применено для радиометрического контроля в лабораторных условиях в различных отраслях экономики. Цель изобретения – расширение функциональных возможностей способа за счет анализа β -излучателей на фоне γ -излучателей. β -излучение от исследуемой смеси пропускают через поглотитель, который может изменять свое положение относительно потока частиц за счет изменения угла наклона, и одновременно измеряют рассеянное и ослабленное β -излучение двумя детекторами. Предварительно по показаниям двух детекторов определяют градуировочные коэффициенты для каждого стандартного источника β -излучения как отношение скоростей счета для определенного угла наклона поглотителя. При идентификации неизвестной смеси для фиксированного угла наклона поглотителя одновременно определяют скорости счета двух детекторов, вычисляют отношение скоростей счета, составляют простейшую систему уравнений и определяют доли нуклидов в анализируемой смеси. 1 ил., 1 табл.

12. Пат. **1817569** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 1/17. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ / Архипов В.К., Меренкова Н.В., Шибиков М.И. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 4862197/25 ; заявл. 27.08.1990 ; опубл. 30.05.1994, Бюл. 10. Использование: в технической физике, например, при регистрации точечных источников излучения, в частности радиоактивных источников на местности или на движущихся объектах. Сущность изобретения: излучение источников пропускают через пару щелевая маска – детектор, состоящий из чувствительных элементов, причем щели в маске расположены по закону псевдослучайных двоичных последовательностей из «0» и «1», которые образуют массив А, а щели в маске расположены на месте «1» в этой последовательности. С чувствительных элементов детектора снимают сигналы - электрические аналоги, которые преобразуют в цифровую форму и представляют в виде массива чисел Р, после чего получают информацию об источниках в виде чисел F по известному соотношению, включающему кроме указанных массивов восстанавливающий массив двоичных чисел G из «1», и регистрацию ведут с помощью системы из трех линеек, расположенных в одной плоскости под углом друг

к другу, например по сторонам треугольника. Из места расположения максимумов этих массивов на линейках восстанавливают перпендикуляры к каждой линейке и место расположения источника в плоскости отображения получают в точках пересечения трех перпендикуляров. На рисунке представлена схема устройства для осуществления предлагаемого способа.



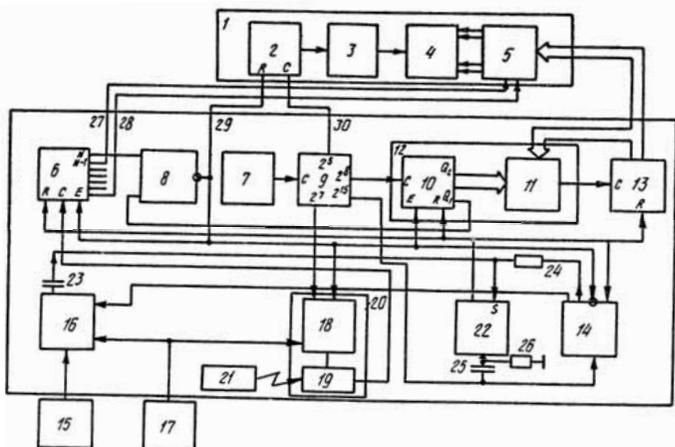
Излучение от источников ($1_{1...n}$) ($n = 3$) через маски ($2_{1,2,3...}$) поступает на чувствительные элементы детекторов (3). Выходы чувствительных элементов детекторов (3) подключены к устройству сбора и преобразования информации (4), выходы которого подключены

к выходам вычислительного устройства (5) с введенной в него программой (6). Выходы вычислительного устройства (5) подключены к входам устройства визуального отображения информации – дисплея (7). 1 ил.

13. Пат. **1822257** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 23/18. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ / Кочаров Э.А., Миропольский Ф.П., Булытов Е.В., Ткаченко В.И., Бартошко В.А., Юпенков В.А. – № 4878671/25 ; заявл. 14.08.1990 ; опубл. 20.09.1996, Бюл. 26. Сущность изобретения: контролируемый объект насыщают рентгеноконтрастным веществом, в качестве которого используют водный и спиртовой растворы иодида бария (в массовых процентах) для водного раствора содержание иодида 34–67, а для спиртового – 39–44, после этого объект просвечивают потоком рентгеновского излучения, указанное вещество повышает качество изображений многослойных материалов.

14. Пат. **1832949** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/17. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Андреев А.Я., Гавриков И.А., Горбунов Н.Е., Дюдяев А.М. – № 4745631/25; заявл. 03.10.1989 ; опубл. 20.04.1996, Бюл. 11. Изобретение относится к измерительным схемам, используемым во всех типах детекторов излучения. Цель изобретения – расширение функциональных возможностей устройства путем введения автоматического регулирования по логарифмическому закону шкалы канала-таймера в зависимости от измеряемой величины. Прибор содержит детектор, счетчик импульсов детектора, генератор, счетчик импульсов генератора, управляемый счетчик, блок задания коэффициента пересчета управляемого счетчика, блок формирования сброса. Дополнительно введены два конденсатора, логический элемент (2) «ИЛИ – НЕ», управляющий счетчик. Новым является выполнение управляемого счетчика в виде двойного счетчика, соединенного последовательно с мультиплексором, выполнение блока формирования сброса на RS-триггере, блока задания коэффициента пересчета – в виде двойного счетчика, а также связи между имевшимися и вновь введенными блоками. Устройство содержит блок (1) индикации,

двоичный счетчик-делитель (2) на 60 блока индикации для организации прерывистого питания светодиодов, что необходимо для экономии электропитания, аналоговый ключ (3), реализованный по любой известной схеме, блок (4) светоизлучающих элементов, мультиплексор (5) блока индикации, первый двоичный счетчик (6) (по модулю 2^{N_1} , где $N_1 = 5$, исходя из требуемой точности определения измеряемой величины), высокостабильный генератор (7) тактовых импульсов с выходной частотой генератора $F_r = 32768 \text{ Гц} = 2^{15}$, элемент (2) ИЛИ-НЕ (8), второй двоичный счетчик (9) по модулю 2^{N_2} , где $N_2 = 15$, с учетом того, что $F_r = 32768 \text{ Гц}$, на выходе 2^{15} получаем период, равный 1 с, третий двоичный счетчик (10) по модулю 2^{N_3} , где $N_3 = 13$ для получения периода 64 с или времени 32 с до появления высокого уровня на выходе, при этом период $T = 1/32768 \text{ Гц} \cdot 2^8 \cdot 2^{13} = 64 \text{ с}$, мультиплексор (11) канала-таймера, управляемый двоичный счетчик (12), четвертый двоичный счетчик (13) до модуля 2^{N_4} (блок управления коэффициентом пересчета), где $N_4 = 4$, что соответствует разрядности мультиплексора (11), управляющий двоичный счетчик (14) по модулю 2^{N_5} , где $N_5 = 3$ для включения индикации на 7,5 с: $T = 1/32768 \cdot 2^{15} \cdot 2^3 = 8 \text{ с}$ период, $1/32768 \cdot 2^{15} (2^3 - 1/2) = 7,5 \text{ с}$, блок (15) пуска устройства (который может, на-



пример, являться сенсорным переключателем или любым другим переключателем), блок (16) включения устройства, аккумулятор (17), блок (18) питания детектора, высоковольтный, чувствительный элемент (19) детектора, детектор (20), источник (21) излучения, блок (22) формирования сброса, выполненный на RS-триггере, конденсатор (23) первый, резистор (24) первый, конденсатор (25) второй, резистор (26) второй, выходы (27–31) устройства. 5 ил.

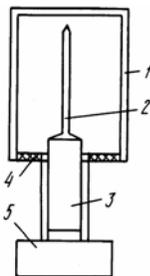
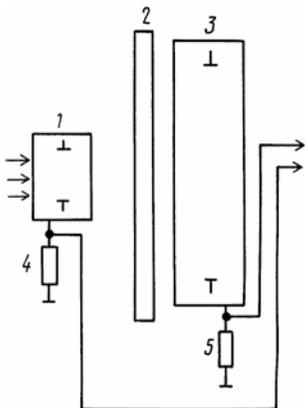
15. Пат. **2008703** Рос. Федерация, МПК⁵ G01V 5/00. СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ МАСШТАБА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ ГАММА-СПЕКТРОМЕТРА / Аксенов С.Н., Данилов В.С., Семенцов А.А., Степанов В.Б., Тюшов А.Н., Фогт П.Н. ; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т

разведочной геофизики. – № 4953602/25 ; заявл. 27.06.1991 ; опубл. 28.02.1994, Бюл. 4. Использование: в ядерной геофизике. Сущность изобретения: выбирают границы измерительных каналов справа и слева от пиков, соответствующих спектральным линиям естественных радиоактивных элементов, таким образом, чтобы скорости счета импульсов в этих каналах были равны. Устанавливают начальную амплитуду импульсов светодиода соответствующей порогу, выбранному для системы стабилизации по светодиоду. Измеряют скорости счета в выбранных измерительных каналах, сравнивают суммы скоростей счета всех левых и всех правых относительно пиков каналов и с учетом весовых коэффициентов регулируют амплитуду импульсов светодиода до достижения равенства сумм. 1 ил.

16. Пат. **2009524** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 1/16 БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ЧИСТОТЫ ПРОДУКТОВ / Гольдин М.Л. – № 4906319/25 : заявл. 28.01.1991 ; опубл. 15.03.1994, Бюл. 5. Использование: изобретение относится к определению радиоактивного загрязнения различных продуктов по испускаемому ионизирующему излучению. Сущность: с целью повышения точности контроля радиационной чистоты исследуемых объектов блок детектирования устройства автоматического контроля радиационной чистоты продуктов содержит две ионизационные камеры: измерительную (1) и компенсационную (3) с высокомегаомными резисторами (4 и 5) и экранирующую пластину (2) между ними. Одна камера измеряет фоновый уровень радиации, вторая – уровень радиации исследуемых продуктов. Объем камеры, измеряющей фоновый уровень радиации,

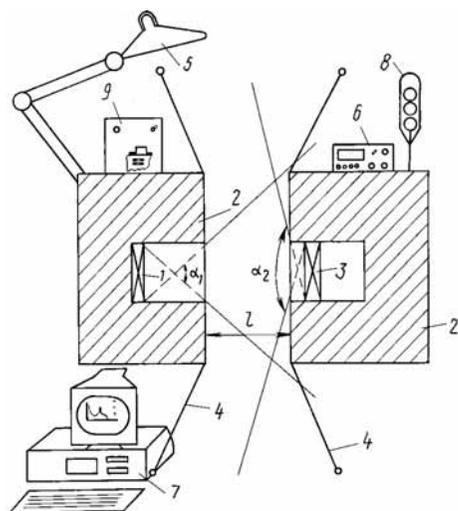
превышает в заранее заданное число раз объем камеры, измеряющей уровень радиации исследуемых объектов, а площадь экранирующей пластины равна или больше площади максимального торцевого поперечного сечения большей камеры. 1 ил.

17. Пат. **2010265** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 5/02. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА И ЕГО ДОЧЕРНИХ ПРОДУКТОВ В ВОЗДУХЕ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Ляпидевский В.К. – № 5038482/25 ; заявл. 24.03.1992 ; опубл. 30.03.1994, Бюл. 6. Использование: в детекторах для контроля радиоактивности окружающей среды. Сущность изобретения: создание в фиксированном объеме воздуха неравномерного электрического поля и измерение числа α -распадов, обусловленных радоном и его



дочерними продуктами по числу и форме электрических и световых импульсов. Корпус (1) детектора заполнен атмосферным воздухом. Внутри корпуса помещена сцинтиллирующая нить (2) диаметром 1,5 мм, находящаяся одним торцом в оптическом контакте с катодом фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) (3). ФЭУ электрически соединен с электронной системой (5), регистрирующей импульсы с выхода ФЭУ и осуществляющей их анализ по амплитуде и форме. Объем воздуха внутри корпуса (1) через фильтры (4) сообщается с атмосферным воздухом. 1 ил.

18. Пат. **2011208** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 1/161. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Козьмин Г.В., Педченко В.И., Светов В.А., Шадрин А.А. – № 4942844/25 ; заявл. 07.06.1991 ; опубл. 15.04.1994, Бюл. 7. Использование: область контроля объектов, подвергшихся радиационному воздействию в зонах с повышенным уровнем радиации, и может быть использовано при прижизненном контроле сельскохозяйственных животных, сущность изобретения: используют спектрометрический на основе йодистого натрия и радиометрический на основе сцинтилляционной пластмассы измерительный и обнаружительный каналы измерения. В процессе контроля – сортировки предварительно проводят экспрессную регистрацию γ -излучения в диапазоне 10–250 кэВ в режиме турникета с помощью пласт-

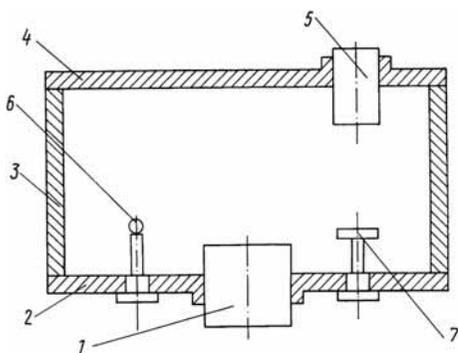


массового детектора толщиной 5–20 см и размером чувствительной поверхности не менее $10 \times 10 \text{ см}^2$, а в случае обнаружения радиоактивных веществ в объектах их направляют на прецизионный спектрометрический анализ. Детекторы этой системы размещены в защите, выполненной из баков, наполненных радиационно чистой водой. На рисунке показан спектрометрический детектор (1), размещенный в защите (2), а также пластмассовый детектор (3). Зона измерений – турникет образована между двух блоков защиты (2) таким образом, что входные окна – объективы α_1 и α_2 – спектро-

метрического или радиометрического детекторов просматривают зону измерений одновременно. Вход и выход из турникета ограничен направляющими (4). Для локализации поверхностной загрязненности или для анализа заражения по β -излучению этот комплекс может быть дополнительно снабжен перемещаемым в пространстве над турникетом детектором (5). В зависимости от комплектации комплекс снабжен следующей

периферией: пульт управления (6) или компьютер (7), трехцветный светофор (8) и цифровая печать (9). 3 ил., 1 табл.

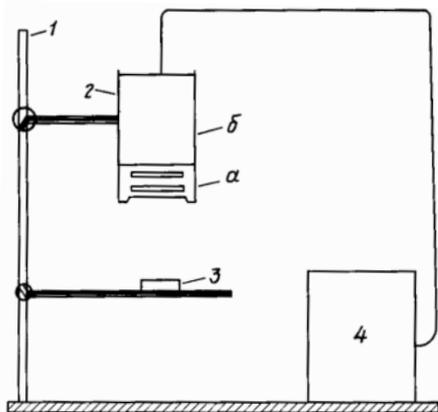
19. Пат. **2017172** Рос. Федерация, МПК⁵ G01T 5/02, G01T 1/167. СПОСОБ ВИЗУАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ПРОБ ВОЗДУХА, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Ляпидевский В.К., Соломонов Л.С. – № 5064898/25 ; заявл. 13.08.1992 ; опубл. 30.07.1994, Бюл. 14. Использование: регистрация заряженных частиц, приборы для их регистрации, в частности конденсационные камеры. Сущность изобретения: в конденсационной камере в качестве источника пара используют вещества, которые при температуре охлаждаемой поверхности конденсируются в твердую фазу. Образовавшиеся в чувствительном слое треки заряженных частиц падают на дно и сохраняются на нем длительное время, что позволяет измерять радиоактивность проб с хорошей статистической точностью. Предлагается также устройство для реализации. Заявленное устройство состоит из конденсационной камеры, где показаны центральная часть (1) дна, периферия (2) дна, стенки (3) камеры, крышка (4) камеры, источник (5) пара, осветители (6), проба исследуемого вещества (7). Заряженная частица, выходя с поверхности пробы, попадает в чувствительный слой, образует треки. Треки падают на дно. По числу треков, образовавшихся за определенный промежуток времени, определяют радиоактивность пробы. Центральная часть дна съемная – она может быть заменена после окончания измерений или в процессе измерений. Треки сохраняются на поверхности дна все время, пока температура поверхности остается ниже температуры сублимации. Предложенный способ регистрации позволяет измерять радиоактивность препаратов на уровне фона, что составляет несколько треков в течение часа. Камера может работать непрерывно в течение многих часов, что позволяет измерять радиоактивность проб с хорошей статистической точностью. 1 ил.



треки падают на дно. По числу треков, образовавшихся за определенный промежуток времени, определяют радиоактивность пробы. Центральная часть дна съемная – она может быть заменена после окончания измерений или в процессе измерений. Треки сохраняются на поверхности дна все время, пока температура поверхности остается ниже температуры сублимации. Предложенный способ регистрации позволяет измерять радиоактивность препаратов на уровне фона, что составляет несколько треков в течение часа. Камера может работать непрерывно в течение многих часов, что позволяет измерять радиоактивность проб с хорошей статистической точностью. 1 ил.

20. Пат. **2029316** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/24, G01T 1/16, G01T 1/02. СПЕКТРОМЕТР ДОЗИМЕТР / Минеев Ю.В., Трофимов П.Н. – № 5062580/25 ; заявл. 17.09.1992 ; опубл. 20.02.1995, Бюл. 5. Изобретение относится к ядерной физике, дозиметрии, биофизике, радиационной медицине и экологии, а именно к спектрометрии и дозиметрии ядерных излучений веществ (биопрепаратов, лекарств, продовольственных и промышленных изделий), Сущность изобретения состоит в том, что

в устройстве измерения применено три полупроводниковых детектора разной толщины и из определенного материала, расположенных друг под другом, каждый из которых последовательно соединен с зарядочувствительным усилителем, компаратором, стрелочером-усилителем и аналого-цифровым преобразователем. Выходы последних соединены с шиной данных однокристалльной ЭВМ, с которой связано оперативное запоминающее устройство, плата интерфейса, устройство индикации, схема управления, пульт управления. Первая шина управления однокристалльной ЭВМ подсоединена к оперативному запоминающему устройству, плате интерфейса, устройству индикации, пульта управления, схеме управления и заблокированным входам зарядочувствительных усилителей первого, второго, третьего каналов соответственно, вторая шина управления соединена со схемой управления, шиной данных однокристалльной ЭВМ, платой компаратора и стрелочеро-усилителей, аналого-цифровыми преобразователями первого, второго, третьего каналов соответственно. Этим достигается полная автоматизация измерений и обработки данных. Измерение радиоактивности в устройстве для определения α -, β - и γ -радиоактивности вещества, биопрепаратов, образцов почв и т. д. осуществляют следующим образом.

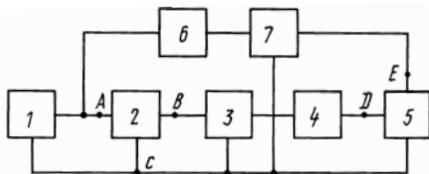


Исследуемый образец (3) помещается на полочке штатива (1). Телескоп (2) полупроводниковых детекторов, состоящий из трех полупроводниковых детекторов (α , β и γ) и помещенный в тубус, с помощью винта штатива подводится к исследуемому на радиоактивность веществу достаточно близко с тем, чтобы была возможность регистрации α -частиц (≈ 2 см от вещества). В тубусе в отсеке за детекторами размещаются регистрирующая электроника и устройство связи с персональным компьютером (4).

Определение радиоактивности веществ сводится к помещению их на расстояние ≈ 2 см к предложенному устройству, состоящему из трех полупроводниковых детекторов разной толщины и из определенного материала, чем достигается одновременная регистрация потоков энергии и доз α -, β - и γ -радиоактивности. 2 ил.

21. Пат. **2030765** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/00, G01T 1/18. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИАЦИИ / Арандаренко А.Т., Дьяков В.Н., Миронов С.М. – № 5048485/25 ; заявл. 30.03.1992 ; опубл. 10.03.1995, Бюл. 7. Изобретение относится к устройствам для измерения радиации, например для измерения ионизирующих излучений. Сущность: устройство содержит источник питания, два стабилизатора напряжения, преобразователь напряжения, детектор излучения, индикатор,

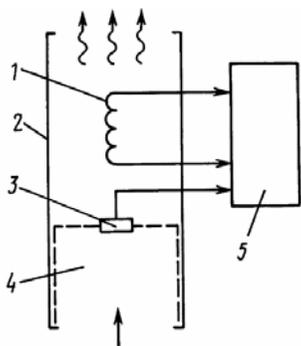
пороговый элемент, инвертор. Источник питания подключен к стабилизатору напряжения и пороговому элементу, стабилизатор напряжения через последовательно включенные преобразователь напряжения и детектор излучения подключен к первому входу индицирующего устройства, пороговый элемент через последовательно соединенный с ним инвертор подключен к второму входу индицирующего устройства, источник питания, стабилизатор напряжения, преобразователь напряжения, инвертор и индицирующее устройство подключены к общему проводу.



В результате достигается увеличение надежности и расширение функциональных возможностей. В состав устройства для измерения радиации входят: 1 – источник питания, 2 – стабилизатор напряжения, 3 – преобразователь напряжения, 4 – детектор излучения, 5 – индицирующее устройство, 6 – пороговый элемент, 7 – инвертор. 3 ил.

22. Пат. **2035053** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 5/02. РАДИОМЕТР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ ГАЗООБРАЗНЫХ НУКЛИДОВ И РАДИОАКТИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ В ВОЗДУХЕ / Кутелев А.С., Лапшин В.И., Шаврин Н.Ю. ; Науч.-инженер. центр «СНИИП». – № 93003036/25 ; заявл. 19.01.1993 ; опубл. 10.05.1995, Бюл. 13. Использование: измерение радионуклидов естественного и осколочного происхождения в воздухе, дозиметрический, технологический и радиометрический контроль при постоянном или инспекционном обследовании производственных и жилых помещений. Сущность изобретения: повышение надежности радиометра путем исключения движущихся механических частей в средстве принудительной прокачки и расширение функциональных возможностей путем совмещения функций нагревательного элемента в средстве принудительной прокачки воздуха в заявленном радиометре с бытовыми функциями, например, с освещением помещения, а также для радиометров, измеряющих радон путем измерения

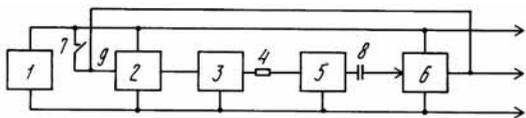
как объемной активности радона, так и концентрации его дочерних продуктов в воздухе исследуемого помещения, которая может быть решена за счет того, что в качестве средства прокачки воздуха использован нагревательный элемент, установленный внутри канала, причем канал выполнен с возможностью установки его в режиме измерения под углом α к горизонту, где альфа выбрана из условия: альфа не равна нулю. Предлагаемый радиометр состоит из нагревательного элемента (1), проточного канала (2), детектора (3) ионизирующего излучения, находящегося



как объемной активности радона, так и концентрации его дочерних продуктов в воздухе исследуемого помещения, которая может быть решена за счет того, что в качестве средства прокачки воздуха использован нагревательный элемент, установленный внутри канала, причем канал выполнен с возможностью установки его в режиме измерения под углом α к горизонту, где альфа выбрана из условия: альфа не равна нулю. Предлагаемый радиометр состоит из нагревательного элемента (1), проточного канала (2), детектора (3) ионизирующего излучения, находящегося

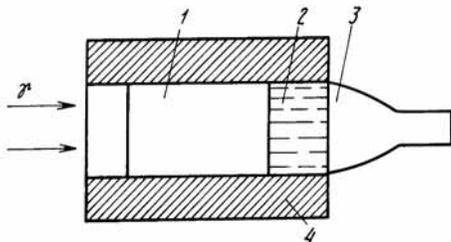
ся в электроосадительной камере (4), и электронной схемы (5) регистрации. 1 ил., 1 табл.

23. Пат. **2045076** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/18. ИНДИКАТОР РАДИОАКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ СЧЕТЧИКА ГЕЙГЕРА-МЮЛЛЕРА / Маврин В.Р. – № 5059768/25 ; заявл. 13.08.1992 ; опубл. 27.09.1995, Бюл. 27. Использование: для измерения радиоактивности излучений в индикаторах с автономным питанием. Сущность изобретения: для уменьшения потребления энергии от источника питания, т. е. для повышения экономичности в индикаторе радиоактивности, содержащем каскадно соединенные автогенератор высокого переменного напряжения (2), питаемый от первичного источника питания (1), выпрямитель с накопительной емкостью (3), разрядный резистор (4), счетчик Гейгера-Мюллера (5), разделительный конденсатор и усилитель-формирователь (6), нормально разомкнутые замыкатели (7 и 10), разделительный конденсатор (8) и вход (9), автогенератор выполнен нормально



заторможенным, а цепь разрешения генерации подключена к выходу усилителя-формирователя. Автогенератор может быть заторможен по цепи питания базы транзистора автогенератора, которая соединена с выходом усилителя-формирователя. Для первичного заряда накопительного конденсатора (для включения индикатора) включатель питания может быть выполнен в виде нормально разомкнутого замыкателя, включенного между базой транзистора автогенератора и потенциальным зажимом источника постоянного напряжения. 4 ил.

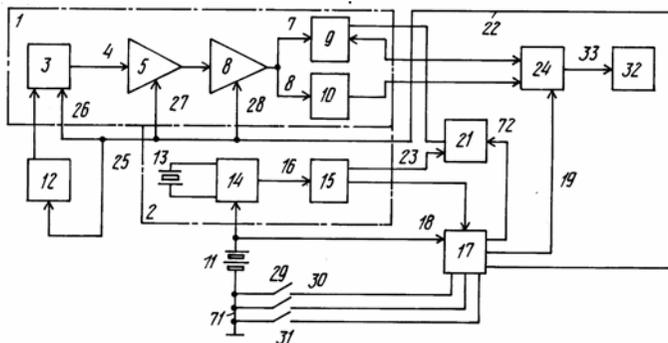
24. Пат. **2045077** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20. БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ИСТОЧНИКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПОЛЕ ЕГО ЗРЕНИЯ / Игнатьев Г.Н., Насыров Ф.Х., Якушин В.В. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 4952404/25 ; заявл. 28.06.1991 ; опубл. 27.09.1995, Бюл. 27. Использование: для исследования пробы почвы на радиоактивное загрязнение при наличии кроме регистрируемого излучения сильного фонового. Сущность изобретения: использование двух поглотителей внешнего фонового излучения, один из которых исключительно легкий: световод, выполненный с присадкой свинца, исключение внутренних источников фонового излучения.



Устройство содержит спектрометрический сцинтилляционный кристалл (1) NaI(Tl) (который на макете был оптимизирован к излучению Цезий-137 и имеет диаметр 80 мм, толщину – 40 мм), световод (2) стеклянный с присадкой стекла 3–5 % по

весу (на макете имеет диаметр 80 мм, толщину –20 мм), спектрометрический фотоэлектронный умножитель (3), первый поглотитель (4) фонового излучения из вольфрама с плотностью в макете 18 г/см³, с толщиной стенки цилиндра 20 мм, длиной цилиндра – 85 мм и весом – 10 кг. 1 ил.

25. Пат. **2053523** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/16. ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Акимов Е.М., Коновалов И.В., Кофанов Ю.Н., Матвеев О.А., Рудяков Б.Л. [и др.] ; Моск. регион. организация «Союз-Чернобыль». – № 93009913/25 ; заявл. 25.02.1993 ; опубл. 27.01.1996, Бюл. 3. Использование: средства контроля параметров радиационного излучения. Сущность изобретения: цифровое устройство имеет блок радиационной дозиметрии, содержащий преобразователь напряжения, первый-третий ключи, индикатор, полупроводниковый детектор излучения, усилитель, дискриминатор и счетчики контроля дозы и мощности излучения. С блоком радиационной дозиметрии связан через коммутатор блок времени, который включает кварцевый элемент, связанный с генератором импульсов, и счетчик времени, подсоединенный к выходу генератора импульсов. К входам коммутатора подсоединен источник питания, выход счетчика времени, а к выходам подсоединены цепи питания блока радиационной дозиметрии, цепи питания таймера и вход дешифратора цифровых электронных часов, к которому также подключены выходы счетчиков контроля дозы и мощности дозы радиационного излучения. Структурная схема предлагаемого цифрового устройства для радиационного контроля представлена на рисунке. Цифровое устройство для радиационного контроля окружающей среды содержит блок (1) радиационной дозиметрии и блок (2) времени. Блок (1) содержит полупроводниковый детектор (3) излучения, подсоединенный к входу (4) усилителя (5), который соединен с вхо-



дом дискриминатора (6). К выходу дискриминатора подсоединены входами (7 и 8) счетчик (9) контроля мощности дозы излучения и счетчик 10 контроля дозы излучения соответственно. Источник (11) питания в виде батареи гальванических элементов подсоединен к детектору (3) через преобразователь (12) напряжения, обеспечивающий также увеличение напряже-

ния источника (11) до требуемой для питания детектора (3) величины. Блок (2) времени содержит кварцевый элемент (13), генератор (14) импульсов и счетчик (15) времени, к входу (16) которого подсоединен выход генератора (14). Блоки (1 и 2) связаны коммутатором (17), к входу (18) которого подсоединен один полюс источника (11) питания, а к другому входу подсоединен выход (20) счетчика (15) времени. Один выход коммутатора (17) соединен с входом (19) дешифратора 24, другой выход коммутатора (17) соединен с таймером (21), а третий выход подсоединен к цепи (22) питания блока (1) радиационной дозиметрии. Цепь (22) питания блока (1) разветвляется на отдельные цепи (25–28), по которым напряжение питания поступает на преобразователь (12), детектор (3), усилитель (5) и дискриминатор (6). Другой полюс источника (11) подсоединен к входам коммутатора (17) через переключатели (29–31) выбора режима работы. При этом переключатель (29) подсоединяет выход (20) счетчика (15) времени к дешифратору (24), переключатель (30) подсоединяет источник (11) к таймеру (21), а переключатель (31) подсоединяет источник (11) к цепи (22) питания блока (1). Таким образом в устройстве имеется возможность использовать один общий цифровой индикатор (32), который принадлежит цифровым электронным часам и к входу (33) индикатора (32) которого через дешифратор (24) подсоединены выходы счетчика (15) времени и счетчиков дозы и мощности дозы излучения. Счетчик (15) вырабатывает импульсный сигнал низкой частоты, который через дешифратор поступает на индикатор (32). 2 ил.

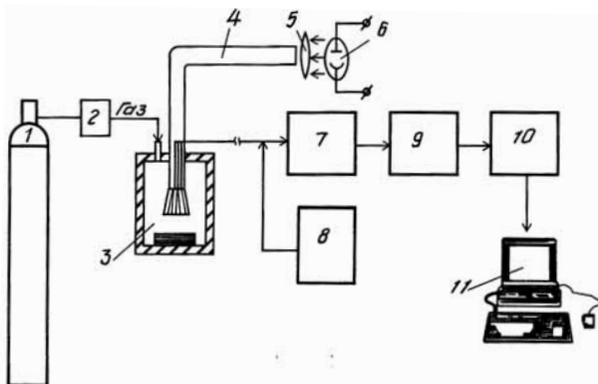
26. Пат. **2057338** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 33/24. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ КОНВЕКТИВНОГО ПЕРЕНОСА РАДИОНУКЛИДА В ПОЧВЕ / Соколов Э.М., Качурин Н.М., Кузнецов А.А., Свиридова Т.С. ; Тул. гос. техн. ун-т. – № 94027514/15 ; заявл. 25.07.1994 ; опубл. 27.03.1996, Бюл. 9. Изобретение относится к охране окружающей среды и предназначено для прогноза вертикальной миграции радионуклидов в почве. Задачей изобретения является снижение трудоемкости определения скорости конвективного переноса радионуклида в почве. Для этого на почвах, загрязненных разовым залповым выбросом радиоактивного вещества, определяют удельную активность почвы по глубине, по вертикали измеряют расстояние от поверхности почвы до точек, соответствующих значениям максимальной и минимальной активности почвы, определяют плотность почвы в этих слоях, а скорость конвективного переноса определяют путем численного решения предложенного управления с учетом ранее определенных параметров и времени, прошедшего с момента разового залпового выброса радиоактивного вещества. 1 табл.

27. Пат. **2061238** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 33/24. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ РАДИОНУКЛИДА В ПОЧВЕ / Соколов Э.М., Качурин Н.М., Кузнецов А.А., Свиридова Т.С. ; Тул. гос. техн. ун-т. – № 94027900/15 ; заявл. 25.07.1994 ; опубл. 27.05.1996, Бюл. 15. Изобретение относится к охране окружающей среды и предназначено для прогноза вертикальной миграции радио-

нуклидов в почве. Изобретение позволяет, используя данные натуральных наблюдений за почвой, загрязненной залповым выбросом радиоактивного вещества, определять коэффициент диффузии радионуклида для различных почв. Для этого определяют распределение радионуклида в почве по вертикали, определяют глубину максимальной концентрации радионуклида, определяют скорость конвективного переноса радионуклида, а коэффициент диффузии определяют по математической зависимости с учетом ранее определенных параметров и времени прошедшего с момента разового залпового выброса радиоактивного вещества. 1 табл.

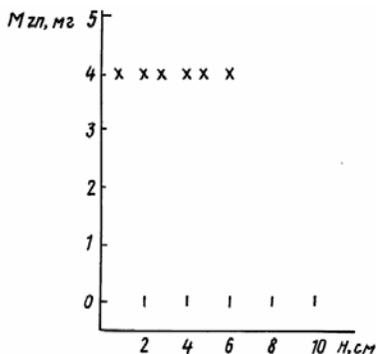
28. Пат. **2062523** Рос. Федерация, МПК⁶ H01J 47/06, G01T 1/18. ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ГАЗОРАЗРЯДНЫЙ СЧЕТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НИЗКИХ УРОВНЕЙ α -РАДИОАКТИВНОСТИ / Глазов В.В., Зорин А.Д.; Нижегород. гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского. – № 93034898/25; заявл. 05.07.1993; опубл. 20.06.1996, Бюл. 17. Сущность изобретения: в пропорциональном газоразрядном счетчике внутреннюю поверхность металлического катода покрывают пленкой из органического диэлектрического материала, например эпоксидного клея «ЭДП», толщиной l меньше d меньше или равно $(0,1 \pm 0,01)$ мм, где l – величина пробега α -частиц.

29. Пат. **2065613** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 1/24, G01T 1/28. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ЖИДКИХ СРЕДАХ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ЭКЗОЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ / Крылова И.В., Кузнецов С.Ю., Агриненко С.Д.; Мал. предприятие «Интра». – № 93028128/25; заявл. 02.06.1993; опубл. 20.08.1996, Бюл. 23. Использование: для измерения ядерных излучений и рентгеновских лучей, а также для измерения радиоактивности объектов. Сущность изобретения: способ заключается в предварительной обработке вещества детектора в бидистиллированной воде, сушке в вакууме с одновременным высвечиванием световым потоком с длиной волны от 260 нм, но не более 300 нм, экспонировании вещества детектора в радионуклидсодержащей жидкой среде с последующей



вакуумной сушкой и световой обработкой вещества детектора сфокусированным световым потоком при постоянно меняющейся от 300 нм до 600 нм длине волны с одновременным проведением радиометрических измерений экзоэлектронной эмиссии. Устройство содержит баллон (1) с инертным газом, осушитель (2), проточный счетчик Гейгера–Мюллера (3), снабженный диафрагмой и световодом (4), фокусирующую линзу (5), источник (6) света, блок (7) предварительного усиления сигнала, источник (8) высокого напряжения, блок (9) усилителя-формирователя, блок (10) счетчика, персонального компьютера (11). Изобретение позволяет определить качественный состав радионуклидов, повысить точность их количественного определения и повысить скорость определения. 3 ил.

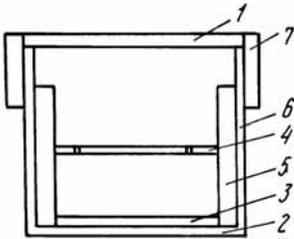
30. Пат. **2073236** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 30/00, G01N 33/18. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОДАХ / Юсупов Р.А., Даутов М.А., Цивунин В.С., Черных В.С. ; Казан. гос. технол. ун-т, Пром. об-ние «Татжилкомхоз». – № 94026988/04 ; заявл. 18.07.1994 ; опубл. 10.02.1997, Бюл. 4. Использование: контроль сточных и промышленных вод и природных водных сред, непрерывный и моментный контроль токсичных и радиоактивных элементов. Сущность



изобретения: контроль природных и сточных вод, содержащих токсичные элементы, осуществляют с помощью сорбентов с последующим анализом известными физико-химическими методами. Причем в качестве сорбента используют поликристаллические пленки халькогенидов и оксидов металлов нанесенные на инертную волокнистую или цельную основу, которые размещают по сечению водных потоков с возможностью самопроизвольного обтекания сорбентов водой, в частности, в качестве инертной основы используют

целлюлозу и ее производные, стекло, полимеры (и другие материалы). 3 табл., 2 ил.

31. Пат. **2074408** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 5/02. СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ РАДИОАКТИВНОСТИ / Ляпидевский В.К. – № 92010809/25 ; заявл. 08.12.1992 ; опубл. 27.02.1997, Бюл. 6. Использование: трековая регистрация радиоактивности объектов, в частности воздуха. Сущность изобретения: способ регистрации треков заряженных частиц основан на создании в объеме, заполненном смесью газа и пара, пересыщения, достаточного для образования капель на ионах и регистрации в нем заряженных частиц, причем пересыщение создают в результате дросселирования (положительный эффект Джоуля-Томсона) смеси газа и пара из объема, в котором поддерживают постоянное давление газа и пара, находящихся при температуре ниже точки инверсии, в объеме,



в котором регистрируют треки заряженных частиц. Устройство состоит из сосуда с нагреваемой крышкой (1), охлаждаемым дном (2), слоем рабочей жидкости (3), перегородки (4) с отверстиями, которая отделяет верхнюю часть сосуда от нижней, капиллярами (5), стенкой (6) и нагревателя (7), который поддерживает температуру крышки выше температуры дна. 1 ил.

32. Пат. **2075091** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 1/24. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Минеев Ю.В., Трофимов П.Н. – № 94012415/25 ; заявл. 08.04.1994 ; опубл. 10.03.1997, Бюл. 7. Сущность изобретения: при осуществлении способа определения радиоактивности вещества, основанного на методе $\Delta E-E$, измеряемые от исследуемого вещества спектральные энергетические характеристики радионуклидов сравнивают с эталонными характеристиками отдельно по видам излучений, определяя тем самым вид радиоактивности и типы радионуклидов, после чего определяют массу радионуклидов по формуле:

$$m = \frac{T_{1/2} A}{\ln 2 N_A t} \frac{4\pi}{\Omega} \int_{E_{\min}}^{E_{\max}} N(E) dE$$

где $T_{1/2}$ – период полураспада;

A – атомная масса нуклида;

N_A – число Авогадро;

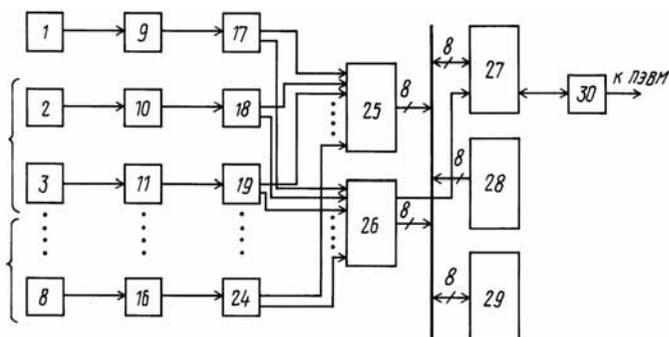
t – время измерения дифференциального энергетического спектра излучений;

$N(E)$ – скорость счета, определяемая для каждого вида излучений отдельно;

E – энергия;

Ω – телесный угол регистрации излучений.

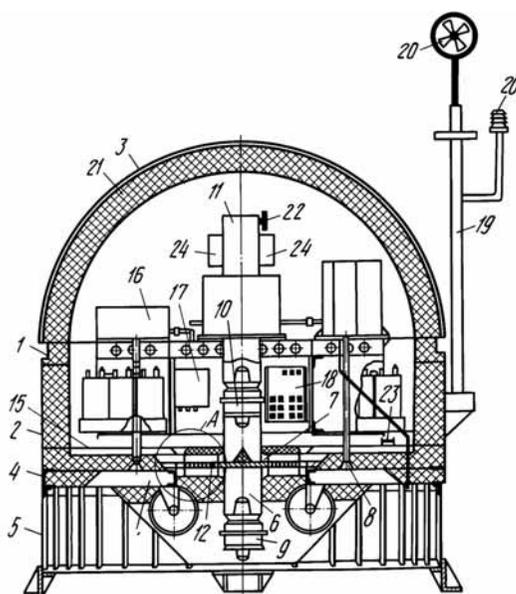
Устройство для осуществления данного способа отличается от известных тем, что в него введены 3–8 полупроводниковых детектора (1–8), зарядочувствительных усилителей (9–16) и усилителей формирователей (17–24), аналого-цифровая система сбора и преобразования (25) и схема управления (26) выполнены с числом каналов, равным числу детекторов, кроме того, в него введены однокристалльная ЭВМ (27), постоянное запоминающее устройство (28) и блок согласования уровней (30). Число детекторов, зарядово-чувствительных усилителей и усилителей-формирователей в зависимости от диапазона регистрируемых энергий β - и γ -излучения может варьироваться от 3 до 8. В постоянном запоминающем устройстве записываются спектральные энергетические характеристики известных радионуклидов, что обеспечивает при сравнении их с измеряемыми характеристиками излучений, определение вида радиоактивности, типа радионуклида и массы содержания радионуклидов в исследуемом веществе. 5 ил.



33. Пат. **2076337** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 5/02. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА И ЕГО ДОЧЕРНИХ ПРОДУКТОВ В ВОЗДУХЕ / Ляпидевский В.К. – № 92010810/25 ; заявл. 08.12.1992 ; опубл. 27.03.1997, Бюл. 9. Использование: трековый контроль радиоактивности, в частности радона, в окружающей среде. Сущность изобретения: способ заключается в отборе фиксированного объема воздуха в сосуд и измерение в нем радиоактивности радона и его дочерних продуктов, причем вблизи детектора между стенками сосуда и детектором создают разность температур и конвекционные токи, переносящие радон и его дочерние продукты к чувствительной поверхности детектора.

34. Пат. **2078357** Рос. Федерация, МПК⁶ G01W 1/02. СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Банин В.Н., Герасимов И.А., Губяк В.Е., Маргулов А.Р., Полуэктов В.П. [и др.] ; Акционер. о-во откр. типа «Газком», предприятие «Ямбурггаздобыча». – № 95117876/28 ; заявл. 30.10.1995 ; опубл. 27.04.1997, Бюл. 12. Использование: в системах автоматического контроля радиационного и физико-химического состояния атмосферного воздуха, в частности в экологических информационных системах в районах нефтегазовых месторождений, металлургических и химических производств, санитарных и жилых зон. Сущность изобретения: система экологического контроля окружающей среды содержит корпус с днищем, размещенные в корпусе блоки диагностики и управления, датчики температуры нагретого и холодного воздуха, измерительную аппаратуру для измерения загрязненности воздуха с пробозаборником воздуха и средство для кондиционирования воздуха. Система снабжена осушителями воздуха, установленными в корпусе, который выполнен герметичным из цилиндрической обечайки, полусферической крышки и закрепленной на днище опорной юбки. Средство для кондиционирования воздуха включает в себя термоэлектрическую батарею с верхней поверхностью теплообменника, являющейся одной из поверхностей внутреннего воздуховода, установленного на оси симметрии корпуса вместе с внутренним вентилятором. Нижняя поверхность теплообменника является одной из поверхностей наружного воздуховода с наружным вен-

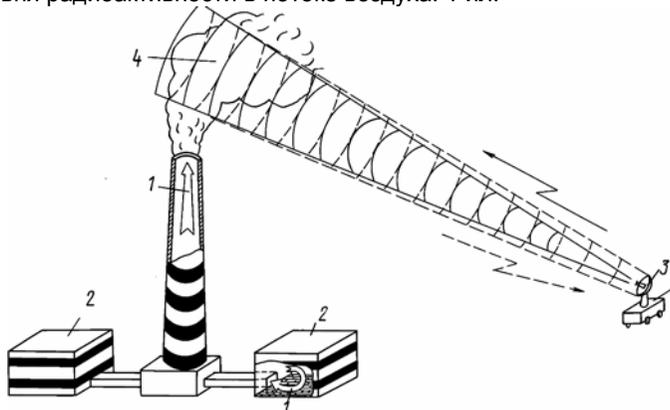
тилятором. Внутренний воздуховод через распределитель воздушного потока сообщен с объемом измерительной аппаратуры, а наружный воздуховод – с пробозаборником воздуха. Система обеспечивает стабильность характеристик измерительной аппаратуры в широком диапазоне внешних температур и влажности в течение длительного времени эксплуатации без участия человека. Предложенное изобретение представлено на рисунке, где 1 – корпус, 2 – цилиндрическая бечайка, 3 – полусферическая обечайка, 4 – днище, 5 – опорная юбка, 6 – наружный воздуховод, 7 – отверстия



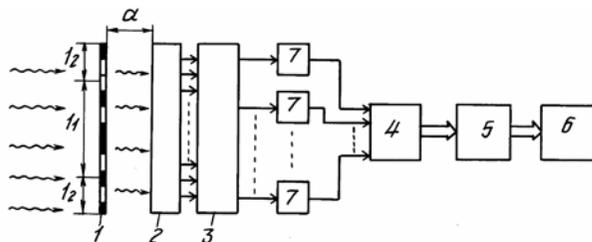
наружного воздуховода, 8 – пробозаборники, 9 – наружный вентилятор, 10 – внутренний вентилятор, 11 – внутренний воздуховод, 12 – термоэлектрическая батарея (ТЭБ), 13 – верхняя поверхность теплообменника ТЭБ, 14 – нижняя поверхность теплообменника ТЭБ, 15 – распределитель воздушного потока, 16 – измерительная аппаратура, 17 – блок диагностики, 18 – блок управления, 19 – выносная штанга, 20 – метеокомплекс, 21 – теплоизоляция, 22 – датчики температуры нагретого воздуха, 23 – датчики температуры холодного воздуха, 24 – осушители воздуха. 2 и ил.

35. Пат. **2081433** Рос. Федерация, МПК⁶ G01S 13/95, G01T 1/00. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РАДИОАКТИВНОСТИ В ПОТОКЕ ВОЗДУХА, ОТВОДИМОГО ИЗ АТОМНОГО ОБЪЕКТА В АТМОСФЕРУ / Кронин Ю.А., Канарейкин Д.Б., Родин А.Л., Соловей В.А. ; Науч.-производ. об-ние им. С.А. Лавочкина. – № 94004518/09 ; заявл. 03.02.1994 ; опубл. 10.06.1997, Бюл. 16. Изобретение относится к технической физике и может быть использовано для определения уровня радиоактивности воздушных масс, отводимых из помещений, содержащих ядерные установки, в атмосферу. Способ определения уровня радиоактивности в потоке воздуха (1), отводимого из атомного объекта (2) в атмосферу заключается в установлении зависимости между расходом воздуха, отводимого в атмосферу и уровнем его радиоактивности, последующем зондировании радиолокационным сигналом (3) зоны выброса этого воздуха в атмосферу (4), принятии отраженного сигнала, определении эффективной площади рассеяния выбрасываемого потока воздуха, по ве-

личине которой определяют расход воздуха в потоке, отводимом из атомного объекта, и определении по предварительно установленной зависимости уровня радиоактивности в потоке воздуха. 1 ил.



36. Пат. **2082182** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/166, G01T 1/20, G21K 1/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ / Архипов В.К., Марков С.В., Буглак А.Л. ; Моск. инженер.-физич. ин-т. – № 93025641/25 ; заявл. 28.04.1993 ; опубл. 20.06.1997, Бюл. 17. Использование: в устройствах для регистрации источников радиоактивного проникающего излучения, при визуализации изображений распределения радиоактивных препаратов, введенных в организм объекта при медицинских исследованиях. Устройство содержит двумерную кодирующую маску (1), состоящую из базовой части (1₁) и ее циклических продолжений (1₂) по периферии. Базовая часть маски соответствует двоичной псевдослучайной последовательности. Также в состав устройства входят плоский позицион-



но-чувствительный элемент (2), позиционно-чувствительный детектор (3), блок (4) определения координат сигналов, компьютер (5) и дисплей (6), клавиши (7) с внешним управлением, например, вручную, расстояние от маски до позиционно-чувствительного элемента «а». Устройство позволяет быстро дистанционно обнаруживать местонахождение источников радиоактивного излучения, в том числе скрытых визуально, определять количе-

ство источников, не требуя кропотливых и длительных измерений «на ощупь» по мере приближения к источникам, облегчает контроль за экологическим состоянием среды в части ионизирующих излучений и может найти применение для обнаружения несанкционированного транспортирования радиоактивных материалов. 2 ил.

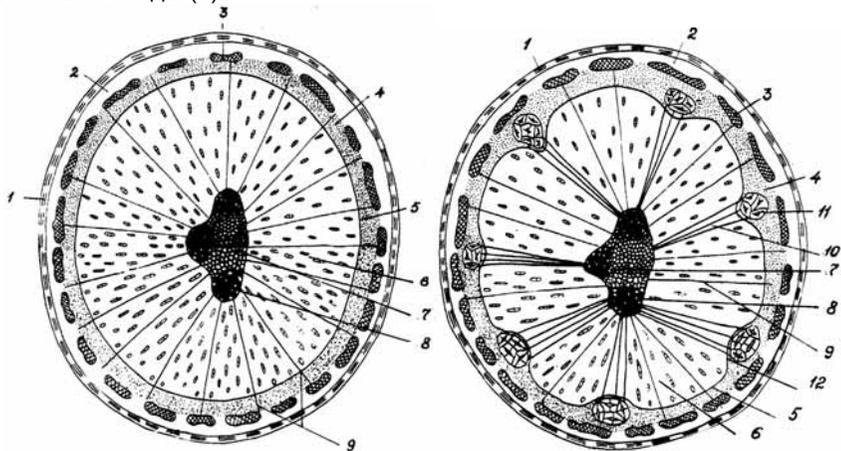
37. Пат. **2087008** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОНЕНТОВ СМЕСИ АЛЬФА-РАДИОАКТИВНЫХ НУКЛИДОВ В СРЕДАХ / Королева В.П., Кураков Н.П., Дубовский Б.Г., Карих К.И., Вайзер В.И. ; Мед. радиол. науч. центр. – № 5045659/25 ; заявл. 13.04.1992 ; опубл. 10.08.1997, Бюл. 22. Сущность изобретения: трекочувствительный к α -частицам материал, но не регистрирующий β - и γ -излучения экспонируют α -частицами исследуемой смеси нуклидов, например смеси ^{235}U -235 и ^{239}Pu . Затем осуществляют проявление пленки путем химического травления в несколько этапов, число которых зависит от количества компонентов смеси, излучающих α -частицы с различной энергией. После каждого проявления подсчитывают плотность треков на пленке, при этом каждая из компонентов радиоактивной смеси характеризуется количеством треков, вновь появляющихся после очередного этапа проявления пленки. Сравнивая полученные плотности треков с предварительно измеренными градуированными кривыми для соответствующих нуклидов, например для урана-235 и плутония-239, или учитывая ранее известную эффективность регистрации α -частиц пленкой, судят о содержании нуклидов в исследуемой смеси.

38. Пат. **2087924** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 5/02. СПОСОБ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЛЕДОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ / Максимов В.Ю., Клячин Н.А. ; Предприятие «Прибор». – № 5023509/25 ; заявл. 23.01.1992 ; опубл. 20.08.1997, Бюл. 23. Использование: измерение концентрации радиоактивных примесей в воздухе, например радона. Сущность изобретения: в диффузионной камере в качестве испаряемого спирта используют этиленгликоль с примесью изоамилового спирта в количестве 4–20 объемных процентов, а вертикальный тепловой поток поддерживают в диапазоне 0,3–0,5 Вт/см².

39. Пат. **2088952** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20, G01T 3/06. ДЕТЕКТОР ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Шульгин Б.В., Шульгин Д.Б., Горкунова С.И., Петров В.Л., Садовенко И.А. ; Науч.-производ. предприятие «Ареопаг». – 95102593/25 ; заявл. 23.02.1995 ; опубл. 27.08.1997, Бюл. 24. Использование: для обнаружения и идентификации α - β - γ -протонного или рентгеновского излучения на фоне сопутствующего и требующего учета нейтронного излучения в системах технического радиационного контроля. Сущность изобретения: детектор содержит датчик и блок электронной обработки сигнала. Датчик выполнен в виде последовательно соединенных сцинтиллятора (чувствительного к α - β - γ -протонному и рентгеновскому излучению и имеющего толщину, полностью поглощающую это излучение), световода и фо-

тоэлектронного умножителя, причем световод выполнен из водородсодержащего сцинтиллирующего вещества, чувствительного к нейтронам. Блок электронной обработки сигналов содержит схему временной селекции, которая подсчитывает число импульсов от ионизирующего излучения и нейтронов, обеспечивая их отдельный и общий учет.

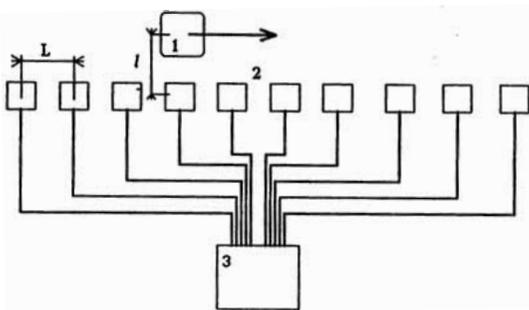
40. Пат. **2092870** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T1/167. СПОСОБ БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕСТНОСТИ / Косиченко Н.Е. ; Науч.-исслед. ин-т лесной генетики и селекции. – № 94042506/25 ; заявл. 30.11.1994 ; опубл. 10.10.1997, Бюл. 28. Сущность изобретения: на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению, у березы (повислой или пушистой) срезают в конце вегетационного периода среднюю часть хорошо развитых однолетних (или многолетних) побегов. Полные поперечные микросрезы окрашивают, под микроскопом подсчитывается число аномалий микроструктуры стебля на срез. По расчетной кривой по числу обнаруженных аномалий снимают показатели радиационной характеристики загрязнения территории. На рисунке представлен поперечный срез однолетнего побега березы повислой типичной структуры, без признаков аномалий (слева): направлении к центру ткани располагаются в следующем порядке: перидерма (1), паренхима первичной коры (2), волокна протофлоэмы (3), флоэма (4), камбий (5), древесина (6), лучи (9) и сердцевина (7), в углах сердцевины находятся листовые следы (8).



На рисунке справа четко выделяется 7 аномалий микроструктуры стебля, образовавшихся при экспозиционной дозе, равной 25 МР/ч. С возрастанием дозы радиации количество аномалий увеличивается. Использование метода биоиндикации позволяет, не прибегая к физической дозиметрии, цитологическим и биохимическим исследованиям, показать уровень радиационного загрязнения территории, установить порог дозовых нагрузок,

восстановить динамику радиационной обстановки на загрязненной территории. 3 ил.

41. Пат. **2094821** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДВИЖУЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА / Васильев А.П., Самарин С.И. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. физики. – № 94032561/25 ; заявл. 07.09.1994 ; опубл. 27.10.1997, Бюл. 30. Использование: в радиационном мониторинге на пограничных контрольно-пропускных пунктах, авто- и железнодорожных станциях, аэропортах, таможенных службах и т. п. для обнаружения источников радиоактивного излучения. Сущность изобретения: измерение мощности дозы контрольного объекта (1) осуществляют работающей одновременно группой детекторов ионизирующего излучения (2). По результатам измерений, полученных от каждого детектора ионизирующего излучения в каждый промежуток времени, при помощи блока обработки (3) строится матрица измерений. Вероятность обнаружения радиоактивных материалов зависит от относительной интенсивности источника $d = \lambda_{\text{сигнал}}/\lambda_{\text{фон}}$, где $\lambda_{\text{сигнал}}$ – средняя интенсивность источника, $\lambda_{\text{фон}}$ – средняя интенсивность естественного фона. Представлены формулы выявления ионизирующего излучения движущегося объекта.



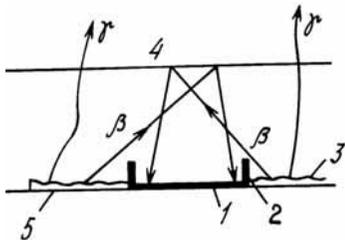
ров ионизирующего излучения (2). По результатам измерений, полученных от каждого детектора ионизирующего излучения в каждый промежуток времени, при помощи блока обработки (3) строится матрица измерений. Вероятность обнаружения радиоактивных материалов зависит от относительной интенсивности источника $d = \lambda_{\text{сигнал}}/\lambda_{\text{фон}}$, где $\lambda_{\text{сигнал}}$ – средняя интенсивность источника, $\lambda_{\text{фон}}$ – средняя интенсивность естественного фона. Представлены формулы выявления ионизирующего излучения движущегося объекта.

42. Пат. **2096860** Рос. Федерация, МПК⁶ H01J 47/00, G01T 1/02, G01T 5/02. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ВОЗДУХА / Ляпидевский В.К. – № 95121889/07 ; заявл. 27.12.1995 ; опубл. 20.11.1997, Бюл. 32. Изобретение относится к ядерной физике и технике и может быть использовано для создания детекторов, контролирующих радиоактивность окружающей среды. Сущность изобретения: способ заключается в регистрации α -частиц за счет ударной ионизации вблизи центрального электрода цилиндрического детектора, заполненного атмосферным воздухом.

43. Пат. **2097836** Рос. Федерация, МПК⁶ G09B 23/28. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРАДУИРОВКИ СПЕКТРОМЕТРОВ ИЗЛУЧЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГРАДУИРОВКИ СПЕКТРОМЕТРОВ ИЗЛУЧЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА / Белоногий П.Н., Ковтун А.Н., Костерев В.В. ; Товарищество с огранич. ответств. «ЭСКИЗ-МИФИ». – № 95112363/14 ; заявл. 19.07.1995 ; опубл. 27.11.1997, Бюл. 33. Использование: в области радиационной

физики для контроля радионуклидов в организме человека. Сущность изобретения: устройство – фантом человека состоит из имитаторов органов человека, выполненных из тканезквивалентного материала. Используются три вида материалов: имитаторы тканей легких, мягких тканей и костных тканей с содержанием элементов, максимально близких к реальному содержанию их в тканях человека, причем имитаторы легких выполнены со вспененной структурой относительно альвеолярной части, а в качестве поглотителя радионуклидов использована ионообменная смола. Носители радионуклидов, содержащие поглотитель радионуклидов, совмещены с теми или иными имитаторами органов человека. Для имитации индивидуальных особенностей индивидуумов используются экраны-поглотители излучения. В результате повышается точность градуировки. Способ изготовления фантома человека включает получение смеси из отобранных компонентов, помещение ее в формы, термоформование под давлением и сборку из полученных имитаторов фантома. Смесь готовят из компонента – основы с компонентами-наполнителями и компонентами-добавками, поглотителем радионуклидов и красителями, причем компоненты-наполнители вводят в состав смеси посредством внесения полученных на их основе фенопласта и/или аминопласта, а альвеолярную часть имитатора тканей легких предварительно вспенивают заданным образом. При этом элементный состав имитаторов и их структура максимально близки к реальным при высокой прочности и технологичности.

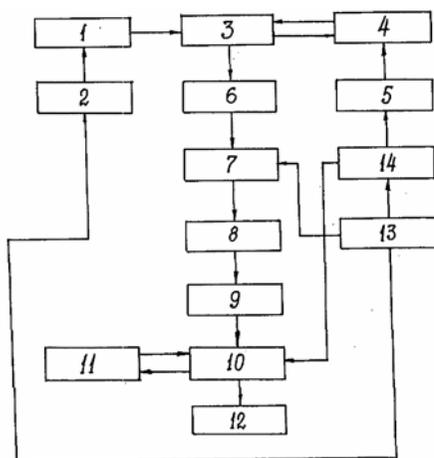
44. Пат. **2098841** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. **ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ БЕТА-РАДИОМЕТР** / Зверев В.О., Игнатьев Г.Н., Насыров Ф.Х. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 94037405/25 ; заявл. 30.09.1994 ; опубл. 10.12.1997, Бюл. 34. Использование: контроль радиоактивного загрязнения окружающей среды (проб грунта, воды, продуктов питания). Сущность изобретения: детектор защищен экраном от



прямого воздействия β - и γ -излучения пробы и регистрирует только отражаемое от рассеивателя β -излучение. Радиометр содержит детектор (1) (например, тонкий пластмассовый сцинтиллятор с фотоумножителем), окруженный по периметру защитным экраном (2), закрывающим детектор от прямого воздействия γ -излучения пробы (3), плоский рассеиватель (4), расположенный параллельно детектору (1), служит для отражения β -частиц пробы (3), сопутствующее γ -излучение проходит его без рассеивания. Экран и проба расположены на одной подложке (5), расположенной параллельно рассеивателю напротив него. 1 ил.

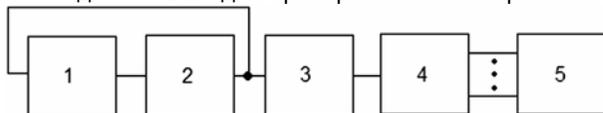
45. Пат. **2101729** Рос. Федерация, МПК⁶ G01S 13/95. **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ** / Канарейкин Д.Б., Асанов В.Д., Сандигурский О.Л., Асанова М.А., Подгорный

В.А. ; Акционер. о-во закр. типа «Финн-Трейд». – № 96108021/09 ; заявл. 17.04.1996 ; опубл. 10.01.1998, Бюл. 1. Изобретение относится к радиолокационной метеорологии и может быть использовано для определения состояния атмосферы. Устройство для определения состояния атмосферы содержит: передатчик (1), имеющий блок (2) запуска. Выход передатчика (1) соединен с входом циркулятора (3), связанного первым выходом с приемо-передающей антенной (4), которая снабжена приводом (5) с шаговым двигателем. Второй выход циркулятора (3) соединен со входом приемника (6). Выход приемника (6) соединен с первым входом блока (7) стробирования, выход которого соединен с входом аналого-цифрового преобразователя (8), подсоединенного к входу интегратора (9), выход которого подключен к первому входу вычислителя (10), снабженного блоком памяти (11). Связь вычислителя (10) с блоком памяти осуществлена посредством обычных каналов запроса и выдачи информации. Вычислитель (10) подсоединен к блоку (12) представления информации. В конкретном примере реализации изобретения блоки (10 и 11) представляют собой персональный компьютер, а блок (12) – монитор. Блок (13) синхронизации соединен первым выходом с цифровым блоком (14) управления приводом (5) антенны (4). второй выход блока (13) – со вторым входом блока (7) стробирования, третий выход блока (13) – со входом блока (2) запуска передатчика 1. Устройство позволяет обнаруживать в атмосфере загрязнения, преимущественно радиоактивные примеси, дифференцировать их от других метеоцелей (снега, дождя, града и т.д.) и определять степень радиоактивного загрязнения наблюдаемой зоны атмосферы. 6 ил.



46. Пат. **2102773** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. ПРИБОР ДЛЯ ИНДИКАЦИИ РАДИАЦИИ / Бунж З.А., Бунж Л.А., Вейде А.А., Янаус А.Я. – № 93009137/25 ; заявл. 17.02.1993 ; опубл. 20.01.1998, Бюл. 3. Использование: изобретение может использоваться при разработке и выпуске приборов для индикации ядерных излучений, контроле загрязнений в окружающей среде. Сущность изобретения: прибор для индикации радиации содержит последовательно соединенные коммутатор, преобразователь напряжения, детектор, измеритель средней частоты импульса и индикатор. Коммутатор выполнен на пороговом элементе, вход которого соединен с выходом преобразователя напряжения. Дополнительный вход индикатора, предназначенный для сигнализации о времени рабо-

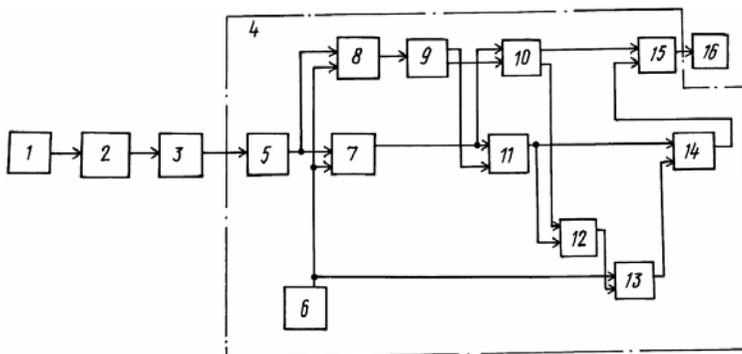
ты преобразователя напряжения, соединен с входом или дополнительным выходом преобразователя напряжения. На схеме приведена функциональная схема прибора для индикации радиации, который содержит последовательно соединенные коммутатор (1), преобразователь (2) напряжения, детектор (3), измеритель (4) средней частоты импульсов и индикатор (5), дополнительный вход которого соединен с выходом коммутатора (1), вход которого соединен с выходом преобразователя напряжения (2). 2 ил.



47. Пат. **2103684** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 33/24. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТАНТЫ СКОРОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДА В ПОЧВЕ / Соколов Э.М., Качурин Н.М., Кузнецов А.А., Свиридова Т.С. ; Тул. гос. техн. ун-т. – № 96115245/28 ; заявл. 30.07.1996 ; опубл. 27.01.1998, Бюл. 3. Использование: при охране окружающей среды для прогноза вертикальной миграции радионуклидов в почве. Сущность изобретения: используя данные натуральных наблюдений за почвой, загрязненной залповым выбросом радиоактивного вещества, определяют константу скорости изменения содержания радионуклида в почве. Для этого измеряют среднюю удельную активность и толщину почвенного слоя, определяют коэффициент распределения радионуклида, скорость конвективного переноса, коэффициент диффузии и интегральные характеристики вертикальных профилей, а константу скорости изменения содержания радионуклида в почве определяют по математической зависимости с учетом ранее определенных параметров и времени, прошедшего с момента залпового выброса радиоактивного вещества на почву. 1 табл.

48. Пат. **2105323** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/16, G01T 1/17. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА (ВАРИАНТЫ), РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР / Веселова Г.П., Грачев А.В., Кулабухов Ю.С., Матвеев И.П., Можаяев В.К. ; Физико-энергетич. ин-т. – № 96113461/25 ; заявл. 08.07.1996 ; опубл. 20.02.1998, Бюл. 5. Изобретение относится к ядерной технике и может быть использовано в машиностроении, медицине и других отраслях для контроля за передвижением радиоактивных веществ. Сущность изобретения: регистрируют интегральное число γ -квантов за равные интервалы времени заданной продолжительности, определяют на основании этих измерений пороговый уровень и сравнивают значение интегрального числа γ -квантов, зарегистрированных в последний интервал времени, с пороговым уровнем. Отличительной особенностью изобретения является то, что определяют два пороговых уровня - нижний и верхний. При превышении интегрального числа γ -квантов, зарегистрированных в последний интервал времени, над верхним уровнем судят о наличии радионуклида. При недостижении указанного числа γ -квантов нижнего порогового уровня судят об отсутствии

радионуклида. При попадании указанного числа γ -квантов в интервал между верхним и нижним пороговыми уровнями производят дополнительную регистрацию интегрального числа γ -квантов в интервал времени, следующий за последним. В дальнейшем, по первому варианту сравнивают число γ -квантов, зарегистрированных при дополнительном измерении, со значением нижнего порогового уровня и в случае превышения полученного результата над нижним пороговым уровнем судят о наличии радионуклида. По второму варианту сравнивают полусумму значений двух последних регистраций со значением нижнего порогового уровня и при превышении указанной величины над нижним пороговым уровнем судят о наличии радионуклида. Радиационный монитор состоит из последовательно соединен-



ных детектора (1), усилителя (2), дискриминатора нижнего уровня (3), блока обработки (4) и индикатора тревоги (16). Отличительной особенностью монитора является то, что в блок обработки введены генератор тактовых импульсов (6), регулятор отсчета (7), вторая схема сравнения (11), две схемы И (12 и 14), схема ИЛИ (15) и D-триггер (13). Положительный эффект заключается в уменьшении вероятности ложной тревоги при практически постоянной вероятности пропуска источника или уменьшении вероятности пропуска источника при практически постоянной вероятности ложной тревоги. 1 ил.

49. Пат. **2107308** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G01T 1/185. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА / Ляпидевский В.К. – № 93047172/25 ; заявл. 08.10.1993 ; опубл. 20.03.1998, Бюл. 8. Изобретение относится к методам регистрации излучений. Способ включает отбор пробы воздуха в сосуд, создание в нем электрического поля между двумя, расположенными в параллельных друг относительно друга плоскостях системами проводящих нитей (проволочек), создание вблизи каждой нити напряженности электрического поля, достаточной для ионизации электронным ударом, и регистрацию числа электрических импульсов от α -частиц вблизи нитей, по которому определяют радиоактивность воздуха.

50. Пат. **2111249** Рос. Федерация, МПК⁶ C12N 5/00, C12 N5/06. СПОСОБ СЕЛЕКЦИИ ПОПУЛЯЦИИ КЛЕТОК *IN VIVO* / Кравцов В.Ю., Яковлев А.Ф., Вахтин Ю.Б., Прошин С.Н., Бычкова Н.В., Каминская Е.В., Никифоров А.М., Федорцева Р.Ф. ; Всерос. центр экол. медицины. – № 95111988/13 ; заявл. 11.07.1995 ; опубл. 20.05.1998, опубл. 14. Использование: в биотехнологии. Сущность изобретения: селекцию популяции клеток *in vivo* проводят путем повторения циклов отбора клеток по критерию степени нестабильности кариотипа, в качестве которого используют показатель частоты клеток с мостами. Отбор клонов с минимальным показателем приводит к получению популяции клеток с пониженной степенью кариотипической нестабильности, а отбор клеток с максимальным показателем приводит к получению популяции клеток с повышенной степенью кариотипической нестабильности. 7 ил.

51. Пат. **2112999** Рос. Федерация, МПК⁶ G01V 9/00, G01T 1/167. СПОСОБ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА / Соболев И.А., Польский О.Г., Соболев А.И., Тихомиров В.А., Шанин О.Б., Большаков М.О. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 97108854/25 ; заявл. 21.05.1997 ; опубл. 10.06.1998, Бюл. 16. Способ радиоэкологического мониторинга промышленного региона. Отбирают пробы из объектов природной среды (атмосферный воздух, атмосферные осадки, сухие выпадения, снеговой покров, почвы, техногенный грунт, донные отложения, поверхностные, грунтовые и подземные воды, растительность). Пробы анализируют на α и β -активность. При превышении в пробе α - и/или β -активности в 2 раза по отношению к среднему значению удельной активности пробы направляют на дополнительные анализы. Определяют количественные и качественные содержания радионуклидов. Результаты измерений записываются в аналитическую базу данных. Строят электронные карты полей распределения радиационных характеристик. Оценивают радиоэкологическую обстановку региона. Техническим результатом изобретения является



повышение достоверности оценки и контроля радиоактивных загрязнений. 1 табл., 3 ил.

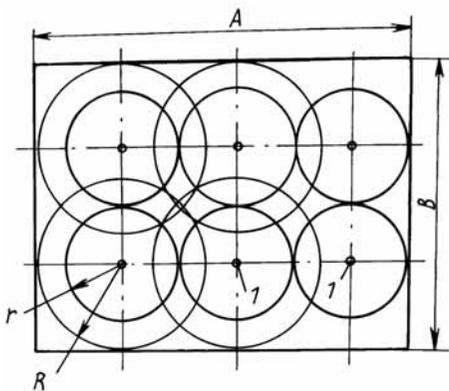
к среднему значению удельной активности пробы направляют на дополнительные анализы. Определяют количественные и качественные содержания радионуклидов. Результаты измерений записываются в аналитическую базу данных. Строят электронные карты полей распределения радиационных характеристик. Оценивают радиоэкологическую обстановку региона. Техническим результатом изобретения является

52. Пат. **2113718** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/02, G01T 1/167. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ГАЗОВ ПО АЛЬФА-ИЗЛУЧЕНИЮ, В ЧАСТНОСТИ РАДИОАКТИВНОСТИ ВОЗДУХА, СОДЕРЖАЩЕГО РАДОН И ТОРОН / Ляпидевский В.К. – № 96110325/25 ; заявл. 22.05.1996 ; опубл. 20.06.1998, Бюл. 17. Изобретение относится к способу измерения радиоактивности газов по α -излучению, в частности радиоактивности воздуха, содержащего радон и торон. Исследуемую пробу воздуха помещают в ионизационную камеру с двумя электродами, между которыми создают электрическое поле. Напряженность электрического поля вблизи внутреннего электрода выбирают достаточной для ударной ионизации электронами. Сначала на внутренний электрод подают отрицательный потенциал и регистрируют электрические импульсы от α -частиц, образующихся в объеме камеры и на поверхностях электродов. Затем полярность меняют и измеряют число импульсов от α -частиц, проходящих через область ударной ионизации вблизи внутреннего электрода. Способ позволяет осуществить раздельную регистрацию радона и его дочерних продуктов.

53. Пат. **2113719** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/16, G01T 7/00. УСТАНОВКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ / Титков В.И., Мальский С.Л., Пыткин Ю.Н., Зинченко А.Б. ; Всерос. проект.-изыскат. и науч.-исслед. ин-т пром. технологии. – № 97101975/25 ; заявл. 11.02.1997 ; опубл. 20.06.1998, Бюл. 17. Изобретение относится к ядерной физике и биофизике. Установка для контроля радиоактивного загрязнения материалов содержит рабочий стол для размещения на нем исследуемого материала и измерительную плиту, на которой установлены детекторы, соединенные с ЭВМ. Рабочий стол разделен на секции, изолированные одна от другой непроницаемыми для γ -излучения экранами. Одна из таких секций предназначена для размещения заранее изученного эталонного образца. Измерительная плита выполнена из шарнирно связанных между собой панелей, снабженных регулируемыми копирами. Данная установка обеспечивает высокую производительность при проведении радиационного контроля материалов и объектов, имеющих сложную конфигурацию и различную массу при высокой степени достоверности получаемой информации об исследуемом объекте. 3 ил.

54. Пат. **2114446** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/169. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ЗАГРЯЗНЕННОСТИ МЕСТНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ПЧЕЛ / Травкин В.И. – № 96106260/25 ; заявл. 01.04.1996 ; опубл. 27.06.1998, Бюл. 18. Способ заключается в том, что первоначально проводят спектрометрические измерения вошины, предназначенной для постановки в улей, с целью устранения погрешности на результат оценки радиоактивной загрязненности местности и обрабатывают результаты измерений с учетом величины радиоактивного фона. Далее многократно отбирают образцы пыльцы и прополиса из установленных ульев с пчелосемьями на территории, превышающей радиус эффективно-

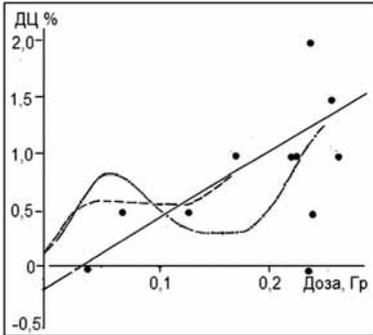
го лета пчел. Проводят измерения наличия радиоактивных нуклидов в образцах продуктов пчеловодства и имеющегося радиоактивного фона. Результат измерений корректируют с учетом времени и места цветения медоносных и пыльценосов с целью использования пчелосемей и собираемых ими продуктов пчеловодства в качестве датчика или образца, что устраняет возможное радиоактивное облучение персонала за счет того, что пчелы эту работу выполняют за человека. Хранят и накапливают образцы в течение времени максимального периода полураспада измеренных радионуклидов с целью создания библиотеки данных о наличии тенденции развития радиоактивной загрязненности данной местности.



На рисунке показано расположение ульев с пчелами с возможным перекрытием радиусов их эффективного лета, где r – минимальный радиус эффективного лета пчел, R – максимальный радиус эффективного лета пчел, 1 – ульи с пчелами. После измерений обрабатывают и сравнивают результаты с учетом радиоактивного фона и по ним получают

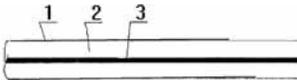
величину радиоактивной загрязненности местности. Преимуществом способа является то, что на точность измерений не влияет вариация наличия радиоактивности в образце из-за ветра или дождя, снижаются трудозатраты при взятии образцов продуктов пчеловодства, создается технически простой и надежный способ хранения и получения усредненной информации. Появляется возможность одновременного анализа и получения экологически чистых продуктов пчеловодства. 1 ил.

55. Пат. **2126156** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 33/53. СПОСОБ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ / Шутко А.Н., Комар В.Е., Шатинина Н.Н., Ильин Н.В., Корытова Л.И. ; Центр. науч.-исслед. рентгено-радиол. ин-т. – № 97116659/14 ; заявл. 09.10.1997 ; опубл. 10.02.1999, Бюл. 34. Способ может быть использован в области медицины, точнее в медицинской радиобиологии, и может найти применение при выявлении факта облученности и степени ее тяжести. Определяют в лимфоцитах периферической крови обследуемого хромосомные аберрации дицентрического типа и E-37-розеткообразующие лимфоциты в процентах и при величине последних меньше средних значений, определяемых у здоровых лиц, считают его получившим радиационное воздействие в диапазоне до 0,2 Гр, что не может быть точно установлено ни одним из существующих в настоящее время методов. Определение E-37-розеткообразующих лимфоцитов следует проводить не ранее 6 мес после возможного облучения. На оси абсцисс на рисунка отложены дозы радиации в Гр, на оси ординат (ДЦ) – процентное содержание



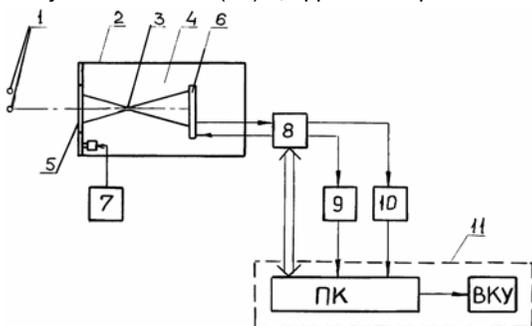
лимфоцитов с ДЦ. Сплошной линией изображена математическая аппроксимация дозной зависимости: $ДЦ = -a + kD$, где a – постоянный член, k – коэффициент. Реальная же кривая в диапазоне малых доз не монотонна, а имеет вид либо плато (пунктир), либо экстремума (штрих-пунктир). Способ обеспечивает повышение точности биологической индикации радиационного воздействия. 2 ил.

56. Пат. **2133486** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/00, G01T 1/06, G02B 6/00. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЗЫ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК (ЕГО ВАРИАНТЫ) / Бубнов М.М., Голант К.М., Дианов Е.М., Николин И.В., Семенов С.Л. [и др.] ; Науч. центр волокон. оптики при Ин-те общ. физики Рос. акад. наук. – № 98104621/25 ; заявл. 19.02.1998 ; опубл. 20.07.1999, Бюл. 20. Изобретение относится к измерению ядерных излучений и рентгеновских лучей и промышленно применимы в оптической дозиметрии, в частности в волоконно-оптических датчиках ионизирующих излучений, позволяющих производить долговременную дозиметрию недоступных для человека частей ядерных установок, мест захоронения радиоактивных отходов и т. п. Решается техническая задача повышения достоверности измерений путем обеспечения однозначной связи между изменением оптических потерь в волоконном световоде и поглощенной дозой ионизирующего излучения, независимо от условий облучения. Волоконно-оптический датчик ионизирующего излучения содержит волоконный световод (1), состоящий из оболочки (2) и сердцевины (3). Световод (1) содержит легирующую примесь азота и/или водорода, причем концентрации водорода в сердцевине (3) и в оболочке (2) различаются по крайней мере вдвое. Волоконный световод (1) помещают на пути ионизирующего излучения. Измеряют изменение оптических потерь в световоде на полосах поглощения ОН-групп и/или NH-групп, по которому судят о дозе ионизирующего излучения, причем изменения проводят, по крайней мере, на двух длинах волн. 9 ил.



57. Пат. **2137154** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/29. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ / Альбикив З.А., Дроняев В.П., Паниткин Ю.Г., Селантьева А.Н. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 98108237/25 ; заявл. 29.04.1998 ; опубл. 10.09.1999, Бюл. 25. Использование: для дистанционного контроля в реальном времени радиоактивных объектов в помещении, в том числе и объектов малой активности. Устройство содержит камеру-обскуру (2), ко-

торая имеет обскуру (3) и защитный экран (4), оптический затвор (5) и матрицу (6) позиционно-чувствительного детектора (ПЗС), пульт (7) дистанционного управления оптическим затвором (5), блок (8) ввода изображений с ПЗС-матрицы (6), блок (9) суммирования кадров, блок (10) суммирования импульсов и блок (11) цифровой обработки и визуализации изображений,

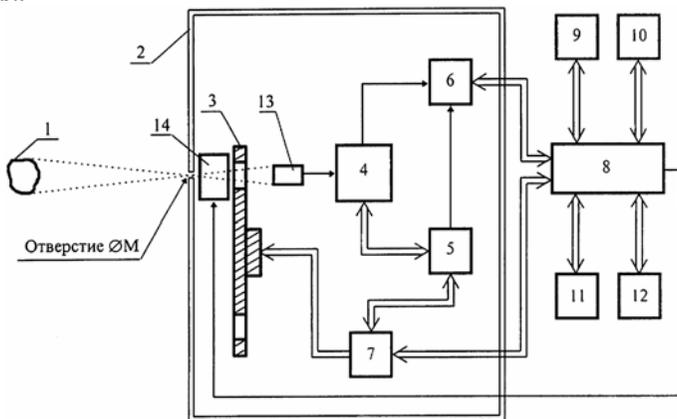


выполненный на основе персонального компьютера (ПК) и видеоконтрольного устройства (ВКУ). В предлагаемом устройстве изображение источников: оптическое и в собственном излучении регистрируется с использованием одного и того же позиционно-чувствительного детектора – ПЗС-матрицы,

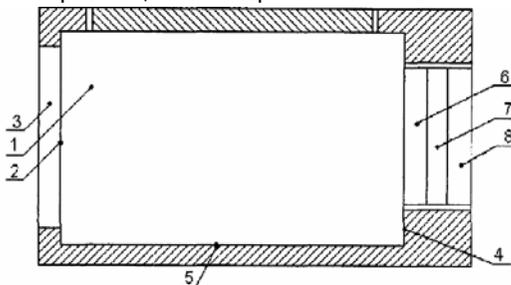
каждая ячейка которой является элементарным детектором с высоким отношением сигнал/шум и который позволяет осуществить счетный режим измерений положения радиоактивных источников в реальном времени. Энергия кванта (частицы) от источника преобразуется в элементе ПЗС-матрицы в импульс, непосредственно несущий информацию о положении источника излучения. Чтобы обеспечить необходимую статистическую точность регистрации излучения радиоактивных источников малой активности, импульсы с элементов зон изображений источников могут быть просуммированы и (или) просуммированы полные кадры изображения с ПЗС матрицы. Технический результат – повышение чувствительности устройства, упрощение его регулировки, а также упрощение конструкции устройства. 2 ил.

58. Пат. **2140092** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/29. УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ФОРМЫ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Альбикив З.А., Жмулев Л.С., Козлов О.Б. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 98114139/28 ; заявл. 22.07.1998 ; опубл. 20.10.1999, Бюл. 28. Использование: для дистанционного контроля в реальном времени радиоактивных и оптических объектов, в том числе и объектов малой интенсивности. Технический результат: уменьшение геометрических искажений регистрации формы источника и повышение чувствительности при обеспечении широкого динамического диапазона регистрации. Устройство состоит из камеры обскуры (2), obtюратора (3), позиционно-чувствительного детектора (ПЗС-матрицы) (4), блока управления (5), аналого-цифрового преобразователя (6), синхронизатора (7), микропроцессора (8), блоков запоминания цифровых массивов (9, 10, 11, 12), волоконно-оптического преобразователя (13) со сцинтилляционными волокнами и оптического затвора (14). Цифрой 1 обозначен радиоактивный источник. Сущность: реализация счетного режима регистрации фотонов регист-

рируемого излучения и использование более совершенной ПЗС-матрицы с одновременным устранением его возможных недостатков, связанных с темновым током, т. е. в очищении ячеек ПЗС матрицы от темновых зарядов. 3 ил.



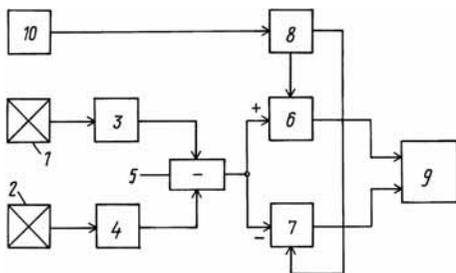
59. Пат. **2141120** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20, G01T 1/202. ДОЗИМЕТР / Кийко В.С., Калинин Н.С., Растяпин В.В., Лисиенко В.Г.; Регион. Урал. отд-ние Акад. инженер. наук. – № 95115382/25; заявл. 31.08.1995; опубл. 10.11.1999, Бюл. 31. Дозиметр используется для дозиметрии α - β - γ - и X-излучений в различных условиях: на атомных электростанциях, в космических исследованиях и т. д. Сущность изобретения: дозиметр содержит сцинтиллятор, имеющий переднюю поверхность для приема ионизирующего излучения, противоположную ей заднюю поверхность и боковые поверхности. На задней поверхности последовательно размещены прозрачный первый электрод, первый фотодиод и второй электрод. На остальной части задней поверхности и на боковых поверхностях размещены измерительная схема и второй фотодиод, служащий в качестве источника питания. Сцинтиллятор выполнен из ВеО-керамики. Дозиметр содержит сцинтиллятор (1), имеющий переднюю поверхность (2) для приема ионизирующего α - β - γ - и X-излучения, противоположную ей заднюю поверхность (4) и боковые поверхности (5). На части задней поверхности последовательно размещены прозрачный первый электрод (6), первый фотодиод (7) и второй электрод (8). На остальной части задней поверхности (4) и на боковых поверхностях (5) размещены измерительная схема, например, включающая усилитель



54

(9, дискриминатор (10), формирователь импульсов (11), счетчик (12), индикатор (13), подключенная к первому фотодиоду (7), и источник питания, выполненный в виде второго фотодиода (14). Технический результат: широкий диапазон измеряемых доз, тканезквивалентность, высокий квантовый выход, высокая химическая, механическая, термическая и радиационная стойкость, высокая технологичность, малые габариты и вес. 2 ил.

60. Пат. **2142145** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Валуев Н.П., Мойш Ю.В., Никоненков Н.В. ; Центр. науч.-исслед. ин-т черной металлургии им. И.П. Бардина. – № 99107595/28 ; заявл. 21.04.1999 ; опубл. 27.11.1999, Бюл. 33. Использование: изобретение относится к области радиационного контроля материалов и веществ, конкретнее к контролю сырья, руд, материалов, лома, поступающих в транспортные средства. Сущность изобретения заключается в том, что при проезде транспортного средства двумя детекторами излучения фиксируется сигнал, пропорциональный разности сигналов детекторов. Разностный сигнал поступает на пороговые элементы,



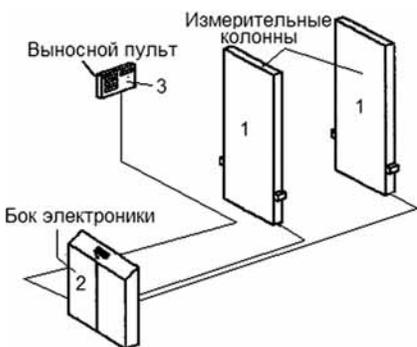
имеющие положительный и отрицательный пороги срабатывания. При срабатывании одного из пороговых элементов включается сигнализация, фиксирующая наличие радиоактивного источника в транспорте. Предусмотрены дифференцирование разностного сигнала и фиксация перехода производной этого сигнала через нуль. Устройство

радиационного контроля (рисунок), реализующее способ, содержит 1-й и 2-й детекторы (1, 2), интенсивметры (3, 4), блок (5) измерения разности сигналов, пороговые элементы (6, 7), блок (8) задания порогов срабатывания, узел (9) сигнализации, датчик присутствия (10) и др. Причем один из пороговых элементов имеет положительный, а другой отрицательно относительно нулевого уровня пороги срабатывания. Технический результат: снижение вероятности пропуска на предприятие радиоактивных материалов в виде локальных источников, расположенных по объему груза, при одновременном снижении влияния параметров транспортного средства и грузов и, как следствие, предотвращение радиационных аварий. 9 ил.

61. Пат. **2142146** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20. СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ ВОЗДУШНОГО РАДИОАКТИВНОГО ВЫБРОСА ПО ОПТИЧЕСКОЙ ФЛЮОРЕСЦЕНЦИИ / Авакян С.В., Шендрик М.С. ; Гос. оптич. ин-т им. С.И. Вавилова. – № 97114774/09 ; заявл. 26.08.1997 ; опубл. 27.11.1999, Бюл. 33. Способ регистрации воздушного радиоактивного выброса по оптической флюоресценции воздуха ос-

нован на измерении интенсивности оптического излучения этого выброса фотометрической установкой, на оптической оси которой помещают последовательно во времени три оптических фильтра «в рабочих» областях спектра: 400–420, 430–450, 460–480 нм, а также фильтры, имеющие полосу пропускания вне указанных «рабочих» областей, показания на которых вычитают из показаний фотометрической установки в «рабочих» областях спектра. Технический результат заключается в увеличении точности и надежности идентификации воздушного радиоактивного выброса объекта в технологическом или аварийном режиме, включая случаи катастроф и ядерных взрывов.

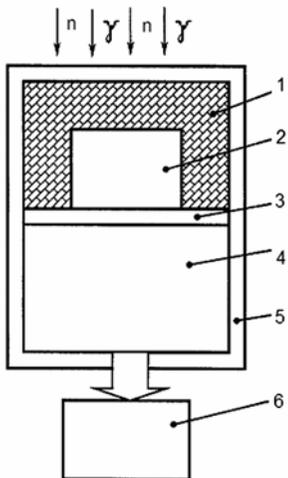
62. Пат. **2142644** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/166. СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ДВИЖУЩЕМСЯ ОБЪЕКТЕ / Витенко О.А., Гребенкин В.Т., Лебедев А.Г., Морозов А.П., Миловидов М.А., Шевченко Г.Т. ; Координац. центр по созданию систем безопасности и управления «Атомбезопасность», Науч.-техн. центр «Ядерно-физические исследования» – дочернее предприятие НПО «Радиовый институт им. В.Г. Хлопина». – № 98112148/28 ; заявл. 23.06.1998 ; опубл. 10.12.1999, Бюл. 34. Использование: в радиационном мониторинге на контрольно-пропускных пунктах государственной границы, таможни. Сущность изобретения: во время однократного прохождения зоны контроля движущимся объектом измеряют ионизирующее излучение детектирующими модулями, последовательно расположенными по длине и высоте контролируемой зоны по



обеим сторонам движущегося объекта, фиксируют время с момента появления движущегося объекта в контролируемой зоне до начала обнаружения ИИИ (T_n), до момента прекращения обнаружения ИИИ (T_e), до момента выхода объекта из контролируемой зоны (T_{in}), фиксируют сумму счета от всех детектирующих модулей (ΣSi), от детектирующих модулей, расположенных в верхней части контролируемой зоны, $\Sigma Si/h$, от детектирующих моду-

лей, расположенных с одной из сторон движущегося объекта, $\Sigma_1 Si$, вычисляют отношения: $H = \Sigma_h Si / \Sigma Si$, $LR = \Sigma_1 Si / \Sigma Si$, $FB = (T_n + T_e) / 2T_{in}$, по значениям которых судят о вероятном местонахождении ИИИ на транспортном средстве по высоте (H), по ширине (LR), по длине (FB). Описанный способ позволяет определять в реальном времени вероятное место нахождения источника ионизирующего излучения в движущемся объекте. 1 ил., 1 табл.

63. Пат. **2143711** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/20, G01T 3/00. ДЕТЕКТОР ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Шульгин Б.В., Райков Д.В., Андреев В.С., Игнатъев О.В., Петров В.Л. [и др.] ; Урал. гос. техн. ун-т. – № 99107455/28 ; заявл. 06.04.1999 ; опубл. 27.12.1999, Бюл. 36. Изобретение относится к области дозиметрии быстрых и тепловых нейтронов и γ -излучения и предназначено для использования в комплексах и системах радиационного контроля. Сущность изобретения заключается в том, что детектор выполнен в виде трех параллельно-последовательно соединенных сцинтилляторов: внешнего нейтронного сцинтиллятора, выполненного из чувствительного к быстрым нейтронам органического водородсодержащего вещества на основе пластмассы $(\text{CH})_n$ или стильбена (сцинтиллятор с колодцем), размещенного в колодце внешнего сцинтиллятора сцинтилляционного кристалла NaI-Tl в стандартном контейнере, чувствительного к γ -излучению, и внутреннего сцинтиллятора на основе ${}^6\text{Li}$ -силикатного стекла, активированного церием, чувствительного к тепловым нейтронам, и фотоэлектронного умножителя, помещенных в единый корпус, а блок электронной обработки сигналов включает схему временной селекции сцинтимпульсов от нейтроно-чувствительных сцинтилляторов и от γ -чувствительного сцинтиллятора, а также спектрометрический анализатор для обработки сцинтимпульсов от сцинтилляционного кристалла NaI-Tl . Технический результат: устройством обеспечивается счет нейтронов и спектрометрический анализ γ -квантов. Существует возможность раздельной регистрации быстрых и тепловых нейтронов. Блок-схема заявляемого устройства приведена на чертеже. Заявляемое устройство содержит датчик и блок электронной обработки сигналов. Датчик выполнен в виде трех параллельно-последовательно соединенных сцинтилляторов: внешнего нейтронного сцинтиллятора (1), выполненного из чувствительного к быстрым нейтронам органического водородсодержащего вещества на основе пластмассы $(\text{CH})_n$ или стильбена (сцинтиллятор с колодцем), размещенного в нем (в колодце внешнего сцинтиллятора) сцинтилляционного кристалла NaI-Tl 2 в стандартном контейнере, чувствительного к γ -излучению, и внутреннего сцинтиллятора на основе ${}^6\text{Li}$ -силикатного стекла (3), активированного церием, чувствительного к тепловым нейтронам, и фотоэлектронного умножителя, помещенных в единый корпус (5), а блок электронной обработки сигналов (6) включает схему временной селекции сцинтимпульсов от нейтроно-чувствительных сцинтилляторов (1 и 3) и от γ -чувствительного сцинтиллятора (2), а также спектрометрический анализа-



тронного умножителя, помещенных в единый корпус (5), а блок электронной обработки сигналов (6) включает схему временной селекции сцинтимпульсов от нейтроно-чувствительных сцинтилляторов (1 и 3) и от γ -чувствительного сцинтиллятора (2), а также спектрометрический анализа-

тор для обработки сцинтимпульсов от сцинтилляционного кристалла NaI-Tl. 1 ил.

64. Пат. **2145095** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/00, G01T 1/16. СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ НЕЙТРИННЫХ ПОТОКОВ / Муромцев В.И., Челышев В.А. – № 98121136/06 ; заявл. 25.11.1998 ; опубл. 27.01.2000, Бюл. 3. Сущность изобретения: способ состоит в том, что измеряют скорость образования в нейтринной мишени радиоактивных ядер, имеющих больший на единицу заряд и меньшее на два нейтрона количество нуклонов относительно количества нуклонов в исходных рабочих изотопах нейтринной мишени, а величину нейтринного потока определяют по скорости образования этих радиоактивных изотопов. В предлагаемом способе регистрации нейтринных потоков используют процессы, в которых в результате захвата нейтрино исходным рабочим изотопом нейтринной мишени и последующего радиоактивного процесса образуется не две частицы, как это имеет место в известном способе детектирования, а три или более частиц. Примером такого процесса могут служить реакции, в которых в результате захвата нейтрино образуются электроны, dineйтроны ($2n$), а также ядра, имеющие больший на единицу положительный заряд и меньшее на два нуклона число нуклонов по сравнению с их числом в исходных изотопах. Технический результат заключается в повышении чувствительности, уменьшении размеров и веса детекторов нейтрино, использующих данный способ, а также в расширении диапазона энергий регистрируемых нейтрино в сторону низких энергий.

65. Пат. **2145094** Рос. Федерация, МПК⁷ G01S 13/95, G01T 1/20. УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ / Гальперин С.М., Дроздецкий С.Е., Кубрин В.И., Синькевич А.А., Степаненко В.Д. ; Гл. геофизич. обсерватория им. А.И. Воейкова. – № 97107699/09 ; заявл. 05.05.1997 ; опубл. 27.01.2000, Бюл. 3. Устройство содержит прибор, выдающий электрические периодические сигналы только при аварийных радиоактивных выбросах АЭС, последовательно соединенные дифференцирующий каскад, ждущий мультивибратор, катодный повторитель, электрическое реле и систему доставки в атмосферу радиолокационных отражателей. Дополнительно введены элементы, обеспечивающие автоматическую работу радиопередатчика, а также элементы, формирующие сигналы оповещения. Технический результат заключается в том, что при аварийном радиоактивном выбросе АЭС устройство автоматически управляет системой доставки пассивных радиолокационных отражателей в атмосферу над АЭС, включает радиопередатчик, формирует сигналы оповещения об аварийном выбросе АЭС, подаваемые на радиопередатчик для сообщения операторам РЛС. 2 ил.



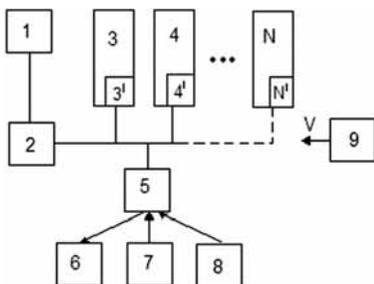
66. Пат. **2147137** Рос. Федерация, МПК⁷ G01S 13/02, G01T 1/167. СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ЗОН С ОБЪЕКТАМИ РАДИОАКТИВНЫХ ВЫБРОСОВ И ЗАГРЯЗНЕНИЙ / Елохин А.П. – № 99108898/28 ; заявл. 21.04.1999 ; опубл. 27.03.2000, Бюл. 9. Изобретение относится к способам дистанционного контроля радиационной обстановки в зонах с объектами выбросов и загрязнений. Сущность: над зоной контроля с радиоактивными объектами с помощью радиолокационных систем (РЛС) осуществляют зондирование сопутствующей радиации области плазмообразования – плазмойдов и по сигналу отклика измеряют коэффициент отражения (R). Измеряют также параметры воздушной среды: относительную влажность D, давление P, температуру T и скорость воздушного (конвективного) потока U₀. По измеренным величинам с помощью корреляционных соотношений определяют мощность выброса P_в для зоны контроля с радиоактивным объектом выброса, поверхностную плотность активности q₀ для зоны контроля с поверхностной радиоактивной загрязненностью. По установленным радиационным характеристикам судят о радиационной обстановке в зоне контроля. Технический результат: обеспечение радиационного контроля зон с объектами радиоактивных выбросов и загрязнений на значительном расстоянии от этих зон и без размещения в них датчиков контроля. 4 ил.



становке в зоне контроля. Технический результат: обеспечение радиационного контроля зон с объектами радиоактивных выбросов и загрязнений на значительном расстоянии от этих зон и без размещения в них датчиков контроля. 4 ил.

67. Пат. **2149410** Рос. Федерация, МПК⁷ G01P 5/08. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ПОТОКА РАДИОАКТИВНОГО ГАЗА И ПЛОТНОСТИ ИОНИЗАЦИИ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Елохин А.П., Рау Д.Ф. – № 99107479/28 ; заявл. 12.04.1999 ; опубл. 20.05.2000, Бюл. 14. Способ и устройство предназначены для использования в области аэродинамики и газодинамики для определения расхода газового потока и плотности ионизации в нем, например, в системах контроля величины выброса в вентиляционную трубу атомной станции. Устанавливают проточное измерительное устройство в поток газа. Подают газ в измерительный канал. Воздействуют на протекающий по измерительному каналу газ электрическим полем введенного в измерительный канал плоского конденсатора. Измеряют величину ионизационного тока. Рядом с проточным измерительным каналом в поток газа устанавливают дополнительный идентичный измерительный канал. Герметично перекрывают его входное и выходное отверстия. Воздействуют на газ внутри дополнительного измерительного канала электрическим полем введенного в него плоского конденсатора. Измеряют ионизационный ток в дополнительном канале, по величине которого оценивают плотность ионизации в газовом потоке. Скорость потока определяют из выражения, включающего измеренные значения ионизационных токов. Устройство содержит измерительный канал и жестко соединенный с ним дополнительный измерительный канал. Внутри каждого из каналов расположена система плоских электродов, образующая ионизационные камеры. Торцы дополнительного измерительного канала закрыты заглушками. Электроды ионизационных камер электрически соединены с источниками электрического напряжения и с блоками регистрации ионизационных токов. Обеспечивается повышение чувствительности определения скорости потока. 2 ил.

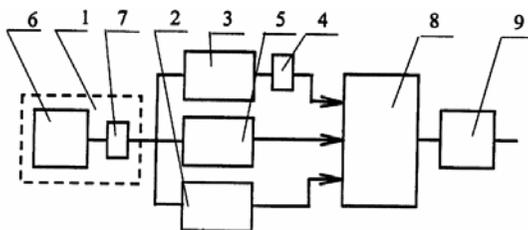
68. Пат. **2150127** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ МОНИТОРИРОВАНИЯ ПЕРЕМЕЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ НА ПРЕДМЕТ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕЛЯЩИХСЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ / Горев А.В., Зайцев Е.И., Иванов А.И., Кравченко Н.Э., Недачин Ю.К. [и др.] ; Закр. акционер. о-во «Научно-производственный центр "Аспект"». – № 99103279/28 ; заявл. 18.02.1999 ; опубл. 27.05.2000, Бюл. 15. Использование: изобретение относится к способам выявления радиоактивных веществ в перемещающихся объектах. Сущность: в способе мониторинга движущихся объектов на предмет обнаружения делящихся ядерных материалов, заключающемся в задании требуемого уровня вероятностей ложных тревог ($P_{злт}$), измерении фонового счета нейтронов, и вычислении среднего за установленное время экспозиции счета нейтронов (m), вычислении порога срабатывания устройства тревоги (C), измерении счета нейтронов за указанное время экспозиции при наличии объекта в зоне контроля (m_1), сравнении m_1 с C и объявлении тревоги по результатам сравнения, согласно изобретению производят вычисление порога C в соответствии с предложенной формулой. Устройство



содержит: 1 – пульт управления; 2 – контроллер; 3 – N-детекторы нейтронного излучения; 3' – N'-встроенные микроконтроллеры; 5 – блок ввода-вывода; 6 – блок сигнализации; 7 – датчик присутствия; 8 – датчик вскрытия; 9 – блок питания. Технический результат: повышение соответствия фактической вероятности $P_{лт}$ задаваемой $P_{злт}$. 1 ил.

69. Пат. **2150692** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 23/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ / Жигунова Л.Н., Ремизова О.В., Жигунов Д.И. – № 99122824/28 ; заявл. 26.10.1999 ; опубл. 10.06.2000, Бюл. 16.

Устройство для измерения количества токсических веществ в окружающей среде содержит средство пробоподготовки, средство определения радиоактивности пробы (2), экстрактор (3), средство определения оптической плотности пробы (4) и блок обработки информации (8), к входам которого подключены выходы средства пробоподготовки (1), средства определения радиоактивности (2) и средства определения оптической плотности пробы (4), вход которого связан с выходом экстрактора (3). Кроме этого, устройство снабжено средством определения кислотности пробы (5). В средстве (1) пробоподготовки пробу взвешивают на весах (6) аналитических, подают на гомогенизатор (7) для измельчения. Средство определения радиоактивности выполнено в виде γ -спектрометра (2) для определения суммарной дозы γ - и β -излучений, а экстрактор (3) выполнен с возможностью экстрагирования из пробы аминов, амидов, нитритов, нитратов и получения пробы, содержащей только предшественников нитрозосоединений, при этом входы γ -спектрометра и средства определения кислотности (5) подключены к средству пробоподготовки (1), а выходы связаны с блоком



ком обработки информации (8), выполненным с информационным средством (9). Устройство обладает широкой областью применения, обеспечивает возможность измерения содержания S, O, N, C-нитрозосоединений во

всех объектах окружающей среды, включая и живые организмы. Кроме этого, устройство обеспечивает получение высокой точности измерения нитрозосоединений в минимальных объемах проб. Никакими другими средствами невозможно по столь малой величине пробы определить концентрацию нитрозосоединений. 1 табл.

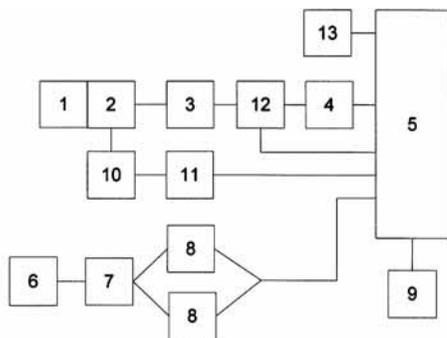
70. Пат. **2154936** Рос. Федерация, МПК⁷ A01G23/00, G01N33/00. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПО ФИТОКОМПОНЕНТУ / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99107843/13 ; заявл. 12.04.1999 ; опубл. 27.08.2000, Бюл. 24. Изобретение относится к экологии и предназначено для исследования и анализа радиоактивного загрязнения экосистем по состоянию растительности. Способ включает отбор, приготовление проб и радиационный анализ растительных компонентов по ярусам. Способ состоит из 2-этапов: полевого и лабораторного. Описание фитоценозов и отбор проб проводят в период максимального накопления фитомассы. Пробные площади задают в форме прямоугольников. Способ позволяет улучшить контроль за состоянием окружающей среды.

71. Пат. **2154937** Рос. Федерация, МПК⁷ A01G 23/00, G01N 33/00. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПО ХВОЕ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99107844/13 ; заявл. 12.04.1999 ; опубл. 27.08.2000, Бюл. 24. Изобретение относится к экологии и предназначено для проведения радиационного контроля за радиоактивным загрязнением территорий по определению радионуклидов в хвое деревьев и кустарников. Способ включает отбор, приготовление проб и радиационный анализ. Создают банк эталонов фонового содержания радионуклидов в хвое, проводят полевой и лабораторный этапы работ. Составляют описание древостоя. Способ позволяет улучшить контроль за окружающей средой.

72. Пат. **2156482** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 9/00. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛУТОНИЯ НА ИЗУЧАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ / Копейкин В.А. ; Ухтин. гос. техн. ун-т. – № 98113829/28 ; заявл. 14.07.1998 ; опубл. 20.09.2000, Бюл. 26. Использование: для оценки радиационного заражения изучаемой территории. Сущность: обнаружение плутония производят путем отбора проб, сжигания, получения и анализа золы исключительно из внутренней части растительного материала (например, ствола дерева). Определяют в полученной золе наличие плутония, и по аномальному содержанию его в золе судят о загрязнении территории или о наличии подземных источников загрязнения этим трансурановым элементом. Технический результат – повышение достоверности определения наличия плутония на изучаемой территории. 4 табл.

73. Пат. **2158010** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/169. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ И ПЕРСОНАЛЬНОЙ ДОЗИМЕТРИИ / Шахиджанов С.С., Шахиджанов Е.С., Петренко О.А. – № 5039216/06 ; заявл. 22.04.1992 ; опубл. 20.10.2000, Бюл. 29. В системе использованы абонентские персональные дозиметры, снабженные средствами радиосвязи с зональной станцией. Абонентский дозиметр выходит на связь с зональной станцией, когда его измерительный преобразователь задетектирует повышенный уровень радиоактивности в зоне нахождения владельца абонентского персонального дозиметра. Зональная станция снабжена средствами пространственно-разнесенного приема сигналов абонентских дозиметров для возможности определения местонахождения последних. В системе обеспечена возможность вхождения в связь без непосредственного участия владельцев абонентских персональных дозиметров за счет наличия двух порогов срабатывания детекторной системы. Владелец абонентского персонального дозиметра ставится в известность о повышенном радиационном фоне только в случае непосредственной радиационной опасности. Технический результат заключается в том, что данная система позволяет выявить участки с повышенной радиоактивностью в рамках обычной жизнедеятельности владельцев персональных дозиметров – абонентов системы и информировать зональную станцию о соответствующих участках.

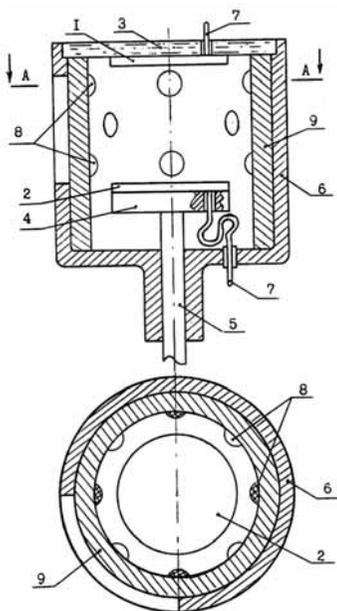
74. Пат. **2158938** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/40. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ РАДИОМЕТР-СПЕКТРОМЕТР / Лизунов Е.М., Пугачев А.Н., Савушкин А.Г., Иванов А.И. ; Закр. акционер. о-во «Научно производственный центр "Аспект"». – № 98109854/28 ; заявл. 19.05.1998 ; опубл. 10.11.2000, Бюл. 31. Изобретение относится к области обнаружения и идентификации источников радиоактивных измерений. Портативный радиометр-спектрометр содержит два канала регистрации ядерных излучений, при этом γ -канал состоит из сцинтилляционного кристалла (1), сопряженного с фотоэлектронным умножителем (2), выход которого через усилитель первого канала (3) и аналого-цифровой преобразователь (4) связан с микропроцессорной системой (5). Нейтронный канал состоит из детектора нейтронов (6), связанного через усилитель второго канала (7) и дискриминаторы с микропроцессорной системой (8), имеющей выходы на монитор персонального компьютера (9).



(9). В портативный радиометр-спектрометр дополнительно введена система стабилизации, включающая светодиод (10), сопряженный

с фотоэлектронным умножителем и соединенный с импульсным генератором тока (11), вход которого связан с выходом микропроцессорной системы, управляемый микропроцессорной системой каскад усиления (12) и цифровой датчик температуры (13), выход которого связан микропроцессорной системой. Технический результат – расширение функциональных возможностей устройства за счет устранения необходимости систематической калибровки γ -канала. 1 ил.

75. Пат. **2158983** Рос. Федерация, МПК⁷ H01J 7/40, H01P 7/06. **БИОДЕТЕКТОР** / Агеенко В.А. – № 99123089/09 ; заявл. 02.11.1999 ; опубл. 10.11.2000, Бюл. 31. Изобретение относится к электричеству и может быть использовано для обнаружения людей в каменных завалах при спасательных работах, медицинской диагностики, деятельности спецслужб. Целью изобретения является обнаружение, идентификация и контроль состояния биологических объектов по их естественному микроволновому излучению. Под биологическими объектами понимаются люди, животные и крупные скопления микроорганизмов. Биодетектор содержит два дискообразных металлических плоских зеркала (1 и 2), расположенные параллельны друг другу, а их отражающие поверхности направлены друг на друга. Одно зеркало (1) закреплено на диэлектрической пластине (3), а другое (2) – на выдвижном столе (4), соединенном со штоком (5), способным перемещаться внутри цилиндрической муфты, являющейся частью металлического цилиндрического корпуса (6), имеющего окно для поступления микроволн. Зеркала (1 и 2) электрически соединены с клеммами (7) для включения биодетектора в электрическую цепь. В качестве газового наполнения используется воздух при нормальном атмосферном давлении, который ионизируется препаратами из радиоактивных изотопов (8), расположенными на внутренней поверхности цилиндрической диэлектрической вставки (9), исключаяющей паразитный электрический ток между зеркалами и металлическим корпусом (6). В качестве радиоактивного материала может быть выбран изотоп ^{226}Ra , а расстояние между металлическими зеркалами выбирается 3–4 см. 6 ил.

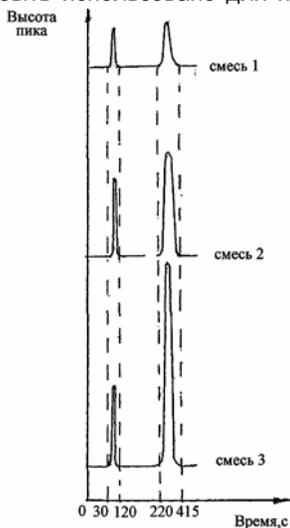


Зеркала (1 и 2) электрически соединены с клеммами (7) для включения биодетектора в электрическую цепь. В качестве газового наполнения используется воздух при нормальном атмосферном давлении, который ионизируется препаратами из радиоактивных изотопов (8), расположенными на внутренней поверхности цилиндрической диэлектрической вставки (9), исключаяющей паразитный электрический ток между зеркалами и металлическим корпусом (6). В качестве радиоактивного материала может быть выбран изотоп ^{226}Ra , а расстояние между металлическими зеркалами выбирается 3–4 см. 6 ил.

Зеркала (1 и 2) электрически соединены с клеммами (7) для включения биодетектора в электрическую цепь. В качестве газового наполнения используется воздух при нормальном атмосферном давлении, который ионизируется препаратами из радиоактивных изотопов (8), расположенными на внутренней поверхности цилиндрической диэлектрической вставки (9), исключаяющей паразитный электрический ток между зеркалами и металлическим корпусом (6). В качестве радиоактивного материала может быть выбран изотоп ^{226}Ra , а расстояние между металлическими зеркалами выбирается 3–4 см. 6 ил.

76. Пат. **2160442** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 30/00, G01N 30/02, B01D 15/08, B01D 59/00. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТНОШЕНИЯ ИОДАТ- И ИОДИД-ИОНОВ В ПРЕПАРАТАХ NaI_{125} И NaI_{131} И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОДАХ ИЗОТОПНОГО ПРОИЗВОДСТВА / Ма-

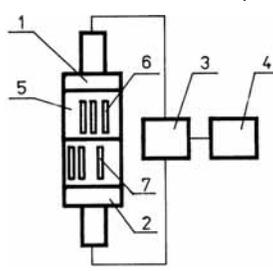
лых М.Ю., Репина Е.Ю. ; Производ. об-ние «Маяк». – № 99100539/12 ; заявл. 06.01.1999 ; опубл. 10.12.2000, Бюл. 34. Изобретение относится к области химии, преимущественно к аналитической химии, и может быть использовано для проведения контроля качества препаратов на основе нестабильных изотопов иода ^{125}I , ^{131}I для проведения исследовательских работ по очистке технологических вод и газовых выбросов от радиоактивного иода в изотопном производстве, а именно для определения соотношения иодат- и иодид-ионов.



Иодат- и иодид-ионы разделяют на фракции методом ионной хроматографии с подавлением фона на стиролдивинилбензолном сорбенте «Хикс-1» с использованием слабощелочного карбонатного буферного раствора в качестве элюента и разбавителя пробы, введением раствора-носителя, содержащего иодат- и иодид-ионы на основе стабильного иода, измеряют времена сбора фракций и удельную активность радионуклида ^{125}I или ^{131}I в полученных фракциях. Способ позволяет повысить экспрессность и точность анализа. 1 табл., 1 ил.

77. Пат. **2160909** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/16, G01V 5/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ / Мухин В.И., Муслимов Р.Х., Самосадный В.Т. – № 99127111/28 ; заявл. 31.12.1999 ; опубл. 20.12.2000, Бюл. 35.

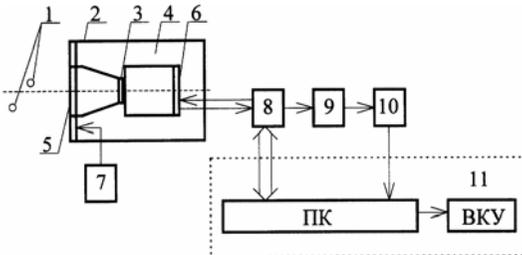
Использование: изобретение относится к области радиационного мониторинга и может быть использовано для поиска и обнаружения радиоактивных объектов на местности и пространственного распределения радиоактивных источников при ядерно-физическом каротаже скважин. Устройство содержит первичные измерительные преобразователи (1 и 2), чувствительные к радиационному полю, соединенные с системой регистрации (3) и обработки данных (4) и размещенные внутри цилиндрического коллиматора (5), соответственно напротив первой группы каналов и второй группы каналов, выполненных на боковой поверхности коллиматора. Расположение каналов первой группы (6) на разверстке описывается положением «1» в псевдослучайной последовательности длиной N, состоящей из N+2/2 единиц, и положением «0» - во второй группе (7). Коллиматор установлен с возможностью вращения. Технический результат: уве-



личение углового разрешения в N/4 раза, повышение скорости и точности поиска радиоактивных объектов, снижение вклада шума и фона. 2 ил.

78. Пат. **2161802** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 33/48. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПО ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫМ ЖИВОТНЫМ С УЧЕТОМ КОПЫТНЫХ ПО ЗИМНИМ ДЕФЕКАЦИЯМ (ОТБОР И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОБ) / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99106556/13 ; заявл. 30.03.1999 ; опубл. 10.01.2001, Бюл. 1. Способ относится к области экологии и предназначен для проведения контроля за радиоактивными загрязнениями по измерению радиоактивности в зимних дефекациях копытных животных. Способ основан на учете численности копытных по зимним дефекациям путем отбора и приготовления проб на радиоактивный анализ. Он состоит из двух этапов: полевого и лабораторного. Полевой этап включает учет дефекаций и отбор проб в течение одной недели сразу после таяния снега в середине апреля, а на приготовление одной пробы затрачивают 1,2 ч. При этом для проведения учета закладывают постоянные маршруты из расчета 1 км на 100 га угодий, сопоставимые с зимними маршрутами. Маршруты наносят на геоботаническую карту санитарно-защитной зоны масштаба 1:10000. Учет осуществляют на ленте шириной 3 м, т. е. по 1,5 м в обе стороны от учетчика. При длине маршрута 6600 м площадь учетной полосы составляет 19,8 га, а при длине маршрута 11 000 м площадь учетной полосы 33 га. При прохождении маршрута в рабочем дневнике фиксируют все кучки экскрементов, а через каждые 100 м фиксируют на карте расстояние и отмечают ориентиры. После прохождения всех маршрутов делают расчеты. Число кучек на единицу площади определяют путем деления общего числа подсчитанных дефекаций на площадь учета, которая равна длине маршрута в метрах, помноженной на три. Отбор проб экскрементов проводят параллельно учету кучек экскрементов, число которых определяется количеством типов угодий. Для каждого типа угодий осуществляют не менее двух проб. Экскременты в количестве 200 г отбирают в бумажный пакет, маркируют, по окончании маршрута сдают в лабораторию. В рабочий дневник заносят шифр пробы, дату и место отбора. В местах погрызов собирают пробы коры и веток растения не менее 0,5 кг, складывают в бумажный пакет, маркируют. По окончании маршрута сдают в лабораторию. В рабочий дневник заносят шифр пробы, дату и место отбора, вид растения и вид пробы (кора, ветки и пр). Отобранные пробы экскрементов и кормов готовят по стандартной методике. В рабочий журнал заносят шифр и вид пробы, дату и место отбора, абсолютно сухую массу, золу. Способ позволяет проследить миграцию радиоактивных нуклеотидов в звене пищевой цепи и обеспечить контроль за радиоактивными загрязнениями.

79. Пат. **2166777** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/29. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ / Альбиков З.А., Дроняев В.П., Казачков Ю.П., Паниткин Ю.Г., Селантьева А.Н. ; Науч.-исслед. ин-т импульсной техники. – № 2000105490/28 ; заявл. 06.03.2000 ; опубл. 10.05.2001, Бюл. 13. Изобретение относится к технической физике может быть использовано для дистанционного контроля в реальном времени пространственного распределения радиоактивных объектов малой активности. Устройство содержит камеру (2), которая имеет кодирующую маску (3) и защитный экран (4), оптический затвор (5) и позиционно-чувствительный детектор (ПЗС-матрица) (6), пульт дистанционного управления (7) оптическим затвором (5), блок (8) ввода изображений с ПЗС-матрицы (6), блок суммирования кадров (9), блок декодирования (10) и блок (11) цифровой обработки

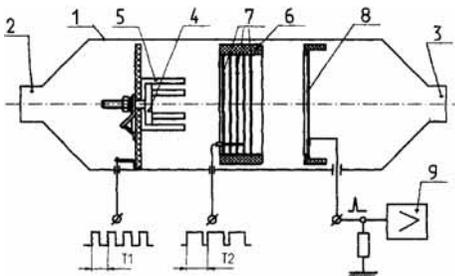


и визуализации изображений, выполненный на основе стандартного компьютера (ПК) и видеоконтрольного устройства (ВКУ). Технический результат: увеличение светосилы устройства и получение объемных изображений радиоактивных источников. 2 ил.

80. Пат. **2172966** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ГАММА-ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ПРОБ РАЗНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ И СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИИ / Прокофьев О.Н., Смирнов О.А. ; С.-Петерб. науч.-исслед. ин-т радиац. гигиены. – № 98115481/28 ; заявл. 03.08.1998 ; опубл. 27.08.2001, Бюл. 24. Использование: радиационный контроль объектов окружающей среды. Изобретение можно использовать при сортировке объектов окружающей среды на группы радиоактивных отходов при проведении рекультивационных работ, при демонтаже ядерных реакторов, а также для радиационного контроля пищевого сырья и пищевых продуктов при ликвидации последствий радиационной аварии. Сущность: после определения состава радионуклидов в пробе и измерения мощности экспозиционной дозы от пробы и фона в нужной для работы геометрии измерения проводят дополнительные измерения мощности экспозиционной дозы от образцов из соли хлористого калия (KCl) и из материала пробы, а также соответствующих мощностей экспозиционной дозы фона. На основе полученных результатов измерений рассчитывают величину коэффициента γ -измерения. Технический результат: при использовании данного способа достигается упрощение определения коэффициента γ -измерения для проб разных типоразмеров и сложной геометрии, так как исключается необхо-

димось в проведении β -радиометрии препаратов и поэтому отпадает необходимость в β -радиометрической установке.

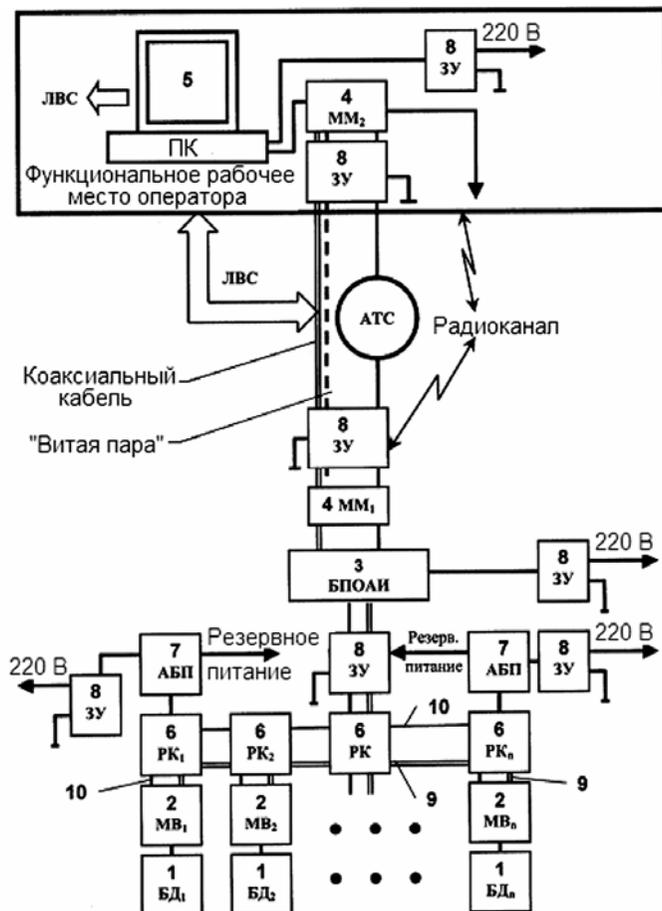
81. Пат. **2176080** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 27/64, G08B 17/11. ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК / Петроченко М.В., Плотников В.П., Щербаков Г.М., Федорков В.Г. ; Ин-т физико-техн. пробл. – № 2000121214/28 ; заявл. 07.08.2000 ; опубл. 20.11.2001, Бюл. 32. Изобретение относится к устройствам для анализа воздуха на присутствие в нем аэрозолей и может быть применено в качестве пожарного датчика для обнаружения возгораний на ранней стадии или сигнализатора выбросов вредных (токсичных) аэрозолей в разных отраслях промышленности. Технический результат: повышение чувствительности, быстрое действие измерения, обеспечение автоматического контроля работоспособности датчика. Ионизационный датчик содержит проточную ионизационную камеру, измерительную схему, включающую генераторы импульсов (4). В корпусе (1) ионизационной камеры находится радиоактивный генератор ионов (4), снабженный модулирующим электродом, расположенным коаксиально вдоль продольной оси камеры и соединенным с первым генератором импульсов. Электроды нейтрализации (6) и собирающий (9) расположены перпендикулярно продольной оси камеры. Электрод нейтрализации (6), представляющий собой сборку нескольких электропроводящих сеток (7), соединен со вторым генератором импульсов (4). Собирающий электрод (9), выполненный из электропроводящей сетки, соединен с измерительной схемой (9). Все три электрода изолированы от корпуса. 1 ил.



82. Пат. **2178159** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 1/28, G01T 1/167, G01T 1/169. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО РАДИОАКТИВНОСТИ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ, ОТБОРА И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОБ / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99107860/12 ; заявл. 12.04.1999 ; опубл. 10.01.2002, Бюл. 1. Способ относится к экологии и предназначен для проведения контроля радиоактивности окружающей среды по атмосферным осадкам. Определение радиоактивности атмосферных осадков проводят для контроля локальных выбросов. В способе пункты наблюдений устанавливают по восьми румбам от источника выбросов в соответствии с розой ветров, а их число определяется особенностями местности, где имеется источник выбросов, и погодными условиями. Вне зоны выбросов устанавливают кон-

трольный пункт. Отбор проб снега производят один раз в год перед началом снеготаяния. На отбор одной пробы отводят не более 1 ч. На приготовление одной пробы для радиометрического анализа – 1–2 ч. Способ повышает достоверность проб, упрощает контроль локальных выбросов.

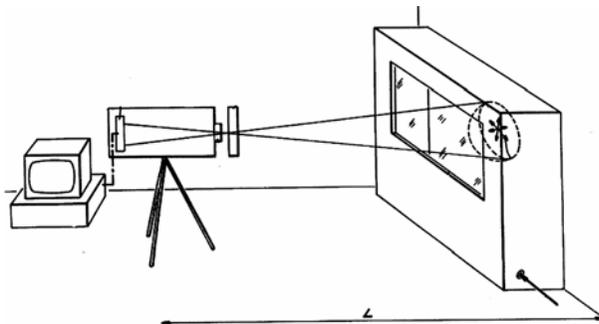
83. Пат. **2178160** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 1/28, G01T 1/167, G01T 1/169. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ, ОТБОРА И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОБ / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП



МосНПО «Радон»). – № 99108632/12 ; заявл. 09.04.1999 ; опубл. 10.01.2002, Бюл. 1. Изобретение относится к области исследования и анализа радиационными методами путем измерения ионизирующих излучений, в том числе рентгеновского, γ -, α -, β - и корпускулярного излучений, в пробах, взятых в водоемах. Способ радиационного мониторинга экосистем, отбора и приготовления проб биоиндикаторов радиоактивного загрязнения водоемов заключается в измерении радиоактивности отобранных проб гидробионтов, содержащих ^{238}U , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{90}Sr , ^{91}Y , ^{131}Cs , ^{144}Ce , которые являются инструментом биоиндикации содержания радионуклидов в водоемах. Оценивают интегральное накопление радионуклидов и его сезонную динамику в водоемах по биоиндикаторам. Отбирают по две пробы в следующих точках: на входе в водоем, на выходе из водоема, в контрольном водоеме, находящемся вне радиуса воздействия источника загрязнения, три раза в год – в мае, июле, октябре. Массу анализируемых проб гидробионтов задают в пределах от 500 г до 1 кг. Для отбора одной пробы затрачивают до 1 ч. Для приготовления одной пробы – до 2 ч. Способ позволяет получать достоверные пробы по радиоактивному загрязнению водоемов.

84. Пат. **2182343** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА / Гребенкин В.Т., Дорцев В.С., Лебедев А.Г., Морозов А.П., Орлов А.Г. [и др.] ; Центр. физико-техн. ин-т, Координац. центр по созданию систем безопасности и управления «Атомбезопасность». – № 99127895/28 ; заявл. 29.12.1999 ; опубл. 10.05.2002, Бюл. 13. Использование: радиационный контроль объектов, имеющих ядерные и радиоактивные материалы и изделия, их содержащие. Сущность изобретения: система включает блоки детектирования α -, β -, γ - и нейтронного излучений, спектрометры γ -излучения, блоки детектирования α -аэрозолей, трития и радона, а также модемы-вычислители, блок первичной обработки и анализа информации, мультисканальные модемы и персональный компьютер, при этом модемы-вычислители связаны с соответствующими блоками детектирования и посредством информационного моноканала связаны с блоком первичной обработки и анализа информации, который каналами связи, образованными мультисканальными модемами, телефонной линией, коаксиальным кабелем, линией связи типа «витая пара», радиоканалом связан с персональной ЭВМ. Структурная схема системы приведена рисунке: 1 – блоки детектирования (БД); 2 – модемы-вычислители (МВ); 3 – блок первичной обработки и анализа информации (БПОАИ); 4 – мультисканальные модемы (ММ); 5 – персональный компьютер (ПЭВМ); 6 – коробки распределительные (РК); 7 – автономные блоки питания (АБП); 8 – защитные устройства (ЗУ); 9 – информационный моноканал (ИМ); 10 – канал управления (КУ). Технический результат: повышение информативности, достоверности контроля состояния объекта, надежности и расширения функциональных возможностей. 7 ил.

85. Пат. **2188437** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/205. УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА α -ИЗЛУЧЕНИЯ / Пино Жан-Франсуа, Имбар Жераль ; Коммиссариат а Л'Энерджи Атомик, Альгад (FR). – № 98119722/28 ; заявл. 28.03.1997 ; опубл. 27.08.2002, Бюл. 24. Использование: в радиационной защите и в обнаружении присутствия радиоактивных газов. В способе дистанционного обнаружения источников α -частиц в окружающей



среде используется газ, который содержит азот, и заполняет окружающую среду, для того, чтобы преобразовать α -частицы, испускаемые источниками, в ультрафиолетовое излучение, и изображение ультрафиолетового излучения формируется на фоточувствительной поверхности. Устройство содержит поверхность, чувствительную к ультрафиолетовому излучению, среду газообразного сцинтиллятора, которая включает азот и оптическое средство, выполненное с возможностью формирования изображения ультрафиолетового излучения окружающей среды на чувствительной поверхности. Технический результат: увеличение расстояния, с которого возможна регистрация α -излучения. 1 ил.

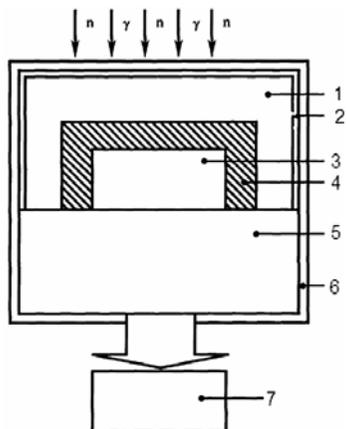
86. Пат. **2188441** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/00. СПОСОБ ОТБОРА И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОБ ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПРИ БИОИНДИКАЦИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99106599/28 ; заявл. 30.03.1999 ; опубл. 27.08.2002, Бюл. 24. Изобретение относится к области экологии и предназначено для проведения контроля за радиоактивным загрязнением окружающей среды по измерениям активности радионуклидов в биологических объектах. В качестве биоиндикатора радиоактивного загрязнения воздуха используют сфагновый мох, выполняющий функции сорбирующей поверхности и живого поглотителя радионуклидов из атмосферы. Для экспонирования на территориях, подверженных техногенному воздействию, отбирают мхи на пунктах отбора и приготавливают пробы сфагнового мха для экспонирования и

для контрольных образцов, причем экспонирование проб сфагнового мха проводят как в наиболее чувствительный период для экосистем, так и в период максимальной пропускной способности на лесных территориях по регулярной радиальной сети опробования. На подготовку к экспонированию одной пробы затрачивается не более 2 ч, а на приготовление для радиометрического анализа одной пробы – 1–1¹/₂ ч. Пробы по упомянутой сети опробования устанавливают, подвешивая их на деревьях или шестах на высоте 1,8 м от поверхности. Способ позволяет повысить эффективность радиационного мониторинга без использования передвижных устройств электропитания и громоздких аспирационных установок.

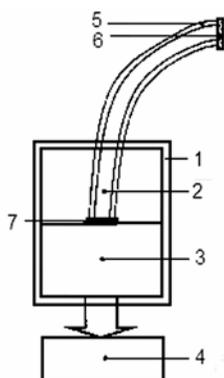
87. Пат. **2188442** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/14, G01N 33/18. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО ИЗМЕРЕНИЮ РАДИОАКТИВНОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СНЕГОМЕРНОЙ СЪЕМКИ / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99106630/28 ; заявл. 30.03.1999 ; опубл. 27.08.2002, Бюл. 24. Изобретение относится к экологическому контролю. Способ заключается в отборе и приготовлении проб с последующим определением активности радионуклидов в пробах, с измерением плотности снега и высоты снежного покрова на каждом участке отбора проб. Особенность способа состоит в том, что отбор проб проводят по регулярной радиальной сети опробования, по 8 румбам на равном расстоянии от источника выбросов загрязнения и на следе приземления факела и за пределами санитарно-защитной зоны, а пробы для контроля отбирают в сходных ландшафтных условиях на плоских или слабо выпуклых открытых участках в населенных пунктах, в радиусе до 10 км, при этом пробы снега оттаивают и фильтруют, определяя содержание твердых взвесей на единицу объема пробы и активность радионуклидов в отфильтрованной снеговой воде пробы. Способ позволяет повысить эффективность радиационного мониторинга экосистем при определении запасов радионуклидов и особенности накопления снежного покрова по элементам техногенного ландшафта.

88. Пат. **2189057** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/20, G01T 3/06. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР НЕЙТРОННОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ / Игнатьев О.В., Шульгин Б.В., Пулин А.Д., Андреев В.С., Викторов Л.В. [и др.], Урал. гос. техн. ун-т. – № 2000128441/28 ; заявл. 13.11.2000 ; опубл. 10.09.2002, Бюл. 25. Использование: в дозиметрической таможенной практике, для решения задач Госатомнадзора, для систем радиационного мониторинга и систем специального радиационного технического контроля для обследования ядерных субмарин, подлежащих разборке, для обнаружения и идентификации делящихся материалов (урана, плутония, калифорния и изделий из них) и материалов, относящихся к классу радиоактивных веществ – γ -источников. Сущность: сцинтилляционный детектор нейтронов и γ -излучения содержит датчик,

выполненный в виде двух параллельно соединенных сцинтилляторов: внешнего нейтронного сцинтиллятора (1) на основе пластмассы $(\text{CH})_n$ или стирьбена (сцинтиллятор с колодцем), расположенного в чехле из борсодержащего (нитрида или карбида бора) материала (2), и размещенного в нем (в колодце внешнего сцинтиллятора) чувствительного к γ -излучению внутреннего сцинтилляционного кристалла NaI-Tl (3) в стандартном контейнере, также расположенного в чувствительном к тепловым нейтронам чехле (4) из нитрида или карбида бора (естественная смесь изотопов бора или изотоп ^{10}B), фотоэлектронного умножителя (5), помещенных в единый корпус (6), и блок электронной обработки сигналов (7). Технический результат: обеспечение счета нейтронов широкого спектра энергий как быстрых, так и тепловых с повышенной эффективностью. 1 ил., 1 табл.



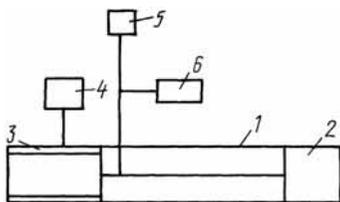
89. Пат. **2190240** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/20. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР / Шульгин Б.В., Королева Т.С., Петров В.Л., Райков Д.В., Жукова Л.В. ; Урал. гос. техн. ун-т (Урал. политехн. ин-т). – № 2000128437/28 ; заявл. 13.11.2000 ; опубли. 27.09.2002, Бюл. 27. Использование: в комплексах и системах радиационного мониторинга для обнаружения делящихся материалов и радиоактивных веществ в недоступных для обычных детекторов каналах, щелях, лабиринтах, трубах; изобретение пригодно также для регистрации нейтронов при глубоководных измерениях. Сцинтилляционный детектор содержит



в корпусе (1) датчик из комбинированного сцинтиллятора (2) с фотоэлектронным умножителем (3) и блок электронной обработки сигналов (4). Комбинированный сцинтиллятор датчика (2) выполнен в виде сцинтилляционного волоконно-оптического кабеля, состоящего из чехла-оболочки (5) и витой пары (или набора нескольких витых пар) из длинных (от 30–100 см до 10–100 м и более) волоконно-оптических нитеподобных сцинтилляторов – световодов: один из них, неорганический сцинтиллятор, изготовлен из галогенидов серебра (AgCl-AgBr) с активирующими добавками, другой – органический сцинтиллятор изготовлен из пластика $(\text{CH})_n$. Один конец каждой витой пары сцинтилляционного кабеля (выносной конец) снабжен отражателем света (6), другой конец витой пары сцинтилляционного кабеля (контактный конец) имеет оптический контакт (7) с фотоэлектронным умножителем (3). Технический результат

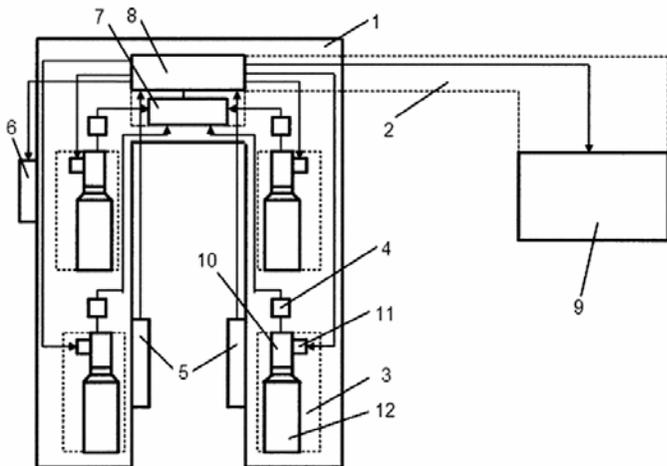
тат – обнаружение радиационного излучения в труднодоступных местах, повышение эффективности регистрации нейтрино. 1 ил.

90. Пат. **2191373** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 27/62, H01J 47/02. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ЧИСЛА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ РАЗЛИЧНОЙ ПОДВИЖНОСТИ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ / Ляпидевский В.К. – № 99125812/28; заявл. 30.11.1999 ; опубл. 20.10.2002, Бюл. 29. Использование: для контроля радиоактивности окружающей среды. Сущность: в способе измерения числа отрицательных ионов в цилиндрическом ионизационном детекторе, заполненном воздухом, вблизи заряженной положительно нити создают напряженность электрического поля, достаточную для отрыва электрона от отрицательного иона и для ионизации газа электронным ударом. По расстоянию от входа иона в детектор до области его регистрации на нити определяют подвижность отрицательного иона. Способ реализован с помощью устройства для определения числа отрицательных ионов различной подвижности, состоящее из: 1 – цилиндрического ионизационного детектора; 2 – воздуходувки со скоростью прокачки $V_{пр}$; 3 – электростатического фильтра длиной L , расстоянием между электродами l и напряженностью электрического поля E ; 4 – источника запирающего фильтр напряжения; 5 – источника высокого напряжения; 6 – регистрирующей электрические импульсы электронной схемы. Технический результат: раздельная регистрация отрицательных ионов различной подвижности. 1 ил.



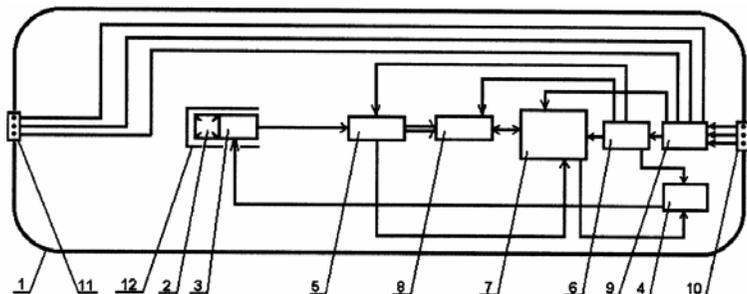
91. Пат. **2191408** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167, G01N 23/00. ПОРТАЛЬНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Саламатин А.В., Чириков-Зорин И.Е. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА» – № 2000130805/28 ; заявл. 08.12.2000 ; опубл. 20.10.2002, Бюл. 29. Использование: в области охраны окружающей среды, а точнее в области регистрации радиоактивных излучений ядерных материалов и радиационно-опасных веществ, причем наиболее эффективно для регистрации и идентификации радионуклидов при перемещении через монитор с помощью различных объектов ядерных материалов и радиационно-опасных веществ, а также для контроля радиационной обстановки окружающей среды. Заявляемое устройство состоит из портала (1), электронной системы обработки сигналов (2), сцинтилляционных детекторов (3), спектрометрических усилителей (4), датчиков обнаружения объекта (5) и блока световой и звуковой сигнализации (6). Электронная система обработки сигналов (2) имеет аналого-цифровой преобразователь (7), системный блок персонального компьютера (8) и дисплей (9). Сцинтилляционные детекторы (3) состоят каждый из преобразователя световых сигналов в электрические (10), высоковольтного источника питания (11), пластикового сцинтиллятора (12), покрытого слоями материала, отражающего и по-

глошающего световые лучи, и слоем нейтрального материала. Технический результат: расширение области применения, повышение пороговой чувствительности, надежности, а также обеспечение автоматизации и самонастройки режима работы. 2 ил.



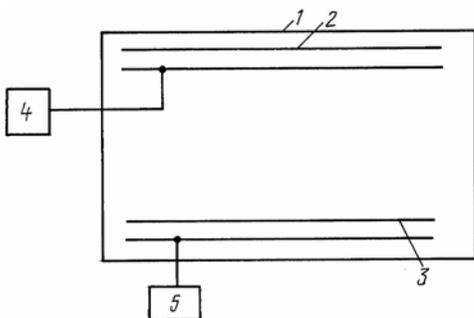
92. Пат. **2191413** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 5/12. СПОСОБ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО ГАММА-КАРОТАЖА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ / Черменский В.Г., Велижанин В.А., Хаматдинов Р.Т., Саранцев С.Н.; Акционер. о-во закр. типа «Научно-производственная фирма "Каротаж"». – № 2001116501/28 ; заявл. 19.06.2001 ; опубл. 20.10.2002, Бюл. 29. Изобретение относится к спектрометрическим измерениям γ -излучения, используемым для количественного определения содержания радиоактивных элементов в горных породах. Способ заключается в измерении интенсивностей γ -излучения, отфильтрованного экраном, выполненным из металла с малым атомным номером, например не больше, чем у титана, регистрации γ -излучения сцинтилляционным детектором, оцифровке зарегистрированных сигналов, их накоплении в виде амплитудно-временных спектров, передаче на поверхность. γ -излучение дополнительно пропускают через экран, выполненный из металла с большим атомным номером, например не меньше, чем у свинца, регистрируют спектр, имеющий характерную форму в области 0,02–0,3 мэВ, запоминают его как опорный, проводят измерения в скважине и каждый полученный спектр приводят в соответствие со спектром, имеющим характерную форму в области 0,02–0,3 мэВ, например, по методу наименьших квадратов. Устройство содержит охранной кожух (1), изготовленный из титана, в котором размещены детектор γ -излучения (2), соединенный с фотоэлектронным умножителем (3), обеспечиваемым питанием от блока питания высокого напряжения (4) и имеющим выход на вход блока преобразования (5) аналог – код, 2-й вход которого соединен с вы-

ходом блока преобразования вторичных напряжений (6), а выходы соединены с блоком центрального процессора (7): один непосредственно, другой через блок накопления амплитудно-временных спектров (8). Выход блока центрального процессора (7) соединен с блоком питания высокого напря-



жения (4), вход которого соединен с выходом блока преобразования вторичных напряжений (6), выход которого соединен с блоком накопления амплитудно-временных спектров (8), вход которого соединен с выходом блока коммутации (9), соединенным с разъемом головки скважинного прибора и проходным разъемом (11), выход которого соединен с входом блока центрального процессора (7). Детектор помещен в экран (12), выполненный из свинца. Использование способа и устройства позволяет стабилизировать энергетическую шкалу спектрометра. 3 ил.

93. Пат. **2193784** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/18, G01T 1/167, H01J 47/00. СПОСОБ БЕЗЫНЕРЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДОНА В ВОЗДУХЕ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Ляпидевский В.К. – № 2001105622/28 ; заявл. 27.02.2001 ; опублик. 27.11.2002, Бюл. 33. Использование: для контроля радиоактивности окружающей среды, прогнозирования землетрясений. Сущность: в способе пробу воздуха, очищенную от дочерних продуктов радона, помещают в камеру, содержащую внутренние и внешние электроды, регистрируют число электрических импульсов, вызываемых ионизацией

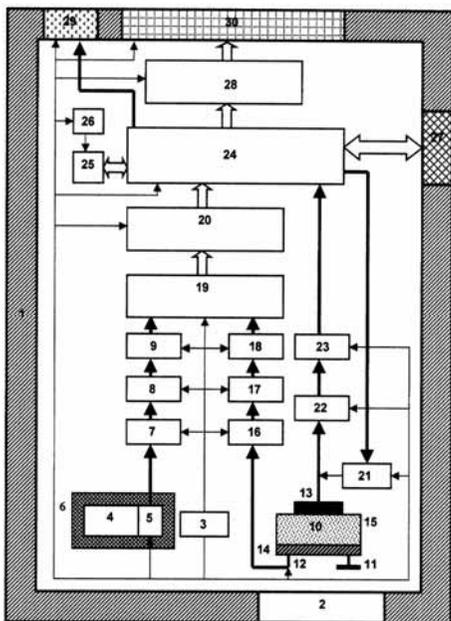


воздуха α -частицами, определяют концентрацию радона в воздухе, причем в камере создают потенциальный барьер, препятствующий попаданию образовавшихся в объеме камеры дочерних продуктов радона на внешние электроды. Способ реализован с помощью устройства, состоящего из цилиндрической ионизационной камеры (1), внешнего электрического электрода (2),

внутренних электродов в виде металлических проволочек (3), натянутых на расстоянии 3 мм от поверхности цилиндра, источника высокого напряжения (4) и регистрирующей электрические импульсы электронной схемы (5). Технический результат: отсутствие регистрации дочерних продуктов радио- 1 ил.

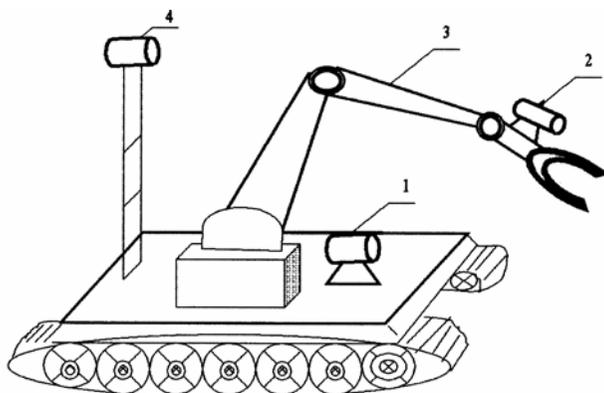
94. Пат. **2193785** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/20, G01T 1/24. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ДОЗИМЕТР / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Неганов А.Б.; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2001102572/28; заявл. 30.01.2001; опубл. 27.11.2002, Бюл. 33. Использование: измерение и определение мощностей эквивалентных доз и интегральных эквивалентных доз рентгеновского γ -излучения, потоков нейтронных, α - и β -частиц, а также оценка радиационной обстановки окружающей среды. Индивидуальный дозиметр содержит корпус, снабженный окном, последовательным портом связи, блоком световой и звуковой сигнализации и индикатором, источник питания, покрытые слоем экранирующего материала сцинтиллятор и фотодиод, а также усилитель импульсов фотодиода, дискриминатор импульсов фотодиода, формирователь импульсов фотодиода, полевой транзистор, усилитель импульсов полевого транзистора, дискриминатор импульсов полевого транзистора, формирователь импульсов полевого транзистора, переключатель, усилитель постоянного напряжения, аналого-цифровой преобразователь постоянного напряжения, импульсный аналого-цифровой преобразователь, счетчик, арифметическо-логическое

устройство, модуль памяти, автономный источник питания модуля памяти и процессор индикатора. Технический результат: расширение области применения и повышение надежности работы. Индивидуальный дозиметр состоит из корпуса (1), окна (2), источника питания (3), сцинтиллятора (4), фотодиода (5), слоя экранирующего материала (6), усилителя импульсов фотодиода (7), дискриминатора импульсов фотодиода (8), формирователя импульсов фотодиода (9), полевого транзистора (10), имеющего в своем составе исток (11), сток (12), изолированный затвор (13), слой полупроводника (14) и слой изолятора (15), а также из усилителя импульсов полевого транзистора (16), дискриминатора импульсов полевого транзистора (17), формирова-



теля импульсов полевого транзистора (18), импульсного аналого-цифрового преобразователя (19), счетчика (20), переключателя (21), усилителя постоянного напряжения (22), аналого-цифрового преобразователя постоянного напряжения 23, арифметическо-логического устройства (24), модуля памяти (25), автономного источника питания модуля памяти (26), последовательного порта связи (27), процессора индикатора (28), блока световой и звуковой сигнализации (29) и индикатора (30). 1 ил.

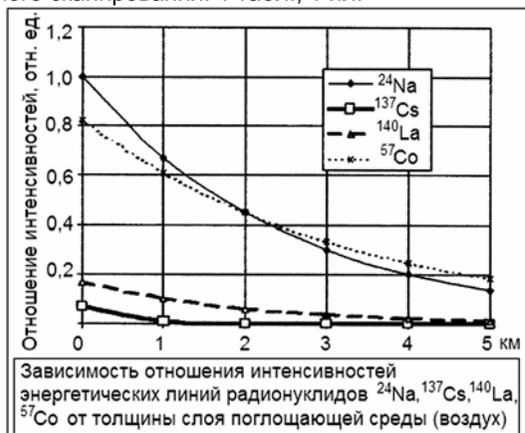
95. Пат. **2195005** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/169. СПОСОБ ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ / Соловых С.Н., Алимов Н.И., Перевозчиков А.Н., Глухов Ю.А., Андриевский Э.Ф. ; Войск. часть 61469. – № 2000126682/28 ; заявл. 23.10.2000 ; опубл. 20.12.2002, Бюл. 35. Использование: для оснащения дистанционно управляемых мобильных роботов. Сущность изобретения: способ заключается в регистрации излучения детекторами, размещенными на платформе мобильного робота (МР). Способ достигается устройством, состоящим из: блока детектирования для определения направ-



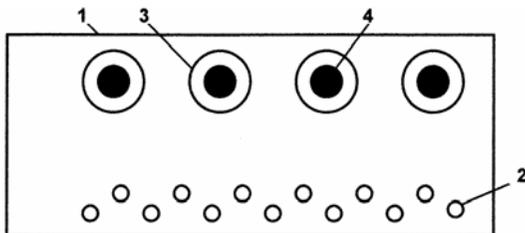
ления (1) на источник излучения, который располагается на платформе МР таким образом, чтобы ось разделительного экрана совпадала с продольной осью МР; блока детектирования для определения точного местоположения источника γ -излучения и контроля за изменением мощности дозы (2); манипулятора (3) и видеокамеры (4). Технический результат: ведение поиска и обнаружение точного местоположения источников γ -излучения в условиях неравномерного радиоактивного загрязнения. 3 ил.

96. Пат. **2195006** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/169. СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ / Манец А.И., Алимов Н.И., Соловых С.Н., Бойко А.Ю., Григорьев А.А. ; Войск. часть 61469. – № 2000126683/28 ; заявл. 23.10.2000 ; опубл. 20.12.2002, Бюл. 35. Использование: в наземной радиационной разведке (РР) местности на основе метода пассивного сканирования. Сущность: определяют расстояние до источника радиоактивного излучения и его дозиметрические характеристики путем измерения отношения интенсивностей испускания фотонов на энергетических линиях

радионуклида, ослабленных слоем поглощающей среды. Технический результат – получение пространственных и дозовых характеристик объекта радиоактивного излучения при ведении дистанционной РР местности методом пассивного сканирования. 1 табл., 1 ил.



97. Пат. **2197004** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/11. ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ДОЗИМЕТР / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Агриненко С.Д. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2001106225/28 ; заявл. 12.03.2001 ; опублик. 20.01.2003, Бюл. 2. Использование: в системах радиационного мониторинга окружающей среды. Сущность: термолюминесцентный дозиметр состоит из слайда (1), снабженного перфокодом (2) и ячейками (3) с

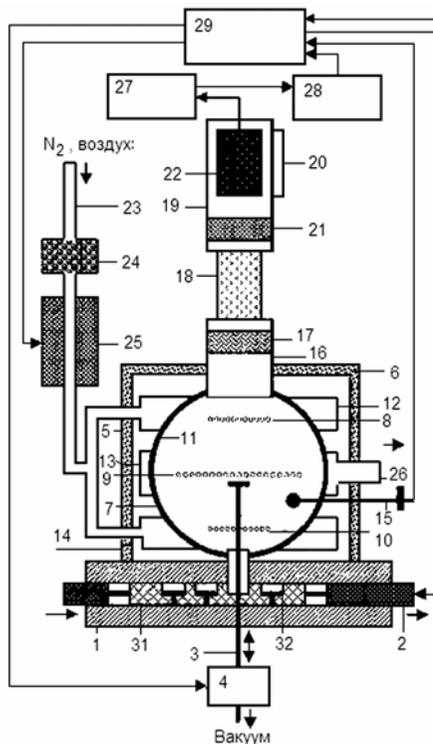


термолюминесцентными детекторами (4), шлицом и окнами корпуса, а также окном и приливом кожуха, причем слайд расположен в шлице корпуса, а корпус со слайдом расположены внутри кожуха так, что прилив кожуха находится

над окнами корпуса. Технический результат – повышение числа одновременно проводимых замеров интегральных поглощенных доз проникающих типов радиоактивного излучения, обеспечение возможности измерения интегральных поглощенных доз короткопробежных типов радиоактивного излучения в точках размещения термолюминесцентных детекторов, а также при его размещении на поверхности каких-либо тел – интегральных поглощенных доз проникающих типов радиоактивного излучения в точках, расположенных в глубине этих тел. 8 ил.

98. Пат. **2197005** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/115. ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ / Кузнецов

С.Ю., Шевчик А.А., Агриненко С.Д. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2001109025/28 ; заявл. 06.04.2001 ; опубл. 20.01.2003, Бюл. 2. Использование: охрана окружающей среды. Термолюминесцентный дозиметрический считыватель состоит из: транспортера (1), толкателя слайдов (2), вакуумной иглы (3), подъемника (4), вакуумного кожуха (5), слоя теплоизоляционного материала (6), измерительной камеры (7), снабженной верхним кольцеобразным рядом отверстий (8), средним кольцеобразным рядом отверстий (9) и нижним кольцеобразным рядом отверстий (10), слоя, отражающего термолюминесцентное излучение материала (11), верхнего



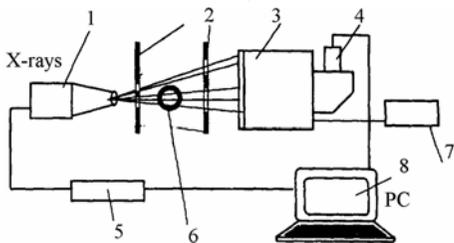
кольцеобразного коллектора (12), среднего кольцеобразного коллектора (13), нижнего кольцеобразного коллектора (14), термопары (15), фильтродержателя (16), инфракрасного фильтра (17), оптического световода (18), кожуха фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) (19), холодильника ФЭУ (20), ослабляющего фильтра (21), ФЭУ (22), газоподводящего трубопровода (23), осушителя (24), нагревателя (25), газотводящего трубопровода (26), усилителя (27), счетчика импульсов (28), процессора (29) и блока управления и отображения (30). Технический результат: повышение точности и расширение диапазона определяемых интегральных поглощенных доз радиоактивного излучения, уменьшение нижнего и увеличение верхнего порогов определяемой интегральной поглощенной дозы радиоактивного излучения, повышение экономичности, а также повышение производительности по количеству обрабатываемых в единицу времени термолюминесцентных детекторов. 3 ил.

повышение точности и расширение диапазона определяемых интегральных поглощенных доз радиоактивного излучения, уменьшение нижнего и увеличение верхнего порогов определяемой интегральной поглощенной дозы радиоактивного излучения, повышение экономичности, а также повышение производительности по количеству обрабатываемых в единицу времени термолюминесцентных детекторов. 3 ил.

99. Пат. **2197720** Рос. Федерация, МПК ⁷ G01N 1/04, G01T 1/167. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМ ПО РАДИОАКТИВНОСТИ ПОЧВ / Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен.

эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 99106562/12 ; заявл. 30.03.1999 ; опубл. 27.01.2003, Бюл. 3. Изобретение относится к области исследования или анализа материалов радиационными методами путем измерения ионизирующих излучений пробы. В способе радиационного мониторинга отбирают пробу с пробных площадей для лесных зон, открытых и городских территорий по углам пробной площади и в середине. Отобранные пробы объединяют и перемешивают. Отбирают пробы весной и осенью в течение 0,2 ч. Готовят пробу для радиометрического анализа в течение 1,2 ч. Для анализа готовят две параллельные пробы и их дубликат, который хранят в течение года. На месте отбора проб удаляют травяной покров ножницами. Пробы берут в 5 точках по краям и в центре с поверхности монолитным слоем размером 10×10 см и глубиной 5 см. Пробы объединяют, очищают от корней и упаковывают в плотную бумагу. Проставляют на упаковке дату, адрес, размер площади, с которой отобрана проба, и транспортируют в лабораторию. Способ позволяет достоверно отобразить радиационную обстановку территории за счет репрезентативного размещения сети отбора проб и повысить достоверность и надежность измерений.

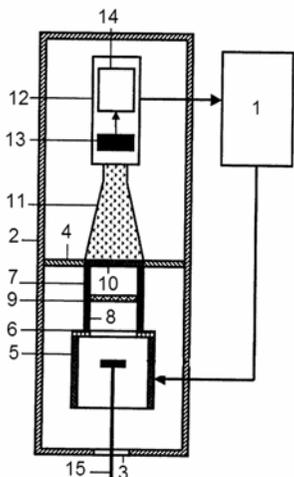
100. Пат. **2199109** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 23/083. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Зялятов М.Ш., Ибрагимов Н.Г., Закиров А.Ф., Рахматуллин Д.К., Гусев Е.В. [и др.] ; Нефтегазодобывающее управление «Альметьевнефть», Откр. акционер. о-во «Татнефть». – № 2001109100/28 ; заявл. 09.04.2001 ; опубл. 20.02.2003, Бюл. 5. Использование: в радиационных методах исследования внутренней структуры объектов. Сущность: в способе производят получение теневой проекции исследуемого объекта путем его сканирования коллимированным пучком излучения и детектирования прошедшего через объект излучения при относительном перемещении коллимированного пучка и исследуемого объекта, причем относительное перемещение осуществляют, подавая по спирали между коллиматорами исследуемую трубу. Устройством содержит рентгеновский излучатель, коллиматоры, рольганговую линию для передачи движения контролируемой трубе по спирали, детектор излучения, индикаторный блок. Технический результат: надежный контроль размеров стенки трубы и



отклонения размеров от нормы, компактность устройства, возможность повторного изучения теневых изображений, фиксация количества дефектов и их расположения, повышение точности оценки отклонения геометрии трубы от принятой нормы, возможность повторного

использования труб, бывших в употреблении. На рисунке представлена схема рентгеновского телевизионного интроскопа, где 1 – рентгеновский излучатель, 2 – коллиматоры с окнами, 3 – рентгеновский электронно-оптический преобразователь (РЭОП), 4 – цифровая видеокамера, 5 – пульт управления, 6 – контролируемая труба, 7 – блок питания видеокамеры, 8 – персональный компьютер, 9 и 10 – окна с мониторными пластинами, 11 – окно для определения положения трубы, 12 – верхний край трубы, 13 – основное окно для прохождения рентгеновского излучения, 14 ил.

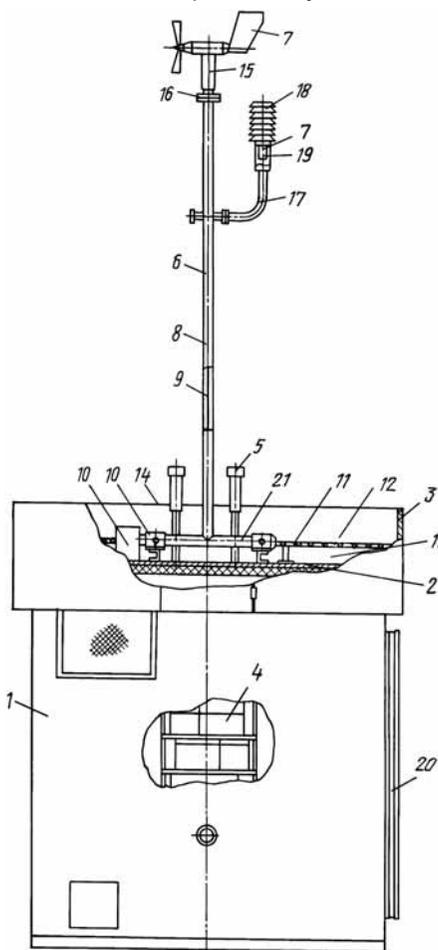
101. Пат. **2206105** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/115. ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ СЧИТЫВАТЕЛЬ / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Агриненко С.Д. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2001113115/28 ; заявл. 17.05.2001 ; опубл. 10.06.2003, Бюл. 16. Использование: для определения интегральных поглощенных доз радиоактивного излучения (ИД). Заявляемый термолюминесцентный дозиметрический считыватель состоит из компьютера (1), светонепроницаемого кожуха (2), снабженного отверстием



светонепроницаемого кожуха (3), диафрагмы светонепроницаемого кожуха (4), нагревателя (5), диафрагмы нагревателя (6), бленды (7), внутренняя поверхность которой покрыта слоем материала, отражающего термолюминесцентное излучение (8), инфракрасного оптического фильтра (9), ослабляющего термолюминесцентное излучение оптического фильтра (10), сужающегося оптического световода (11), электронной камеры (12), содержащей преобразователь светового излучения в импульсы тока (13) и блок обработки импульсов тока (14), а также держателя ТЛД (15). Технический результат – повышение точности и расширение диапазона определяемых ИД, уменьшение нижнего и увеличение верхнего порогов определяемой ИД, повышение достоверности определения ИД и производительности по количеству обрабатываемых в единицу времени ТЛД. 1 ил.

102. Пат. **2206912** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/02. СТАНЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Банин В.Н., Гореликов В.И. ; Откр. акционер. о-во «Ракетно-космическая корпорация "Энергия" им. С.П. Королева». – № 2001128235/03 ; заявл. 18.10.2001 ; опубл. 20.06.2003, Бюл. 17. Станция экологического контроля окружающей среды относится к экологическим информационным станциям, а именно к станциям автоматического и неавтоматического контроля физико-химического, радиационного состояния атмосферного воздуха. Технический результат: обеспечение удобного обслуживания и повышение надежности при эксплуатации станции. Станция содержит утеплен-

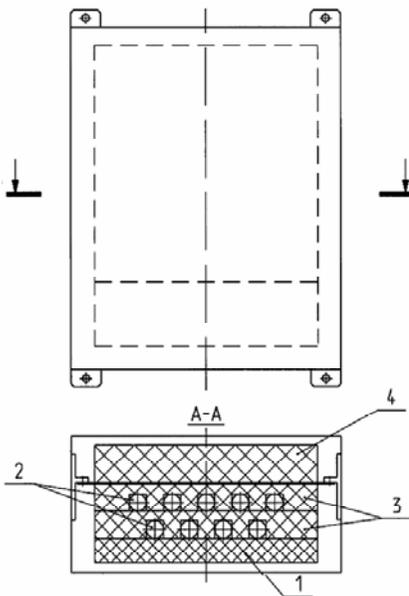
ный павильон с плоской наклонной крышей и маркизой, размещенную в павильоне контрольно-измерительную аппаратуру, установленные на крыше пробозаборники и мачтовое устройство с закрепленным на нем комплектом метеодатчиков, причем мачтовое устройство выполнено в виде складывающейся трубы с проложенными внутри нее электрокабелями, соединяющими метеодатчики с измерительной аппаратурой, размещенной в павильоне, причем мачтовое устройство установлено и закреплено на крыше посредством вращающихся опорно-стопорных элементов, а для обслуживания мачтового устройства и пробозаборников по периметру крыши установлен трап, выполненный в виде решетки, проложенной горизонтально с зазором между плоской наклонной крышей и решеткой, при этом вращающиеся опорно-стопорные элементы и трап расположены ниже верхнего уровня маркизы. Сущность изобретения поясняется чертежом, где дан внешний боковой вид станции экологического контроля окружающей среды с закрепленным на крыше мачтовым устройством. Предлагаемая станция состоит из следующих основных узлов и деталей: утепленного павильона (1) с плоской наклонной крышей (2) и маркизой (3), размещенной в павильоне (1) контрольно-измерительной аппаратурой (4), установленными на крыше (2) пробозаборниками (5) и мачтовым устройством (6) с закрепленным на нем комплектом метеодатчиков (7). Мачтовое устройство (6) выполнено в виде складывающейся трубы (8) с проложенными внутри нее электрокабелями (9), соединяющими метеодатчики (7) с измерительной аппаратурой (4), размещенной в павильоне (1). Мачтовое устройство (6) установлено и закреплено на крыше (2) посредством вращающихся опорно-стопорных элементов (10), а для обслуживания мачтового устройства (6) и пробозаборников (5) по периметру крыши (2) установлен трап (11), выполненный в виде



решетки, проложенной горизонтально с зазором между плоской наклонной крышей и решеткой, при этом вращающиеся опорно-стопорные элементы и трап расположены ниже верхнего уровня маркизы. Сущность изобретения поясняется чертежом, где дан внешний боковой вид станции экологического контроля окружающей среды с закрепленным на крыше мачтовым устройством. Предлагаемая станция состоит из следующих основных узлов и деталей: утепленного павильона (1) с плоской наклонной крышей (2) и маркизой (3), размещенной в павильоне (1) контрольно-измерительной аппаратурой (4), установленными на крыше (2) пробозаборниками (5) и мачтовым устройством (6) с закрепленным на нем комплектом метеодатчиков (7). Мачтовое устройство (6) выполнено в виде складывающейся трубы (8) с проложенными внутри нее электрокабелями (9), соединяющими метеодатчики (7) с измерительной аппаратурой (4), размещенной в павильоне (1). Мачтовое устройство (6) установлено и закреплено на крыше (2) посредством вращающихся опорно-стопорных элементов (10), а для обслуживания мачтового устройства (6) и пробозаборников (5) по периметру крыши (2) установлен трап (11), выполненный в виде

решетки (12), проложенной горизонтально с зазором (13) между плоской наклонной крышей (2) и решеткой (12), при этом вращающиеся опорно-стопорные элементы (10) и трап (11) расположены ниже верхнего уровня (14) маркизы (3), а пробозаборники (5) выполнены съемными и размещены выше маркизы (3) (над маркизой 3). Кровля крыши (2) выполнена, например, из профильного гофрированного листового проката. Комплект метеодатчиков (7) содержит датчик измерения скорости и направления ветра (15), установленный на верхней части (16) трубы (8), а ниже датчика (15) на консольном трубчатом кронштейне (17) установлена метеокорзина (18 жалюзного типа, в которой размещен датчик измерения температуры и влажности воздуха (19), причем для повышения точности измерения и надежности метеокорзина (18) имеет несмачиваемые поверхности, метеокорзина (18) выполнена из несмачиваемого материала, например фторопласта Ф-4, или имеет фторопластовое покрытие металлических деталей. Павильон (1) имеет дверь (20). 1 ил.

103. Пат. **2207592** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/20, G01T 3/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ / Зайцев Е.И., Иванов А.И., Кравченко Н.Э., Луциков В.И. Недачин Ю.К. [и др.] ; Закр. акционер. о-во «Научно-производственный центр "Аспект"». – № 2001111155/28 ; заявл. 26.04.2001;



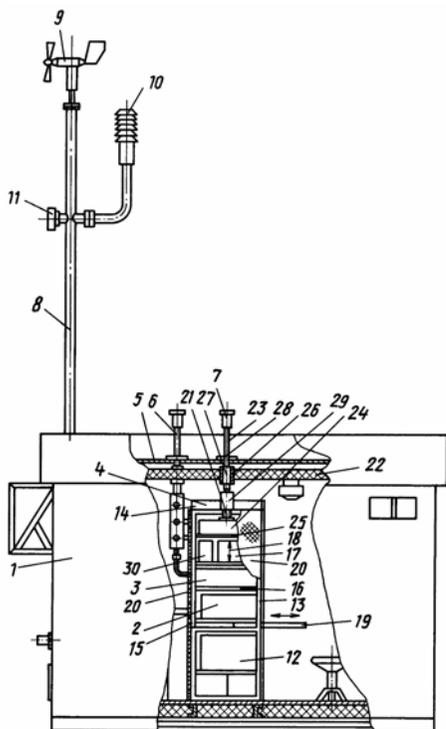
опубл. 27.06.2003, Бюл. 18. Использование: для обнаружения радиоактивных материалов. Сущность: устройство включает детектор γ -излучения, содержащий сцинтиллятор (1) и детектор нейтронного излучения, состоящий из нейтронных счетчиков (2), помещенных в замедлитель нейтронов (3). Сцинтиллятор, замедляющий нейтроны, расположен непосредственно перед рядами нейтронных счетчиков, установленных в замедлитель нейтронов на основе полиэтилена, а дополнительный замедлитель нейтронов (4) установлен непосредственно за указанными рядами нейтронных счетчиков. Технический результат: увеличение эффективности обнаружения удаленных источников нейтронного и γ -излучения при минимальных массогабаритных характеристиках устройства. 2 ил.

104. Пат. **2208814** Рос. Федерация, МПК⁷ G01S 13/95. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ В ЗАДАННОЙ

ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Заренков В.А., Заренков Д.В., Дикарев В.И. – № 2001113681/09 ; заявл. 15.05.2001 ; опубл. 20.07.2003, Бюл. 20. Изобретение относится к радиолокации, в частности к радиотехническим измерениям параметров ионосферы методом некогерентного расселения с использованием эффекта Фарадея, и может быть использовано для определения концентрации электронов в заданном тонком слое ионосферной плазмы, которая зависит от наличия и концентрации радиоактивных примесей в наблюдаемой зоне атмосферы, например над атомной электростанцией. Техническим результатом изобретения является повышение помехоустойчивости и точности измерения фазового сдвига между обыкновенной и необыкновенной компонентами отраженного сигнала. Устройство для определения электронной концентрации в заданной области ионосферы содержит синхронизатор, передатчик, передающую антенну, блок временной задержки, первую и вторую приемные антенны, первый и второй приемники, первый ключ, гетеродин, первый и второй смесители, первый и второй усилители промежуточной частоты, первый и второй перемножители, первый и второй узкополосные фильтры, амплитудный ограничитель, фазометр, вычислительный блок, блок сравнения, второй ключ, индикатор, первый и второй фазовращатели на 90° , сумматор, амплитудный детектор, третий ключ. 2 ил.

105. Пат. **2208820** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/02. СТАНЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Гореликов В.И., Тугаенко В.Ю., Магдесьян А.Л. ; Откр. акционер. о-во «Ракетно-космическая корпорация "Энергия" им. С.П. Королева». – № 2001129634/28 ; заявл. 01.11.2001 ; опубл. 20.07.2003, Бюл. 21. Использование: для автоматического и неавтоматического контроля физико-химического, радиационного состояния атмосферного воздуха. Сущность: станция содержит павильон с размещенной в нем контрольно-измерительной системой, включающей газоаналитическую аппаратуру, установленную в приборной стойке, и расположенные на крыше павильона пробозаборники и мачтовое устройство с комплектом метеодатчиков. В центральной части павильона установлены приборные стойки для размещения аппаратуры контрольно-измерительной системы, выполненные в виде стеллажей с передвижными по вертикали полками для установки приборов, имеющих разные размеры высоты. Приборные стойки снабжены выдвигаемыми полками и съемными перфорированными стенками, а над одной из стоек напротив ее верхней центральной зоны через потолок и крышу павильона проложен прямой канал, сообщающий пробозаборник, установленный на крыше, и прибор-измеритель взвешенных частиц, установленный на верхней полке данной приборной стойки. Канал содержит термостат, выполненный в виде втулки из низкотеплопроводного материала, а внутренние поверхности канала и пробозаборников имеют фторопластовое покрытие. Предлагаемая станция экологического контроля окружающей среды состоит из следующих основных систем, узлов и деталей:

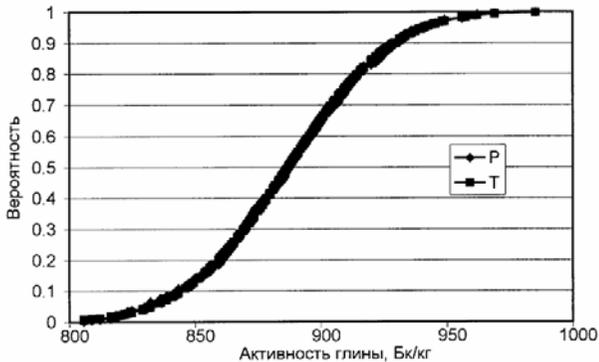
павильона (1) с размещенной в нем контрольно-измерительной системой (2), включающей газоаналитическую аппаратуру (3), установленные на приборной стойке (4) и расположенные на крыше (5) павильона (1), пробозаборников (6, 7) и мачтового устройства (8) с комплектом метеодатчиков: 9 – измеритель скорости и направления ветра, 10 – измеритель температуры и влажности, 11 – измеритель солнечной радиации. В центральной части (12) павильона (1) установлены приборные стойки (4, 13) (на чертеже стойки изображены одна (4) за другой приборной стойкой (13) для размещения аппаратуры (3) контрольно-измерительной системы (2), выполненные в виде стеллажей (14, 15) с передвижными по вертикали полками (16) для установки приборов (17), имеющих разные размеры высоты (18), причем приборные стойки (4, 13) снабжены выдвижными полками (19) и съемными перфорированными стенками (20). Над одной из стоек (4, 13), например, под приборной стойкой (13) напротив ее верхней центральной зоны (21) через потолок (22) и крышу павильона (1) проложен прямой канал (23), сообщающий пробозаборник (7), установленный на крыше (5), и прибор-измеритель взвешенных частиц (24), установленный на верхней полке (25) данной приборной стойки (13) (указанное прибора-измерителя взвешенных частиц расположение необходимо для того, чтобы канал можно было провести напрямую и



избежать обходы других приборов). Канал содержит термомост (26), выполненный в виде втулки (27) из низкотеплопроводного материала, например из стеклопластика или фторопласта Ф-4, установленной в зоне потолка (22), закрепленной посредством резьбоклеевого соединения. Внутренние поверхности (28) канала (23) и пробозаборников (6, 7) имеют фторопластовое покрытие, например, из фторопласта Ф-4, обладающего несмазываемыми свойствами. Технический результат: упрощение обслуживания газоаналитической аппаратуры и приборов и повышение качества измерений параметров окружающей среды. 1 ил.

106. Пат. **2209445** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО ФОНА ПОЧВ ПРИ ПРОВЕДЕ-

НИИ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА / Габлин В.А., Вербова Л.Ф., Соболев А.И. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2001103529/28 ; заявл. 08.02.2001 ; опубл. 27.07.2003, Бюл. 21. Использование: в службах радиозоологического мониторинга. Сущность: способ включает отбор проб почвы, пробоподготовку, измерение радиационных параметров проб почвы, запись данных измерений в аналитическую базу данных и обработку результатов измерений. Перед отбором проб почвы осуществляют отбор

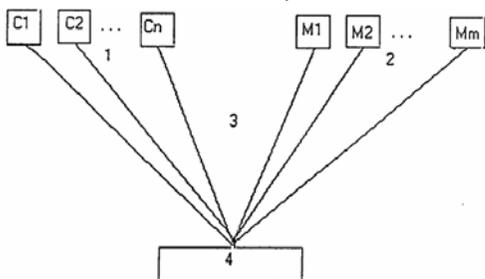


проб почвы с участков, представительных характеризующих исследуемую территорию в радиогеохимическом отношении, проводят разделение отобранных проб на компоненты, измеряют радиационные параметры этих компонент и их смесей в различных соотношениях, рас-

считывают по результатам измерений с учетом ошибки пробоподготовки и погрешности измерений доверительный интервал радиационного параметра, после чего измеряют радиационные параметры пробы почвы, по результатам измерений и определения состава относят исследуемую почву к фоновой или аномальной путем сравнения с рассчитанными доверительными интервалами, записывают данные измерений в аналитическую базу данных и обрабатывают результаты измерений. Технический результат – повышение достоверности определения радиационного фона почв и грунта при проведении радиозоологического мониторинга промышленного региона. 2 ил., 5 табл.

107. Пат. **2210095** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/00. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АВАРИЙНОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕГИОНА / Мочкин В.С. ; Науч.-исслед. ин-т микроэлектронной аппаратуры «Прогресс». – № 2001129803/28 ; заявл. 08.11.2001 ; опубл. 10.08.2003, Бюл. 22. Использование: при конструировании систем аварийного и экологического, в частности радиационного, мониторинга окружающей среды региона. Сущность: автоматизированная система содержит стационарные контрольные посты с детекторами для измерения параметров и характеристик окружающей среды, центральный контрольный пульт, блоки управления и приемопередатчики прямой и обратной связи контрольных постов с цен-

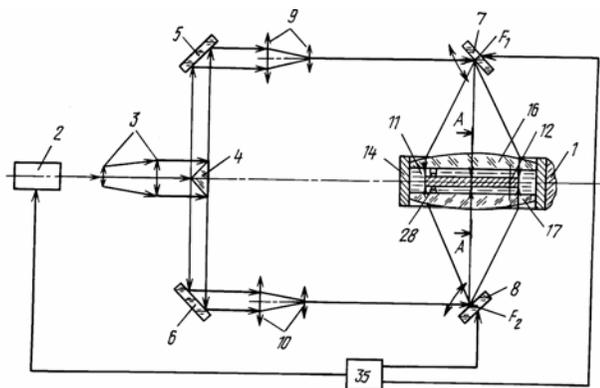
тральным контрольным пультом. Кроме того, система содержит мобильные контрольные посты с детекторами, блоками управления и приемопередатчиками прямой и обратной связи их с центральным контрольным пультом. Каждый мобильный контрольный пост включает блок определения местоположения. Также в каждом из стационарных и мобильных контрольных постов дополнительно содержатся блоки управления и предварительной обработки информации, блок шифрования от несанкционированного доступа и блок помехоустойчивого кодирования, информация с которого поступает на центральный контрольный пульт. Технический результат: повышение маневренности всей системы, возможность определения местоположения аварийной и экологически опасных источников, осуществление мониторинга и оперативной замены неисправного стационарного контрольного поста; оперативная оценка аварийной и экологической обстановки для оперативного оповещения об опасности сокращения загрузки канала связи; обнаружение и устранение ошибки в передаваемой информации и



командах управления, а также защита системы от несанкционированного доступа. На рисунке представлена схема системы, где 1 – стационарные контрольные посты (C_1, \dots, C_n), 2 – мобильные контрольные посты (M_1, \dots, M_m), 3 – прямые и обратные связи, 4 – центральный контрольный пульт. 3 ил.

108. Пат. **2212067** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 9/00, В23К 26/12. СПОСОБ УДАЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОЙ ПЛЕНКИ С ПОВЕРХНОСТЕЙ ОБЪЕКТА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Мурашев В.М., Свиридов К.Н., Польских С.Д. ; Гос. унитар. предприятие «НПО Астрофизика». – № 2001133321/06 ; заявл. 13.12.2001 ; опубл. 10.09.2003, Бюл. 25. Изобретение относится к области лазерной технологии и может быть использовано при дезактивации металлических конструкций и трубопроводов АЭС при снятии их с эксплуатации. Способ удаления радиоактивной пленки с поверхности объекта включает в себя омывание потоком жидкости загрязненной поверхности объекта, формирование пучка лазерного излучения и последующее сканирование сформированным пучком по загрязненной поверхности объекта через слой оmyивающей жидкости в направлении, поперечном направлению ее потока, при этом сформированный пучок лазерного излучения разделяют на два пучка равной интенсивности, полученные пучки подаются встречно-направленно на противоположные поверхности объекта и, при сканировании пучками по поверхностям объекта, последний перемещают в направлении, противоположном потоку оmyивающей жидкости, причем

омывание объекта потоком жидкости осуществляют в полном объеме. Устройство для реализации способа дополнительно снабжено расширителем пучка лазерного излучения, светоделительной призмой, вторым зеркалом и вторым устройством отклонения пучка лазерного излучения, подключенным к блоку управления, гидросистема дополнительно содержит кювету для размещения объекта, вход которой гидравлически связан с выходом емкости, выход с входом гидронасоса, причем кювета со стороны, противоположной ее выходу, выполнена открытой для прохода объекта, при этом на противоположных стенках кюветы предусмотрены прозрачные окна, выполненные в виде фокусирующих цилиндрических линз, фокальные оси которых ориентированы вдоль направления потока омывающей жидкости. Устройство для удаления радиоактивной пленки с поверхности объекта содержит размещенные в корпусе (1) генератор лазерного излучения (2), коллиматор (3), светоотделительную призму (4), оптически сопряженную своими светоделительными поверхностями через первое (5) и второе (6) зеркала с первым (7) и вторым (8) устройствами отклонения световых пучков, выполненных в виде одноосных сканеров для увеличения плотности излучения между зеркалами (5 и 6) и сканерами (7 и 8), могут быть установлены устройства сужения световых пучков в виде коллиматоров (9 и 10), повернутых своими объективами в сторону зеркал (5, 6). Устройство также содержит гидросистему для подачи омывающей жидкости

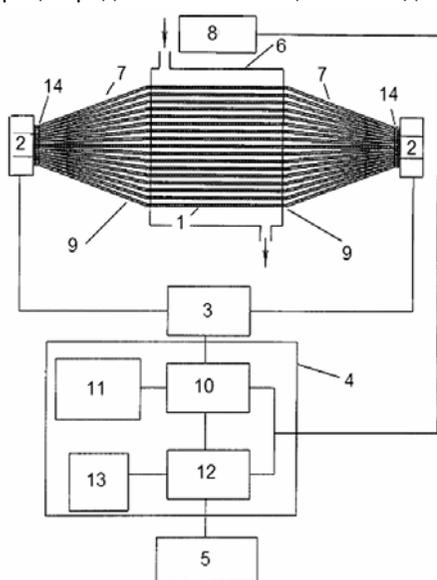


(11) на обрабатываемый объект (12), включающую емкость (13) (не показан), выход которой гидравлически связан с входом кюветы (14), выполненной с внутренней полостью прямоугольной формы в плоскости сканирования (в сечении, нормальном потоку омывающей жидко-

сти (11), а выход кюветы (14) через гидронасос (15) и фильтрующее устройство (16) гидравлически связан с входом емкости (13). Кювета (14) со стороны, противоположной ее выходу, выполнена открытой для прохода объекта (12), при этом на противоположных стенках кюветы (14) – со сторон обрабатываемых поверхностей объекта (12) предусмотрены прозрачные окна (16 и 17) в виде фокусирующих цилиндрических линз, фокальные оси F_1 и F_2 которых ориентированы вдоль направления потока омывающей жидкости (12), причем устройство отклонения световых пучков (7 и 8) расположены напротив окон (16 и 17) кюветы (4), а оси качения их светоотражающих элементов совмещены с фокальными осями F_1 и

F₂ окон (16 и 17) кюветы (14). Технический результат, достигаемый при реализации изобретения, заключается в повышении качества удаления радиоактивной пленки, снижении энергозатрат и повышении производительности. 7 ил.

109. Пат. **2217777** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/178. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ / Стрепетов А.Н. – № 2001135184/28 ; заявл. 27.12.2001 ; опубл. 27.11.2003, Бюл. 33. Изобретение относится к измерительной технике, в частности к приборам для непрерывного определения концентрации радиоактивных веществ в жидких и газообразных средах. На рисунке показана схема устройства, где:



1 – набор сцинтилляторов световодов; 2 – позиционно-чувствительные фотодетекторы; 3 – схема совпадений; 4 – блок анализа и обработки сигнала; 5 – блок визуализации и хранения информации; 6 – сосуд с исследуемой средой; 7 – световоды; 8 – γ -детектор; 9 – фокон; 10 – блок определения типа излучателя; 11 – блок памяти для хранения образцов сигналов от различных типов излучателей; 12 – блок определения концентрации излучателя; 13 – блок для хранения данных калибровки; 14 – волоконный фокон. Технический результат: повышение достоверности измерения концентрации, упрощение устройства, расширение его функциональных возможностей. 3 ил.

110. Пат. **2219566** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/29. СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ / Манец А.И., Алимов Н.И., Мозжилкин А.В., Соловых С.Н., Бойко А.Ю., Григорьев А.А. ; Войсковая часть № 61469. – № 2001113992/28 ; заявл. 22.05.2001 ; опубл. 20.12.2003, Бюл. 2. Использование: при проведении радиационной разведки местности. Способ заключается в дистанционном обнаружении радиоактивных объектов путем измерения отношения интенсивностей флуоресценции атмосферного азота на различных энергетических линиях, ослабленных поглощающим слоем атмосферы. Технический результат: возможность определения расстояния до объекта. 1 ил.

111. Пат. **2223517** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СОДЕРЖАНИЯ ТРИ-

ТИЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ / Бурнаев А.З., Каширин И.А., Никоноров А.Г., Панченко А.В., Парамонова Т.И. [и др.] Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2002101602/28 ; заявл. 24.01.2002 ; опубл. 10.02.2004, Бюл. 4. Использование: для специализированных предприятий по обращению с радиоактивными отходами. Сущность: в способе проводят отбор проб поверхностных, грунтовых и подземных вод, снегового покрова, почв в зоне строгого режима, санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения промышленного предприятия. Кроме того, проводят отбор контрольных проб почвы и воды с участков, расположенных вне зоны влияния данного предприятия и не подверженных загрязнению тритием со стороны других предприятий, осуществляют их пробоподготовку, анализ проб на содержание трития на жидкосцинтилляционном анализаторе и обработку данных анализа, после чего сравнивают результаты данных, полученных на территории промышленного предприятия, с результатами анализа контрольных проб с участков, расположенных вне зоны влияния данного предприятия и не подверженных загрязнению тритием со стороны других предприятий. При обнаружении на территории промышленного предприятия участков с повышенным содержанием трития в поверхностных, грунтовых и подземных водах и снеговом покрове проводят сравнение показателей удельной активности трития с уровнем вмешательства и определяют принадлежность к жидким радиоактивным отходам, при обнаружении на территории промышленного предприятия участков с повышенным содержанием трития в почве определяют принадлежность к твердым радиоактивным отходам. Технический результат – обеспечение достоверной оценки и контроля радиоактивных загрязнений тритием окружающей среды промышленного предприятия, снижение потенциальной опасности предприятия.

112. Пат. **2223518** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ, ГРУНТОВ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ / Габлин В.А., Вербова Л.Ф., Соболев А.И., Мелиховская Т.Р., Доскинеску Е.Б., Соболев И.А., Дмитриев С.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – 2002108671/28 ; заявл. 05.04.2002 ; опубл. 10.02.2004, Бюл. 4. Использование: в службах радиоэкологического мониторинга для выделения в пределах исследуемого региона участков почв (грунтов, донных отложений) с повышенными радиационными параметрами. Сущность: в способе качественно и количественно определяют компоненты состава проб почвы, грунта, донных отложений, выбирают соответствующие этим компонентам наименее активные по радиационным параметрам образцы сравнения, измеряют их радиационные параметры и определяют фоновые значения радиационных параметров для каждой пробы, измеряют радиационные параметры пробы поч-

вы (грунта, донных отложений) и по результатам их сравнения с соответствующими им фоновыми значениями относят почву (грунт, донные отложения) к аномальной в случае, если измеренные значения превышают сумму фоновых значений и утроенного среднеквадратичного отклонения. Технический результат – повышение достоверности определения радиационного фона и точности оценки радиационного состояния контролируемого объекта. 8 табл.

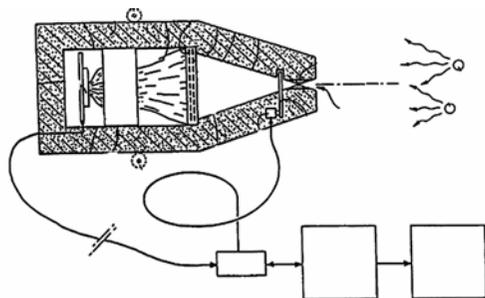
113. Пат. **2226280** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ / Польский О.Г., Роголис В.С., Голубкова И.Ф., Ананьев А.И. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2002134658/28 ; заявл. 23.12.2002 ; опубл. 27.03.2004, Бюл. 9. Использование: при масштабном проведении радиоэкологического мониторинга в эксплуатируемых зданиях. Сущность способа: строят номограммы для определения эффективной дозы облучения населения в зависимости от измеренных в местах его пребывания величин эквивалентной равновесной объемной активности радона и мощности дозы внешнего γ -излучения с учетом различных возрастных групп, в I квадранте номограммы строят графики, определяющие зависимость среднегодовой эквивалентной равновесной объемной активности дочерних продуктов радона и торона ЭРОARn + Tn с учетом временных вариаций производных радона и повышенной степени воздействия производных торона на биологические ткани от измеряемых значений эквивалентной равновесной объемной активности радона ЭРОARn. Во II квадранте номограммы строят ряд параллельных прямых, где в качестве абсциссы выступает ордината ЭРОARn + Tn, а в качестве ординаты – эффективная доза облучения. Измерив эквивалентную равновесную объемную активность радона и мощность дозы внешнего γ -излучения, по номограмме, выбранной с учетом возрастной группы, определяют величину эффективной дозы, по которой судят о степени радиационной безопасности населения в конкретном помещении в процессе радиоэкологического мониторинга жилых и общественных помещений. Технический результат – сокращение времени на определение степени радиационной безопасности населения в процессе радиоэкологического мониторинга жилых и общественных помещений. 2 ил.

114. Пат. **2230339** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ (ВАРИАНТЫ) / Протасевич Е.Т., Протасевич А.Е., Рыжкин С.А. ; Томск. политехн. ун-т. – № 2002106274/09 ; заявл. 11.03.2002 ; опубл. 10.06.2004, Бюл. 16. Изобретение относится к способам измерения радиоактивности объектов, а именно к способам дистанционного обнаружения радиационных выбросов в атмосферу, и может быть использовано для мониторинга состояния приземного слоя атмосферы над различными радиоактивными объектами, например АЭС, складами ядерного топ-

92

лива и радиоактивных отходов, транспортными средствами с ядерными реакторами. Техническим результатом является разработка эффективного способа обнаружения источников ионизирующего излучения в условиях радиопомех, параметры которых соответствуют характеристикам излучения, возникающих при воздействии источников ионизирующего излучения на влажный воздух. Способы обнаружения источника ионизирующего излучения заключаются в радиолокации приземного слоя атмосферы, причем локацию осуществляют электромагнитными сигналами на частотах генерации излучений образующихся свободных атомов водорода и образующихся молекул гидроксила OH, при относительной влажности приземного слоя воздуха не менее 60 %, при этом ширина линии излучения для атомарного водорода составляет не более 150 кГц, а для гидроксила OH составляет не более 900 кГц, а регистрацию наличия источника ионизирующего излучения осуществляют по величине поглощения сигнала.

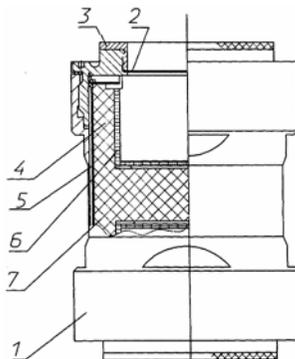
115. Пат. **2232405** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/169. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ / Лэн Фредерик, Галь Оливье, Гоше Жан-Клод ; Компани Женераль Де Матьер Нюклеэр (FR). – № 99115741/28 ; заявл. 14.10.1998 ; опубл. 10.07.2004, Бюл. 20. Изобретение относится к области радиационной техники. Устройство содержит камеру с точечной диафрагмой, стенки камеры служат экранирующей оболочкой, поглощающей излучение. Камера содержит средства формирования изображений вследствие радиоактивного излучения. Часть оболочки является свободно перемещающейся и прикреплена к оптической системе, обеспечивающей изображения в видимом свете на требуемую глубину пространства. Техническим результатом заявленного изобретения является улучшение качества изображения источников в видимом свете. 4 ил.



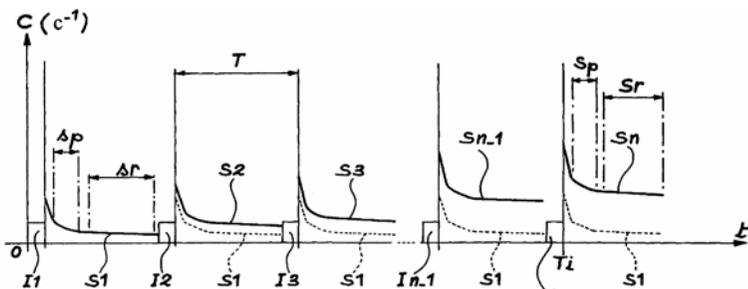
Устройство содержит камеру с точечной диафрагмой, стенки камеры служат экранирующей оболочкой, поглощающей излучение. Камера содержит средства формирования изображений вследствие радиоактивного излучения. Часть оболочки является свободно перемещающейся и прикреплена к оптической системе, обеспечивающей изображения в видимом свете на требуемую глубину пространства. Техническим результатом заявленного изобретения является улучшение качества изображения источников в видимом свете. 4 ил.

116. Пат. **2237879** Рос. Федерация, МПК⁶ G01 N1/22. ПРОБООТБОРНИК ПАССИВНЫЙ / Комиссаров А.В., Тагиров Р.М., Гаевой В.К., Беловодский Л.Ф., Дудин А.В. [и др.] ; Рос. федер. ядер. центр – Всероссий. науч.-ислед. ин-т эксперим. физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2002131766/12 ; заявл. 26.11.2002 ; опубл. 10.10.2004, Бюл. 28. Изобретение используется в системах контроля за содержанием радиоактивных веществ в приземном слое атмосферы. Устройство состоит из емкости (1), дозирующего элемента (2), выполненного в виде пластины с отверстием, съемного кольца (3), фиксирующего пластину, сорбционного узла (4), состоящего из корпуса (5) и двух элементов равномерного рас-

предела потока (6), поглотителя (7). В процессе хранения и доставки пробоотборника к месту проведения пробоотбора вместо кольца (3) устанавливается резьбовая пробка с прокладкой, тем самым герметизируя внутреннюю полость пробоотборника. Поглотитель размещен в объеме между корпусом сорбционного узла и элементами равномерного распределения потока, включая зазор. Ячейки сетки каркаса выбраны меньше размера гранул поглотителя. Дозирующие элементы представляют собой съемные пластины с отверстиями и установлены непосредственно над каждым элементом равномерного распределения потока со стороны поступления потока, при этом соблюдаются условия: $0,8 < h/R \leq 1$, $r/R < 1$ где R – радиус сетчатого каркаса, h – высота сетчатого каркаса, r – радиус отверстия пластины, сорбционный узел выполнен извлекаемым. Изобретение позволяет повысить достоверность результатов контроля содержания определяемых веществ в воздухе. 1 ил.



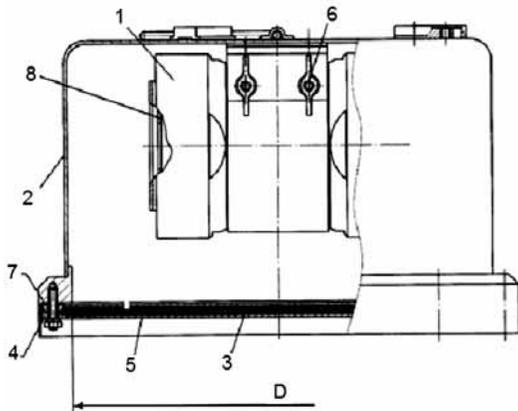
117. Пат. **2241978** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 23/22, G01T 3/00, G21C 17/00. СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ АНАЛИЗА РАДИОАКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ / Лиусси Абдалла, Паскали-Бартемели Раймон, Пейан Эммануэль, Рау Анн-Сесиль ; Коммиссариат а Л'Энерджи Атомик, Компании Женераль Де Матьер Нуклеэр (FR). – № 2000133232/28 ; заявл. 05.04.2000 ; конвенц. приоритет 08.04.1999 FR 99/04396 ; опубл. 10.12.2004, Бюл. 34. Использование: для обработки радиоактивных изделий и для характеристики содержимого упаковок с радиоактивными отходами. Сущность: в способе содержание изотопов анализируют путем облучения объекта тепловыми, надтепловыми и быстрыми нейтронами, полученными из серии первоначальных импульсов быстрых нейтронов, при этом измеряют сигналы мгновенных и замедленных нейтронов, излучаемых объектом после каждого импульса, накапливают эти сигналы и определяют вклад S_p быстрых нейтронов, образованных тепловым делением, и вклад S_g замедленных нейтронов, образованных тепловым, надтепловым и быстрым делениями, из этой суммы всех сигналов, а также определяют количество каждого изотопа с использованием S_p и S_g и дополнительной информации о количествах изотопов. Устройство включает в себя средства для облучения объекта упомянутыми нейтронами, средства для подсчета нейтронов, выполненные с возможностью измерения сигналов мгновенных и замедленных нейтронов, излучаемых объектом после каждого импульса, средство обработки измеренных таким образом сигналов. Технический результат: упрощение способа и конструкции устройства, расширение сферы применения. 5 ил.



118. Пат. **2242775** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 9/00. СПОСОБ УМЕНЬШЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСТИННЫХ ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА / Соболев А.И., Вербова Л.Ф., Дмитриев С.А., Соболев И.А. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2003110876/28 ; заявл. 16.04.2003 ; опубл. 20.12.2004, Бюл. 35. Предлагаемое изобретение относится к области охраны окружающей среды, в частности к радиоэкологическому мониторингу при оценке радиационной обстановки в регионе. Заявлен способ, включающий пробоотбор атмосферного воздуха, почв, техногенного грунта, поверхностных, грунтовых и подземных вод, атмосферных осадков, сухих выпадений, снегового покрова, донных отложений и растительности. В способе осуществляют пробоподготовку отобранных проб, определение количественных и качественных значений радиационных параметров, обработку их путем выявления количества проб со значениями менее и более минимального регистрируемого порога. Записывают результат измерений в аналитическую базу данных. По пробам со значениями более минимального регистрируемого порога рассчитывают промежуточные среднее, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации. Для уменьшения погрешности определения истинных параметров распределения радиационных параметров определяют восстановленные значения среднего, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации по формулам. По полученным восстановленным значениям среднего и среднего квадратического отклонения проводят оценку радиационной обстановки исследуемого региона. Технический результат – повышение достоверности оценки радиоэкологической обстановки в регионе, а также сокращение суммарного времени работы измерительной аппаратуры. 2 табл.

119. Пат. **2244914** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 1/22. ПАССИВНОЕ ПРОБООТБОРНОЕ УСТРОЙСТВО / Комиссаров А.В., Панасюк В.Ф., Тагиров Р.М., Гаевой В.К., Беловодский Л.Ф. [и др.] ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики

(ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2003108143/12 ; заявл. 24.03.2003 ; опубл. 20.01.2005, Бюл. 2. Изобретение может быть использовано в системах контроля за содержанием радиоактивных веществ в приземном слое атмосферы, может применяться в полевых условиях. Устройство состоит из пассивного пробоотборника (1), содержащего сменный дозирующий элемент (8) корпуса (2) ветрозащитного устройства, включающего собственно мембрану (3) и каркас (4) для закрепления мембраны, в состав которого входит сетка (5), предназначенная для защиты мембраны от механических повреждений, узла крепления пробоотборника (6) и прокладки (7), предназначенной для герметизации каркаса ветрозащитного устройства.



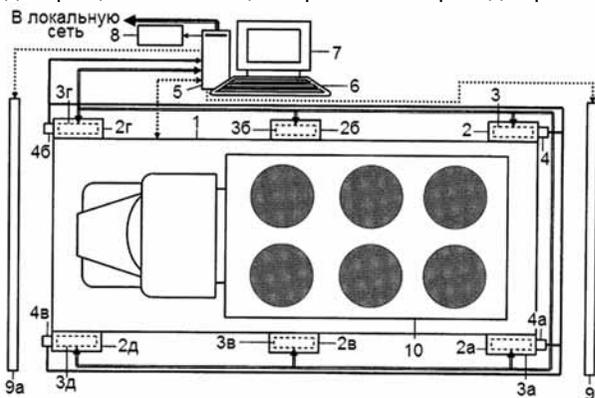
Пробоотборник расположен так, что расстояние между входным отверстием пробоотборника и мембраной отвечает условию: $0,1D < L < 0,3D$, где D – диаметр мембраны, L – расстояние между входным отверстием пробоотборника и мембраной. Устройство позволяет от-бирать пробы воздуха, в частности, элементарного трития или его оксида и паров воды в течение непродолжитель-

ного времени экспозиции, обеспечивающего пропорциональность между скоростью поступления в пробоотборник и концентрацией отбираемого вещества в воздухе при эксплуатации в полевых условиях в широком диапазоне изменения скорости ветра. 1 ил.

120. Пат. **2245368** Рос. Федерация, МПК⁷ C12Q 1/04, C12Q 1/70, C12Q 1/04, C12R 1:92. СПОСОБ ИНДИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ / Домарадский И.В. – № 2002130533/13 ; заявл. 14.11.2002 ; опубл. 27.01.2005, Бюл. 3. Изобретение относится к области биотехнологии и может быть использовано при проведении анализов на наличие микроорганизмов в воздушной или жидкой среде, мониторинг в периодическом режиме окружающей среды, преимущественно в закрытых помещениях, в местах скопления людей. Способ предусматривает отбор пробы из окружающей среды, внесение в пробу бактериофага, способного размножаться в искомом микроорганизме, выдерживают посев определенный период времени, затем определяют титр бактериофага в пробе. При нарастании титра бактериофага, измеряемого по степени светорассеивания в пробе, констатируют присутствие микроорганизма. Кроме того, при увеличении светорассеивания пробу контактируют либо с иммуносорбентом и определяют радиоактивность иммуносорбента, либо с пьезоэлектрическим

резонатором, электроды которого покрыты антифаговым Ig, и определяют наличие пьезоэффекта.

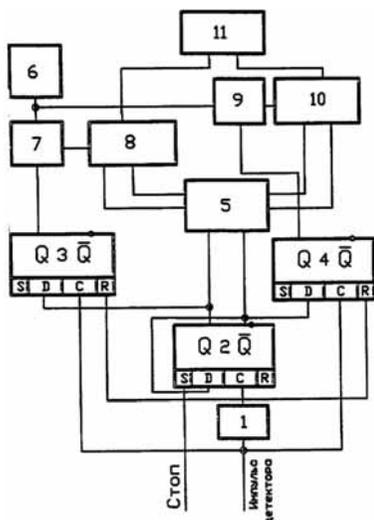
121. Пат. **2245563** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/167. ТРАНСПОРТНЫЙ ПОРТАЛЬНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2003125235/28 ; заявл. 18.08.2003 ; опубл. 27.01.2005, Бюл. 3. Использование: в области охраны окружающей среды. Заявляемый транспортный порталный радиационный монитор состоит из прямоугольного весового датчика (1), стоек (2, 2а, 2б, 2в, 2г и 2д), детекторов (3, 3а, 3б, 3в, 3г и 3д), датчиков присутствия (4, 4а, 4б и 4в), блока электроники с микропроцессором (5), выносного пульта (6), блока отображения (7), блока звуковой сигнализации (8) и дорожных блокираторов (9 и 9а). Технический результат – повышение вероятности обнаружения радиоактивных материалов, предотвращение несанкционированного проезда транспорта. 2 ил.



122. Пат. **2248563** Рос. Федерация, МПК⁷ G01N 27/62. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИМЕСИ В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ / Герасимов Г.Н., Крылов Б.Е., Волкова Г.А., Свиридович Е.Н. – № 2003114002/28 ; заявл. 12.05.2003 ; опубл. 20.03.2005, Бюл. 8. Использование: для обнаружения примеси в газовой среде. Сущность заключается в том, что обнаружение примеси в газовой среде осуществляется по изменению электрического тока, проходящего через среду. С этой целью ячейку, состоящую из металлического катода и анода, между которыми приложено электрическое напряжение, помещают в анализируемую среду. Ячейка облучается ультрафиолетовым излучением, выбивающим с поверхности фотоэлектроны, что является причиной электропроводности среды. Приложенное к межэлектродному промежутку напряжение создает в этом промежутке электрический ток свободных электронов и ионов, образовавшихся при прилипанию электронов к электроотрицательному газу. При изменении состава газовой среды происходит изменение электрического тока в межэлектродном промежутке. Чувствительность метода можно изменять, изменяя такие параметры как напряжение на межэлектродном промежутке,

расстояние между поверхностью катода и окном лампы. Технический результат: повышение экологической безопасности из-за отсутствия радиоактивного препарата в данном методе и повышение экономичности из-за малого энергопотребления прибора. 2 ил.

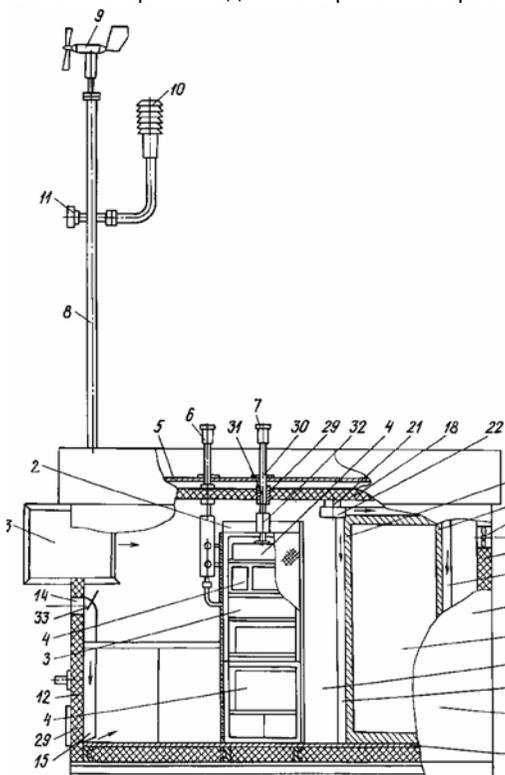
123. Пат. **2253134** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/30. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА / Васильев В.В., Васильев В.В., Боровлев С.П. ; Ин-т теоретич. и эксперим. физики. – № 2003133371/28 ; заявл. 17.11.2003 ; опубл. 27.05.2005, Бюл. 15. Использование: в области экспериментальной ядерной физики, в исследованиях радиоактивного распада некоторых ядер, а также нейтронов и других частиц. Способ заключается в измерении скорости счета продуктов



распада и потока исследуемой субстанции через зону контроля. Причем скорость счета измеряют по интервалам времени между сигналами детектора. При измерениях варьируют величину потока исходной субстанции, добиваясь повторяемости значений потока и соответствия их чувствительности детектора. Устройство состоит из линии задержки (1), D-триггера (2), включенного по схеме двоичного счетчика, D-триггеров (3 и 4), устройства управления (5), генератора тактовых импульсов (6), двух схем «И» (7 и 9), двух счетчиков (8 и 10), запоминающего устройства (11). Устройство обеспечивает прецизионное измерение интервалов времени между очередными импульсами с детектора. Технический результат – повышение точности. 4 ил.

124. Пат. **2258945** Рос. Федерация, МПК⁷ G01W 1/02. СТАНЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Банин В.Н., Гореликов В.И. ; Откр. акционер. о-во «Ракетно-космическая корпорация "Энергия" им. С.П. Королева». – № 2003134271/28 ; заявл. 27.11.2003 ; опубл. 20.08.2005, Бюл. 23. Использование: в экологических информационных станциях, а именно в станциях автоматического и неавтоматического контроля физико-химического, радиационного состояния атмосферного воздуха. Сущность: станция содержит павильон с размещенными в его центральной части приборными стойками с аппаратурой контрольно-измерительной системы, в состав которой входит газоаналитическая аппаратура, и расположенные на крыше павильона пробозаборники и мачтовое устройство с комплектом метеодатчиков. В одной из стенок павильона напротив приборных стоек встроены кондиционер и выполнено приточное окно, снабженное воздуховодом от окна до пола па-

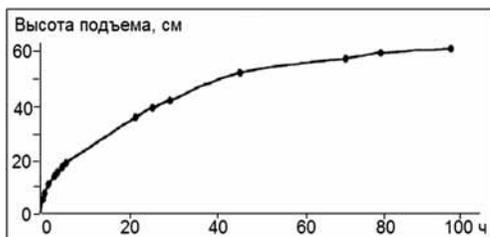
вильона, а в противоположной стенке под потолком встроен вытяжной вентилятор. Над дверью павильона установлен тепловентилятор, выполненный в виде совмещенных электронагревателя с вентилятором, размещенный в общем кожухе, сообщенном с коллекторами воздушной завесы двери, снабженные жалюзи, расположенные по бокам дверного проема, при этом стены, пол и потолок павильона снабжены гидрофобной теплоизоляцией. Предлагаемая станция экологического контроля окружающей среды состоит из следующих основных систем, узлов и деталей: павильона (1) с размещенными в его центральной части приборными стойками (2) с аппаратурой контрольно-измерительной системы (3), включающей газоаналитическую аппаратуру 4, расположенные на крыше (5) павильона (1) пробозаборники (6, 7) и мачтовое устройство (8) с комплексом метеодатчиков, в состав которых входят: измеритель скорости и направления ветра (9), измеритель температуры и влажности (10), измеритель солнечной радиации (11). В одной из стенок (12) павильона (1) напротив приборных стоек (2) встроены кондиционер (13) и приточное окно (14), снабженное воздухопроводом (15) от окна (14) до пола (16) павильона (1), а в противоположной стенке (17) под потолком (18) встроен вытяжной вентилятор (19). Над дверью (20), выполненной в стенке (27) павильона (1), установлен тепловентилятор (21), выполненный в виде совмещенных электронагревателя с вентилятором, размещенных в общем кожухе (22), сообщенном с коллекторами воздушной завесы (23, 24) двери (20), снабженными жалюзи (25, 26) и расположенными по бокам дверного проема. Стены (12, 17, 27, 28), пол (16) и потолок (18) павильона (1) снабжены гидрофобной теплоизоляцией (29). Пробозаборники (6, 7) сообщены с соответствующей аппаратурой посредством каналов (30), содержащих термомосты (31), предназначенные для уменьшения теплопритоков извне к приборам (аппаратуре). При необходимости для подогрева



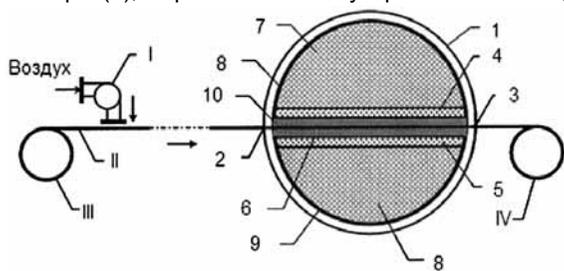
она (1) снабжены гидрофобной теплоизоляцией (29). Пробозаборники (6, 7) сообщены с соответствующей аппаратурой посредством каналов (30), содержащих термомосты (31), предназначенные для уменьшения теплопритоков извне к приборам (аппаратуре). При необходимости для подогрева

пробы на каналах 30 установлены нагреватели (32). Воздуховод (15) снабжен регулирующей заслонкой (33) для регулирования потока воздуха в павильон (1). 1 ил.

125. Пат. **2260215** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 9/24. СПОСОБ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЕСТ ХРАНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ / Кондаков В.М., Козырев А.С., Зубков А.А., Семенов Е.Н., Ващенко Е.Б. ; Сиб. химич. комбинат. – № 2003130057/06 ; заявл. 09.10.2003 ; опубл. 10.09.2005., Бюл. 25. Изобретение относится к области контроля экологической безопасности. Сущность изобретения: способ контроля безопасности мест хранения радиоактивных отходов осуществляют путем определения концентрации несорбируемого иона Cr(VI) в грунтах, окружающих захоронения. Преимущество изобретения заключается в надежности метода контроля. 4 ил., 2 табл.



126. Пат. **2262721** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/20. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Саламатин А.В. ; Закрытое акционерное общество «ИНТРА». – № 2004105100/28 ; заявл. 24.02.2004 ; опубл. 20.10.2005, Бюл. 29. Использование: для детектирования с плоских ленточных носителей различных типов радиоактивных излучений при их одновременном попадании внутрь сцинтиллятора. Заявляемый сцинтилляционный детектор включает корпус сцинтилляционного детектора (1), снабженный входным отверстием корпуса сцинтилляционного детектора (2) и выходным отверстием корпуса сцинтилляционного детектора (3), верхнюю пластину органического сцинтиллятора (4), нижнюю

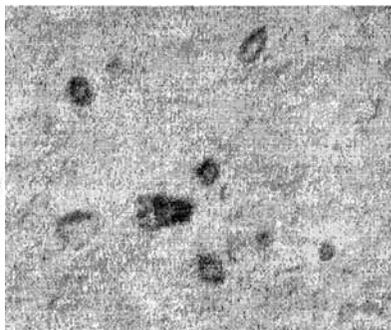
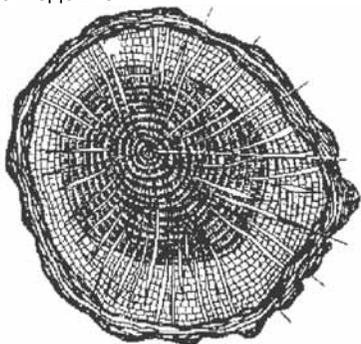


пластину органического сцинтиллятора (5), разделяющее их щелевое отверстие (6), верхний полуцилиндр неорганического сцинтиллятора (7), нижний полуцилиндр неорганического сцинтиллятора (8), рефлектор

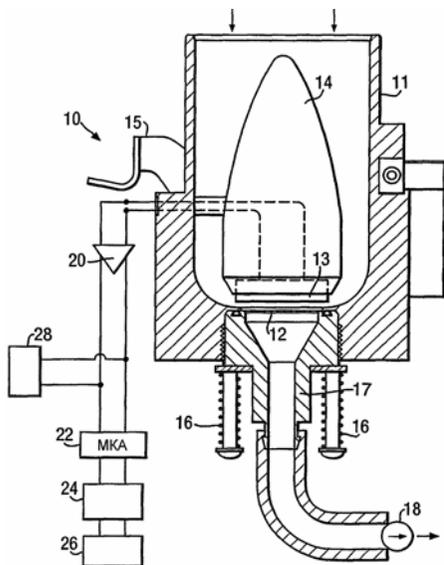
(9), оптическое окно фотоэлектронных умножителей (10 и 11). Технический результат: обеспечение возможности идентификации при детектировании смешанных типов радиоактивных излучений их отдельных составляющих, повышение надежности работы, повышение чувствительности. 3 ил.

127. Пат. **2265869** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 9/00. СПОСОБ ОЦЕНКИ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮ-

ЩЕЙ СРЕДЫ / Рихванов Л.П., Архангельская Т.А. ; Томск. политехн. ун-т. – № 2004114654/28 ; заявл. 13.05.2004 ; опубл. 10.12.2005, Бюл. 34. Изобретение относится к мониторингу окружающей среды и может быть использовано при выявлении времени максимального поступления радионуклидов в окружающую среду. Согласно заявленному способу осуществляют отбор растительных материалов, подготовку из них образцов и анализ распределения делящихся радионуклидов в них по отображению на детекторе методом осколочной радиографии. Отбор срезов деревьев ведут в исследуемых районах на одной и той же высоте от поверхности земли. Изготавливают препараты с ровной полированной поверхностью и производят разметку времени образования годичных колец с момента спила дерева (рисунок слева). После облучения потоком тепловых нейтронов в канале ядерного реактора производят подсчет треков в зоне каждого годичного кольца и эталона. Строят кривые распределения плотности треков от осколков деления деющихся радионуклидов по годам (рисунок справа), по которым судят о количественном поступлении радионуклидов в определенные интервалы времени. Технический результат: возможность проведения ретроспективного анализа выпадений радиоактивных отходов. 8 ил.



128. Пат. **2267140** Рос. Федерация, МПК⁷ G01T 1/178. МОНИТОР РАДИОАКТИВНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / Райден Дэвид Джон ; Кэнберра Харуэлл, Лтд. (GB). – № 2004105034/28 ; заявл. 05.07.2002 ; конвенц. приоритет: 20.07.2001 GB 0117705.4 ; опубл. 27.12.2005, Бюл. 36. Изобретение относится к атмосферному монитору, предназначенному для контролирования присутствия радиоактивных материалов в воздухе. Монитор радиоактивности окружающей среды содержит атмосферный монитор (10), который содержит трубку (11) с открытым хвостом, в которой закреплена фильтровальная бумага (12). Ионно-легированный кремниевый диодный детектор излучения (13) установлен на одном конце конического, отводящего поток элемента (14), который закреплен в центре трубки (11) таким образом, что детектор (13) удален на 5 мм от передней поверхности фильтровальной бумаги (12), которая поддерживается базовой частью (17), образующей трубку, сообщаемой с



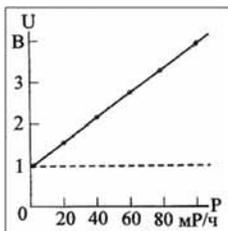
насосом (18). Поворотная ручка (15) позволяет прижимать базовую часть (17) к упругим пружинам (16), когда необходимо заменить фильтровальную бумагу (12). В процессе работы насос (18) постоянно прокачивает струю воздуха через фильтровальную бумагу (12), которая захватывает любой радиоактивный порошкообразный материал, а также радиоактивный порошкообразный материал, связанный с пылью. Диодный детектор (13) обнаруживает излучение такого захваченного материала и вырабатывает импульс в ответ на обнаружение каждой α - или β -частицы. Сигналы из детектора излучения анализируются во множестве энергетических каналов, например, с помощью многоканального анализатора (22),

при этом счета импульсов, по меньшей мере, в двух энергетических окнах ($W_1, W_2; W_3, W_4$) используются для определения форм низкоэнергетических хвостов природных радионуклидов ThC' и RaC' для исключения их влияния. Форма пика ThC' используется для прогнозирования и удаления пика ThC , а затем используется форма пика RaC' для прогнозирования и удаления пика RaA , в результате чего исключаются все фоновые влияния. Это позволяет получить точные измерения радиоактивности воздуха за короткое время счета. 5 ил.

129. Пат. **2282212** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/11. РАБОЧЕЕ ВЕЩЕСТВО ДЛЯ ТЕРМОЭКЗОЭЛЕКТРОННОЙ ДОЗИМЕТРИИ ГАММА- И ЭЛЕКТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Слесарев А.И., Шульгин Б.В., Афонин Ю.Д., Сергеев А.В., Анипко А.В., Бекетов Д.А., Черепанов А.Н.; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. – № 2005113665/28; заявл. 04.05.2005; опубл. 20.08.2006, Бюл. 23. Изобретение относится к области дозиметрии γ - и электронного излучения и может быть пригодно для систем радиационного контроля биологической защиты ядерно-энергетических установок, для мониторинга радиационной обстановки в зоне захоронения радиоактивных отходов, для оценки и прогнозирования радиационной обстановки в помещениях. Сущность: предложенное рабочее вещество для термоэкзоэлектронной дозиметрии включает в себя соединение алюминия в виде нитрида алюминия с добавкой оксида, в качестве которого используют оксид иттрия, при определенном соотношении компонентов. Технический результат изобретения заключается в том, что предложенное рабочее вещество для термоэкзоэлектронной дозиметрии

имеет эффективный атомный номер $Z_{\text{эфф}} = 11,57$, близкий к $Z_{\text{эфф}}$ костной ткани (10,5), отличается повышенной термической и химической стойкостью и высокой твердостью. 1 табл., 1 ил.

130. Пат. **2287842** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/00. СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ ГАММА-ПОЛЯ / Маслов Е.В. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2005118055/28 ; заявл. 14.06.2005 ; опубл. 20.11.2006, Бюл. 32. Предложенное изобретение относится к области мониторинга радиоактивного загрязнения окружающей среды и может быть использовано для регистрации и измерений величины γ -поля. Технический результат от реализации данного изобретения заключается в том, что оно позволяет регистрировать γ -поля высоких уровней, повышает надежность регистрации и снижает ее стоимость. Способ регистрации γ -поля заключается в генерировании импульсного электрического тока, образованного свободными электронами катода фотоэлектронного умножителя (ФЭУ), его усилении на динодах ФЭУ и регистрации величины падения напряжения, созданного данным током на аноде ФЭУ, которая пропорциональна мощности дозы регистрируемого γ -поля. Причем при регистрации γ -поля изолируют ФЭУ от источников света, а импульсный электрический ток

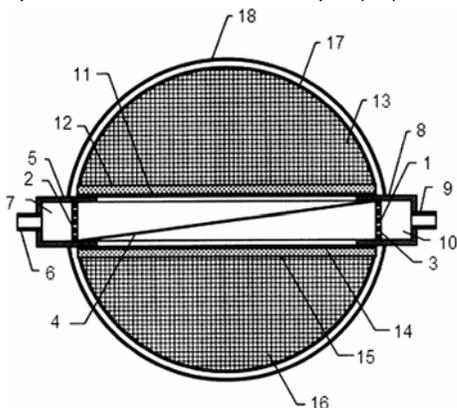


генерируют в форме совокупности коротких токовых импульсов путем непосредственного воздействия γ -квантов на материал катода ФЭУ, исключая при этом попадание на катод ФЭУ квантов света. 1 ил.

131. Пат. **2290668** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/204. СОСТАВ КОКТЕЙЛЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ МЕТОДОМ СЦИНТИЛЛЯЦИЙ В ЖИДКОСТИ / Родригес Б.Л., Лос Арсос М.Х.-М. ; Сентро Де Инвестигасионес Энергетикас, Медиаобиенталес и Технологикас (С.И.Э.М.А.Т.) (ES). – № 2004131438/28 ; заявл. 29.10.2004 ; конвенц. приоритет 29.10.2003 ES P 200302535 ; опубл. 27.12.2006, Бюл. 36. Предложенное изобретение относится к технологии количественной оценки радионуклидов с помощью метода сцинтилляций в жидкости, в частности к составу коктейлей для измерений методом сцинтилляций в жидкости, пригодному для непосредственного приготовления и калибровки эталонных радиоактивных образцов большого количества радионуклидов без предварительной обработки. Предложенный коктейль направлен на решение таких задач, как: обеспечение стабильности жидкого сцинтиллятора и возможность его использования для измерения прямого счета импульсов излучений от самых разных радионуклидов. Предложенный коктейль для измерений сцинтилляций в жидкости содержит: два растворителя, один из которых является ароматическим, а другой полярным, добавку для повышения световой отдачи, два сцинтиллятора, один из которых является первичным, а другой вторичным, экстрагирующий агент и,

по меньшей мере, одно ионное или неионное поверхностно-активное вещество. 3 табл.

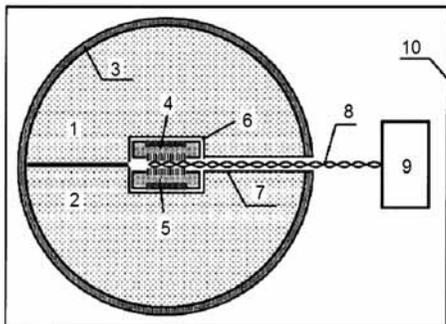
132. Пат. **2296352** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/20. СЦИНТИЛЛЯЦИОННОЕ ДЕТЕКТИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО / Кузнецов С.Ю., Шевчик А.А., Саламатин А.В. ; Закр. акционер. о-во «ИНТРА». – № 2005136043/28 ; заявл. 22.11.2005 ; опубл. 27.03.2007, Бюл. 9. Предложенное сцинтилляционное детектирующее устройство относится к области охраны окружающей среды, а точнее к области регистрации радиоактивных излучений, и может быть использовано для радиационного анализа воздуха или иных газообразных сред. Заявляемое сцинтилляционное детектирующее устройство включает коробчатый корпус узла фильтрации (1), входные распределительные отверстия (2), выходные распределительные отверстия (3), фильтр (4), входную коробчатую герметизирующую насадку(5), снабженную входным патрубком (6), герметичную газовую камеру (7), выходную коробчатую герметизирующую насадку (8), снабженную выходным патрубком (9), герметичную газовую камеру (10), слой защитного материала (11) верхней пластины органического сцинтиллятора, верхнюю пластину органического сцинтиллятора (12), верхний полуцилиндр неорганического сцинтиллятора (13), слой защитного материала (14) нижней пластины органического сцинтиллятора, нижнюю пластину органического сцинтиллятора (15), нижний полуцилиндр неорганического сцинтиллятора (16), рефлектор (17), корпус сцинтилляционного детектирующего устройства (18), фотоэлектронный умножитель, содержащий оптическое окно. Фильтр содержит вещества, способные связывать летучие газообразные радиоактивные соединения. Сцинтилляционное детектирующее устройство позволяет определять концентрации радиоактивных веществ в газообразной среде в каждый момент времени в течение всего времени измерения, повысить



точность измерений уровня загрязненности газообразной среды и повысить надежность его работы. 7 ил.

133. Пат. **2297015** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/20, G01T 3/06. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР / Шульгин Б.В., Иванов В.Ю., Королева Т.С., Коссе А.И., Петров В.Л. [и др.] ; Урал. гос. техн. ун-т (УПИ). – № 2006103686/28 ; заявл. 08.02.2006 ; опубл. 04.2007, Бюл. 9. Предложенное изобретение относится к детекторам ядерных γ - и нейтронного излучений и может быть использовано для обнаружения источников нейтронов, радиоактивных веществ и делящихся материалов в

различных системах радиационного мониторинга. Задачей изобретения является повышение степени светосбора сцинтилляций, обеспечивающее повышение чувствительности сцинтилляционного детектора. Заявляемое устройство содержит сцинтиллятор, регистрирующий либо γ -, либо ней-

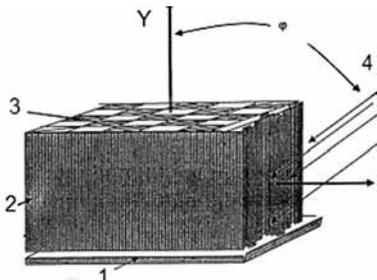


тронное излучение, в форме шара, состоящего из двух полушар (1) и (2), отражающее покрытие (3) в виде пленки, нанесенной на поверхность полушар (1 и 2), два плоских PIN-фотодиода (4 и 5), либо два PIN-фотодиода, выполненных в виде полусфер, которые при сборке образуют форму шара, установленные в полость (6) в центре полусфер (1 и 2) и расположенные «спина к спине», канал (7)

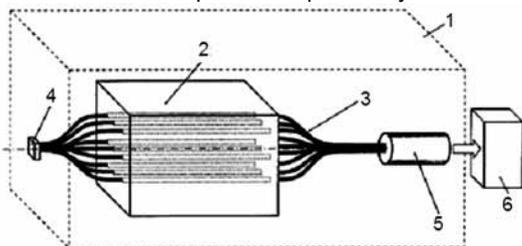
для связи PIN-фотодиодов, которые при помощи кабеля (8) соединены с блоком обработки сигналов (9), помещенные в единый корпус (10). Сцинтилляционный детектор дополнительно может содержать сместитель спектра, выполненный в виде тонкой пленки или покрытия, установленной между PIN-фотодиодами и шарообразным сцинтиллятором. 2 ил.

134. Пат. **2300120** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T3/06. РЕГИСТРАТОР ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Бармаков Ю.Н., Боголюбов Е.П., Микеров В.И., Кошелев А.П.; Всерос. науч.-исслед. ин-т автоматики им. Н.Л. Духова. – № 2005129789/28; заявл. 28.09.2005; опубл. 27.05.2007, Бюл. 15. Предложенное изобретение относится к области анализа радиоактивных материалов и источников ионизирующего излучения с использованием радиационных методов контроля. Техническим результатом от реализации данного изобретения является расширение диапазона регистрации проникающих излучений, определение местоположения источника излучения и его идентификация, определение, выявление закамуфлированных в нейтронозамедляющих средах ядерных веществ и изделий из них. Предложенный регистратор ионизирующего излучения содержит блок из полимерных сцинтиллирующих оптических волокон и позиционно-чувствительный фотоприемник, причем блок из полимерных сцинтиллирующих оптических волокон выполнен в виде волоконно-оптического экранного преобразователя из жгута протяженных сцинтиллирующих волокон, на одной из торцевых поверхностей жгута расположена маска для регистрации тепловых нейтронов, блок снабжен системой азимутальных перемещений, маска для регистрации тепловых нейтронов выполнена из оптически прозрачного материала, на поверхность которой нанесен слой люминофора в шахматном порядке. На рисунке схематично представлен регистратор ионизирующих излучений в виде блока волоконно-оптического экрана-преобразователя (ВОЭП), где 1 – позиционно-чувствительный фотоприемник, 2 – жгут из полистирольного сцинтилли-

рующего водородосодержащего волокна, выполненный в виде цилиндра (это может быть и усеченный конус или усеченная пирамида), 3 – маска для регистрации тепловых нейтронов в виде слоя люминофора, расположенного в шахматном порядке на одной из торцевых поверхностей обоймы 2, 4 – пучок ионизирующего излучения, например быстрых нейтронов, ф-угол между пучком и нормалью к оси ВОЭП. Система азимутальных перемещений, выполненная, например, на основе шарового шарнира (на фигурах не показана). 6 ил., 1 табл.



135. Пат. **2300782** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/20. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР НЕЙТРОНОВ / Арбузов В.И., Дукельский К.В., Кружалов А.В., Петров В.Л., Райков Д.В. [и др.]; Урал. гос. техн. ун-т (УПИ), Гос. оптич. ин-т им. С.И. Вавилова. – № 2005125151/28 ; заявл. 08.08.2005 ; опубл. 10.06.2007, Бюл. 16. Предложенное устройство относится к области детектирования быстрых и тепловых нейтронов, а также γ -излучения, и может быть использовано в стационарных и переносных устройствах обнаружения делящихся и радиоактивных материалов. Задачей изобретения является повышение эффективности регистрации как быстрых, так и тепловых нейтронов с возможностью использования в качестве фоторегистраторов компактных фотодиодных устройств или многоканальных фотоэлектронных умножителей. предложен сцинтилляционный детектор нейтронов, содержащий датчик-сцинтиблок (1), включающий в себя пластиковый сцинтиллятор (2) для регистрации быстрых нейтронов, стеклянный сцинтиллятор (3) на основе активированного церием 6Li-силикатного стекла

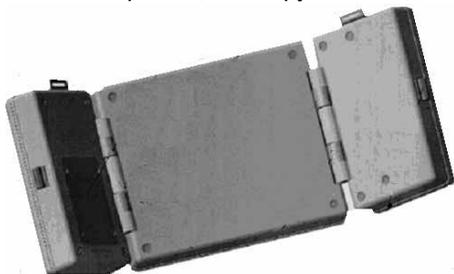


для регистрации тепловых нейтронов, светоотражающее зеркало (4) и фотоприемное устройство (5) в виде фотодиодного регистратора или многоканального фотоумножителя, и блок электронной обработки сигналов (6). При этом пластиковый сцинтиллятор (2) выполнен в виде призмы или цилиндра со светоотражающим покрытием по всей внешней боковой поверхности, а сцинтиллятор из 6Li-силикатного стекла с церием (3) выполнен в виде стекловолокон, размещенных в продольных внутренних каналах пластикового сцинтиллятора. 2 ил.

136. Пат. **2301430** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/167. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕТА-АКТИВНОСТИ ПРОТОЧНОЙ ВОДЫ / Канце-

лярский В.М., Корсаков В.А., Сушко Н.И. ; Сиб. химич. комбинат. – № 2006101417/28 ; заявл. 18.01.2006 ; опубл. 20.06.2007, Бюл. 17. Предложенное изобретение относится к области определения концентрации β -активных изотопов в проточной воде, преимущественно в воде, поступающей с ядерных реакторов на бытовые нужды. Задачей изобретения является повышение чувствительности способа, т.е. повышение точности определения β -активности контролируемой проточной воды. Способ определения β -активности проточной воды заключается в поочередном измерении радиометром излучений от контролируемой воды и от дистиллированной воды с последующим расчетом β -активности с учетом фона и чувствительности радиометра, определенной с использованием образцовых радиоактивных растворов. При этом одновременно с измерениями излучения от контролируемой воды и от дистиллированной воды, осуществляемыми основным радиометром, проводят измерения излучения от дистиллированной воды дополнительным радиометром и осуществляют корректировки фона по результатам измерений дополнительным радиометром и чувствительности по результатам измерений основным и дополнительным радиометрами, при этом β -активность рассчитывают по формуле. 1 табл.

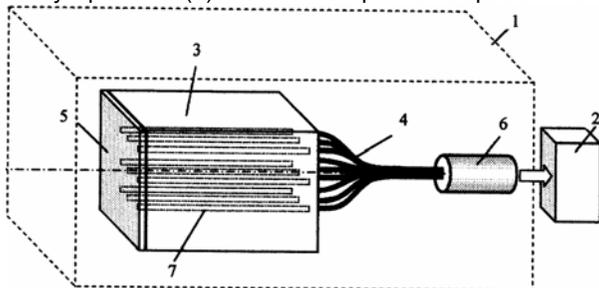
137. Пат. **2303277** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/16. ПОИСКОВЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР / Скрипка Г.М., Резинов С.Ф., Белов В.А., Придчин С.М., Юхневич В.А., Харина Т.Д. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2005127010/28 ; заявл. 26.08.2005 ; опубл. 20.07.2007, Бюл. 20. Изобретение относится к области ядерного приборостроения, в частности к устройствам для обнаружения радиоактивных ядерных материалов, и предназначено для обнаружения несанкционированного перемещения в ручной клади, грузах и багаже указанных материалов



через проходные, контрольно-пропускные пункты таможен, аэропортов и т. п. Техническим результатом при решении данной задачи является расширение функциональных возможностей заявляемого устройства, обеспечение возможности как автономной работы, так и совместной работы с внешним блоком

индикации. Сущность: поисковый монитор содержит основной модуль, включающий, по меньшей мере, один детектирующий блок нейтронного или γ -излучения, блок индикации и блок контроллера, содержащий средства для подключения к каналу связи. Средства для подключения к каналу связи выполнены в виде радиомодема и порта проводной связи, а блок индикации выполнен автономным и дополнительно содержит второй радиомодем и/или порт проводной связи. 3 ил.

138. Пат. **2303798** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/203, G01T 3/06. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР / Шульгин Б.В., Петров В.Л., Анипко А.В., Черепанов АН., Иванов В.Ю. [и др.] ; Урал. гос. техн. ун-т (УПИ), Центр детекторных технологий, Файберкрист (FR). – № 2005131345/28 ; заявл. 10.10.2005 ; опубл. 27.07.2007, Бюл. 20. Предложенное изобретение относится к области дозиметрии быстрых нейтронов и γ -излучения и может быть использовано в стационарных и переносных устройствах радиационного контроля, предназначенных для обнаружения радиоактивных материалов. Задачей данного изобретения является повышение эффективности регистрации γ -излучения при одновременной регистрации быстрых нейтронов с возможностью использования в качестве фоторегистраторов многоканальных фотозлектронных умножителей или компактных фотодиодных устройств. Сцинтилляционный детектор содержит, по меньшей мере, один датчик-сцинтиблок (1), включающий в себя пластиковый сцинтиллятор (3) в форме призмы или цилиндра для регистрации быстрых нейтронов, выполненный, по крайней мере, с одним полым каналом и размещенным в нем волоконным сцинтилляционным световодом (4), светоотражающее зеркало (5), фотодиодное фотоприемное устройство (6) и блок электронной обработки сигналов (2). Внутри

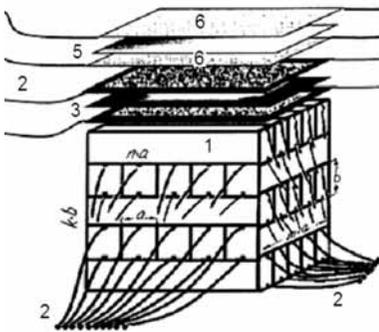


пластиковый сцинтиллятор (3) имеет продольные по всей длине каналы (7) (1–64 и более) диаметром 0,04–1,10 мм. При этом в качестве материала для пластикового сцинтиллятора использован дифенил-1,3,4-окса-

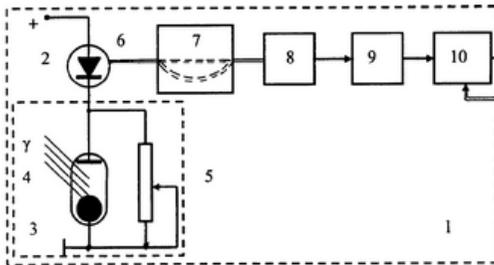
зол, а волоконные сцинтилляционные световоды выполнены из ортогерманата висмута (BGO). 1 ил.

139. Пат. **2308740** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 3/06, G01T 1/20. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПРОНИКАЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Бармаков Ю.Н., Боголюбов Е.П., Микеров В.И., Кошелев А.П. ; Всерос. науч.-исслед. ин-т автоматики им. Н.Л. Духова. – № 2006105838/28 ; заявл. 28.02.2006 ; опубл. 20.10.2007, Бюл. 29. Предложенное изобретение относится к области анализа материалов путем определения их физических свойств, конкретно к исследованию или анализу предметов радиационными методами для обнаружения радиоактивных материалов и источников. Данное изобретение позволяет регистрировать как быстрые нейтроны, так и тепловые нейтроны, а также γ - и рентгеновское излучение. Кроме того, оно позволяет идентифицировать излучение и определять направление на источник излучения. На рисунке схематично представлен блок годоскопа, где: 1 – сцинтиллирующие опти-

ческие элементы (далее стержни). Сцинтиллирующие оптические элементы 1 уложены рядами попеременно в двух взаимно перпендикулярных направлениях и выполнены в виде стержней; 2 – спектросмещающие волокна; 3 – пластины из вещества ослабляющего рентгеновское излучение или γ -излучение: свинца, вольфрама, обедненного урана, железа; 4 – две пластины сцинтиллятора для регистрации γ -излучения и рентгеновского излучения, содержащие один из следующих сцинтилляторов: CsI(Na), LaBr₃(Ce), CdWO₄, Bi₄Ge₃O₁₂ и спектросмещающее волокно с фотодиодами; 5 – пластина из поглощающего тепловые нейтроны вещества, содержащего один или смесь следующих элементов: кадмий, гадолиний, изотоп лития ⁶Li, изотоп бора ¹⁰B; 6 – две пластины сцинтиллятора для регистрации тепловых нейтронов, содержащие один или смесь следующих элементов: гадолиний, изотоп лития ⁶Li, изотоп бора ¹⁰B, оптическую подложку и спектросмещающее волокно с фотодиодами. Пакет стержней (1), спектросмещающие волокна (2) с фотодиодами и набор пластин (3, 4, 5, 6) вокруг пакета представляют собой блок годоскопа. Регистрируют изменение количества фотонов от одной стороны блока годоскопа к другой, по калибровочным значениям отношения световых сигналов от тепловых и быстрых нейтронов идентифицируют источник быстрых нейтронов, а по градиенту светового сигнала определяют направление на источник. 3 ил., 1 табл.



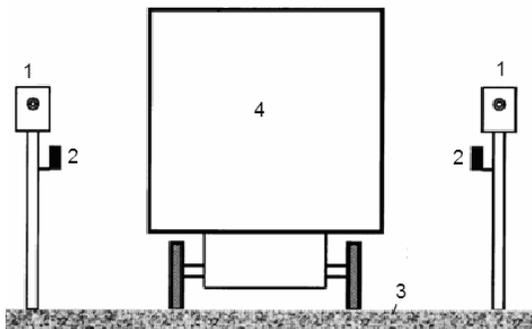
140. Пат. **2310894** Рос. Федерация, МПК⁸ G01V 9/00. ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРЕДВЕСТНИКОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ / Давыдова С.В., Липеровский В.А., Давыдов В.Ф., Липеровская Е.В. ; Ракетно-космич. корпорация «Энергия» им. С.П. Королева, Моск. гос. ун-т леса. – № 2005131239/28 ; заявл. 11.10.2005 ; опубл. 20.11.2007, Бюл. 32. Изобретение относится к области сейсмологии и может найти применение в системах наблюдения и обработки данных геофизических измерений для прогнозирования землетрясений. Измеритель предвестников землетрясения содержит измерительный канал (1) получения результирующего сигнала от двух предвестников в составе генератора оптического излучения (2) (типа световозлучающего диода), который подключен к делителю напряже-



ния содержит измерительный канал (1) получения результирующего сигнала от двух предвестников в составе генератора оптического излучения (2) (типа световозлучающего диода), который подключен к делителю напряже-

ния (3) в составе радиационного датчика (4) и переменного сопротивления, оптическое волокно в канализации излучения генератора (2), чувствительный элемент в виде электрооптического модулятора (7) (на основе брегговской решетки из дырчатого оптического волокна), фотоприемник (8), пиковый детектор (9), пороговое устройство (10), устройство обработки результирующего сигнала и синхронизации работы порогового устройства (11) в виде компьютера, сайт сети Интернет (12), на котором размещают расчетную функцию сигнала предвестников. Длительность фотоимпульсов электрооптического модулятора (7) должна быть пропорциональна концентрации легких газов в атмосфере. Технический результат: повышение достоверности предсказания землетрясений. 6 ил.

141. Пат. **2317570** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/167. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ / Дмитриев С.А., Соболев А.И., Соболев И.А., Притула В.В., Валуев Н.П., Никоненков Н.В. ; Моск. гос. предприятие – Объединен. экологотехнол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2006126164/28 ; заявл. 20.07.2006 ; опубл. 20.02.2008, Бюл. 5. Данное изобретение относится к области измерения радиоактивности объектов, а именно к способам выявления радиоактивных источников в движущихся объектах. Технический результат от реализации данного способа заключается в повышении надежности обнаружения радиоактивных источников в объектах, по-разному влияющих на естественный фон в зоне контроля, при одновременном снижении влияния параметров движущегося объекта и груза на процесс обнаружения источника. Способ радиационного контроля движущихся объектов включает в себя регистрацию ионизирующего излучения в зоне контроля двумя детекторами (1), соосно расположенными с противоположных сторон пути, по которому следует объект (4), фиксацию моментов въезда объекта в зону и выезда его из упомянутой зоны (2), измерение текущих значений потока излучения движущегося

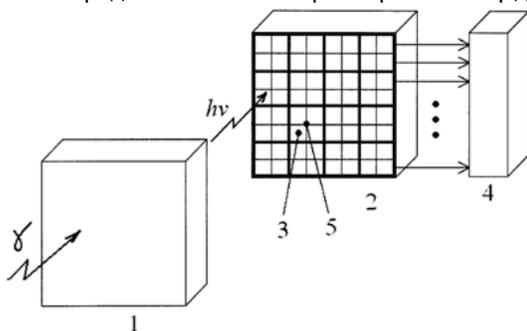


объекта в период времени между моментом въезда объекта в зону контроля и моментом его выезда из упомянутой зоны. При этом в процессе движения объекта в зоне контроля текущие значения потока излучения запоминают, в момент выезда объекта из зоны контроля определяют среднее значение потока излучения движущегося

объекта за период времени между упомянутыми моментами въезда и выезда, после чего вычисляют пороговое значение потока излучения,

сравнивают запомненные текущие значения потока излучения движущегося объекта с пороговым значением потока излучения, вычисленным после прохождения объекта зоны контроля, и при превышении порогового значения потока излучения, по крайней мере, одним запомненным текущим значением потока излучения N_i в период между моментами въезда и выезда объекта, делают вывод о наличии в объекте радиоактивного источника. 1 ил.

142. Пат. **2333514** Рос. Федерация, МПК⁸ G01T 1/20. СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ ГАММА-ДЕТЕКТОР / Зимогляд В.А., Ванюшин И.В., Тишин Ю.И., Гонтарь В.М. ; О-во с огранич. ответств. «ООО "Юник Ай Сиз"». – № 2006146335/28 ; заявл. 26.12.2006 ; опубл. 10.09.2008, Бюл. 25. Изобретение относится к технике обнаружения и распознавания радиоактивных объектов и может быть использовано для регистрации γ -излучения, заряженных частиц и малоинтенсивных потоков световых квантов. Техническим результатом настоящего изобретения является уменьшение влияния темнового потока импульсов однофотонного фотосенсора, снижение порога чувствительности γ -детектора и формирование изображения радиоактивного объекта без механического сканирования. Предложенный спектрометрический γ -детектор содержит один или

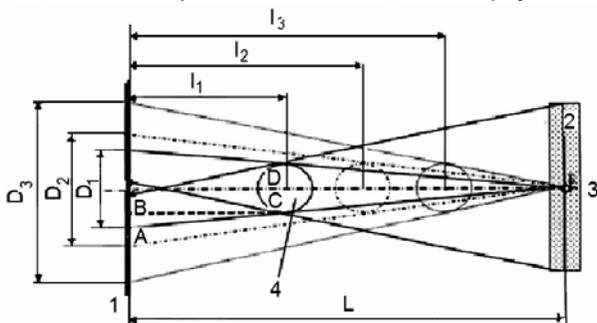


более сцинтилляторов (1), установленные в виде матрицы (2) и разделенные на группы высокочувствительные (однофотонные) лавинные фотодиоды (3) со схемами нормализации электрических импульсов, соединенный с выходами фотосенсоров анализатор импульсов (4). Анализатор импульсов (4)

снабжен функцией пропускания импульсов фототока от той или иной группы фотодиодов (5) только в том случае, если на заданном элементарном интервале времени сформированы импульсы фототока во всех фотодиодах, образующих предварительно заданную комбинацию фотодиодов, входящих в состав соответствующей группы фотодиодов, при этом величина указанного элементарного интервала времени, размерность указанных групп и комбинаций фотодиодов, проверяемых на совпадение в каждой из обрабатываемых групп, с определением соответствующих выборов фотодиодов, образующих такую комбинацию, программируются в анализаторе в режиме обработки текущих данных тем большим, чем меньше текущее отношение средней частоты сигнальных квантов к средней частоте темновых квантов. 1 ил.

143. Пат. **2339023** Рос. Федерация, МПК⁸ G01N 23/00. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ СКРЫТОГО ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ / Боголюбов Е.П., Микеров В.И. ; Всерос. науч.-исслед. ин-т автоматики им.

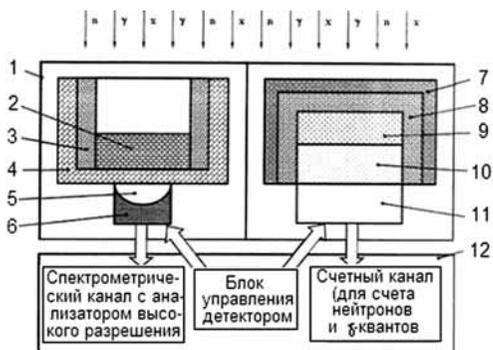
Н.Л. Духова. – № 2006132256/28 заявл. 08.09.2006 ; опубл. 20.11.2008, Бюл. 32. Использование: для обнаружения радиоактивных материалов. Сущность изобретения поясняется схемой, где: 1 – позиционно-чувствительный приемник излучения; 2 – распределенный источник; 3 – точечный источник; 4 – шаровой зонд, l – расстояние от позиционно-чувствительного приемника излучения 1 до центра шарового зонда; L – расстояние между поверхностью позиционно-чувствительного приемника излучения (1) и точечным источником 3, θ – диаметр зонда; D_1, D_2, D_3 – размеры теневых изображений при различных расстояниях l_1, l_2, l_3 от позиционно-чувствительного приемника излучения 1 до центра шарового зонда; А, В, С, D, Е – геометрические точки подобных треугольников. Иссле-



дуемый образец помещают перед детектором, излучение регистрируют, зная диаметр и материал шарового зонда, расстояние от позиционно-чувствительного приемника излучения до центра шарового зонда, из подобия треугольников определяют наличие источника излучения в исследуемом объекте, вид источника, направление на этот источник, а также оценивают размер распределенного источника. Технический результат – экспресс-анализ грузов и материалов, обнаружение скрытого источника и направления на него. 1 ил.

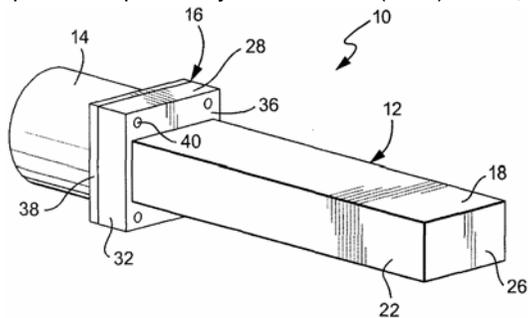
144. Пат. **2347241** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 3/06. ДЕТЕКТОР ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Шульгин Б.В., Коссе А.И., Райков Д.В., Черепанов А.Н. Ищенко А.В., Малиновский Г.П. ; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. – № 2007143871/28 ; заявл. 26.11.2007 ; опубл. 20.02.2009, Бюл. 5. Изобретение относится к области приборостроения и может найти применение для дистанционного обнаружения и контактной идентификации радиоактивных веществ. В состав устройства входит датчик с размещенными в корпусе (1) полупроводниковым блоком для регистрации γ - и рентгеновского излучения, включающего в себя полупроводниковый спектрометрический блок на основе теллурида кадмия с холодильником Пельтье (2) с коллиматором (3) в контейнере (4), закрепленном на дистанционно управляемом шаровом шарнире (5) с держателем (6); сцинтилляционный блок для обнаружения и регистрации нейтронов и γ -излучения, включающий в себя гадолиниевый

коллиматор-поглотитель фоновых нейтронов (7), бериллиевый отражатель-накопитель (8), сцинтилляционный модуль-замедлитель (9) для регистрации быстрых нейтронов, выполненный из водородосодержащей пласт-



массы $(\text{CH})_n$ или стирьбена, или антрацена, сцинтилляционный модуль (10) на основе ${}^6\text{Li}$ -содержащего силикатного стекла, активированного церием, для регистрации тепловых нейтронов и/или γ -излучения, и фотозлектронный умножитель (11), а также блок электронной обработки сигналов (12). Технический результат – расширение функциональных возможностей. 1 ил.

145. Пат. **2356067** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/202. СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ ДЕТЕКТОР ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ ДЛЯ ПОРТАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА И ВСТРОЕННЫЙ В НЕГО ОПТИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОД / Кларк Л.Л., Палмер Б.М., Йоханнинг Д.Л., Джонс К.Д., Уиллямс Д.Р., Шалхоуб Э.Э. ; Дженерал Электрик Компани (US). – № 2005104541/28 ; заявл. 18.02.2005 ; конвенц. приоритет 19.02.2004 US 10/780,850 ; опубл. 20.05.2009, Бюл. 14. Изобретение относится к детекторам радиоактивного излучения и, более конкретно, к системе подвеса и защиты детекторов радиоактивного излучения портального мониторинга. Детектор (10) радиоактивного излучения портального мониторинга содержит корпус, включающий в себя основной корпус или корпус кристалла, обозначенный позицией (12), и крышку (14) фотозлектронных умножителей (ФЭУ), объединенные вместе в средстве

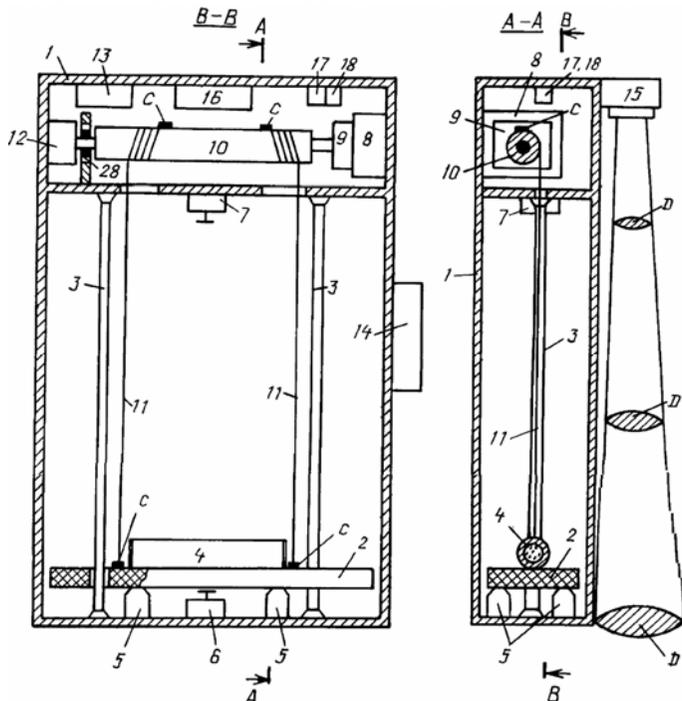


(16) для сопряжения корпуса. Участок (12) основного корпуса имеет в общем удлиненную прямоугольную форму, имеющую верхнюю и нижнюю стенки (18, 20), боковые стенки (22, 24) и торцевую стенку (26). Противоположный конец корпуса кристалла расширен, особенно в отношении раз-

мера высоты корпуса, и включает в себя верхнюю и нижнюю стенки (28, 30), боковые стенки (32, 34) и снабженную отверстиями торцевую стенку (36), присоединенную к оставшейся части основного корпуса (12). Противоположная торцевая стенка (также снабженная отверстиями) подогнана

по размеру для соединения с имеющим аналогичную форму фланцем 38 на одном конце в остальной цилиндрической крышке (14) ФЭУ, облегчая соединение корпуса (12) кристалла и крышки (14) ФЭУ с помощью винтовых крепежных деталей (40). Корпус (12) кристалла можно конструировать из тонкостенного алюминия, который уменьшает степень обнаружения γ -излучения, обеспечивая возможность измерения более низкоуровневого γ -излучения. 7 ил.

146. Пат. **2358323** Рос. Федерация, МПК⁹ G08B 17/12, G01N 23/00. УСТРОЙСТВО ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПРОНОСА РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНЫХ ПУНКТАХ / Сапельников В.Я., Соколов Е.Г., Соколов Е.Е. – № 2007143603/09 ; заявл. 27.11.2007 ; опубл. 10.06.2009, Бюл. 16. Устройство охранной сигнализации для обнаружения фактов несанкционированного проноса радиоактивных веществ на контрольно-пропускных пунктах режимных объектов содержит несущий каркас (1) с размещенной в нем подвижной скани-

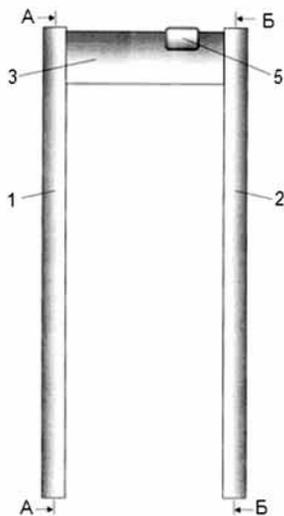


рующей платформой (2), перемещающейся по направляющим (3) из нижней части каркаса в верхнюю и обратно. Детектор ионизирующих излучений (4) устанавливается на подвижной сканирующей платформе (2). Опоры (5) предназначены для фиксации платформы (2) в ее нижнем исходном

положении. Датчик (6) обеспечивает выдачу информации о фиксации нижнего положения платформы, датчик (7) – о фиксации верхней точки подъема платформы (2). Для привода платформы (2) используется электродвигатель постоянного тока (8) с редуктором (9) и рабочим валом (10), на который наматываются гибкие тросы или ленты (11), закрепленные одними концами на валу (10), а другими концами – на платформе (2) в точках «С». Работоспособность электродвигателя (8) обеспечивает блок питания (13). Технический результат – повышение вероятности обнаружения источников ионизирующих излучений и определение места их размещения на теле или в одежде человека. 2 ил.

147. Пат. **2362186** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T1/167. СПОСОБ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА / Польшский О.Г., Лакаев В.С., Ищенко В.Н., Гордеев С.К.; Моск. гос. предприятие – Объединен. эколого-технол. и науч.-исслед. центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды «Радон» (ГУП МосНПО «Радон»). – № 2007148564/28 ; заявл. 27.12.2007 ; опубл. 20.07.2009, Бюл. 21. Изобретение относится к охране окружающей среды, в частности к радиоэкологическому мониторингу промышленного региона при оценке радиационной обстановки в регионе и влияния специализированных предприятий на радиоактивное загрязнение окружающей среды, оценке доз облучения населения. Технический результат заключается в определении объемной концентрации пыли, содержащейся в атмосферном воздухе, в определении удельной активности радионуклидов в атмосферном воздухе и эффективной дозы внутреннего облучения человека. Способ радиоэкологического мониторинга промышленного региона включает пробоотбор атмосферного воздуха фракцией аэрозольных частиц от 0,1 до 10 микрон на воздухофильтрующей установке мощностью от 1200 до 3500 м³/ч; пробоподготовку осуществляют взвешиванием фильтра воздухофильтрующей установки с отобранными аэрозольными частицами фракцией от 0,1 до 10 микрон после экспонирования фильтра; далее проводят анализ проб на содержание естественных и техногенных радионуклидов на γ -спектрометре, осуществляют автоматическую обработку данных анализа, после чего пробы озоляют в муфельной печи при температуре 400–500 °С, определяют массу зольного остатка каждой пробы и направляют их для оценки α - и β -активности на малофонную установку и на полупроводниковый γ -спектрометр для определения состава радионуклидов, полученные данные заносят в аналитическую базу данных и по результатам измерений определяют объемную концентрацию пыли, удельную активность радионуклидов, эффективную внутреннюю дозу человека и ее состав по органической и минеральной фракциям, проводят вышеуказанную оценку радиоэкологической обстановки промышленного региона на основе геоинформационной системы путем построения карт полей радиационных характеристик и выявления зон территории промышленного региона с повышенным содержанием радионуклидов и эффективной внутренней дозы облучения человека. 2 табл.

148. Пат. **2364890** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/167. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ / Федяев С.Л., Миткевич В.С., Минеев В.С., Рудниченко В.А. ; Науч.-производ. комплекс «Дедал». – № 2008103695/28 ; заявл. 06.02.2008 ; опубл. 20.08.2009, Бюл. 23. Изобретение относится к области обнаружения радиоактивных веществ и ядерных материалов при несанкционированном перемещении их отдельными лицами через контролируемое пространство. Пешеходный радиационный монитор γ -излучения состоит из генераторной панели (1), приемной панели (2), верхней горизонтальной панели (3), электронного блока обработки (4) и пульта управления и индикации (5), которые конструктивно образуют арку монитора. Способ включает использование пешеходного радиационного монитора γ -излучения, а также радиационный канал со сцинтилляционными блоками детектирования для обнаружения ядерных материалов и радиоактивных веществ, металлодетектор для обнаружения металлических предметов, датчик присутствия для обнаружения присутствия человека в контролируемом пространстве. Электронный блок обработки и пульт управления и индикации отличается тем, что перед началом контроля объектов с пульта управления и индикации вводится начальный порог обнаружения металлодетектора (P_0), соответствующий выбранной пороговой массе металлического предмета поиска, и начальные значения скорости счета от фонового излучения пок, зарегистрированные



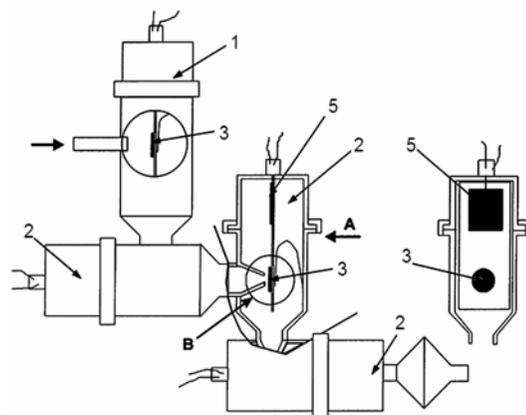
каждым из сцинтилляционных блоков детектирования, далее по каждому из сцинтилляционных блоков детектирования в скользящем временном окне фиксированной длительности определяются текущие значения скорости счета от фонового излучения ($n_{фк}$), вычисляются текущие значения параметра $P_k = P_0 \cdot (пок/n_{фк})^{0.5}$ и минимальное из них принимается в качестве текущего порога (P_t) обнаружения металлодетектора. Текущее значение амплитуды сигнала (U_m), регистрируемого металлодетектором, сравнивают с P_t , если $U_m > P_t$, то принимают решение об обнаружении металлического предмета поиска, в противном случае принимают решение о необнаружении. Технический результат – расширение области применения радиационного монитора γ -излучения и повышение его сигнализационной надежности. 4 ил.

149. Пат. **2366980** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 3/06. СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СИГНАЛОВ БЫСТРЫХ НЕЙТРОНОВ И ГАММА-КВАНТОВ / Боголюбов Е.П., Микеров В.И. ; Всерос. науч.-исслед. ин-т автоматики им. Н.Л. Духова. – № 2008115294/28 ; заявл.

22.04.2008 ; опубл. 10.09.2009, Бюл. 25. Изобретение относится к области обнаружения радиоактивных материалов и источников с помощью радиационных детекторов с пластмассовым сцинтиллятором. Технический результат – раздельная регистрация быстрых нейтронов и γ -квантов, повышение чувствительности обнаружения источника быстрых нейтронов за счет учета вклада естественного γ -фона, идентификация источника быстрых нейтронов в присутствии γ -излучения, выявление закамуфлированных в замедляющих средах делящихся материалов и изделий из них, определение направления на источник. В способе разделения сигналов быстрых нейтронов и γ -квантов стержни блока годоскопа выполнены однотипными, поперечные размеры стержней выбраны из вероятности повторного рассеяния быстрого нейтрона в одном и том же стержне, фиксируют сцинтилляционные сигналы, вызванные протонами отдачи, возникшими в первых двух-трех столкновениях с ядрами водорода, регистрируют стержень, с которого поступил сигнал, время поступления сигнала и его амплитуду, по которым разделяют сигналы от быстрых нейтронов и γ -квантов, а по положению максимума пространственного распределения нейтронных сигналов относительно центра сборки идентифицируют источник быстрых нейтронов и определяют направление на него, а направление на источник определяют по направлению быстрого роста сигнала быстрых нейтронов, как вектор между центром годоскопа и центром тяжести трехмерного пространственного распределения сцинтилляционных сигналов. 4 ил., 2 табл.

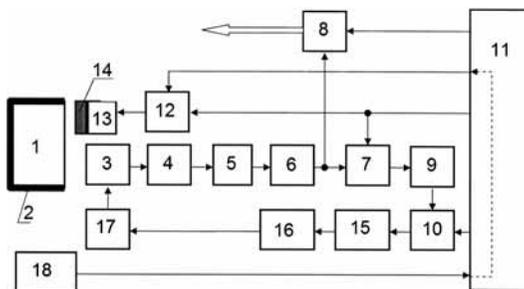
150. Пат. **2367932** Рос. Федерация, МПК⁹ G01N 15/02. ИМПАКТОР РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ / Гвоздик М.Ю., Ульянов С.М. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. физики им. Е.И. Забабахина. – № 2007128501/28 ; заявл. 24.07.2007 ; опубл. 20.09.2009, Бюл. 26. Изобретение относится к устройствам и может быть использовано для отбора взвешенных частиц из воздуха и разделения их по фракциям известных размеров. Импактор радиометрический содержит корпус (1) с измерительной камерой (2), включающей чувствительный элемент (3) с накопительным экраном (4), установленный на входе перпендикулярно анализируемому потоку, дополнительно

содержит не менее чем одну измерительную камеру (2), включающую чувствительный элемент (3) с накопительным экраном (4) и установленной плоскостью чувствительного элемента (3) к выходной части предыдущей



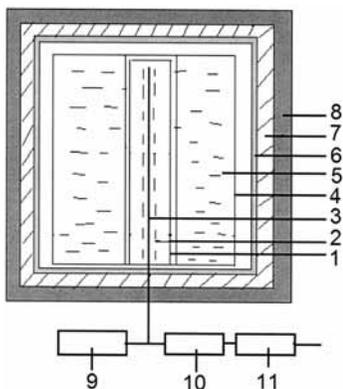
измерительной камеры, при этом чувствительные элементы выполнены в виде детекторов излучений, расположенных с усилителями сигналов (5) на монтажных пластинах, и выходную измерительную камеру, снабженную фильтром и упругой мембраной из газонепроницаемого материала с перфорацией в центральной части, перекрываемой фильтром, установленным на ней и контактирующим с выходным детектором при отсутствии анализируемого потока. Техническим результатом изобретения является измерение спектра радиоактивных аэрозолей непосредственно на месте пробоотбора, без извлечения накопительных экранов и определения спектра частиц по активности фракций с определением их массы. 3 ил.

151. Пат. **2367980** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/40. УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Морозов О.С. ; Всерос. науч.-исслед. ин-т автоматики им. Н.Л. Духова (ФГУП ВНИИА). – № 2008106329/28 ; заявл. 21.02.2008 ; опубл. 20.09.2009, Бюл. 26. Изобретение относится к области измерительной техники, а именно к измерению ионизирующих излучений с помощью сцинтилляционного детектора, и может быть использовано для стабилизации чувствительности сцинтилляционного детектора в области спектрометрии ионизирующих излучений (α , β , γ , n) для радиационных мониторов ядерных материалов (ЯМ) и/или радиоактивных веществ (РВ). Технический результат – стабилизация чувствительности во всех условиях эксплуатации в течение всего срока службы (при старении и наработке сцинтиллятора и ФЭУ). Устройство для регистрации ионизирующего излучения содержит сцинтиллятор (2), сопряженный с фотоэлектронным умножителем (3), выход которого соединен с усилителем (4), и микропроцессор (11), 1-й выход которого подключен через генератор импульсов тока (12) к светодиоиду (13), 2-й выход подключен к 1-му входу схемы сравнения (10), вход – к датчику температуры, светодиод (13) сопряжен со сцинтиллятором (2), а дискриминатор нижнего уровня (5) включен между выходом усилителя (4) и входом аналого-цифрового преобразователя (6), выход которого подключен к входам 1-го и 2-го ключа, управляющий вход 2-го ключа (8) подключен к 4-му выходу микропроцессора (11), 3-й выход которого подключен ко 2-му входу генератора импульсов тока (12), 1-й выход микропроцессора (11) подключен к управляющему входу 1-го ключа (7), выход которого через 1-й интегратор (9) подключен ко 2-му входу схемы сравнения (10), выход которой через высоковольтный источник питания (15) и 2-й интегратор (16) подключен к электродам фотоэлектронного умножителя (3), при этом длина волны излучения светодиода меньше длины волны люминесценции сцинтиллятора, между светодиодом и сцинтиллятором (1) и фотоэлектронным умножителем (3) расположен датчик температуры (17).



тиллятором установлен синий светофильтр, ключи управляются микропроцессором (11) в противофазе при регистрации ионизирующего излучения или синхронно при проведении технического обслуживания устройства, постоянная времени интегрирования второго интегратора (16) превышает постоянную времени первого интегратора (9), а микропроцессор (11) компенсирует температурную зависимость световыхода светодиода (13) через генератор импульсов тока (12). 4 ил.

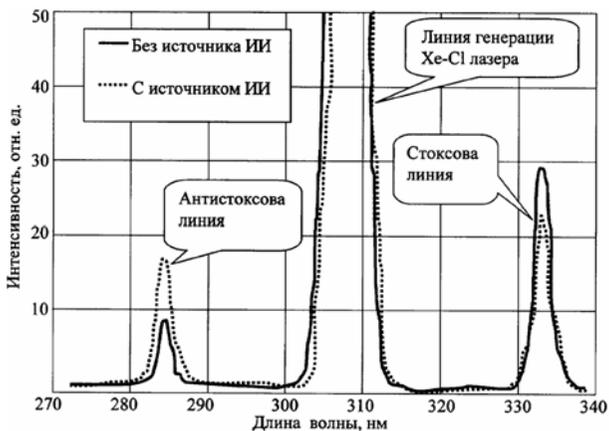
152. Пат. **2369880** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/167. СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Бутцев В.С., Гребенник А.В., Невинский И.О., Невинский В.И., Поникаров Р.А. [и др.]. – № 2007147828/28 ; заявл. 25.12.2007 ; опубл. 10.10.2009, Бюл. 28. Изобретение относится к измерительной технике и может найти применение для измерения и контроля основных параметров, характеризующих состояние атмосферных процессов, а также для решения ряда экологических проблем (снижение риска эксплуатации АЭС и других объектов ядерно-топливного цикла и прогнозирование радиологической обстановки вблизи АЭС и на большом удалении от нее). Для достижения данного результата осуществляют экспресс-измерение непосредственно на месте проводимого исследования. При этом определяют концентрации радиоактивных инертных газов в атмосфере на уровне низких фоновых значений концентраций этих исследуемых изотопов. Проводят измерение радиоактивных инертных газов в атмосфере с помощью γ -спектрометрического анализа. γ -спектрометрическая установка содержит



детектор – ионизационную камеру (1) с сеткой (2), анодом (3), катодом-кюветой (4), куда помещается сжиженная криптоксеноновая смесь (5). Низкая температура сохраняется благодаря конструкции кюветы, сделанной по принципу термоса. Внешнее фоновое излучение поглощается слоями меди (6), свинца или стали (7) и активной защитой (сцинтиллятором) (8). Детектор соединен с блоком высоковольтного питания (9), блоком усиления импульсов (10), блоком амплитудно-цифрового преобразователя (11), который, в свою очередь, соединен с устройством вывода информации. Корпус детектора предва-

реляет кювету, в которую помещены сжиженные газы. При этом предварительно переводят компоненты исследуемого воздуха в жидкое состояние криогенным способом. Технический результат – расширение функциональных возможностей. 1 ил.

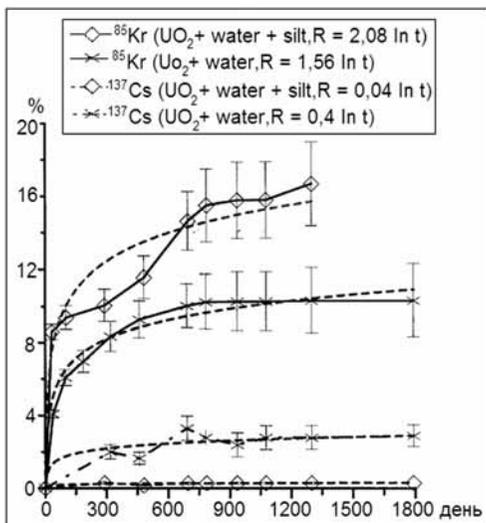
153. Пат. **2377597** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T1/169. ЛИДАРНЫЙ СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕСТНОСТИ / Манец А.И., Тюрин Д.В., Мацюк Г.В., Бойко А.Ю., Мозжилкин А.В. ; 33-й Центр. науч.-исслед. испытат. ин-т Минобороны России. – № 2006113725/28 ; заявл. 21.04.2006 ; опубл. 27.12.2009, Бюл. 36. Предложенное изобретение относится к области дистанционного мониторинга радиоактивного загрязнения местности при помощи лидара. Технический результат от использо-



вания данного изобретения заключается в уменьшении времени радиационной разведки. Лидарный способ дистанционного мониторинга радиоактивного загрязнения местности основан на зондировании приземного слоя атмосферы импульсным лазерным излучением и заключается в том, что для обнару-

жения радиоактивного загрязнения определяют соотношение интенсивностей стоксовой и антистоксовой компонент в спектре комбинационного рассеяния зондирующего излучения, а по величине этого отношения дистанционно определяют пространственную конфигурацию зон радиоактивного загрязнения местности с заданными уровнями радиации. 1 ил.

154. Пат. **2382383** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T1/169. МЕТОД ОЦЕНКИ МАКСИМАЛЬНОГО РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ В МЕСТАХ КАТАСТРОФ ИЛИ ДАМПИНГА ОБЪЕКТОВ С ОТРАБОТАВШИМ ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ / Соيفер В.Н. ; Тихоокеан. океанологич. ин-т им. В.И. Ильичева Дальневост. отд-ния Рос. акад. наук (ТОИ ДВО РАН). – № 2008149312/28 ; заявл. 15.12.2008 ; опубл. 20.02.1010, Бюл. 5. Изобретение относится к охране окружающей среды, в частности к радиозкологическому мониторингу морских акваторий в зонах катастроф, ядерных аварий и дампинга объектов с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ), и может быть использовано для прогнозной оценки радиационной обстановки в изучаемом регионе. Метод позволяет оценить величину максимального радиоактивного загрязнения морской среды в местах катастроф или дампинга объектов с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ), и включает измерение в лабораторных условиях скорости выхода ¹³⁷цезия и/или ⁸⁵Кг – продуктов деления ²³⁵U, из образцов ОЯТ, аналогичных топливу аварийного объекта, в

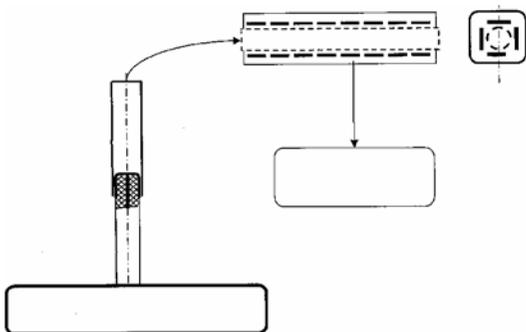


условиях, имитирующих исследуемые зоны морского дна. В придонном слое воды вблизи затонувшего объекта проводят океанографические измерения температуры, солености и скорости течения, затем определяют с учетом полученных данных в условиях турбулентного переноса продуктов деления коэффициент разбавления продуктов деления, вышедших из искомого объекта и образовавшихся после разрушения защитных барьеров ОЯТ радионуклидный «факел». На основе полученных данных вычисляют максимальную радиационную нагрузку на среду. 4 ил.

155. Пат. **2384865** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/16. СПОСОБ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПЕРЕМЕЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ И ПОРТАЛЬНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Ольшанский Ю.И., Сорокин А.Г. ; Откр. акционер. о-во «Научно-технический центр "РАТЭК"». – № 2008149122/28 ; заявл. 09.12.2008 ; опубл. 20.03.2010, Бюл. 8. Изобретение относится к области радиационного контроля и может быть использовано для обнаружения радиоактивных материалов на основании регистрации испускаемого γ -излучения при их несанкционированном перемещении через контрольно-пропускные пункты предприятий, организаций и служб. Способ включает регистрацию фоновых γ -квантов, по меньшей мере, двумя детекторами γ -излучения, подсчет фоновых γ -квантов, зарегистрированных за заданный интервал времени, обнаружение контролируемого объекта в зоне контроля, определение момента времени приближения контролируемого объекта к детекторам γ -излучения на заданное расстояние R_p , определение момента времени удаления контролируемого объекта от детекторов γ -излучения на заданное расстояние R_y , регистрацию γ -квантов, по меньшей мере, двумя детекторами γ -излучения при нахождении контролируемого объекта в зоне контроля с момента времени приближения контролируемого объекта к детекторам γ -излучения на заданное расстояние R_p до момента времени удаления контролируемого объекта от детекторов γ -излучения на заданное расстояние R_y , причем расстояния R_p и R_y задают в соответствии с выражениями $R_p = (0,8-1,2) (H + D)$ и $R_y = (0,8-1,2) (H + D)$, где H – высота расположения горизонтальной плоскости, являющейся плоскостью симметрии расположения детекторов γ -излучения; D – полови-

на расстояния между двумя детекторами γ -излучения, установленными на одинаковой высоте. Технический результат – уменьшение минимальной обнаруживаемой массы радиоактивного материала, а также снижение вероятности пропуска радиоактивного материала, в том числе, и в условиях умышленного противодействия контролируемого объекта. 6 ил.

156. Пат. **2387988** Рос. Федерация, МПК⁹ G01N 30/00. СПОСОБ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОЧЕРНИХ ПРОДУКТОВ РАСПАДА РАДОНА В ВОЗДУХЕ / Жаворонко А.И., Кривоносов С.В. ; Науч.-исслед. ин-т техн. физики и автоматизации (ОАО "НИИТФА"). – № 2009104416/28 ; заявл. 11.02.2009 ; опубл. 27.04.2010, Бюл. 12. Изобретение относится к ядерной физике и может быть использовано для контроля радиоактивности воздуха производственных и жилых помещений, для учета влияния естественного содержания дочерних продуктов распада радона в воздухе при контроле вероятного загрязнения радиоактивными веществами воздуха по их собственному α -излучению, а также при контроле загрязненности поверхности ТВЭЛов ядерным топливом при их изготовлении. Предложен способ контроля концентрации дочерних продуктов распада радона в воздухе помещения, заключающийся в сорбции аэрозолей воздуха с помощью электростатического поля на сменную мишень с последующим помещением ее под датчик α -радиометра. При этом для повышения чувствительности, экспрессивности контроля и упрощения реализации способа продукты распада сорбируют из открытого пространства помещения на металлическую поверхность образца, выполненного в виде отрезка трубки. Сорбирование проводят в течение заданного времени, после чего образец помещают в модуль детектирования. Затем проводят регистрацию испускаемых α -частиц в геометрии измерения 4 π , а время регистрации α -частиц и время сорбции устанавливают исходя из требуемых экспрессивности и точности. Далее рассчитывают значение концентрации ДПР на основании полученной скорости счета с учетом градуировочного коэффициента. Техническим результатом изобретения является повышение чувствительности, обеспечение экспрессивности контроля ДПР в воздухе и упрощение реализации. 2 ил.

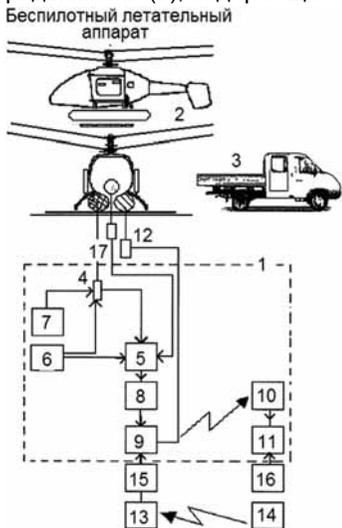


дуют регистрацию испускаемых α -частиц в геометрии измерения 4 π , а время регистрации α -частиц и время сорбции устанавливают исходя из требуемых экспрессивности и точности. Далее рассчитывают значение концентрации ДПР на основании полученной скорости счета с учетом градуировочного коэффициента.

Техническим результатом изобретения является повышение чувствительности, обеспечение экспрессивности контроля ДПР в воздухе и упрощение реализации. 2 ил.

157. Пат. **2388018** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/29. СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАДИОНУКЛИДАМИ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ В СЛЕДЕ РАДИОАКТИВНОГО ВЫБРОСА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И

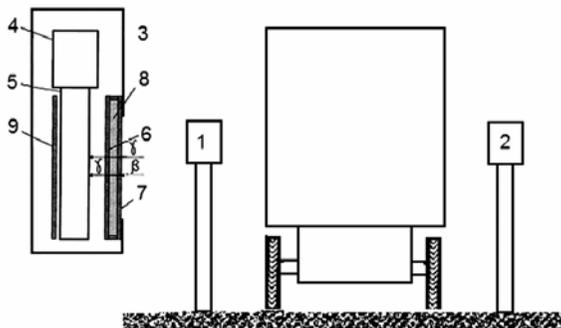
СИСТЕМА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Елохин А.П., Рау Д.Ф., Пархома П.А., Жилина М.В. – № 2009117759/28 ; заявл. 26.06.2009 ; опубл. 27.04.2010, Бюл. 12. Изобретение относится к области измерительной техники и может использоваться для оценки радиационной обстановки в районе размещения радиационно-опасных предприятий в условиях нормальной эксплуатации контролируемого объекта и при аварийных выбросах. Сущность изобретения иллюстрируется рисунком, на котором изображена γ -спектрометрическая установка (1), размещенная на легком беспилотном летательном аппарате (2) и частично на наземном средстве передвижения (3), содержащая спектрометрический блок детектирования (4),



блок усиления (5) импульсов, блоки высоковольтного (6) и низковольтного (7) питания, блок (8) амплитудно-цифрового преобразования, блоки (9), (10) дистанционной бесконтактной приемо-передачи измерительной информации и анализатор спектра (11). Кроме того, устройство по данному изобретению дополнительно содержит дозиметр (12) мощности поглощенной дозы γ -излучения, приемо-передающие блоки управления полетом летательного аппарата (13) и (14) дистанционного управления летательным аппаратом, а также блоки (15) и (16) определения координат летательного аппарата (2) и наземного средства передвижения (3) и высотомер (17). При этом информационный выход спектрометрического блока детектирования (4) связан с входом блока усиления (5) импульсов, выход которого связан с входом блока (8) амплитудно-цифрового преобразования, а анализатор спектра (11) выполнен в виде промышленного компьютера. Для достижения результата осуществляют измерения мощности поглощенной в воздухе дозы γ -излучения и спектрометрические измерения состава γ -излучения дополнительно измеряют. При этом используют полученные данные для расчета парциальных концентраций радионуклидов на подстилающей поверхности в следе радиоактивного облака или факела выбросов. Технический результат – повышение чувствительности и точности измерений. 1 ил.

158. Пат. **2390040** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/167. УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ / Валуев Н.П., Мойш Ю.В., Никоненков Н.В., Углов В.А. ; Центр. науч.-исслед. ин-т черной металлургии им. И.П. Бардина. – № 2007146253/28 ; заявл. 14.12.2007 ; опубл. 20.05.2010, Бюл. 14. Изобретение относится к области охраны окружающей среды, более конкретно к способам выявления радиоактивных источников в движущихся

объектах. Устройство содержит детекторы (1, 2), стационарно установленные в зоне контроля, через которую следуют транспортные средства, в которых могут находиться радиоактивные источники. Объектами контроля могут быть также люди (персонал ядерных объектов, пассажиры), багаж и др. Детекторы размещены в защитном металлическом корпусе (3). Каждый



из детекторов состоит из фотоэлектронной системы (4), предназначенной для регистрации световых вспышек в сцинтилляторе (5). Экран состоит из трех плотно соединенных слоев материалов. Слой (6), обращенный к детектору, выполнен из металла с низким атомным номером,

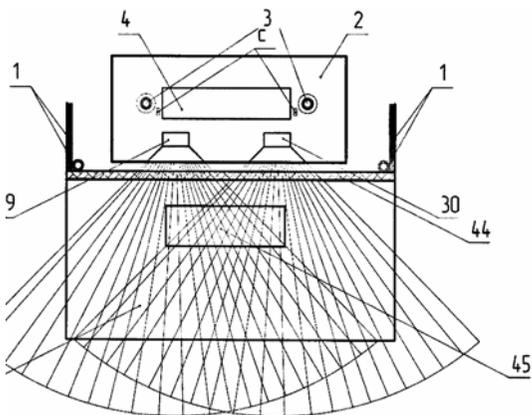
например из алюминия, наружный слой (7) – из металла с более высоким атомным номером, например меди, никеля, вольфрама и др. Толщина наружного слоя выбирается исходя из того, чтобы β -излучение практически полностью поглощалось этим слоем, а возникающее в слое под действием β -частиц рентгеновское излучение ослаблялось незначительно (толщина слоя из меди составляет около 0,1 мм). Средний слой (8) выполнен из ударопрочного пластического материала. На чертеже показан также свинцовый экран (9), служащий для снижения уровня фонового излучения в объеме детектора. Технический результат – повышение надежности обнаружения радиоактивных источников с низкой энергией γ -излучения и источников, не обладающих собственным γ -излучением. 2 ил.

159. Пат. **2397511** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/178. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СТРОНЦИЯ-90 В ЖИДКОСТЯХ / Мартемьянов В.П., Тарасенков В.Г., Турбин Е.В., Алешин В.И. ; Курчатов. ин-т. – № 2009130077/28 ; заявл. 06.08.2009 ; опубл. 20.08.2010, Бюл. 23. Изобретение предназначено для мониторинга в реальном времени содержания стронция-90 в жидкостях с чувствительностью не хуже 1 Бк/литр, что найдет применение на объектах атомной промышленности – АЭС, хранилищах отработанного ядерного топлива, местах захоронения радиоактивных отходов. Технический результат – определение в реальном времени содержания стронция-90 в жидкостях с чувствительностью не хуже 1 Бк/литр. Для этого одновременно и независимо измеряют β -излучение иттрия-90 и фоновые события от электронов комптоновского рассеивания γ -квантов в исследуемом объеме жидкости сцинтиляционным методом, определяют скорость счета β -излучения иттрия-90 как разницу указанных измерений, затем определяют количество иттрия-90 и пересчитывают количество иттрия-90 на количество стронция-90. 2 ил.

160. Пат. **2397547** Рос. Федерация, МПК⁹ G08B 17/12. УСТРОЙСТВО ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕ-САНКЦИОНИРОВАННОГО ПРОНОСА РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНЫХ ПУНКТАХ / Сапельников В.Я., Соколов Е.Г., Соколов Е.Е. – № 2008140692/09 ; заявл. 15.10.2008 ; опубл. 20.08.2010, Бюл. 23. Изобретение относится к средствам охранной сигнализации и автоматизации контрольно-пропускных пунктов. Устройство содержит детектор (детекторы) ионизирующего (ионизирующих) излучения (излучений), каркас, блок обработки информации и управления, блок формирования сигналов металлообнаружения, датчик присутствия человека в зоне контроля устройства, информационное табло со звуковым извещателем, подвижную сканирующую платформу, на которую совместно с детекторами ионизирующих излучений установлена панель с блоком передающей и приемной антенн, расположенных соосно на общем каркасе. Платформа может перемещаться по высоте в пространстве электроприводом по механическим направляющим. Датчик-энкoder и датчики фиксации платформы в верхнем и нижнем положениях определяют при работе устройства промежуточные и конечные положения платформы в пространстве. Каркас устройства, подвижная сканирующая платформа, панель с передающей и приемной антеннами, направляющие, по которым перемещается платформа в пространстве, опоры для фиксации платформы в ее нижнем положении, а также средства привода и облицовочное покрытие устройства выполнены из диэлектрических материалов. Технический результат – повышение вероятности обнаружения источников ионизирующего излучения, включая попытки проноса в специальных металлических контейнерах, экранирующих излучение, с определением места их размещения на теле или в одежде человека. 3 ил.

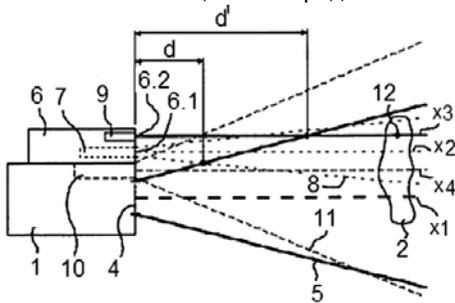
161. Пат. **2399094** Рос. Федерация, МПК⁹ G08B 17/12. УСТРОЙСТВО ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕ-САНКЦИОНИРОВАННОГО ПРОНОСА РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНЫХ ПУНКТАХ / Сапельников В.Я., Соколов Е.Г., Соколов Е.Е. – № 2009112029/09 ; заявл. 02.04.2009 ; опубл. 10.09.2010, Бюл. 25. Предложено устройство охранной сигнализации для обнаружения несанкционированного проноса радиоактивных веществ на контрольно-пропускных пунктах. Устройство содержит каркас (1), детектор ионизирующего излучения (4), блок обработки информации и управления, блок коммутации и накопления сигналов, а также блоки антенн радиолокатора (29 и 30), использующего метод георадиолокации, датчик присутствия человека в зоне контроля устройства, информационное табло со звуковым извещателем, подвижную сканирующую платформу, на которой совместно с детектором (детекторами) ионизирующих излучений установлены блоки антенн радиолокатора. Платформа перемещается по высоте в пространстве электроприводом по механическим направляющим. Датчик-энкoder и датчики фиксации платформы в верхнем и нижнем положениях определяют при работе устройства промежу-

точные и конечные положения платформы в пространстве. Основные позиции зоны контроля и узлов устройства, размещенных на подвижной платформе, представлены на рисунке. Схематично изображены диаграммы направленности антенных блоков георадара в горизонтальной плоскости. После размещения контролируемого лица должным образом на площадке для ног (45) зоны контроля включается режим измерения посредством воздействия оператором на кнопку «Пуск», сигнал с которой поступает на вход блока обработ-



ки информации и управления устройством. Технический результат – повышение надежности и расширение функциональных возможностей обнаружителей несанкционированного проноса радиоактивных материалов и веществ с подвижной сканирующей платформой. 7 ил.

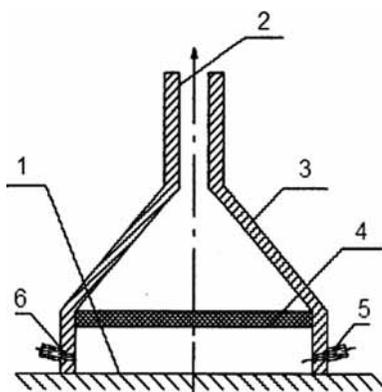
162. Пат. **2399929** Рос. Федерация, МПК⁹ G01T 1/164. УСОБЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГАММА-ИЗОБРАЖЕНИЙ / Ле Гоаллер Кристоф ; Коммиссариат а Л'Энерджи Атомик. – № 2007126850/28 ; заявл. 12.12.2005 ; опубл. 20.09.2010, Бюл. 26. Предложенная группа изобретений относится к приборам для регистрации и обработки γ -излучения. Данные изобретения позволяют одновременно количественно определять дозу радиации в пространстве и количественно оценивать радиоактивные элементы с измерением их спектров, с обеспечением точного наложения результатов соответствующих измерений друг на друга. Прибор для получения γ -изображения содержит γ -камеру (1) с полем обзора (5), γ -спектрометрический детектор (7), с коллиматором (6), имеющим поле обзора (8), расположенное вокруг оси и входящее в поле обзора γ -камеры (5) на заданном



расстоянии от нее; лазерный указатель (9) с линией визирования, при этом указанный лазерный указатель (9) расположен вблизи γ -спектрометрического коллиматора (6) так, что линия визирования параллельна оси поля обзора коллиматора и пересекает поле обзора коллиматора; средства детектирования зоны (7), на которую направлен лазерный указатель,

при этом γ -камера представляет собой камеру с точечной диафрагмой или камеру с кодирующей маской. Указанное устройство реализует соответствующий способ получения γ -изображения. 2 ил.

163. Пат. **2408003** Рос. Федерация, МПК⁹ G01N 15/00. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ / Богатов С.А., Боровой А.А., Абалин С.С., Барковский Б.В. ; Рос. науч. центр – Курчатовский институт. – № 2009146190/28 ; заявл. 15.12.2009 ; опубл. 27.10.2010, Бюл. 34. Изобретение относится к области контроля окружающей среды, а именно к контролю загрязненности различных твердых поверхностей радиоактивными и другими опасными веществами. На рисунке показан вариант выполнения устройства, где: 1 –



исследуемая поверхность, 2 – патрубок отсоса воздуха, 3 – корпус, 4 – фильтр, 5 – патрубок подачи воздуха, 6 – отверстия. Способ определения поверхностного загрязнения основан на создании тракта нагнетания-отсоса воздуха. При этом нагнетают воздух в замкнутый объем под углом к исследуемой поверхности, сдувают загрязнения с исследуемой поверхности и осаждают загрязнения, пропуская поток воздуха через фильтр. После чего анализируют количество и активность радионуклидов, осажденных на фильтре, и пересчитывают их на единицу площади исследуемой поверхности.

Для взятия проб для определения поверхностного загрязнения указанным способом предложено устройство для отбора проб с загрязненной поверхности. Техническим результатом изобретения является возможность определения поверхностного загрязнения с высокой степенью достоверности, а также повышение экспрессности метода. 1 ил.

2.2. ПРОФИЛАКТИКА И МИНИМИЗАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

164. Пат. **205597** Рос. Федерация, МПК⁸ В64D 13/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАДДУВА КАБИНЫ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ЗАЩИТЫ ЭКИПАЖА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЯДОХИМИКАТОВ / Глаголев А.А., Новаков В.П., Порохня Г.А., Усачев А.А. – № 967224/23 ; заявл. 14.07.1965 ; опубл. 10.02.2006, Бюл. 4. Устройство для наддува кабины летательного аппарата и защиты экипажа от воздействия боевых радиоактивных веществ и ядохимикатов, включающее корпус, в котором расположены направляющий аппарат, электроприводной нагнетатель, центробежный сепаратор и фильтры, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности очистки воздуха, в корпусе устройства по периферии сепаратора выполнена сообщающаяся с кабиной осевыми каналами кольцевая камера, имеющая тангенциальный патрубок, в котором установлена дроссельная заслонка, регулирующая расход воздуха при выбросе из камеры в атмосферу отсепарированных частиц.

165. Пат. **249948** Рос. Федерация, МПК⁸ В64D 13/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАДДУВА КАБИНЫ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ЗАЩИТЫ ЭКИПАЖА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЯДОХИМИКАТОВ / Николаев Н.С., Порохня Г.А., Сергеев М.М., Новаков В.П. – № 1233536/23 ; заявл. 05.04.1968 ; опубл. 27.03.2006, Бюл. 9. Устройство для наддува кабины летательного аппарата и защиты экипажа от воздействия боевых радиоактивных веществ и ядохимикатов по авт. св. № 205597, отличающееся тем, что, с целью повышения степени очистки воздуха от каплевидных аэрозолей и увеличения срока службы двухступенчатого фильтра тонкой очистки и электродвигателя, в нем между центробежным сепаратором и двухступенчатым фильтром тонкой очистки установлен инерционный влагоотделитель, содержащий корпус с последовательно расположенными в нем коалесцером и влагоотбойником, а кожух электродвигателя снабжен входным и выходным патрубками, сообщенными с кабиной летательного аппарата.

166. Пат. **316313** Рос. Федерация, МПК⁸ В64D 13/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАДДУВА КАБИНЫ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И ЗАЩИТЫ ЭКИПАЖА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЯДОХИМИКАТОВ / Кожевников В.А., Башаров А.А. – № 1446642/23 ; заявл. 28.05.1970 ; опубл. 27.03.2006, Бюл. 9. Устройство для наддува кабины летательного аппарата и защиты экипажа от воздействия боевых радиоактивных веществ и ядохимикатов по авт. св. № 205597, отличающееся тем, что, с целью повышения степени очистки воздуха от жидких и твердых аэрозольных частиц, лопатки центробежного сепаратора снабжены поперечными параллельно установленными кольце-

выми перегородками, размещенными периферийной частью в кольцевой камере корпуса и образующими радиальные каналы.

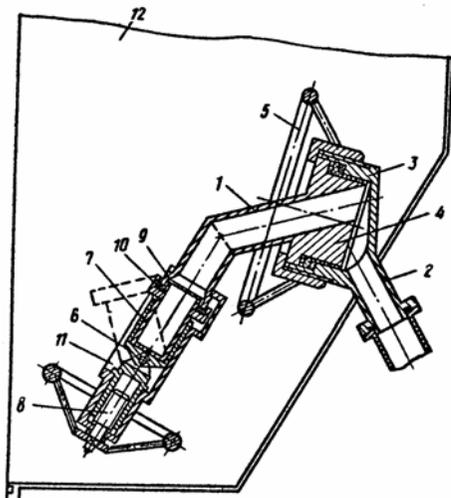
167. Пат. **425222** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 7/00. СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ МАШИН И СООРУЖЕНИЙ / Хомко А.А. – № 1837764/25 ; заявл. 19.10.1972 ; опубл. 27.10.1999, Бюл. 30. Стенд для исследования противорадиационной защиты машин и сооружений, находящихся на радиоактивно зараженной местности, включающий горизонтальную площадку для установки испытываемых объектов и точечных радиоактивных источников с изотопами ¹³⁷Cs и ⁶⁰Co, а также регистрирующую γ -излучение аппаратуру, отличающийся тем, что, с целью радиационной безопасности при исследованиях и улучшения качества моделирования энергетического и углового распределения γ -излучения от плоских протяженных равномерно заряженных источников, горизонтальная площадка для установки испытываемых объектов и точечных радиоактивных источников расположена под куполом в виде полусферы, альbedo γ -излучения от сферической рассеивающей поверхности которого эквивалентно рассеянному в воздухе излучению от плоских протяженных источников.

168. Пат. **1223769** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/02. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ РАДИОАКТИВНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ / Грызлов А.Г., Gladkov Ю.К., Хмельницкий В.А., Новиков В.С. ; Всесоюз. теплотехн. ин-т им.Ф.Э. Дзержинского. – № 3824784/25 ; заявл. 14.12.1984 ; опубл. 10.09.1999, Бюл. 25. Устройство для очистки воздуха от радиоактивных загрязнений, содержащее фильтрующий элемент, установленный в корпусе, соединенном с подводящим и отводящим воздухопроводами, герметизирующую заслонку, размещенную в подводящем воздуховоде, и крышку для герметизации фильтрующего элемента во время его замены, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции, повышения надежности при эксплуатации устройства, заслонка примыкает к корпусу фильтрующего элемента, а крышка установлена на поверхности заслонки, обращенной к фильтрующему элементу, и соединена с последней герметично.

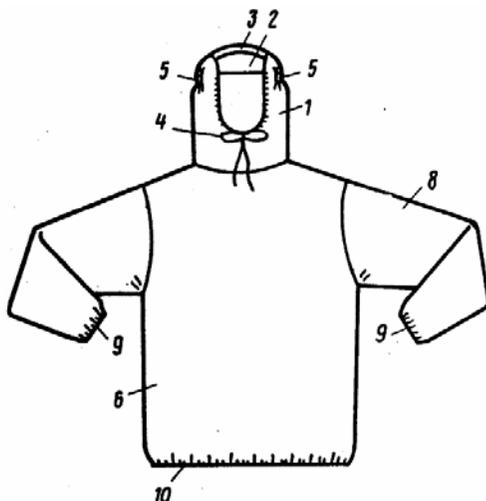
169. Пат. **1457672** Рос. Федерация, МПК⁵ G21F 7/00. СПОСОБ ДЕМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ КАМЕРЫ ДЛЯ РАБОТЫ С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ / Батин В.М. – № 4247377/25 ; заявл. 19.05.1987 ; опубл. 30.01.1994, Бюл. 2. Изобретение относится к способу демонтажа оборудования камеры для работы с радиоактивными веществами, предназначено для работы в условиях активной и токсичной запыленности. Цель изобретения – повышение безопасности работ при демонтаже оборудования, имеющего внутренние полости. Слой активной пыли локализуется путем подачи во внутренние полости демонтируемого оборудования, например манипулятора, газообразного хладоносителя до образования на наружной поверхности слоя искусственного льда. Отслаивающиеся ледяные покрытия уносят с собой и пылевидные активные ве-

щества, внедрившиеся в него, чем и обеспечивается наибольшая эффективность процесса.

170. Пат. **1466561** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 7/06. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫГРУЗКИ РАДИОАКТИВНЫХ ПОРОШКООБРАЗНЫХ МАТЕ-РИАЛОВ / Орлов Г.А., Шарапова Л.И. – № 4201143/25 ; заявл. 04.01.1987 ; опубл. 20.09.1995, Бюл. 26. Изобретение относится к ядерной технологии. Цель изобретения – повышение радиационной безопасности. Предварительно помещенная в камеру (12) емкость (7) устанавливается в гнездо 6, находящееся в загрузочном положении. Манипулятором гнездо (6) поворачивают в наклонное рабочее положение и приводом 8 прижимают горловину емкости (7) к уплотнению (10). Манипулятором за штурвал (5) поворачивают на 180° приемный патрубок (1), и сыпучий материал сыпается в отводящий патрубок (2). Ссыпание материала, сопровождающееся пылью, производится в герметичном объеме и за счет этого уменьшается загрязнение герметичной камеры. 2 ил.



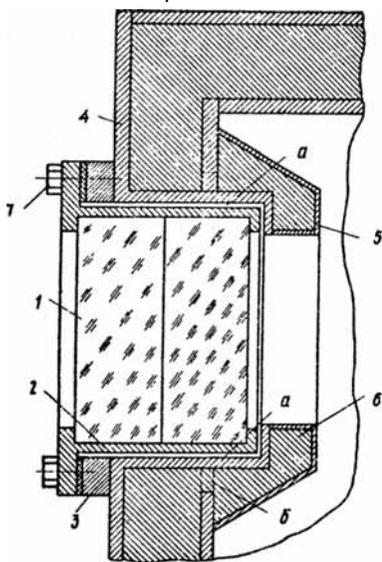
171. Пат. **1580610** Рос. Федерация, МПК⁶ A41D 13/00. ЗАЩИТНЫЙ КОМПЛЕКТ / Гутман Л.М., Тюлякова Г.Н., Карцев А.Н. – № 4478648/12 ; заявл. 30.08.1988 ; опубл. 10.11.1996, Бюл. 31. Изобретение относится к защитной одежде и позволяет повысить эффективность и удобство в эксплуатации при работе с радиоактивными веществами. В защитный комплект для работы с радиоактивными веществами входит комбинезон и нательное белье, например рубашка. Защитная нательная рубашка состоит из капюшона (1), обтюрационная прилицевая поверхность которого двухслойна, с соединенными сплошным



130

швом двух боковых частей, лобовой части (2) капюшона, задней центральной части (3) капюшона, фиксирующих элементов: первого (4) в виде упругого шнура для стягивания капюшона по периметру и второго (5) в виде ленты, концы которых закреплены в височных частях капюшона, переда (6) рубашки, спинки (7) рубашки, длинных рукавов (8). На рукавах рубашки установлены на манжетах уплотнительные обтягивающие элементы (9), например из эластичного трикотажного материала или с завязками. Аналогичный обтягивающий элемент (10) установлен на поясном участке рубашки. 2 ил.

172. Пат. **1633680** Рос. Федерация, МПК⁶ В60J 1/00. УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТЕКЛОБЛОКА В КАБИНЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА / Ожегов Г.П., Раевский В.И., Хашковский В.В. ; Акционер. о-во «Уралтрак». – № 4621544/11 ; заявл. 19.12.1988 ; опубл. 20.01.1995, Бюл. 2. Изобретение относится к специальной технике, предназначенной

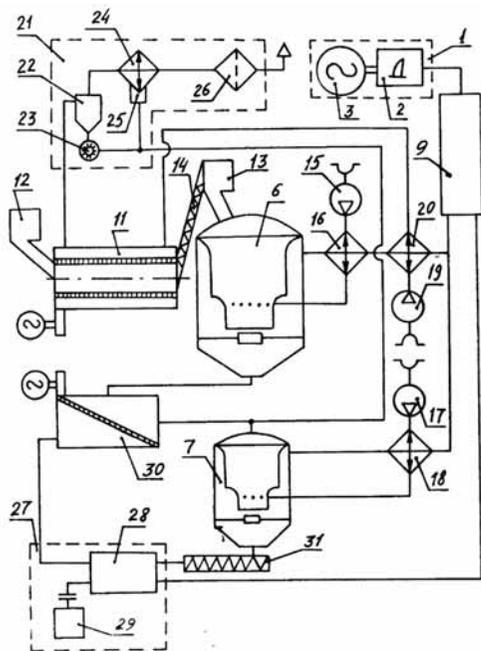


для работ на радиоактивно зараженной местности. Цель изобретения – повышение удобства в эксплуатации путем обеспечения простоты демонтажа стеклоблока при сохранении защитных от радиации характеристик кабины и снижение габаритов узла. Узел содержит стеклоблок (1) в оправе (2), а также защитный экран (5) со свинцовым наполнителем (6) для защиты от ионизирующих излучений стыковочных зазоров между оправой (2) и проемом кабины. Экран (5) расположен с внутренней стороны (4) кабины, а крепежный фланец (3) кабины для закрепления стеклоблока (1) – на наружной стороне кабины. Экран (5) выполнен в виде изолированного от оправы (2) стеклоблока (1) кожуха, имеющего окна (б) для соединения с внутренней полостью стенки кабины. 1 ил.

173. Пат. **2006973** Рос. Федерация, МПК⁵ G21F 3/02. СОСТАВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЫЛЕЗАЩИТНОГО ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА / Мусина Т.К., Малинин Н.Н., Амреева Т.М., Шеин В.Н. – № 4936933/25 ; заявл. 16.04.1991 ; опубл. 30.01.1994, Бюл. 2. Изобретение относится к ядерной технике, к средствам индивидуальной защиты персонала от воздействия радиоактивных аэрозолей, и предназначено для использования при обработке материала защитной одежды. Сущность изобретения заключается в том, что в качестве растворимого вещества состав для обработки пылезащитного волокнистого материала содержит смесь поверхностно-активных веществ ОП-10, Авироля-2 и Алкамона

ОС-2, а в качестве растворителя – перхлорэтилен или треххлорэтилен, при следующем соотношении компонентов, г/л раствора: ОП-10 – 4-6; Авироль-2 – 4-6; Алкамон ОС-2 4-6. В результате обработки составом волокнистого материала защитные свойства последнего существенно повышаются без снижения гигиенических характеристик. 1 табл.

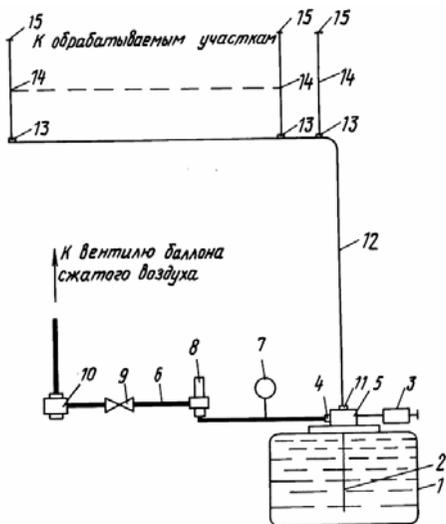
174. Пат. **2027880** Рос. Федерация, МПК⁶ F02B 43/08. ПЕРЕДВИЖНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА / Савушкин И.А., Колчанов Г.Г., Наганов А.В., Дубровский В.Д. ; Ин-т пробл. энергетики Акад. наук Респ. Беларусь. – № 5028930/23 ; заявл. 24.02.1992 ; опубл. 27.01.1995, Бюл. 3. Изобретение относится к мобильным энергетическим установкам и может быть использовано для обеспечения работ в зонах, пораженных в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. Для обеспечения безопасности при использовании в качестве топлива газогенераторной передвижной электростанции древесины, загрязненной радионуклидами, газогенератор выполнен двухступенчатый (основная ступень



(6) и ступень дожига (7) снабжен барабанной сушилкой (11), классификатором (30), который разделяет золу и угли, и блоком (27) контейнеризации золы. Топливо подсушивают воздухом, нагнетаемым вентилятором (19) и нагреваемым в теплообменнике (20). При этом с потоком воздуха уносятся радионуклиды, находящиеся в различных формах на поверхности кусков топлива. В циклоне (22) и конденсаторе (24) радионуклиды вместе с шламами и жидкостью отделяют от отработанного воздуха и питателем (23) направляют на вход в ступень дожига (7), в которую из классификатора (30) подают раскленные угли. Зола из ступени дожига (7) и классификатора (30) поступает в нако-

пительную емкость (28), в которую сбрасывают также уловленные в устройстве (9) очистки генераторного газа твердые частицы. Очищенный генераторный газ из устройства (9) подают в двигатель (2) внутреннего сгорания, который приводит во вращение электрогенератор (3). 3 ил.

175. Пат. **2045974** Рос. Федерация, МПК⁶ А62D 3/00, F41H 9/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОТРАВЛЯЮЩИХ, РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ / Савчук О.Н., Скорховатов О.Н. – № 5014840/23 ; заявл. 02.12.1991 ; опубл. 20.10.1995, Бюл. 29. Изобретение относится к устройствам для защиты от отравляющих, радиоактивных веществ и биологических средств. Использование: для частичной дегазации, дезактивации и дезинфекции бронетанковой техники и транспортных средств. Устройство содержит смонтированную на шасси объекта емкость (1) для разбрызгиваемой жидкости, внутри которой закреплен сифон (2) с предохранительным клапаном (3). К штуцеру (4) коллектора (5) сифона подсоединен воздушный трубопровод (6), на котором установлены манометр (7) низкого давления, обратный клапан (8), вентиль (9). Воздушный трубопровод подключается к крану отбора воздуха через редуктор (10) к баллону сжатого воздуха. К штуцеру (11) коллектора сифона подсоединен газожидкостный трубопровод (12), к которому посредством штуцеров (13) подсоединены газожидкостные рукава (14), смонтированные на объекте таким образом, чтобы их выпускные клапаны (15) располагались на участках объекта, подлежащих обработке. 1 ил.



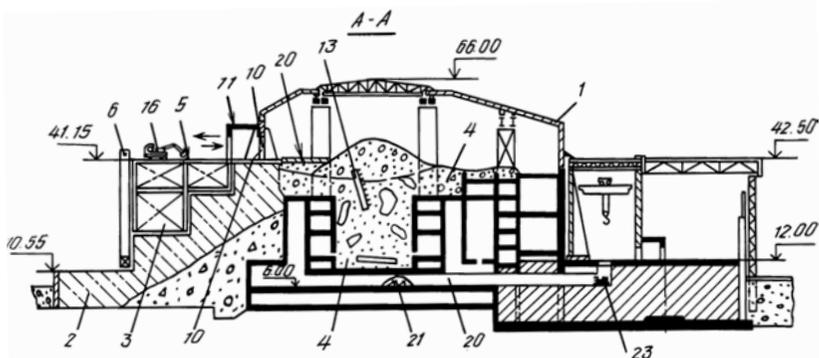
К обрабатываемым участкам

К вентилю баллона сжатого воздуха

соединены газожидкостные рукава (14), смонтированные на объекте таким образом, чтобы их выпускные клапаны (15) располагались на участках объекта, подлежащих обработке. 1 ил.

176. Пат. **2056654** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/28, G21F 9/30, G21C 19/00, E21C 41/00. СПОСОБ РАЗБОРКИ ЗАВАЛА РАДИОАКТИВНЫХ МАСС, НАХОДЯЩИХСЯ В УКРЫТИИ / Веретельник В.Г., Кривошей П.Г. ; Науч.-исслед. и конструктор. ин-т монтажной технологии. – № 5047398/25 ; заявл. 15.06.1992 ; опубл. 20.03.1996. Использование: в атомной энергетике, в способе разборки завала радиоактивных масс, находящихся в укрытии. Сущность изобретения: способ предусматривает укрепление положения тяжелых фрагментов завала, находящихся в неустойчивом равновесии, до начала разборки путем нагнетания под них сыпучего материала. Перед горизонтальными проходками нечетных слоев уплотняют структуру элементов засыпкой сыпучего материала на глубину естественного проникания, фиксируя в массе завала крупные фрагменты, подлежащие разрезке. Горизонтальные проходки выполняют повторяющимися циклами, включающими порционный вакуумный отсос сыпучих компонентов завала, причем нечетные горизонтальные про-

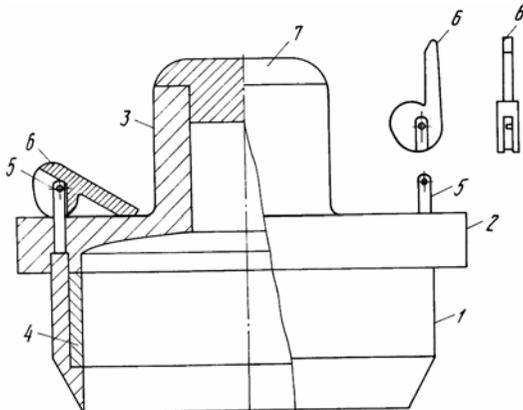
ходки выполняют верхними захватками при прямом перемещении захватных устройств и сопровождают их дискретной укладкой защитной транспортной площадки из твердого покрытия. Четные горизонтальные проходки выполняют нижним захватом при отступлении захватных устройств от завала, при этом дискретно разрушают твердое покрытие и все этапы сопровождают пылеподавлением и насыщением верхних слоев завала поглотителем. Предлагаемый способ осуществляют следующим образом. Создают временные транспортные площадки и обеспечивают доступ к завалу. Ниже укрытия (1) вдоль каскадной стены (2) возводят эстакаду (3), высота которой соответствует отметке (41.15), что на толщину верхней горизонтальной проходки ниже высоты завала (4). На верхнем уровне эстакады (3)



устанавливают временную транспортную площадку (5), которая подвижна в направлении завала (4), на которой устанавливают оборудование, и подводят ее под укрытие (1). Эстакаду (3) снабжают грузопассажирским лифтом (6) для обслуживающего персонала. На уровне верхнего положения площадки (5) в стене (2) укрытия (1) выполняют проем (10), в котором монтируют два бокса: специальный бокс (11) для шлюзования оборудования под укрытие и бокс (12) управления для размещения средств наблюдения за выполнением работ в укрытии (1), устройстве управления оборудованием и персонала. Верхнюю нечетную горизонтальную проходку выполняют при прямом перемещении захватных устройств экскавационных машин (23) со сменным инструментом для резки (16), погрузки (17) и подачи бетона (18). По мере горизонтальной проходки дискретно формируют транспортную площадку (20). Для эвакуации топливосодержащих масс (21) выполняют проходку ниже основания завала (4). 7 ил.

177. Пат. **2061209** Рос. Федерация, МПК⁶ G01N 1/04. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ГРУНТА / Комиссаров Ф.Д., Долгов В.М. ; Ин-т радиобиол. Акад. наук Беларуси. – № 4776021/26 ; заявл. 02.01.1990 ; опубл. 27.05.1996, Бюл. 15. Использование: для отбора проб грунта почвы, загрязненных, в частности, радиоактивными веществами. Сущность изобретения: в устройстве для отбора проб грунта крышка (2) выполнена с диаметром, превышающим размеры корпуса (1). Крышка

имеет несквозную расточку. Расточка соответствует внутреннему диаметру грунтоприемного кольца (4). Крышка выполнена с трубой-экраном (3) для введения датчика радиометра и его защиты от внешнего излучения. Для крепления крышки к корпусу в крышке просверлены два отверстия, а к корпусу приварены две сто-йки (5), имеющие в верхней части отверстия для



соединения с эксцентриковым ключом (6). Поворотом накладного эксцентрикового ключа происходит плотное прижатие крышки к корпусу. Для обеспечения упора при вдавливании или забивании устройства для отбора проб грунта в грунт на трубу-экран (3) надевают переходник-боек (7). Конструкция устройства позволяет исключить разрушение пробы при ее извлечении и проводить радиометрические измерения непосредственно на месте. 1 ил.

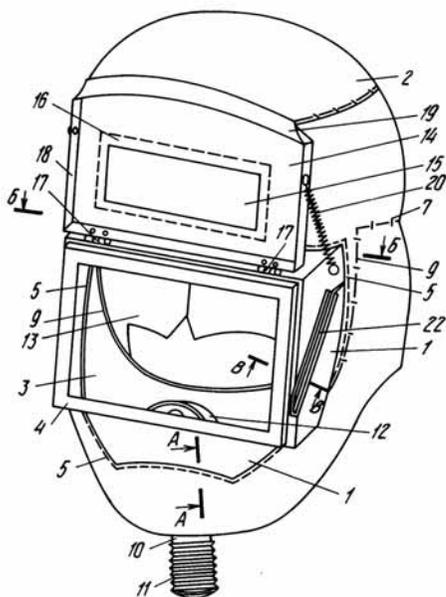
178. Пат. **2062561** Рос. Федерация, МПК⁶ A01G 23/00, A01B 79/02, A01G 25/00. СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР НА ГИДРОМОРФНЫХ ПОЧВАХ, СОДЕРЖАЩИХ РАДИОНУКЛИДЫ / Ипатьев В.А., Митин Н.В., Булко Н.И. ; Ин-т леса Акад. наук Беларуси. – № 94036247/15 ; заявл. 28.09.1994 ; опубл. 27.06.1996, Бюл. 18. Использование: лесное хозяйство при выращивании чистых насаждений на загрязненных радионуклидами землях. Сущность изобретения: уменьшение концентрации радионуклидов в корнеобитаемом слое почвы осуществляют за счет снижения содержания радиоактивных веществ в лесной подстилке путем регулирования водного режима почвы. 1 табл.

179. Пат. **2063074** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F1/10. МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ / Павленко В.И., Фаустов И.М., Кирияк И.И., Абрамов В.В., Ким В.В. [и др.] ; Белгор. гос. технол. акад. строит. материалов, Мал. предприятие «Корунд», Науч.-производ. об-ние «Пластик». № 94003598/25 ; заявл. 01.02.1994 ; опубл. 27.06.1996, Бюл. 18. Использование: для защиты от радиоактивного воздействия. Сущность изобретения: материал содержит (массовых процентов): полистирол 10–30, полиэтилсиликонат свинца 68–89 и стеарат кальция или гидрофобный мел 1–2.

180. Пат. **2064748** Рос. Федерация, МПК⁶ A01B 79/02, B09C 1/00. СПОСОБ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЧВ / Овчинников Н.А., Безденеж-

ных В.С. – № 94011375/15 ; заявл. 31.03.1994 ; опубл. 10.08.1996, Бюл. 22. Использование почв, в частности способы реабилитации почвы, зараженной радиоактивными нуклидами. Сущность изобретения: в почву вносят дробленый клиноптилолит фракционного состава 5–30 мм из расчета до 30 % к количеству реабилитируемой почвы. Клиноптилолит прочно связывает в своей структуре радионуклиды, которые затем из почвы удаляют просеиванием. Количество вносимого в почву клиноптилолита зависит также от физико-механического состава реабилитируемой почвы и ее площади.

181. Пат. **2068283** Рос. Федерация, МПК⁶ А62В 17/04, А61F 9/06. ЗАЩИТНЫЙ ШЛЕМ СВАРЩИКА / Трубин А.А. ; Ин-т биофизики. – № 4536917/12 ; заявл. 10.09.1990 ; опубл. 27.10.1996, Бюл. 30. Изобретение относится к средствам индивидуальной защиты человека.



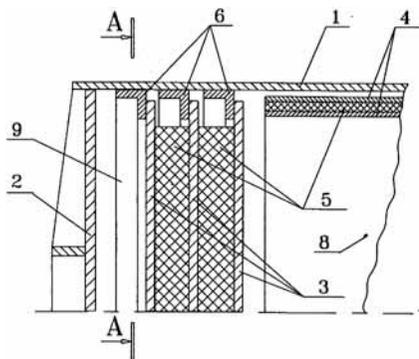
относится к средствам индивидуальной защиты человека. Цель изобретения – повышение защитной эффективности шлема и удобств эксплуатации в условиях комплексного воздействия радиоактивных и других токсичных продуктов, шума, высокой температуры, брызг металла и яркости зоны сварки, производимой в сложных условиях. В шлеме соединение маски (1) с наголовником (2) выполнено в виде закрепленного на нем кольцевого obtюратора (5) Ч-образной формы с продольным пазом, в который введены края маски (1). По краям лобно-височного obtюратора (7) выполнено два отверстия для прохождения воздуха в верхнюю часть шлема. Защитный экран (14) выполнен с консольно выступающим козырьком (19) в нижней части, в которой он связан с маской (1) двумя цилиндрическими пружинами (20), размещенными в полуцилиндрических выемках, расположенных на внешних боковых сторонах маски. 4 ил.

182. Пат. **2071134** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 3/00, А41D 13/00. СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБУВИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИИ / Капитанов К.А., Лобза Г.С. – № 5062433/25 ; заявл. 21.09.1992 ; опубл. 27.12.1996, Бюл. 36. Использование: при изготовлении спортивной, массовой или специальной обуви в качестве индивидуальной защиты от радиации. Изобретение направлено на решение задачи изготовления обуви для защиты людей от радиационного источника излу-

чения в зонах фактического, предполагаемого или неизвестного загрязнения местности радиацией. Сущность изобретения: способ включает сборку заготовки верха, формование на колодке, подготовку следа к литью низа, формование и крепление низа из пенополиуретана методом литья. Перед литьем в материал низа вводят экранирующую добавку, состоящую из соединений редкоземельных элементов и сурьмы. 1 табл.

183. Пат. **2092803** Рос. Федерация, МПК⁶ G01M 3/20. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАМКНУТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И РЕЗЕРВУАРОВ / Калмыков В.М., Косинский В.В., Неполук А.А. ; Смолен. АЭС. – № 94003599/28 ; заявл. 01.02.1994 ; опубл. 10.10.1997, Бюл. 28. Использование: изобретение относится к технике испытаний резервуаров и замкнутых систем на герметичность с помощью жидких веществ, в частности, на АЭС и используется при нахождении дефектного резервуара или технологической системы, если источник протечки установить затруднительно. Сущность: поочередно вводят в технологические системы и резервуары следящий радиоактивный индикатор – тритиевую воду, причем в резервуары вводят с помощью трубки длиной, равной высоте столба воды в резервуаре, заполненной раствором тритиевой воды, заглушая один конец трубки, опуская открытый конец до дна резервуара, освобождая заглушенный конец и постепенно поднимая трубку из резервуара, а в технологическую систему тритиевую воду вводят любым известным способом и после каждого введения по увеличению концентрации трития в контролируемом потоке судят о негерметичности данной технологической системы или резервуара. 2 табл.

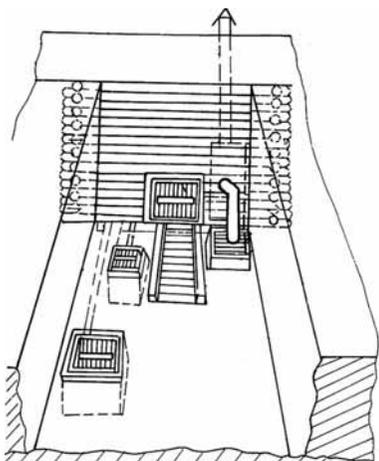
184. Пат. **2094754** Рос. Федерация, МПК⁶ F42D 5/04. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВА / Абакумов А.И., Григорьев Д.В., Дреннов О.Б., Жогин В.П., Ивкин А.В. [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики. – № 95114809/02 ; заявл. 16.08.1995 ; опубл. 27.10.1997, Бюл. 30. Использование: экспериментальная техника и промышленность; создание различного вида взрывных камер, защитных сооружений, при работе с взрывоопасными объектами, содержащими в том числе и радиоактивные компоненты, и обеспечивающих локализацию продуктов взрыва с целью защиты окружающей среды при аварийном подрыве объекта. Устройство для локализации продуктов взрыва содержит наружный металлический цилиндрический корпус (1) с ребренными плоскими днищами (2), амортизаторы в виде набора металлических цилиндрических оболочек (3) и пластин (4), расположенные параллельно днищам и разделенные заполнителем (5). Пластины свободно оперты на шпангоуты (6),



и обеспечивающих локализацию продуктов взрыва с целью защиты окружающей среды при аварийном подрыве объекта. Устройство для локализации продуктов взрыва содержит наружный металлический цилиндрический корпус (1) с ребренными плоскими днищами (2), амортизаторы в виде набора металлических цилиндрических оболочек (3) и пластин (4), расположенные параллельно днищам и разделенные заполнителем (5). Пластины свободно оперты на шпангоуты (6),

закрепленные на внутренней поверхности наружного цилиндрического корпуса. Проходные каналы (7), выполненные в виде отверстий, служат для перетекания газа из внутренней рабочей полости (8) устройства в полость между днищем и ближайшей амортизирующей пластиной (9), предотвращая удар пластины о днище. В одном из днищ выполнен герметизированный вход во внутреннюю полость устройства, стенки которой покрыты слоем противоосколочной металлической сетки. 2 ил.

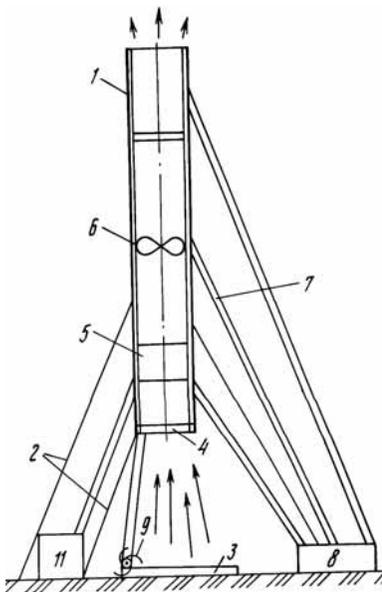
185. Пат. **2097078** Рос. Федерация, МПК⁶ А62В 37/00. ПРОТИВО-РАДИАЦИОННОЕ УКРЫТИЕ / Боцвин В.С. – № 96107710/12 ; заявл. 09.04.1996 ; опубл. 27.11.1997, Бюл. 33. Противорадиационное укрытие предназначено для спасения населения в чрезвычайных ситуациях при радиоактивных осадках, авариях на АЭС (типа Чернобыльской), разгерметизациях крупных газовых и химических емкостей, замораживании населения в жилых домах при авариях на крупных ТЭЦ и других. Устройство представляет собой быстро возводимое земляное укрытие, оснащенное



системами жизнеобеспечения чистым воздухом, водой, питанием, отоплением, санузлами, средствами индивидуальной защиты, защиты от убийных средств – осколков бомб, снарядов и мин – при высокой экономии средств. Укрытие строится в два этапа, сначала выполняется заготовка штольни в глинистых грунтах и ее оборудование, после чего убираются деревянные конструкции на хранение в сарай или под навесы, а штольню оборудуют с торца стеной с дверью и используют как погреб или кладовые. 2 ил. На рисунке изображено укрытие со стороны входа. Противорадиационное укрытие выполнено в виде штольни со сводчатым

полком из ненарушенного глиняного грунта штольни. Внутри штольни по ее периметру размещена бревенчатая обшивка в виде сруба из кругляка, закрывающего вход в штольню шириной 1–1,5 м и длиной 3–4 м, заполненного утрамбованной глиной с обмазкой по швам в качестве защитной герметизации. Укрытие снабжено средствами жизнеобеспечения и самосохранения.

186. Пат. **2105929** Рос. Федерация, МПК⁶ F23J 11/00. ВЫТЯЖНОЕ ГАЗООЧИЩАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО / Раменский Г.А. – № 93054075/03 ; заявл. 02.12.1993 ; опубл. 27.02.1998, Бюл. 6. Использование: устройство предназначено для нейтрализации и очистки атмосферного воздуха, загрязненного вредными веществами, и может быть использовано при ликвидации последствий аварийных выбросов вредных и ядовитых веществ с атмосферу, включая случаи, когда в условиях штителей скапливаются продукты техногенной деятельности, например, для улавливания отрабо-



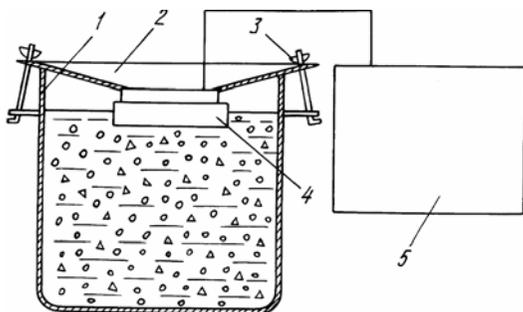
таных выхлопных автомобильных газов, излучаемых облаков радиоактивных веществ, зависших смогов над городами и поселками, при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания вредных веществ в атмосфере. Вытяжное газоочистное устройство содержит эластичный газоотводящий ствол (1,) выполненный в виде двух герметичных цилиндрических оболочек, коаксиально расположенных относительно друг друга с зазором, заполненным газом плотностью, меньшей плотности воздуха. Материал, из которого выполнены цилиндрические оболочки газоотводящего ствола, является высокопрочным и газонепроницаемым. Устройство содержит стабилизирующие растяжки (2), подогреватель (3), расположенный внутри газоотводящего ствола ороситель (4) (туманообразователь), электроуловитель (5), винтовой завихритель (6). Вытяжное

газоочистное устройство соединено отводящими шлангами (7) со сборником вредных веществ (8) и насосной станцией (9). Электроуловитель (6) соединен проводами (10) с устройством (11), создающим электростатическое поле. 1 ил.

187. Пат. **2111558** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 1/10. ПАСТООБРАЗНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ / Лазебник И.М., Андреев В.В., Старостин Б.С. ; Петерб. ин-т ядер. физики им. Б.П. Константинова Рос. акад. наук. – № 96112686/25 ; заявл. 25.06.1996 ; опубл. 20.05.1998, Бюл. 14. Пастообразный материал для защиты от радиоактивных излучений. Материал включает пластическую синтетическую массу, наполнитель, пластификатор и поверхностно-активные вещества. В качестве пластификатора используют бутадиеновый или бутадие-нитрильный, или бутилнитрильный каучуки, или бутилкаучук, или дивинилстирольный каучук. В качестве наполнителя используют оксид свинца или фтористый литий-6, или бор, или соединения бора, или гидрид титана, или порошкообразный свинец, или окись висмута, или двуокись урана, или двуокись тория, или вольфрам, или трехокись вольфрама, или оксиды редкоземельных элементов. В качестве пластификатора используют дибутилфталат или трансформаторное масло, или индустриальное масла, или дибутил-себацинат, или диоктилсебацинат. В качестве поверхностно-активных веществ используют катионат-7 или лецитин. Технический результат – создание пастообразных материалов от

различных видов излучений с заданной степенью наполнения целевым компонентом, в том числе до 96 массовых процентов.

188. Пат. **2111689** Рос. Федерация, МПК⁶ A23N 17/00, A01G 7/00. СПОСОБ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ ОТ РАДИОАКТИВНЫХ И НИТРАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Цыбульский П.П., Липский Н.Ю. – № 5000090/13 ; заявл. 12.08.1991 ; опубл. 27.05.1998, Бюл. 15. Использование: изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к обработке кормов для сельскохозяйственных животных. Сущность изобретения: способ обработки ведут при плотности потока ультразвуковых колебаний в диапазоне $1 \cdot 10^{-2} - 3 \cdot 10^{-2}$

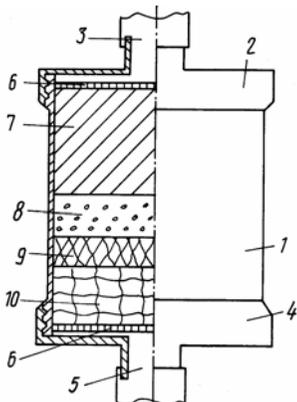


Вт/см² при экспозиции 300–900 с в зависимости от вида продукта и степени его первоначального загрязнения. Устройство состоит из емкости (1), крышки (2) с двумя прорезями, сквозь которые проходят струбины (3) для фиксации крышки относительно корпуса, с внутренней стороны которой укреплен излучатель (4), соединенный проводником с генератором колебаний (5). Устройство позволяет осуществлять способ обработки, используя имеющиеся хозяйственные емкости, не требуя их специального изготовления. 2 ил.

189. Пат. **2120208** Рос. Федерация, МПК⁶ A01G 23/00, A01B 79/02. СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ТЕРРИТОРИЯХ / Ипатьев В.А., Булко Н.И., Митин Н.В. ; Ин-т леса Акад. наук Беларуси. – № 94009799/13 ; заявл. 22.03.1994 ; опубл. 20.10.1998, Бюл. 29. Использование: в лесном хозяйстве, при выращивании лесонасаждений на загрязненных радионуклидами землях. Сущность изобретения: в составе насаждений высаживают отдельные виды кустарников, например, крушину ломкую, играющую роль антагониста основному древесному ярусу в потреблении питательных, а наряду с ними и радиоактивных веществ. 1 табл.

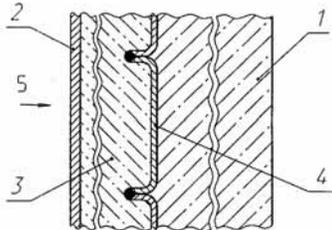
190. Пат. **2125746** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/12, C02F 1/28, B01D 39/16. ФИЛЬТРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ / Крупенникова В.И., Александров А.Б., Кудряшов Л.А., Тищенко В.Н., Божко А.Г., Доильницын В.А. ; Ленингр. АЭС им. В.И. Ленина. – № 97103413/25 ; заявл. 04.03.1997 ; опубл. 27.01.1999, Бюл. 3. Изобретение относится к водоочистительной технике, в частности к филь-

рующим устройствам для очистки радиоактивной воды пеналов или бассейнов при краткосрочном периодическом хранении негерметичных отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС), при сливе воды из разгрузочно-загрузочной машины (РЗМ) в специальный бак, а также при водоподготовке вод, содержащих хлор- и йодорганические соединения. Устройство содержит цилиндрический корпус (1) с верхней крышкой (2) и патрубком (3) для входа очищаемой воды и нижней крышкой (4) с патрубком (5) для выхода очищенной воды, распределительные пластины (6). Внутри корпуса (1) по ходу перемещения очищаемой воды размещены следующие слои: 1-й слой – из нетканого полиамфолита на основе полиакрилонитрильных волокон с обменной емкостью 4,5–5,5 ммоль/г (7), 2-й слой – из сорбционного фильтрующего углеродного материала «бусофит» (10), а между ними – дополнительный слой из сильноосновного гранулированного анионита гелевого или макропористого типа (8) и армирующая подложка из нейтрального волокнистого полимерного материала из полипропиленовых или ПВХ-волокон (9). Соотношения толщин слоев соответственно (2,5–3,0) : (5,5–6,0) : (0,9–1,0). 1-й слой загрузки может быть выполнен из модифицированного полиакрилонитрильного волокна в виде слабоосновного анионита и, кроме того, загрузка может быть дополнительно снабжена слоем сильноосновного гранулированного анионита, размещенным на армирующей подложке. Предлагаемое устройство позволяет снизить количество радионуклидов йода, кобальта, цезия, коррозионно-опасных анионов в воде, сливаемой из машины РЗМ в бак опорожнения, при этом концентрация радиоiodа понижается в 3–6 раз, что в целом уменьшает опасность для обслуживающего персонала и повышает культуру обслуживания потенциально опасного объекта – атомной электростанции. 2 ил.



191. Пат. **2130563** Рос. Федерация, МПК⁶ F17C 1/00, F42D 5/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ ВЗРЫВА / Григорьев Д.В., Жогин В.П., Ивкин А.В., Моторикин Г.П., Осипов Ю.А. [и др.] ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики. – № 97111060/25 ; заявл. 27.06.1997 ; опубл. 20.05.1999, Бюл. 14. Использование: для защиты окружающей среды от взрывного воздействия и удержания в замкнутом объеме устройства продуктов взрыва, металлических осколков, газообразных и других веществ, образовавшихся в результате взрыва, в том числе химически токсичных веществ и радиоактивных аэрозолей. Задача: проектирование, модернизация (дооснащение) и изготовление защитных устройств (сооружений), предназначенных для проведения особо опасных работ с различными взрывоопасными объектами и веществами, например, боеприпасами, в том числе

ядерными, химическими и другими. Устройство для локализации продуктов взрыва содержит наружную железобетонную оболочку (1) и внутреннюю металлическую оболочку (2), зазор между которыми заполнен демпфирующим материалом (3). Между железобетонной оболочкой (1) и демпфирующим слоем (3) введена замкнутая герметизирующая металлическая оболочка (4). В частности, она может быть выполнена из кюветообразных панелей, герметично соединенных между собой по периметру открытых торцов и обращенных днищами к железобетонной оболочке. Тех-

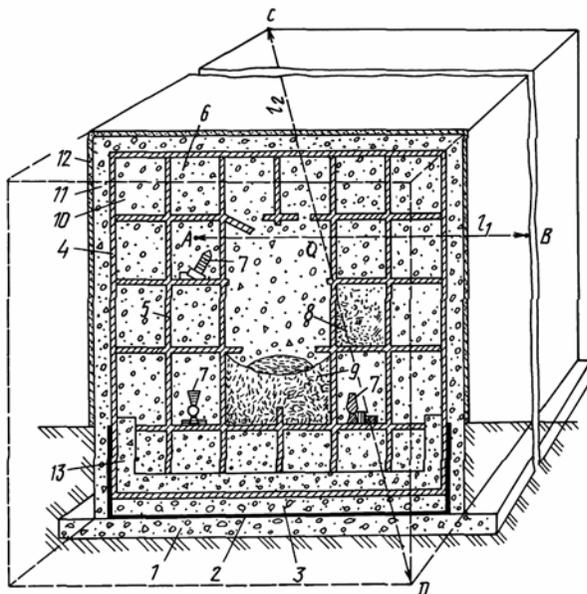


нический результат: устройство позволяет расширить возможности при проектировании и модернизации (дооснащении) защитных сооружений из железобетона и обеспечить конструкционную целостность сооружений после взрыва, герметичное удержание продуктов взрыва и сопутствующих взрыву газов, а также мелкодисперсных аэрозолей. 1 ил.

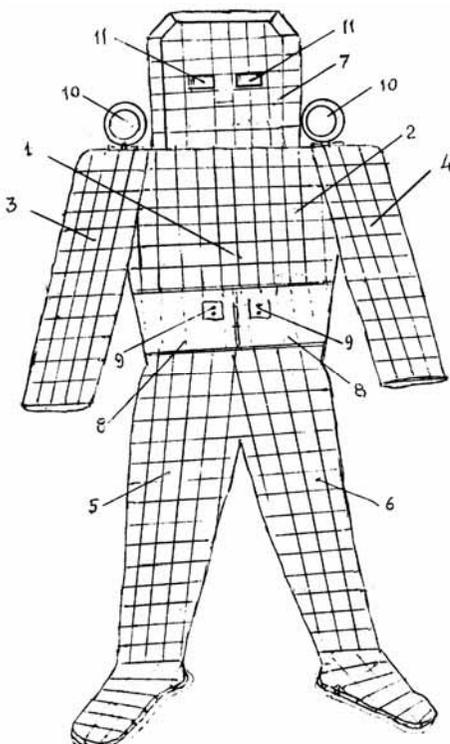
192. Пат. **2133990** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/00, G21F 3/04, G21F 1/04. ЗАЩИТНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, СПОСОБ И МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ / Курносоев В.А., Багрянский В.М., Моисеев И.К., Цуриков Е.П., Завадский М.И. [и др.]. – № 98111373/25 ; заявл. 15.06.1998 ; опубл. 27.07.1999, Бюл. 21.

Изобретение относится к атомной энергетике и промышленности и может быть использовано при консервации на длительный период выведенных главным образом в результате аварии, объектов, на которых в результате аварии произошли разрушения защитных оболочек и/или других защитных барьеров делящихся ядерных материалов и выход радиоактивных веществ в производственные помещения и окружающую среду. Обычно защитное сооружение состоит из: бетонной подготовки (1), слоя гидроизоляции (2), фундаментной плиты (3), наружной (4) и внутренней (5) стен, перекрытия (6), оборудования (7), скопления радиоактивных материалов (8), ядерного топлива. В число вновь возводимых конструктивных элементов входят: заполнение из затвердевшего и/или сыпучего материала (10), слой из водонепроницаемого бетона (11), наружная отделка (12), полости (объемы), не требующие заполнения (13). Сущность изобретения состоит в том, что свободные пространства помещений заполняют затвердевающим материалом, в который при необходимости добавляют специально подобранные составляющие – поглотители нейтронов и суперпластикаторы, а заполнение осуществляют по направлению с нижних отметок объекта к верхним и от периферии к центру сооружения послойно, с последующей выдержкой уложенного слоя. Высота слоя омоноличивания зависит от количества и расположения ядерного топлива, времени его выдержки до омоноличивания, состояния строительных конструкций и материала омоноличивания и определяется для каждого конкретного случая. Таким образом, используя специально подбираемые и формируемые материалы, из-

готовавливают надежное защитное сооружение для радиоактивных и ядерноопасных веществ. 1 ил.



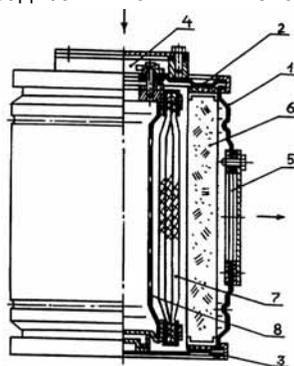
193. Пат. **2140181** Рос. Федерация, МПК⁶ А41D 13/00, А62В 17/00, В64G 6/00. СКАФАНДР ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В МЕСТАХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ, ЛИБО В МЕСТАХ С ИНТЕНСИВНОЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИЕЙ / Криворотов А.С. – № 98115728/12 ; заявл. 17.08.1998 ; опубл. 27.10.1999, Бюл. 30. Изобретение относится к скафандрам для выполнения работ в местах, загрязненных радионуклидами, либо в местах с интенсивной солнечной радиацией и может быть использовано для надежной защиты человека от радиоизлучения различного происхождения. Сущность изобретения заключается в том, что оно содержит устройство для превращения энергии радиоактивного излучения в электрическую энергию, на внешней поверхности комбинезона закреплены полупроводниковые фотоэлектробатареи в виде катодов, анодов и контактирующего вещества перехода между ними, сгруппированные контактами в последовательно соединенные фотоэлектробатареи, закрепленные на рукавах, туловище, штанинах, чулках для обуви, в том числе и на их подошвах с резиновыми нижними подошвами, а также на головной части скафандра, при этом в нем вмонтирован прибор ночного видения, а стекла выполнены защитными от радиации. Техническим результатом данного изобретения является возможность безопасно, не облучаясь, производить необходимые работы в местах интенсивной солнечной радиации. 1 ил. Скафандр, защищающий от облучения, выпол-



нен в виде комбинезона с замками-застежками (1), на внешней поверхности которого прочно закрепляются батареи из фотоэлектроэлементов и других деталей. Они могут быть размещены на ткани туловища скафандра (2), а также на его правом рукаве (3), на левом рукаве (4) (перчатки не показаны) на правой штанине (5) совместно с чулком для обуви и с подошвой для чулков из фотоэлектроэлементов и нижней резиновой подошвой, на левой штанине (6) и на головном уборе (7). Элементы закреплены под карманами (8). Также закреплены на скафандре и лампочки (10) в виде поворачивающихся фар и аппарат ночного видения (11), либо защитные от радиации стекла.

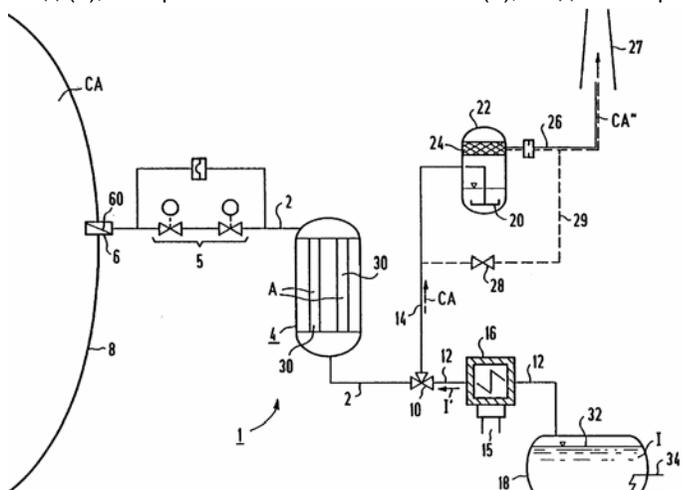
194. Пат. **2156644** Рос. Федерация, МПК⁷ В01D 50/00. ФИЛЬТР-ПОГЛОТИТЕЛЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ / Чебыкин В.В., Васильев Н.П., Дворецкий

Г.В., Макляев В.П., Романчук Э.В. ; Электростальское науч.-производ. об-ние «Неорганика». – № 2000103188/12 ; заявл. 11.02.2000 ; опубл. 27.09.2000, Бюл. 27. Устройство предназначено для очистки воздуха от отравляющих веществ, радиоактивной пыли и биоаэрозолей, а также к области экологии и охраны здоровья человека и может быть использовано для фильтрации и поглощения вредных примесей из воздуха, поступающего, например, в замкнутое помещение, или очистки выбросов из вредных производств. Фильтр-поглотитель содержит цилиндрический корпус (1) с дном (3), крышкой (2), впускным (4) и выпускным (5) патрубками и расположенные внутри корпуса коаксиально с ним фильтрующий элемент (7), закрепленный на каркасе (8), и поглощающий элемент (6), выполненный в виде блока, зажатого между



дном и крышкой, при этом соотношение внутреннего диаметра корпуса, внешнего и внутреннего диаметров поглощающего элемента и внешнего и внутреннего диаметров фильтрующего элемента составляет $1 : 0,92-0,96 : 0,60-0,70 : 0,55-0,59 : 0,30-0,40$. Фильтр обладает малыми габаритами и повышенной устойчивостью к механическим нагрузкам. 1 ил.

195. Пат. **2160472** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/004, G21C 9/06. УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ИНЕРТИЗАЦИИ И ДЛЯ ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Бернд Экард ; Сименс Акциенгезелльшафт (DE). – № 98105581/06 ; заявл. 02.09.1996 ; опубл. 10.12.2000, Бюл. 34. При образовании водорода внутри защитной оболочки (8) АЭС атмосфера защитной оболочки (СА) должна инерттироваться. Для избежания увеличения давления внутри защитной оболочки (8) при инерттизации указаны устройство и способ, которые также обеспечивают одновременную вытяжную вентиляцию СА. Для этого предусмотрено реверсивное оборудование удержания радиоактивности, которое позволяет производить вытяжную вентиляцию СА без выброса радиоактивного материала в окружающую среду. Таким образом, инерттизация защитной оболочки (8) может также производиться профилактически, что приводит к повышению надежности всей установки и исключению выброса радиоактивности в окружающую среду. Устройство содержит: трубопровод (2), в который включено оборудование удержания радиоактивности (4). Трубопровод (2), запираемый системой клапанов (5), с одной стороны, че-



рез ввод (6) подключен к внутреннему пространству защитной или противоаварийной оболочки (8) АЭС, а, с другой стороны – к поворотному устройству (10) в виде трехходового клапана. В поворотном устройстве (10) трубопровод (2) разветвляется на подающий трубопровод (12) для инертти-

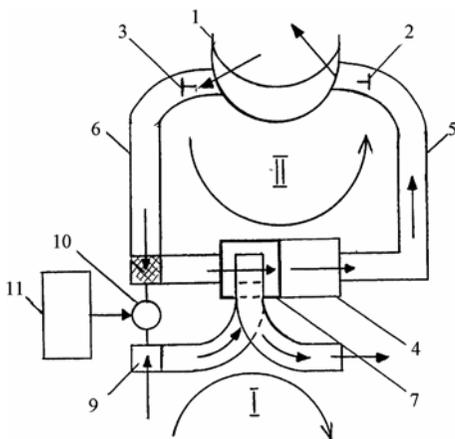
зирующего средства (1) и на спускной трубопровод (14) для СА. Подающий трубопровод (12), в который в качестве перегревателя включен снабженный блоком управления (15) для регулирования температуры теплообменник (16), подключен к контейнеру-хранилищу (18) для инертизирующего средства (1). Спускной трубопровод (14) своим выполненным в виде газоочистителя Вентури концом (20) впадает в резервуар (22), выполненный в виде отделителя йода и/или азрозоля, который в своей верхней области имеет фильтрующий элемент (24). Через фильтрующий элемент (24) к резервуару (22) на стороне выхода подключен трубопровод газообразных отходов (26), который предпочтительно через газовытяжное устройство впадает в трубу для отвода газов (27). В параллельном включении с резервуаром (22) спускной трубопровод (14), кроме того, через запираемый клапаном (28) обводной трубопровод (29) соединен с трубопроводом газообразных отходов (26). Оборудование удержания радиоактивности (4) содержит множество фильтрующих вставок (30), каждая из которых имеет при этом на своей поверхности адсорбирующий материал (А). 2 ил.

196. Пат. **2160724** Рос. Федерация, МПК⁷ C04B 28/34, C03C 4/08, C04B4 0/02. РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНАЯ ПАСТА И СПОСОБ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ / Горшков С.Г., Быков А.С., Борисов Г.Б., Быков В.В. – № 2000115266/28 ; заявл. 16.06.2000 ; опубл. 20.12.2000, Бюл. 35. Применение: защита от радиации, утилизация радиоактивных отходов. Сущность изобретения: перемешивают жидкое стекло и порошок стекла с соотношением компонентов в массовых процентах: SiO₂ – 0–65; V₂O₅ – менее 21; ZnO – менее 5; PbO – менее 82; Al₂O₃ – менее 20; Na₂O – 0–12; K₂O – 0–17; CaO – 0–46; MnO – 0–1,5 %. Полученную смесь подвергают сушке, а затем полученный продукт размалывают и смешивают с фосфорной кислотой до получения пастообразной пластичной массы, готовой к изготовлению различных изделий или к применению для ремонтных работ. Изобретение решает задачу по увеличению сроков хранения радиоактивных веществ. 2 табл.

197. Пат. **2161338** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 9/02, B01D 39/08, B01J 20/20. СОРБЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩАЯ ЗАГРУЗКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ РАДИОАКТИВНОГО ЙОДА / Гарусов Ю.В., Карраск М.П., Темкин Л.И., Крицкий В.Г., Ампелогова Н.И., Крупеникова В.И., Кудряшов Л.А. ; Ленингр. АЭС им. В.И. Ленина, Закр. акционер. о-во «Научно-производственное объединение "Энергоатоминвент"». – № 99102284/12 ; заявл. 01.02.1999 ; опубл. 27.12.2000, Бюл. 36. Изобретение относится к области атомной техники, а именно к очистке воздушных потоков вентсистем и сдувок с оборудованием АЭС от радиоактивного йода и его соединений, а также может быть использовано для улавливания радиойода из газовой фазы с целью последующего его анализа. Сорбционно-фильтрующий материал частично импрегнирован 1–5 % KI и/или амина, выполнен многослойным, при этом в качестве углеродсодержащего материала слоев использована карбонизированная углеволокнистая ткань с поверхностной плотностью 230–700 г/м²

и диаметром волокна 2–10 мкм, а объемное соотношение лобового и последующего слоев составляет 1–3 : 2–4. Достигнута высокая эффективность поглощения СНЗІ при малой толщине слоя углеволокнистой ткани (и высокой влажности воздуха). Повышение эффективности очистки воздуха вентиляционных систем пропорционально снижает выбросы радиоактивного йода на АЭС и улучшает радиационную и экологическую обстановку. 4 табл.

198. Пат. **2168338** Рос. Федерация, МПК⁷ А62В 7/00. РЕСПИРАТОР / Демкин В.П., Кузнецов В.И., Шестаков В.Д. – № 97108180/12 ; заявл. 20.05.1997 ; опубл. 10.06.2001, Бюл. 16. Предназначен для использования при защите органов дыхания человека от радиоактивных аэрозолей, аэрозолей биологического происхождения, различной пыли, микроразделов и т. п. Респиратор содержит лицевую часть (1), клапаны вдоха (2) и выдоха (3,) дыхательный мешок (4) с дыхательными шлангами вдоха (5) и выдоха (6), газообменное устройство (7) в виде модуля из трековых мембран с разделительными элементами, образующими чередующиеся перекрестно направленные под углом 90° друг к другу

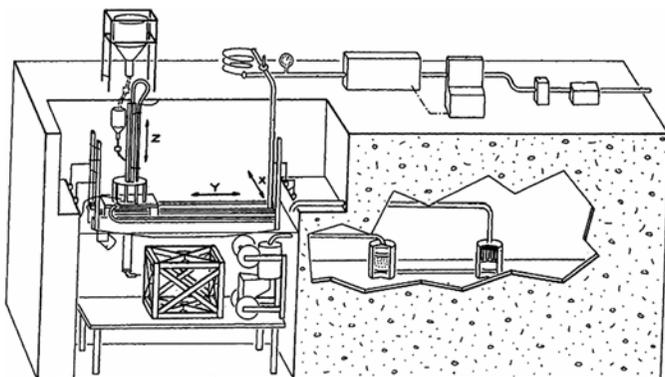


проточные каналы двух направлений для атмосферного и внутреннего воздуха, а на выходе установлены воздуходувки (8 и 9) с возможностью создания в проточных каналах потоков воздуха с одинаковым давлением по обе стороны трековых мембран, при этом разделительные элементы образуют каналы для прохода воздуха по всей длине постоянной ширины и высоты, а размеры пор трековых мембран выбирают меньше размеров опасных пылинок и микроорганизмов.

Воздуходувки работают от двигателя (10) с электрическим питанием (11). Технический результат: обеспечивается увеличение дыхательного объема респиратора и уменьшение сопротивления входу и выдоху при сохранении компактности всего устройства. 1 ил.

199. Пат. **2172031** Рос. Федерация, МПК⁷ G21С 19/36, G21С 7/06. УСТАНОВКА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ДЕМОНТАЖА РАДИОАКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ / Бодэн Франсуа, Лебьеж Жорж, Вивье Франк, Мартэн Людовик ; Компани женераль де матьер нюклеэр (FR) – № 98112007/06 ; заявл. 28.11.1996 ; опубл. 10.08.2001, Бюл. 22. Изобретение относится к области ядерной техники. Сущность изобретения: установка содержит подвижный относительно конструкции и ориентируемый в пространстве модуль резания. На модуле закреплена головка

резания, выбрасывающая под давлением струю воды и абразивных частиц. На модуле закреплены датчик расстояния до радиоактивной конструкции, дозиметр и устройство дезактивации. Датчик расстояния представля-

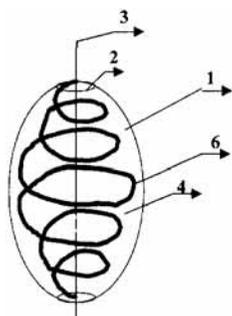


ет собой щуп. Устройство дезактивации выполнено в виде вертушки. Установка также содержит устройство сбора абразивных частиц и мелких отходов резания и видеокамеру наблюдения за конструкцией. Технический результат заключается в создании инструмента с большей подвижностью, а также включении в установку специальных средств измерения и снижения радиоактивного заражения радиоактивных конструкций, при этом обеспечивается сбор отходов резания. 5 ил.

200. Пат. **2173491** Рос. Федерация, МПК⁷ G21J 1/00. СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЯДЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ / Корбан С.А., Ермилов А.С., Вологжанин О.Ю., Дьячкин А.Н., Зайцев А.О. – № 99126367/06 ; заявл. 16.12.1999 ; опублик. 10.09.2001, Бюл. 25. Изобретение относится к области безопасного хранения и эксплуатации ядерного оружия. Предлагаемый способ и устройство для повышения безопасности ядерных боеприпасов заключается в том, что в качестве заряда бризантного взрывчатого вещества (ВВ) атомного заряда используют жидкое или суспензионное ВВ, которое хранится в дополнительном отсеке, а перед применением боеприпаса по назначению или в ходе его подается в зарядную полость атомного заряда с помощью нагнетающе-дозировочного устройства, обеспечивая его взведение. В качестве бризантного ВВ используют жидкий нитроизобутилтринитрат глицерина или суспензию октогена в нем при следующих соотношениях: жидкое бризантное ВВ – нитроизобутилтринитрат глицерина – 100,0–71,94, твердое бризантное ВВ – октоген – 0,0–27,06, технологические добавки – 0,0–01,0 массовых процентов. Дополнительный отсек с жидким или суспензионным бризантным ВВ хранится и перевозится отдельно от ядерного боеприпаса. При установке ядерного боеприпаса на носитель магистраль дополнительного отсека и боеприпаса соединяются муфтой в единый трубопровод. По команде от системы управления ядерным оружием жид-

кое или суспензионное ВВ подается в зарядную полость атомного заряда через вентиляльное устройство, обеспечивая взведение последнего. Заряд из радиоактивных веществ размещен в атомном заряде на предусмотренном конструкцией месте, средства иницирования установлены в его корпусе. Время взведения атомного заряда составляет от 2 до 5 мин. Технический результат – исключение вероятности аварийного или несанкционированного срабатывания АЗ при хранении и транспортировании боеприпасов. 2 ил., 2 табл.

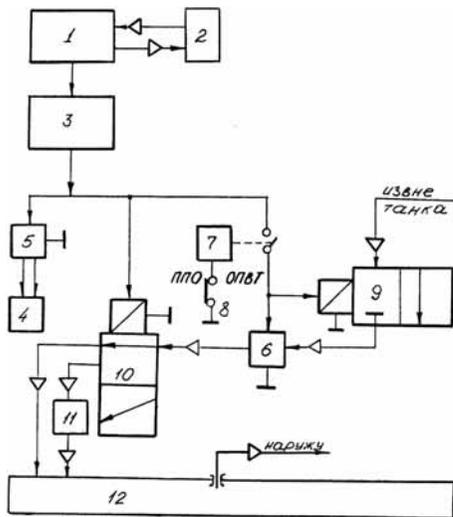
201. Пат. **2179464** Рос. Федерация, МПК⁷ А61N 5/00, А61N 1/16. УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ СООТНОШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ БИО- И ЭКОСТРУКТУР / Павловская-Хохлова О.В. – № 2000114540/14 ; заявл. 09.06.2000 ; опубл. 20.02.2002, Бюл. 5. Изобретение относится к информационным технологиям и касается устройства, предназначенного для стабилизации соотношения параметров информационных электрических и магнитных полей био- и экоструктур, таких как зона производственных предприятий, зона с повышенным радиоактивным фоном, с аномальными магнитными влияниями, зоны добычи полезных ископаемых, помещений, снабженных большим количеством электронной



техники, а также живых организмов. Устройство для стабилизации соотношения параметров информационных электрических и магнитных полей био- и экоструктур содержит по крайней мере один корпус (1), имеющий пару сквозных противоположащих отверстий (2) по продольной оси (3). Внутри корпуса (1) с зазором (4) ленточный элемент (6), изогнутый по спиральной кривой, образующей ряд оборотов. Расстояния между крайними точками витков элемента последовательно возрастают. Соотношение длин проекций витков элемента на плоскость, перпендикулярную продольной оси элемента, составляет золотую пропорцию. Соотношение шагов витков элемента также составляет золотую пропорцию. Количество витков элемента по его длине с каждой стороны относительно поперечной оси его симметрии равно трем. Ленточный элемент выполнен по длине с переменными шириной и толщиной. Отношение длины спирали к ее максимальной ширине, а также отношение максимальной ширины ленты, образующей элемент, к ее максимальной толщине также составляет золотую пропорцию. Устройство позволяет саморегулировать соотношение параметров электрических и магнитных полей окружающей среды за счет прохождения информационных электрических и магнитных потоков по определенной траектории. 4 ил.

202. Пат. **2181871** Рос. Федерация, МПК⁷ F41H 7/03. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ТАНКА ОТ ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ / Демьяненко А.В., Старостин М.М., Ткаченко В.И. – № 2000107519/02 ; заявл. 29.03.2000 ; опубл. 27.04.2002, Бюл. 12. Изобретение относится к сис-

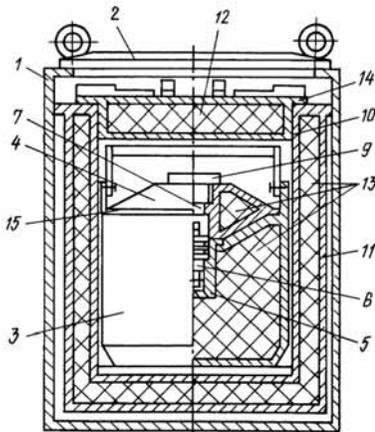
темам защиты экипажей боевых машин от воздействия отравляющих веществ и бактериологического оружия и может быть использовано на объектах бронетанковой техники.



Технический результат – повышение степени защиты танка. Система содержит прибор химической разведки (1) с воздухозаборным устройством (2), аппаратуру управления (3), механизмы герметизации обитаемого отделения (4) с устройствами включения (5), нагнетатель-сепаратор (6) с устройством включения (7) и переключателем режимов работы (8), впускной клапан нагнетателя (9) и клапан подключения фильтра (10) с устройствами включения, фильтр-поглотитель (11). Система также содержит обитаемое отделение (12), изолированный отсек, датчик избыточного давления с замыкающимися контактами, распределитель подачи воздуха из обитаемого отделения в отсек и распределитель подачи воздуха из отсека наружу с устройствами включения, программное устройство коллекторного типа, приводимое от электродвигателя с редуктором, и реле включения двигателя с размыкающимися контактами, а также распределительный диод. Система защиты обеспечивает надежную защиту экипажей от отравляющих веществ, радиоактивной пыли и бактериологических аэрозолей за счет получения необходимой кратности воздухообмена при высокой герметичности обитаемого отделения боевой машины. 2 ил.

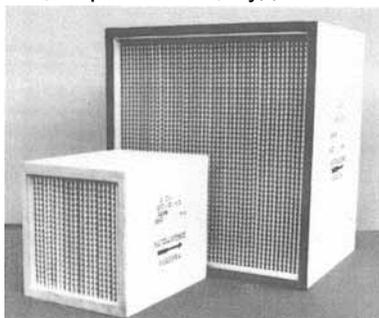
203. Пат. **2185641** Рос. Федерация, МПК⁷ G01V 5/08, G21F 5/015. СПОСОБ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИЗЛУЧЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН И УСТРОЙСТВО ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ / Дмитриев В.Н., Лаптев Л.В. ; Откр. акционер. о-во «НПФ "Геофизика"». – № 2001100161/06 : заявл. 03.01.2001 ; опубл. 20.07.2002, Бюл. 20. Использование: транспортировка радиоактивных источников и проведение геофизических исследований скважин с применением радиоактивных источников. Сущность изобретения: предварительно заряжают съемный шток скважинного прибора источником излучений, помещают в контейнер и транспортируют к месту проведения работ в упаковочном транспортном контейнере. Устройство для реализации способа безопасного обращения с радиоактивными источниками излучений при проведении геофизических исследований скважин представляет собой

охранную тару (1) в виде сварного металлического сосуда с крышкой (2), оснащенного элементами крепления в транспортном средстве. В охранной таре помещен контейнер (3) с крышкой (4) и загрузочным стаканом (5). Внутри загрузочного стакана (5) установлен съемный шток (6) скважинного прибора, предназначенный для размещения в нем источника излучений.



Крышка (4) выполнена со сквозным центральным каналом (7) для пропуска стержня (8) ручного дистанционного инструмента, причем сквозной канал (7) имеет ограничитель хода стержня (8). В транспортном положении и в процессе хранения источника излучений сквозной канал (7) закрывается пробкой (9). Между охранной тарой (1) и контейнером (3) в устройстве размещена защитная оболочка, состоящая из внешнего (10) и внутреннего (11) тонкостенных металлических стаканов, взаимно прикрепленных друг к другу в радиальном и осевом направлениях, и полый крышки (12). Полость между стаканами (10 и 11), а также полости крышки (12) контейнера (3) и крышки (4) заполнены защитным материалом (13). Крышка (12) установлена на металлическое основание (14), образующее фланцевое соединение с внутренним стаканом (11). Технический результат: сокращение количества манипуляций при извлечении источника излучений из контейнера и установке его в скважинный прибор, повышенная защита обслуживающего персонала, снижение радиационного фона при хранении и транспортировке источника излучений. 2 ил.

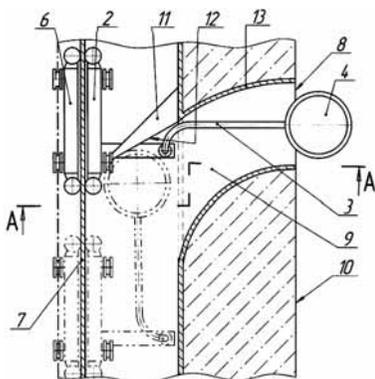
204. Пат. **2188695** Рос. Федерация, МПК⁷ B01D 39/16, A62B 23/02. СОРБЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, ФИЛЬТР ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ, АНАЛИТИЧЕСКАЯ СОРБЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩАЯ ЛЕНТА И ФИЛЬТРУЮЩАЯ ПОЛУМАСКА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НА ЕГО ОСНОВЕ / Филатов Ю.Н., Гринченко А.И., Борисов Н.Б., Будыка А.К. ; Науч.-исслед. физико-химич. ин-т им.



Л.Я. Карпова. – № 2000129246/12 ; заявл. 23.11.2000 ; опубл. 10.09.2002, Бюл. 25. Предложен сорбционно-фильтрующий трехслойный волокнистый материал, средний слой которого выполнен из ультратонких перхлорвиниловых волокон, содержащих частицы активного угля, обработанного азотнокислым серебром, или из активированных углерод-

ных волокон, обработанных азотно-кислым серебром, а внешние слои, выполненные из смеси перхлорвиниловых проклеенных между собой ультратонких волокон, с диаметром 5–9 и диаметром 0,5–1,2 мкм. На основе данного материала предложены изделия: фильтры для очистки газов, аналитическая лента и фильтрующая полумаска. Изобретение обеспечивает высокие эксплуатационные и защитные характеристики (фильтрующие и сорбционные) материала и изделий на его основе, в частности, от радиоактивного молекулярного йода. 1 таб., 3 ил.

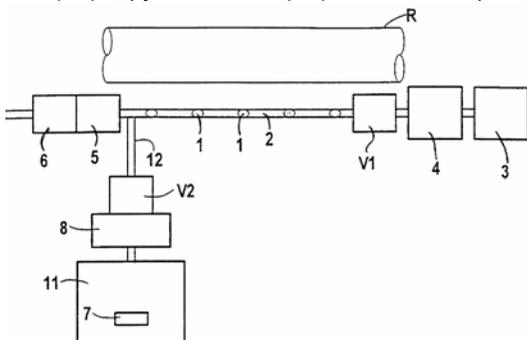
205. Пат. **2194000** Рос. Федерация, МПК⁷ В65G 63/00, В65G 47/74. **ТРАНСПОРТИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО** / Кисляков В.А., Цыганов А.Н., Кукушкина А.Н., Денисов А.И. ; Науч.-исслед. ин-т атом. реакторов. – № 2001101686/28 ; заявл. 17.01.2001 ; опубл. 10.12.2002, Бюл. 34. Изобретение относится к транспортирующей технике. Транспортирующее устройство, например, для радиоактивных материалов, включает приводную станцию, натяжное устройство, защитный кожух, в котором размещена ведомая тележка (2), к которой шарнирно присоединен кронштейн (3), несущий грузонесущую платформу (4), закрепленную на ней с возможностью вращения вокруг вертикальной оси, ведущую тележку (6), прикрепленную к гибкому тяговому органу (7), приводимому в движение приводной станцией. Защитный кожух в зоне разгрузки имеет разгрузочный люк (8), оснащенный отводом (9), соединяющим его с радиационно-защитной камерой (10), а внутри содержит (плужковый) сбрасыватель (11), выполненный в виде кронштейна, например, с дугообразной рабочей поверхностью (12), продолжением которой является внутренняя поверхность (13) отвода (9). Изобретение повышает надежность и снижает габариты. 2 ил.



кожух, в котором размещена ведомая тележка (2), к которой шарнирно присоединен кронштейн (3), несущий грузонесущую платформу (4), закрепленную на ней с возможностью вращения вокруг вертикальной оси, ведущую тележку (6), прикрепленную к гибкому тяговому органу (7), приводимому в движение приводной станцией. Защитный кожух в зоне разгрузки имеет разгрузочный люк (8), оснащенный отводом (9), соединяющим его с радиационно-защитной камерой (10), а внутри содержит (плужковый) сбрасыватель (11), выполненный в виде кронштейна, например, с дугообразной рабочей поверхностью (12), продолжением которой является внутренняя поверхность (13) отвода (9). Изобретение повышает надежность и снижает габариты. 2 ил.

206. Пат. **2197718** Рос. Федерация, МПК⁷ G01M 3/22. **УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ** / Якс Петер, Ломпе Хайнрих ; Сименс Акциенгезелльшафт (DE). – № 98119725/28 ; заявл. 25.03.1997 ; опубл. 27.01.2003, Бюл. 3. Изобретение относится к устройству и способу для обнаружения утечки и определения местоположения утечки в ядерно-технической установке с коллекторным трубопроводом, который является проницаемым для детектируемого вещества и который связан с насосом и с датчиком для вещества. Устройство для обнаружения утечки и определения местоположения утечки содержит: коллекторный трубопровод (2), который содержит пористые места (1) из спеченного металлического порошка, являющиеся проницаемыми для газа. На входе трубопровода (2) расположен насос (3) для ввода транспортируемого газа и калибровочный модуль (4), на выходе – датчик (5) для подлежа-

щего детектированию вещества. В направлении течения перед датчиком (5) отводится труба (12), которая соединена с детектором (7) для регистрации радиоактивности (например γ -излучения), расположенным в резервном резервуаре 11 с объемом 1–10 л. В отводную трубу (12) может быть встроен всасывающий насос (8), перед которым включен клапан (V2). Другой клапан (V1) может быть расположен после насоса (3) для

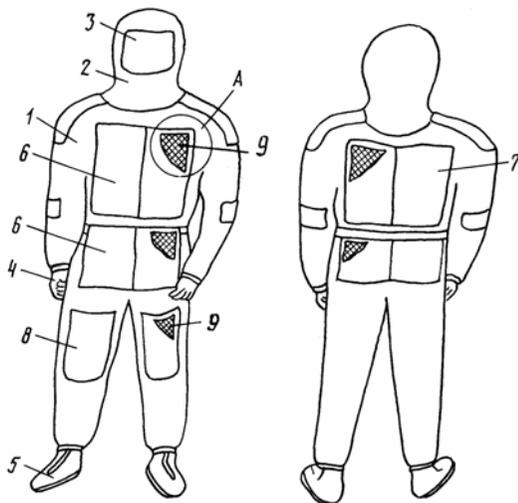


закрывания коллекторного трубопровода (2) в его начале. Когда радиоактивное вещество попадает к коллекторному трубопроводу (2) и проникает в него, то из момента времени, когда радиоактивное вещество достигает детектор (7), можно сделать заключение о месте утечки. Технический результат – обнаружение

утечки и определение местоположения утечки в ядерной технической установке. 2 ил.

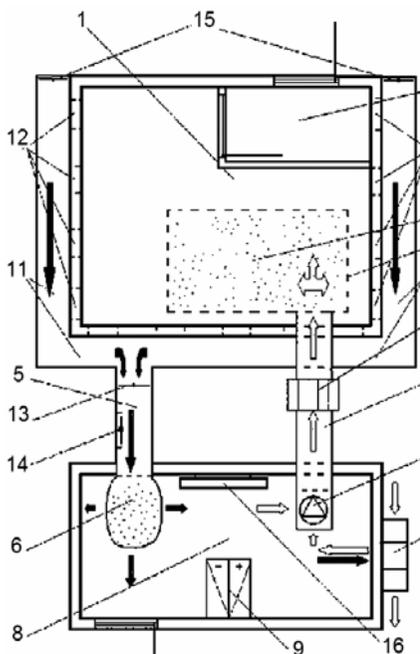
207. Пат. **2197761** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 3/025. СПЕЦ-ОДЕЖДА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ / Мальский С.Л., Фаустова Д.Г., Костерина Е.И., Махмутов А.Х. ; Всероссий. проект.-изыскат. и науч.-исслед. ин-т пром. технологи. – № 2001109364/06 ; заявл. 06.04.2001 ; опубли. 27.01.2003, Бюл. 3.

Изобретение относится к защитной одежде, в частности от радиации. Одежда содержит комбинезон (1), перчатки (4) и обувь (5). Причем комбинезон выполнен из воздухо- и паропроницаемой ткани и снабжен карманами-ячейками (6–7–8). В карманах размещены пластины-вкладыши (9), выполненные из материала, поглощающего радиоактивное излучение, с коэффициентом поглощения, соответствующим мощности дозы ионизирующего излучения. Одежда обеспечивает надежную радиационную



защиту, в том числе от ионизирующего излучения, в технической зоне с повышенной радиацией. 2 ил.

208. Пат. **2224182** Рос. Федерация, МПК⁷ F24F 7/06. ЧИСТОЕ ПОМЕЩЕНИЕ / Кузнецов В.И., Мчедlishvili Б.В., Сисакян А.Н., Фурсов Б.И., Шестаков В.Д. ; Исслед. центр прикладной ядер. физики. – № 2002120092/06 ; заявл. 30.07.2002 ; опубл. 20.02.2004, Бюл. 5. Изобретение относится к области вентиляции и кондиционирования закрытых помещений, в которых необходимо защитить внутренний объем или окружающий воздух от попадания пыли и микроорганизмов, в том числе бактериологических инфекций, с обеспечением максимально комфортных условий для людей. Оно может быть использовано в чрезвычайных ситуациях, например при индивидуальной или коллективной защите от бактериологического оружия или радиоактивной пыли, электронике, точной механике, пищевой промышленности и особенно в медицине – фармацевтике, станциях переливания крови, чистых операционных и т. д. Чистое помещение содержит рабочий объем (1), воздуховод подачи чистого воздуха (2) с последовательно установленными в нем вентилятором (3) и фильтрами тонкой очистки (4), воздуховод отвода отработанного воздуха (5), установленные вне рабочего объема фильтры грубой очистки отработанного воздуха (6) и диффузионный газообменник (7), помещение подготовки воздуха (8), кондиционер (9), камеру высокого давления (10), заборную часть (11), выполненную в виде огибающих рабочий объем (1) по бокам снизу воздуховодов, сообщающихся с рабочим объемом 1 по периметру заборными отверстиями (12). Между рабочим объемом (1) и помещением подготовки воздуха (8) установлены задвижка перекрытия (13) и задвижка регулирования поступления внешнего воздуха (14), а в заборной части (11) установлены задвижки сброса наружу отработанного воздуха (15). В помещении подготовки воздуха (8) установлена бактерицидная лампа (16). В воздуховоде подачи (2) установлен акустический глушитель (17). На входе в рабочий объем (1) устроен тамбур (18). Техническим результатом изобретения является повышение удобства обслуживания технологического оборудования, участвующего в процессе очистки и восстановления воздуха



го воздуха (2) с последовательно установленными в нем вентилятором (3) и фильтрами тонкой очистки (4), воздуховод отвода отработанного воздуха (5), установленные вне рабочего объема фильтры грубой очистки отработанного воздуха (6) и диффузионный газообменник (7), помещение подготовки воздуха (8), кондиционер (9), камеру высокого давления (10), заборную часть (11), выполненную в виде огибающих рабочий объем (1) по бокам снизу воздуховодов, сообщающихся с рабочим объемом 1 по периметру заборными отверстиями (12). Между рабочим объемом (1) и помещением подготовки воздуха (8) установлены задвижка перекрытия (13) и задвижка регулирования поступления внешнего воздуха (14), а в заборной части (11) установлены задвижки сброса наружу отработанного воздуха (15). В помеще-

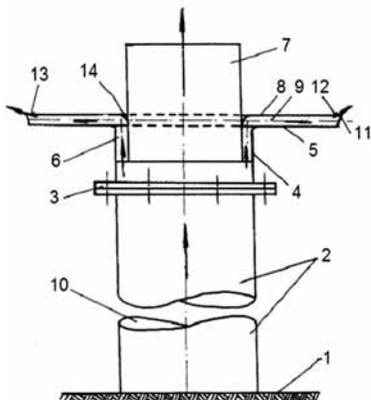
нии подготовки воздуха (8) установлена бактерицидная лампа (16). В воздуховоде подачи (2) установлен акустический глушитель (17). На входе в рабочий объем (1) устроен тамбур (18). Техническим результатом изобретения является повышение удобства обслуживания технологического оборудования, участвующего в процессе очистки и восстановления воздуха

ха, снижение уровня шума как в рабочей зоне, так и снаружи чистого помещения, организация возможности полного или частичного сброса из рабочего объема отработанного воздуха и замещение его окружающим чистым помещением воздухом, а также повышение качества подготавливаемого воздуха. 1 ил.

209. Пат. **2236054** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/28. КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ / Сорокин Н.М., Лихоманова О.И., Алексеев Б.В. ; Науч.-исслед. и конструктор. ин-т монтажной технологии. – № 2003107474/06 ; заявл. 18.03.2003 ; опубл. 10.09.2004, Бюл. 25. Изобретение относится к области защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения. Сущность изобретения: композиция для нормализации радиационной обстановки, включающая пленкообразующее вещество на основе водного или водно-спиртового раствора поливинилового спирта, или водно-спиртового раствора поливинилбутираля, или на основе органического раствора перхлорвинилового смолы, пластификатор и наполнитель. В качестве пластификатора композиция содержит индустриальное, или касторовое масло, или малорастворимый ингибитор коррозии, а в качестве наполнителя содержит диоксид титана и/или оксид свинца. Композиция имеет следующее соотношение компонентов (в массовых процентах): пленкообразующее вещество – 5–18; пластификатор – 0,5–1,0; наполнитель – 3–5; растворитель – остальное. Преимущества изобретения заключаются в том, что композиция является многофункциональной и обеспечивает постоянство физико-химических и физико-механических показателей сформированного покрытия. 6 табл.

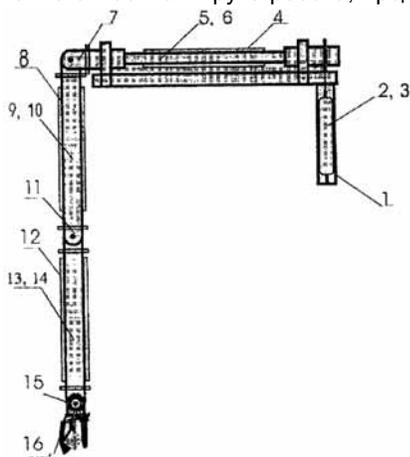
210. Пат. **2245976** Рос. Федерация, МПК⁷ E04N 12/28. ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ТРУБА / Копытов И.И., Белохин С.Л., Захаров Э.В., Бумагин В.Д., Ворожцова Л.Н. [и др.] ; Науч.-исслед., проект.-конструктор. и изыскат. ин-т «Атомэнергопроект». – № 2003129196/03 ; заявл. 02.10.2003 ; опубл. 10.02.2005, Бюл. 4. Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкции вентиляционных труб, и может быть использовано на АЭС и перерабатывающих ядерное топливо заводах, там где регулярно через вентиляционную трубу осуществляется отвод производственного воздуха после очистки его на фильтрах от радиоактивных или ядовитых веществ, а также когда необходимо произвести срочный аварийный выброс этих веществ в виде аэрозолей и газов. Технический результат: обеспечение надежного сброса вентиляционной трубой вредных газов путем создания эффекта рассеивания при безветрии и обеспечении разрыва каверны у оголовка трубы при ветре, исключая или резко уменьшая тем самым концентрацию радиоактивных газов в зоне трубы при нормальной эксплуатации и дополнительно рассеивание в атмосферу аэрозолей при необходимости произвести аварийный выброс. Вентиляционная труба состоит из основания (1), на котором смонтирована труба (2), в верхней части трубы (2) посредством фланцевого соединения (3) установлен оголовок, выполненный в виде обечайки (4), на которой го-

ризонально, концентрично закреплена кольцеобразная пластина (5). В обечайке (4) коаксиально с зазором (6) установлен патрубок (7) с концентрично закрепленной другой кольцеобразной пластиной (8). При этом кольцеобразная пластина (8) патрубка (7) расположена над кольцеобразной



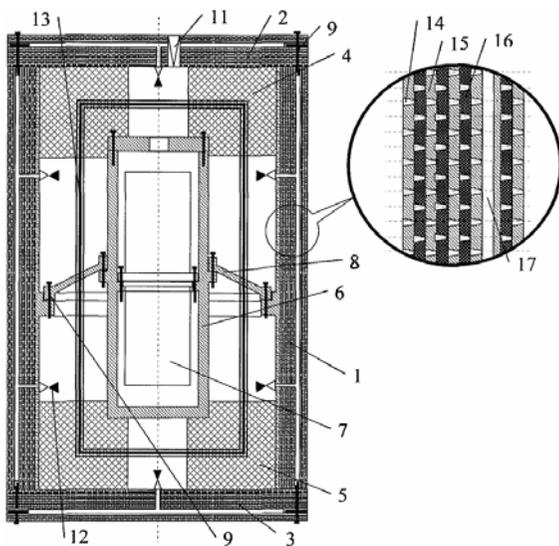
пластиной (5) обечайки (4) таким образом, что между ними образована полость (9), сообщающая полость (10) вентиляционной трубы (2) с окружающей атмосферой. Край (11) нижней кольцеобразной пластины (5) изогнут вверх и образует с внешней кромкой (12) верхней кольцеобразной пластины (8), выполненной несколько меньшего диаметра, чем нижняя кольцеобразная пластина (5), кольцевую щель (13), которая является соплом для части сбрасываемого воздуха. Стык (14) между кольцеобразной пластиной (8) и стенкой патрубка (7) уплотнен, а на периферии кольцеобразной пластины (8) кольцевая щель (13) выполнена заподлицо. Нижняя кольцеобразная пластина (5), как и верхняя кольцеобразная пластина (8), выполнены ровными по всей поверхности, а внешний край (11) нижней кольцеобразной пластины (5) подогнут вверх под углом $15-20^{\circ}$. Кольцеобразные пластины (5 и 8) выполнены диаметром не более трех диаметров трубы (2). 4 ил.

211. Пат. **2247650** Рос. Федерация, МПК⁷ В25J 18/00. РУКА РОБОТА / Водяник Г.М., Душенко О.П. ; Южно-Рос. гос. техн. ун-т (Новочеркас. политехн. ин-т). – № 2003110498/02 ; заявл. 11.04.2003 ; опубл. 10.03.2005., Бюл. 7. Изобретение относится к руке робота, предназначенной для выполнения технологических операций либо для использования в человекообразных роботах при ликвидации последствий аварий и катастроф, а также в условиях радиоактивного, химического или бактериологического заражений. Рука робота содержит шарнирный четырехзвенник, включающий три вращательных звена и хват. Передача усилий между звеньями и позиционирование хвата осуществлены посредством цепной передачи. Х-образная труба (1) располагается вертикально, в ней закреплены пневматические цилиндрические мышца (2) и анта-



гонист (3), является неподвижным основанием. 1-е звено располагается горизонтально и представляет собой Х-образную трубу (4) с закрепленными в ней пневматической цилиндрической мышцей (5) и антагонистом (6). Далее посредством цепной передачи (7) 1-е звено соединено со 2-м звеном, располагающимся вертикально, которое представляет собой Х-образную трубу (8), в которой закреплены пневматические цилиндрические мышцы (9) и антагонист (10). Аналогично посредством цепной передачи (11) второе звено соединяется с третьим звеном, которое представляет собой Х-образную трубу (12), в которой закреплены пневматические цилиндрические мышцы (13) и антагонист (14). Также посредством цепной передачи (15) с 3-м звеном соединен хват (16), внутри каждой пневматической цилиндрической мышца и антагониста к донышкам крепятся гибкие металлические стержни (17, 18), предназначенные для восстановления мышцы и антагонисту начальной формы. Изобретение позволит обеспечить работоспособность в чрезвычайных ситуациях, устойчивость к радиоактивному и электромагнитному излучениям и повышение надежности. 5 ил.

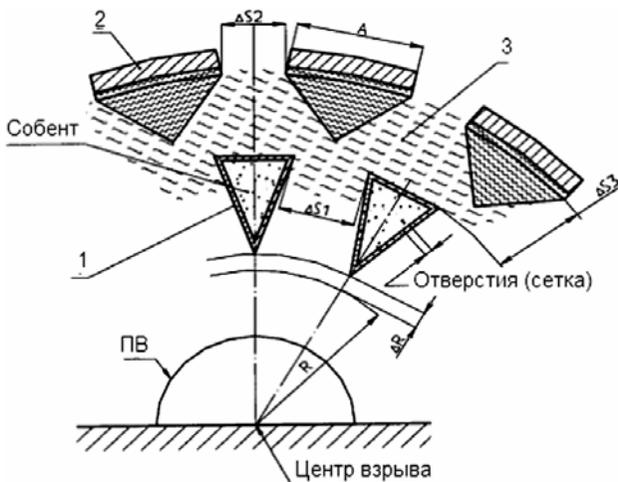
212. Пат. **2251165** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 5/00, B65D 85/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И/ИЛИ ХРАНЕНИЯ ВЗРЫВО-, РАДИАЦИОННО И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНОГО ГРУЗА / Захаров Е.Н., Бородин Р.В., Тюрин Р.Л. ; Воен. акад. Ракет. войск стратегич. назначения им. Петра Великого. – № 2003121288/06 ; заявл. 14.07.2003 ; опубл. 27.04.2005, Бюл. 12. Изобретение относится к транспортным средствам, в частности к устройствам для транспортирования и/или хранения опасных грузов, содержащих радиоактивные и взрывчатые вещества. Устройство состоит из контейнера



(1) с крышками (2 и 3), расположенных внутри него амортизаторов (4 и 5) и капсулы (6) с грузом (7), соединенной с контейнером (1) переходниками (8) с помощью узлов крепления (9). Крышки (2 и 3) крепятся к контейнеру (1) с помощью узлов крепления (10). Редукционный клапан (11) встроен в крышку (2). В контейнер (1) и крышки (2 и 3) встроены невозвратные клапаны (12). Вокруг капсулы (6) с грузом (7)

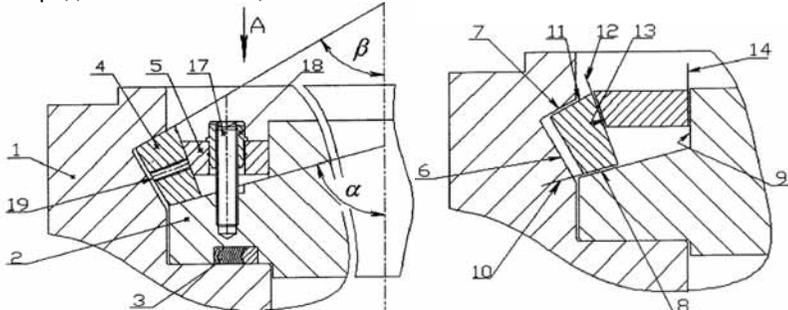
устроена защитная сетка (13), которая предотвращает повреждение защитной оболочки осколками, образующимися в результате взрыва груза. Элемент многослойной защитной оболочки контейнера, состоит из имеющих конусообразные отверстия (14) чередующиеся слои металла (15) и жаропрочной резины (16), и расположенной между ними полости (17). Изобретение позволяет повысить защищенность транспортируемого газа от повреждений как в условиях нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях. 2 ил.

213. Пат. **2255225** Рос. Федерация, МПК⁷ E21F 5/00, F42D 5/045. СПОСОБ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ПРОДУКТОВ ВЗРЫВА / Афанасьев В.А., Гевлич А.Н., Тагиров Р.М. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-ислед. ин-т эксперим. физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2003127462/03 ; заявл. 10.09.2003 ; опубл. 27.06.2005, Бюл. 18. Изобретение относится к средствам защиты от воздействия взрыва и предназначено для повышения безопасности вблизи взрывоопасных объектов в аварийных ситуациях. Техническим результатом изобретения является ослабление взрывной ударной волны и поглощение вредных диспергированных частиц при взрыве и может быть использовано при транспортировании и хранении взрывоопасных объектов, содержащих взрывчатые и радиоактивные вещества. Для этого создают преграду вокруг взрывоопасного объекта. Преграду выполняют в виде двух слоев, один за другим. При этом первый слой (1) раскатателей размещают по радиусу на пути расходящихся от эпицентра продуктов взрыва (ПВ) с содержащимися в них опасными диспергированными частицами. Второй слой (2) размещают на пути сформированных струйных течений с зазором по отношению к первому. Преграду из второго слоя выполняют из фрагментов-поглотителей (ФП), сорбирующих опасные вещества импактированием, и с радиальным смещением ФП по отношению к раскатателям первого слоя. Зазор между слоями раскатателей и ФП заполняют пеноаэроге-



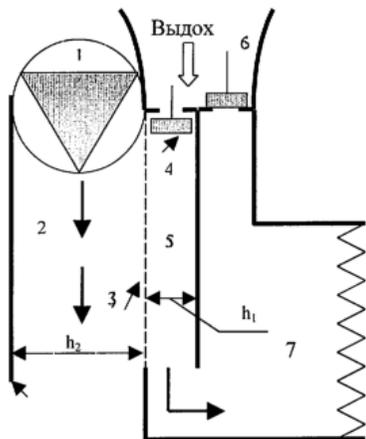
леобразующей массой или липким сорбентом (3), взаимодействующими с газовыми потоками. При этом аэробаллистические параметры, массу, количество и размеры ФП выбирают из соотношения $V\Delta t \leq N \times A / 2\pi$, где V – средняя скорость разлета рассекателей, определяемая давлением продуктов взрыва, аэробаллистическим коэффициентом и массой каждого рассекателя и каждого ФП; N – количество рассекателей; Δt – время газодинамической фильтрации (время прохода ПВ через слои); A – размер ФП, поглощающего вредные вещества, сконцентрированные газодинамическими струями, после прохождения первого слоя. 2 ил.

214. Пат. **2258965** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 5/00. ЕМКОСТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ВЕЩЕСТВ / Сергиенко В.Г., Ермичев С.Г., Матвеев В.З., Шаповалов В.И. – № 2004102147/06 ; заявл. 26.01.2004 ; опубл. 20.08.2005, Бюл. 23. Изобретение относится к области атомной техники. Емкость для хранения и транспортирования веществ содержит корпус (1), крышку (2), уплотнительную прокладку (3), нажимной (4) и опорный (5) элементы. Кольцевая выборка в корпусе (1) образована двумя поверхностями (6 и 7), причем, по крайней мере, одна из них (7), является конической. Кольцевая выборка в крышке (2) образована конической (8) и цилиндрической (9) поверхностями. Нажимной элемент (4) содержит, по крайней мере, три конические поверхности (10, 11 и 12), а опорный элемент (5) – коническую (13) и цилиндрическую (14) поверхности. Нажимной (4) и опорный (5) элементы выполнены составными из отдельных сегментов, установленных относительно друг друга с зазором. Сегменты нажимного элемента взаимодействуют с корпусом, крышкой и опорным элементом по коническим поверхностям. Сегменты опорного элемента взаимодействуют с крышкой по цилиндрической поверхности. Преимущество изобретения заключается в повышении безопасности перевозки радиоактивных веществ. 3 ил.



215. Пат. **2262965** Рос. Федерация, МПК⁷ A62B 7/00. ГАЗООБМЕННОЕ УСТРОЙСТВО ДИФфуЗИОННОГО РЕСПИРАТОРА / Ковальчук М.В., Кузнецов В.И., Мчедlishvili Б.В., Сисакян А.Н., Шестаков В.Д. ; Исслед. центр прикладной ядер. физики. – № 2004112881/12 ; заявл. 28.04.2004 ; опубл. 27.10.2005, Бюл. 30. Изобретение относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания человека от

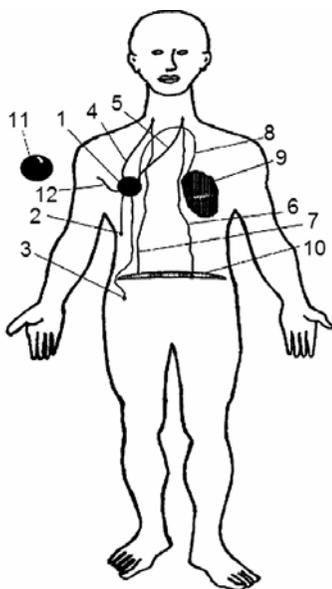
радиоактивных аэрозолей, аэрозолей биологического происхождения, различной пыли, микроэлементов, а также различных ядовитых газов. Газообменный аппарат содержит газодувку (1), внешний контур прокачиваемого атмосферного воздуха (2), высотой h_2 , газообменное устройство (3) из трековых мембран, клапан выдоха (4), область регенерации выдыхаемого воздуха (5), клапан вдоха (6), дыхательный мешок (7). Конструктивно система состоит из двух контуров: внешнего (2) и внутреннего (5), разделенных трековыми мембранами толщиной 10–20 мкм с цилиндрическими пора́ми диаметром около 0,20 мкм и пористостью 10–15 %.



устройство содержит устройство создания избыточного давления в канале атмосферного воздуха, при этом размеры пор трековых мембран меньше опасных пылинок и микроорганизмов. Высота каналов атмосферного воздуха превышает высоту каналов внутреннего воздуха, при этом высоты каналов внутреннего и атмосферного воздуха и мощность устройства для создания избыточного давления выбраны, исходя из условий, что соотношение объемных расходов каналов атмосферного воздуха и каналов внутреннего воздуха — W_2/W_1 более 10, сохранения ламинарного режима потока в канале внутреннего воздуха, а также сохранения турбу-

лентного режима потока в канале атмосферного воздуха. Обеспечивается регенерация выдыхаемого воздуха за один его проход через газообменный модуль, а также упрощение конструкции газообменного устройства и уменьшение его габаритов и веса. 3 ил.

216. Пат. **2279297** Рос. Федерация, МПК⁸ А61N 1/08. МОНИТОР ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОРГАНИЗМ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (МОНИТОР КАРАШУРОВА С.Е.) / Карашуров С.Е., Савин А.Н., Никитина М.В., Долгушева Е.Е., Копырин В.И. — № 2004122652/14 ; заявл. 23.07.2004 ; опубл. 10.07.2006, Бюл. 19. Изобретение относится к имплантируемым биокибернетическим устройствам. На рисунке представлена общая схема устройства монитора С.Е. Карашурова: 1 — корпус имплантированного монитора; 2, 3 — сенсоры, биосенсоры боевых отравляющих газов, отравляющих веществ, содержания кислорода в тканях, радиоактивного излучения в многомерном датчике; 4, 5 — электроды к диафрагмальным нервам; 6, 7 — диафрагмальные нервы; 8 — электрод к сердцу от монитора; 9 — сердце; 10 — диафрагмальная мышца; 11 — внешнее устройство радиочастотной связи с монитором, программирования монитора и индикации состояния организма воина; 12 — электрод к тканям (для индикации появления боевых поражающих факторов (отравляющих веществ, отравляющих газов, радиоактивного излучения). Сенсо-



ры, биосенсоры конструктивно выполнены в виде лепестков, расположенных в трех взаимно перпендикулярных плоскостях на двух независимых, вводимых в ткани организма многомерных датчиках. Устройство оповещает воина о наличии радиоактивного загрязнения и отравляющих веществ в окружающей среде и снижении функционального состояния организма. Изобретение позволяет повысить жизнеспособность воина на поле боя. 4 ил.

217. Пат. **2284596** Рос. Федерация, МПК⁸ H01F 1/057, H01F 1/14, G21F 3/00, D03D 15/00. ФЕРРОМАГНИТНАЯ ТКАНЬ / Изгородин А.К., Беляев И.В., Зрюкин В.В., Тарасов В.П. ; Иванов. гос. текстил. акад. – № 2004138614/02 ; заявл. 28.12.2004 ; опубл. 27.09.2006, Бюл. 27. Изобретение относится к текстильным материалам и может быть использовано для изготовления магнитных систем, а также в качестве защиты от радиоактивного излучения.

Ферромагнитная ткань содержит основу, связующее полимерное вещество и порошок ферромагнитного материала. Основа ткани выполнена способом качества полотняным переплетением. Основные и уточные нити выполнены чередующимися лавсановыми и магнитомягкими мононитями. Количество нитей на один метр составляет 5000–7000. Магнитомягкие мононити выполнены либо из супермаллоя либо из молибденового пермаллоя с размером поперечника 0,05–0,1 мм, а лавсановые нити имеют линейную плотность 10–20 текс. Содержание компонентов в ткани находится в соотношении (в массовых процентах): нити из лавсана 10–15; мононити магнитомягкого материала 20...25; связующее – акриловые сополимеры 10–15; порошок высококоэрцитивного сплава 50...55. Техническим результатом изобретения является повышение прочности ткани и повышение магнитных характеристик и повышение показателей поглощения и рассеивания электромагнитного излучения, в результате чего ткань способна эффективно экранировать радиоактивное излучение. 1 табл.

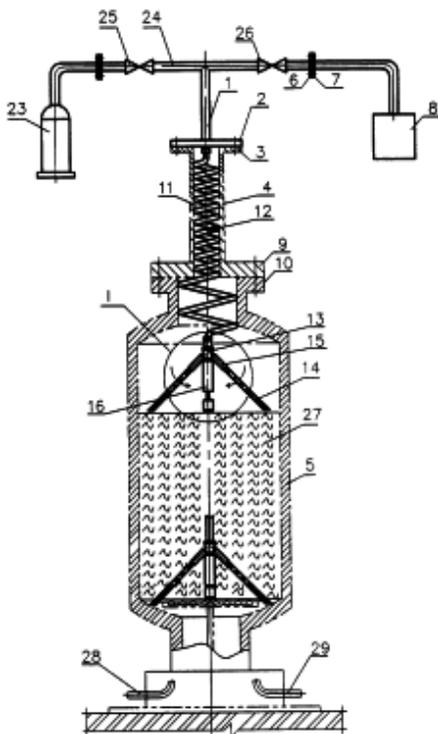
218. Пат. **2284597** Рос. Федерация, МПК⁸ H01F1/057, H01F1/42, G21F3/00, D03D 15/00, ВЫСОКОКОЭРЦИТИВНАЯ ТКАНЬ / Изгородин А.К. ; Иванов. гос. текстил. акад. – № 2004138643/02 ; заявл. 28.12.2004 ; опубл. 27.09.2006, Бюл. 27. Изобретение относится к текстильным материалам и может быть использовано в магнитных системах для защиты объектов от радиоактивного излучения, а также для активизации биологических процессов в живых организмах. Высококоэрцитивная

ткань представляет собой сетчатую структуру полотняного переплетения полиамидных основных и уточных нитей и совокупность акриловых сополимеров и порошка высококоэрцитивного неодимжелезоборного сплава, при этом линейная плотность основных и уточных нитей составляет 20–100 текс, а их количество 1500–6500 нитей на 1 метр при следующем соотношении компонентов (в массовых процентах): полиамидные нити 10–50; акриловые сополимеры 15–25; порошок высококоэрцитивного неодимжелезоборного сплава 65–35. Техническим результатом изобретения является повышение гибкости, технологичности и эргономичности. 1 табл.

219. Пат. **2284846** Рос. Федерация, МПК⁸ B01D 39/16. ФИЛЬТРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ / Филатов Ю.Н., Будыка А.К., Мартынюк Ю.Н., Филатов И.Ю. – № 2004137318/15 ; заявл. 21.12.2004 ; опубл. 10.10.2006, Бюл. 28. Предложен трехслойный материал, выполненный в виде ленты, содержащей рабочий слой из подпрессованных перхлорвиниловых волокон диаметром 0,1–0,5 мкм, связующий из смеси волокон диаметром 0,1–0,5 мкм и 7–12 мкм и подложку из проклеенных перхлорвиниловых волокон диаметром 7–12 мкм. Материал характеризуется высокой точностью анализа при выполнении спектроскопии α -активных частиц за счет высокой эффективности фильтрации частиц с диаметром 0,15–0,20 мкм и используется в качестве аналитических лент в непрерывнодействующих приборах для отбора проб аэрозолей, в т. ч. радиоактивных.

220. Пат. **2287352** Рос. Федерация, МПК⁸ A62D 1/02. ПЕНООБРАЗУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ТУШЕНИЯ РАДИАЦИОННО- И ЯДЕРНО-ОПАСНЫХ ПОЖАРОВ / Степанов И.К., Степанов А.И., Мартынов Д.А., Степанова О.И., Степанова И.М. – № 2005100908/15 ; заявл. 17.01.2005 ; опубл. 20.11.2006, Бюл. 32. Изобретение относится к противопожарной технике и предназначено для тушения радиационно- и ядерно-опасных пожаров. Пенообразующий состав включает 3–6 % водные растворы поверхностно-активных веществ, 0,5–1,5 % смыленного таллового пека или 1–3 % смыленного сульфатного мыла, а также 0,01–0,18 % гадолиния или 0,035–1,15 % бора в виде солей, растворимых в водных растворах поверхностно-активных веществ, смыленного таллового пека и смыленного сульфатного мыла. Состав обеспечивает удерживание пенами радиоактивных продуктов горения и предотвращение цепной реакции деления. 18 ил., 5 табл.

221. Пат. **2289863** Рос. Федерация, МПК⁸ G21F 9/28, B01D 35/16. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫГРУЗКИ РАДИОАКТИВНОГО СОРБЕНТА ИЗ ФИЛЬТРА В КОНТЕЙНЕР / Копытов И.И., Казачкова З.С., Клементьев М.М., Хаустов И.М. ; Науч.-исслед., проект.-конструктор. и изыскат. ин-т «Атомэнергопроект. – № 2005110335/06 ; заявл. 11.04.2005 ; опубл. 20.12.2006, Бюл. 35. Изобретение относится к области атомной техники. Устройство для выгрузки радиоактивного сорбента из фильтра в контейнер состоит из трубы (1) с фланцем (2) на торце для подсоединения к фланцу (3) гильзы (4) фильтра (5) и фланцем (6) для под-



соединения к фланцу (7) контейнера (8). Нижний фланец (9) предназначен для крепления гильзы (4) на горловине (10) фильтра (5). Внутри гильзы (4) фильтра (5) имеется полость (11), в которую может быть винтообразно уложен гибкий шланг (12). Коллектор выполнен в виде вогнутой звезды (13), лучи которой представляют собой поворотные трубки (14), установленные на резиновых шлангах (15). В центре вогнутой звезды (13) коллектора со стороны вогнутости симметрично закреплен полый цилиндр (16), в котором с возможностью перемещения установлены пружина (17) и шток (18) с противовесом (19). Полый цилиндр 16 сообщен с коллектором посредством соединительного канала (20), а в штоке (18) и противовесе (19) выполнены сквозные каналы (21), сообщенные с полостью цилиндра (16). Устройство для

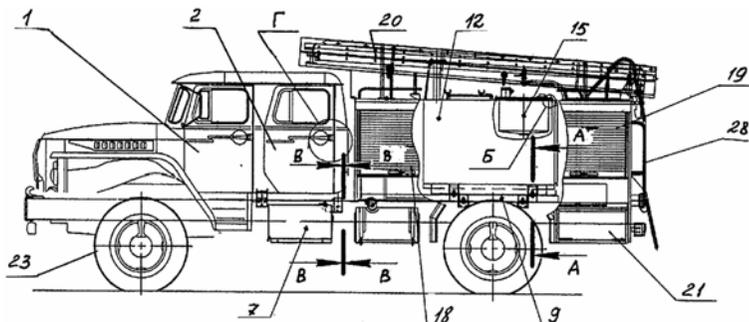
выгрузки радиоактивного сорбента снабжено системой (23) подачи сжатого воздуха, патрубком (24) которой подсоединен к трубе (1), и представляет собой тройник. Преимущества изобретения заключаются в повышении надежности работы устройства и упрощении его конструкции. 2 ил.

222. Пат. **2290993** Рос. Федерация, МПК⁸ В01J 20/20, С01В 31/16, G21F 9/02. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ПОГЛОТИТЕЛЯ / Соснихин В.А., Мухин В.М., Зубова И.Д., Гутникова М.А., Крайнова О.Л. [и др.] ; Электростальское науч.-производ. об-ние «Неорганика» (ФГУП «ЭНПО "Неорганика"»). – № 2005125034/15 ; заявл. 05.08.2005 ; опубл. 10.01.2007, Бюл. 1. Изобретение предназначено для использования в системах очистки АЭС и других объектов атомной энергии. Предложен способ получения химического поглотителя для улавливания трудноадсорбируемых газовых соединений, образующихся при распаде ядерного топлива, включающий пропитку активного угля с соотношением объемов сорбирующих (микро- и мезо-) к суммарному (микро-, мезо- и макропор) объему пор, равному 0,6–0,8, водным раствором, содержащим триэтилендиамин и иодид одного из металлов (калия, бария, цинка, свинца или стронция), сушку в интервале 80–120 °С при скорости

нагрева 0,5–3,0 °С/мин с последующим выдерживанием при температуре сушки 10–20 мин. При этом пропиточный раствор берут при содержании компонентов (в массовых процентах): воды – 95–98, триэтилендиамина – 1,0–2,5, иодида калия, бария, цинка, свинца или стронция – 1,0–2,5. Предлагаемый поглотитель позволяет повысить эффективность и надежность защиты атмосферы и окружающей среды от загрязнений радиоактивного трудноудаляемого изотопа йода ^{129}J и его летучих соединений, а также летучих соединений ^{106}Ru , в частности RuO_4 . 4 табл.

223. Пат. **2304994** Рос. Федерация, МПК⁸ А62С 27/00. АВТОМОБИЛЬ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ / Полозков С.П., Герасимов Н.Б., Хлызов М.Ю. ; О-во с огранич. ответств. холдинг «Урало-Сибирская пожарно-техническая компания».– № 2006101343/12 ; заявл. 17.01.2006 ; опубли. 27.08.2007, Бюл. 24. Изобретение обеспечивает расширение технических и функциональных возможностей автомобиля за счет совмещения функций пожаротушения и аварийно-спасательных работ путем усовершенствования узлов самого автомобиля и оснащения его аварийно-спасательным комплексом. Автомобиль пожарно-спасательный содержит базовое шасси одной из заявляемых моделей автомобиля Урал с кабиной, содержащей секцию для боевого расчета, под сиденьем которой размещен обогреватель, за спинкой - ящики, а под дверью секции установлен выдвижной ящик, опора которого закреплена на раме шасси, имеющей надрамник, по меньшей мере, с двумя дугообразными поперечинами, на которых установлена цистерна, закрепленная посредством стяжных хомутов на горизонтальных участках надрамника. Емкость пенообразователя закреплена внутри цистерны на ее верхней поверхности посредством фланца и болтового соединения. Кузов содержит левые и правые кузовные отсеки, на его крыше установлено пожарно-техническое оборудование, а под ним, с двух его сторон, образованы дополнительные отсеки с откидными вниз дверцами, которые выполняют функцию дополнительных подножек. За передними колесами с одной из сторон автомобиля установлен выдвижной ящик на выдвижной тележке, закрепленной на опоре, связанной с рамой шасси. В задней части кузова предусмотрен отсек для насоса пожарного центробежного комбинированного, имеющий поднимаемую вперед-вверх заднюю дверь с телескопическими опорами, фиксируемыми в нескольких положениях. Сзади, с двух сторон кузова, установлены складывающиеся лестницы для облегчения подъема персонала на крышу. В кузовных отсеках установлены выдвижные поддоны. Автомобиль, кроме пожарного оборудования, оснащен аварийно-спасательным комплексом, включающим спасательное оборудование, аварийно-спасательный инструмент, электросиловое оборудование, средства индивидуальной защиты, средства связи, приборы для проведения химической и радиационной разведки, санитарное оборудование, прочее оборудование. Все перечисленное оборудование размещено в кузовных отсеках, выдвижных ящиках, а также в дополнительных отсеках. Автомобиль пожарно-спасательный содержит базовое шасси одной из заявляемых моделей автомобиля Урал с кабиной (1), содержащей секцию (2) для боевого расчета, в которой уста-

новлено сиденье (3). Под сиденьем (3) размещен обогреватель (4), а за спинкой (5) образованы ящики (6). Под дверью секции (2) установлен выдвижной ящик (7, опора (8) которого закреплена на раме (9) шасси. На раме (9) шасси, установлен надрамник (10), по меньшей мере, с двумя дуго-

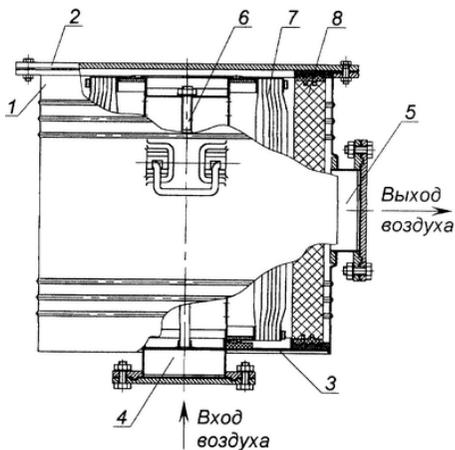


образными поперечинами (11), на которых установлена цистерна (12), закрепленная посредством стяжных хомутов (13) на горизонтальных участках (14) надрамника (10). Внутри цистерны (12) установлена емкость пенообразователя 15, закрепленная на ее верхней поверхности посредством фланца (16) и болтового соединения (17). Кузов (18) содержит левые и правые кузовные отсеки (19). На крыше кузова установлено пожарно-техническое оборудование (20). Под кузовом (18) с двух его сторон образованы дополнительные отсеки (21) с откидными вниз дверцами (22), которые выполняют функцию дополнительных подножек. За передними колесами (23) с одной из сторон автомобиля установлен выдвижной ящик (24), установленный на выдвижной тележке (25), закрепленной на опоре (26), связанной с рамой (9) шасси автомобиля. В задней части кузова (18) расположен отсек (27), в котором установлен насос пожарный центробежный комбинированный (на чертеже не показано). Задняя дверь отсека (27) имеет возможность подъема вперед-вверх и снабжена телескопическими опорами с возможностью фиксации в нескольких положениях (на чертеже не показано). Сзади, с двух сторон кузова (18), установлены складывающиеся лестницы (28) для облегчения подъема персонала на крышу. В кузовных отсеках (19) установлены выдвижные поддоны (29). 8 ил.

224. Пат. **2306622** Рос. Федерация, МПК⁸ G21F 9/16, C09D 5/20. КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ / Сорокин Н.М., Кононенко О.А. ; Инвестиц.-строит. концерн «Росатомстрой» (ФГУП «ИСК "Росатомстрой"»). – № 2006108269/06 ; заявл. 17.03.2006 ; опубл. 20.09.2007, Бюл. 26. Изобретение относится к средствам для нормализации радиационной обстановки, а именно к полимерным композициям на основе водного раствора поливинилового спирта, и может быть применено на различных объектах атомной техники. Композиция для нормализации радиационной обстановки включает водный раствор поливинилового спирта и водорастворимые соли. При этом в

качестве водорастворимых солей она содержит соли кальция, и/или магния, и/или бария, и/или кадмия, и/или цинка, и/или никеля (II), и/или свинца (II), и/или марганца (II), и/или роданидов натрия и/или аммония при следующих соотношениях компонентов (в массовых процентах): поливиниловый спирт – 8–13; водорастворимые соли – 1–25; вода – остальное. Данная композиция обладает высокой (до 1,5 лет) жизнеспособностью и позволяет одновременно решать задачи дезактивации, изоляции и локализации поверхностей от радиоактивных загрязнений. 3 табл.

225. Пат. **2311948** Рос. Федерация, МПК⁸ B01D 50/00. ФИЛЬТР-ПОГЛОТИТЕЛЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ / Антонов В.В., Батанина Д.В., Карев В.А., Колобов В.В., Куличенко Е.И. [и др.] ; Электростальское науч.-производ. об-ние «Неорганика» (ФГУП «ЭНПО "Неорганика"». – № 2006117144/15 ; заявл. 18.05.2006 ; опубл. 10.12.2007, Бюл. 34. Изобретение относится к сорбционным фильтрам для очистки воздуха от токсичных веществ, в том числе радиоактивной пыли, биоаэрозолей, отравляющих веществ. Изобретение может найти применение при уничтожении химического оружия, а также для поглощения вредных примесей из технологического воздуха в промышленности, для очистки вентвыбросов. Предложен фильтр, содержащий цилиндрический корпус (1) со дном (3), впускным (4) и выпускным (5) патрубками, крышкой (2) и расположенными внутри корпуса коаксиально с ним фильтрующим элементом и сорбирующим блоком. Фильтрующий элемент (7) закреплен на шпильке (6), подсоединенной к дну корпуса (3), а сорбирующий блок (8) поджат съемной крышкой.

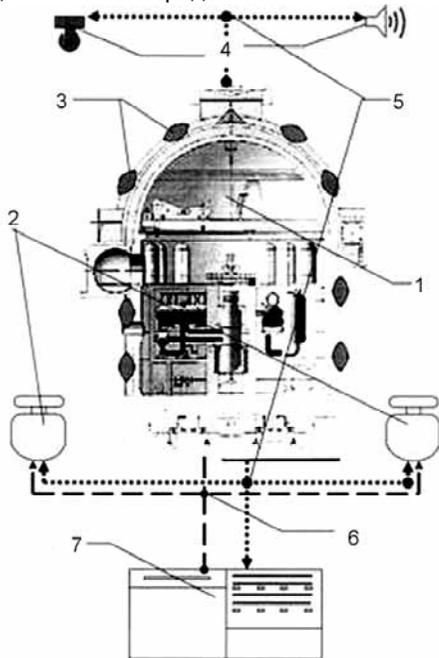


Соотношение высоты блока, его внешнего и внутреннего диаметров составляет 1 : (0,97–0,99) : (0,76–0,77). Технический результат – увеличение в 2–3 раза ресурса работы и снижение сопротивления воздушному потоку, а также возможность замены отработанных фильтрующих элементов и сорбирующего блока. 1 ил.

226. Пат. **2326905** Рос. Федерация, МПК⁸ C08L 23/12, G21F 1/10, C08K 3/08, ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ / Ермаков В.И., Суставов В.А., Нурутдинов М.Х. ; Комбинат «Электрохимприбор». – № 2006100478/04 ; заявл. 10.01.2006 ; опубл. 20.06.2008, Бюл. 17. Изобретение может быть использовано для изготовления конструкционных изделий для биологической защиты от радиоактивного излучения. Поли-

мерная композиция содержит вольфрам с дисперсностью от 0,5 до 160 мкм, порошковое железо и полипропилен. Содержание в составе композиции фракции вольфрама до 30 мкм не более 7 массовых процентов позволяет получать изделия с пределом прочности на растяжение не менее 220 кг/см². 1 табл.

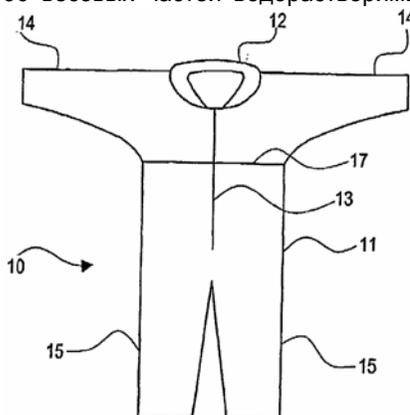
227. Пат. **2328048** Рос. Федерация, МПК⁸ G21F 9/00, G01T 1/167. УСТРОЙСТВО ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИНДИКАЦИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ / Тюрин Р.Л., Бородин Р.В., Гатыжский Н.В. ; Воен. акад. Ракет. войск стратегич. назначения им. Петра Великого. – № 2006141402/06 ; заявл. 23.11.2006 ; опубл. 27.06.2008, Бюл. 18. Изобретение относится к области улучшения радиационной обстановки и индикации радиоактивности места аварии радиационно-опасных объектов. Устройство для уменьшения радиоактивного загрязнения и индикации радиоактивности содержит активные элементы (модули) и систему задействования. В состав защищаемого объекта вводятся датчики нарушения целостности объекта. Внутренний объем модуля активного элемента разделяется мембраной на два отсека, что позволяет размещать отдельно компоненты (дезактивационную полимеризующую жидкость и материал-индикатор радиоактивности) и осуществлять смесеобразование только при задействовании модуля. Полученная смесь распыляется на месте аварии с помощью газогенератора, срабатывающего автоматически от электрического импульса, поступающего с аварийных датчиков непосредственно в момент аварии. Использование изобретения



позволяет автоматически оперативно задействовать предлагаемое устройство непосредственно в момент аварии радиационно-опасных объектов, совмещать процессы дезактивации и индикации радиоактивности места аварии (объектов), а также осуществлять данные процессы без присутствия человека на месте аварии. На рисунке показан радиационно опасный объект (1) с элементами предлагаемого устройства. Устройство состоит из активных элементов (2) и системы задействования – аварийных сигнальных датчиков (3), извещателей (световых и звуковых) (4), сигнальных каналов (5), пусковых линий (6) и пульта централизованного наблюдения (7). Активные элементы разме-

щаются в непосредственной близости от радиационно опасного объекта. Количество устройств зависит от характеристик объекта и площади защищаемой территории. 2 ил.

228. Пат. **2357775** Рос. Федерация, МПК⁹ А62В 17/00, А41D 13/00. СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРАСТВОРИМОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО КОСТЮМА В ЯДЕРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ / Джоунз Джоан Эделл, Стюард Джон Б. ; Майкротек Медикал Холдингс Инк. (US). – № 2005121270/12 ; заявл. 04.12.2003 ; конвенц. приоритет 06.12.2002 US 60/431,590 ; опубл. 10.06.2009, Бюл. 16. Способ использования водорастворимого хирургического костюма в ядерной промышленности заключается в том, что покрывают, по меньшей мере, часть тела человека водорастворимым хирургическим костюмом. Костюм содержит водорастворимый нетканый материал, сформированный из 90 весовых частей водорастворимых волокон поливинилового спирта от



общего веса костюма. Костюм выполнен с возможностью стирки в водной ванне при таких условиях стирки, что он не становится растворимым. Комбинезон (10) содержит один или более листовых материалов (11), воротник (12), застегивающую систему (13), рукава (14), штанины (15) и один или более швов (17) для соединения друг с другом отдельных листовых материалов (11). На рисунке показана передняя проекция приведенного в качестве примера комбинезона (10). Изобретение обеспечивает возмож-

ность удаления по существу всех радиоактивных загрязнений из водорастворимого хирургического костюма и, при необходимости, повторного использования костюма в ядерной промышленности. 4 ил., 1 табл.

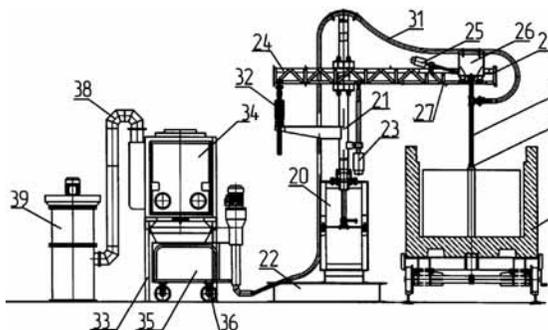
229. Пат. **2368629** Рос. Федерация, МПК⁹ С08L 23/06, С08F 292/00, С08F 110/02, С08К 3/02, G01F 1/10, G01F 3/00. РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ / Новокшонова Л.А., Кудинова О.И., Гринев В.Г., Крашенинников В.Г., Ладыгина Т.А. ; Ин-т химич. физики им. Н.Н.Семенова РАН (ИХФ РАН). – № 2007143218/04 ; заявл. 23.11.2007 ; опубл. 27.09.2009, Бюл. 27. Изобретение относится к технологии получения радиационно-защитного композиционного материала, который может быть использован при изготовлении элементов защиты в различной аппаратуре, применяемой для дефектоскопии, для медицинских целей, для радиоактивного каротажа нефтяных и газовых скважин, в портативных нейтронных генераторах и др. Способ включает полимеризацию этилена на поверхности частиц элементарного бора среднего размера 3–8

мкм в присутствии иммобилизованной на нем каталитической системы, состоящей из тетрахлорида ванадия и алюминийорганического соединения. Сначала на поверхности частиц бора проводят фор-полимеризацию этилена при 25–30 °С и давлении этилена 1 атм в течение 8–10 мин, затем температуру повышают до 50–60 °С и продолжают полимеризацию этилена при 50–60 °С и давлении в диапазоне от 1 до 10 атм до образования на них покрытия из сверхвысокомолекулярного полиэтилена с молекулярной массой не менее $1 \cdot 10^6$ и толщиной 0,01–20 мкм. Радиационно-защитный композиционный материал представляет собой частицы элементарного бора с полиолефиновым покрытием в виде агломератов среднего размера 20–100 мкм. Полученный композиционный материал обладает равномерным распределением частиц бора в полимерной матрице, а также комплексом свойств – высокой прочностью, очень высокой ударной вязкостью в широком диапазоне температур, стойкостью к растрескиванию и к истиранию.

230. Пат. **2374404** Рос. Федерация, МПК⁹ E04B 1/92, G21F 1/04. СПОСОБ ЗАЩИТЫ ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ РАДОНА В ПОМЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ / Назиров Р.А., Тарасов И.В., Пересыпкин Е.В., Кургуз С.А. ; Сиб. федер. ун-т. – № 2007123683/03 ; заявл. 25.06.2007 ; опубл. 27.11.2009, Бюл. 30. Изобретение относится к области защиты зданий и сооружений от проникновения радона в помещения и может быть использовано при строительстве на радоноопасных территориях. Технический результат: повышение степени защищенности зданий от радиоактивного газа радона, снижение стоимости и трудоемкости устройства радонозащитной системы. Способ защиты от проникновения радона в помещения зданий включает устройство монолитной стяжки на цементном вяжущем. Причем стяжку наносят на свежеложенный по грунту дополнительный защитный слой из гипса или гипсосодержащего вещества с образованием вблизи границы раздела между гипсом и монолитной стяжкой дополнительного количества гидросульфатоалюмината кальция. 2 табл.

231. Пат. **2375772** Рос. Федерация, МПК⁹ G21F 5/14. КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРОВ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ / Гатауллин Р.М., Баринов А.С., Свиридов Н.В., Арустамов А.Э., Меделяев И.А. ; 345-й механич. завод. – № 2008117196/06 ; заявл. 05.05.2008 ; опубл. 10.12.2009, Бюл. 34. Изобретение относится к области охраны окружающей среды от воздействия экологически опасных продуктов. Комплекс для обработки контейнеров с радиоактивными отходами содержит герметичный бокс, в котором на рельсах установлена механизированная поточная линия с постами обработки контейнера, расположенного на ходовой тележке. Тележка может перемещаться вдоль стрелы и соединена со стыковочным устройством, подключенным к подающему трубопроводу. Комплекс включает в себя пост перемещения крышки контейнера, пост заливки фиксирующего материала, пост герметизации крышки. Все посты смонтированы стационарно на механизированной линии. Перемещение тележки с контейнером осуществляется по об-

щим направляющим рельсам в технологической последовательности использования постов с возможностью остановки контейнера на линии по месту расположения каждого поста. Пост перемещения крышки выполнен в виде рамных подъемников с перемещающимся вертикально грузозахватным механизмом и механизмом фиксации крышки. Подъемники выполнены с защитными экранами и с возможностью захода на них персонала. На рисунке представлена схема поста заливки фиксирующего материала в контейнер с радиоактивными отходами, который содержит агрегат подачи (20) фиксирующего материала, например цементного раствора, выполненный в виде поворотного вертикального вала (21), установленного на станине (22) в подшипниках, и с вертикально перемещающейся на роликах вдоль него от привода (23) стрелой (24), на дальнем конце которой установлена ходовая вдоль стрелы горизонтально перемещающаяся от привода (25)



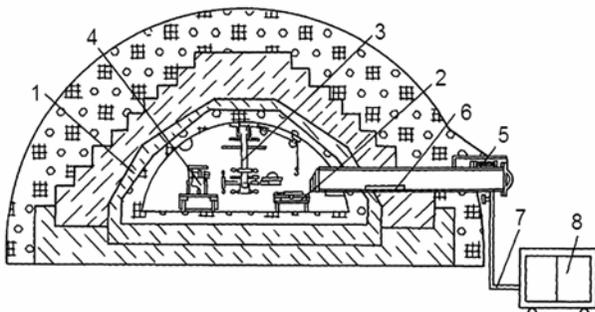
тележка (26). Тележка имеет возможность некоторого ограниченного горизонтального перемещения, крайние позиции (27 и 28) которого выбираются из условия оптимального заполнения объема контейнера, которое определяется расчетным путем, исходя из размеров контейнера, и соединена со стыковочным устройством, выполненным, например, в виде распределительной вставки (29) с узлом стыка (30) в виде конусной законцовки. Распределительная вставка (29) соединена с подающим трубопроводом (31), установленным на агрегате (20). На ближнем конце стрелы (24) смонтирован противовес в виде пружины (32). Подающий трубопровод (31) агрегата (20) соединен с установкой (33) приготовления фиксирующего материала в виде смеси компонентов, включающей бокс (34) для вяжущего компонента смеси. Под нижней частью бокса расположен смесительный агрегат (35), установленный подвижно на катках (36). Бокс (34) через колено (38) соединяется с вентиляционным пылеулавливающим устройством (39) для отсоса запыленного воздуха из бокса. Пост герметизации крышки включает арочную конструкцию с расположенной на ней защитной площадкой. По контуру площадки выполнены защитные экраны. Края площадки равноудалены к центру от краев крышки контейнера. В пост герметизации также входят устройство подачи герметизирующей смеси, соединенное с установкой ее приготовления, и вибрационное устройство. Комплекс содержит блок дистанционного управления, стенд взвешивания, очистное устройство, хранилище компонентов, вентиляционные устройства. Применение изобретения повышает эффективность обработки контейнеров за счет расширения числа видов упаковочных функций, улучшения условий экс-

170

плуатации, повышения производительности с улучшением качества заливки. 5 ил.

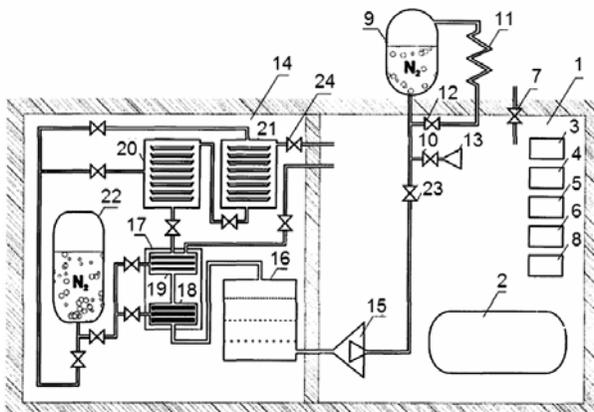
232. Пат. **2390062** Рос. Федерация, МПК⁹ G21F 1/08, C23C 14/06. ИЗДЕЛИЕ ЗАЩИТНОЙ ТЕХНИКИ / Беляев А.Л., Веселков М.М., Грабко А.И., Ильенко Е.В., Сыропятова Л.П. [и др.]; Откр. акционер. о-во «Чепецкий механический завод». – № 2008139759/02 ; заявл. 06.10.2008 ; опубл. 20.05.2010, Бюл. 14. Изобретение относится к области биологической защиты персонала и окружающей среды от воздействия высокоактивных источников радиоактивного излучения. Изделие защитной техники от радиоактивного излучения урана выполнено из механически обработанного обедненного урана или его сплавов с внешней изолирующей оболочкой в виде покрытия. Причем изделие выполнено из оборотного металла, а оболочка выполнена в виде цинкового покрытия толщиной 10–100 мкм, содержащего интерметаллиды урана и цинка с содержанием интерметаллида U_2Zn_{17} не менее 0,01 массовых процентов. Изобретение направлено на повышение надежности биологической защиты обслуживающего персонала и окружающей среды от радиоактивного излучения урана. 2 ил., 1 табл.

233. Пат. **2392674** Рос. Федерация, МПК⁹ G21F 7/00. ЗАЩИТНО-ЛОКАЛИЗУЮЩИЙ МОДУЛЬ БЫСТРОГО РАЗВЕРТЫВАНИЯ ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОСОБО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ / Моторикин Г.П., Ильяев Р.И., Сафронов С.Е. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2008141603/06 ; заявл. 20.10.2008 ; опубл. 20.06.2010, Бюл. 17. Изобретение относится к средствам механизации обращения и проведения работ по обезвреживанию и утилизации экологически особо опасных объектов и изделий, содержащих взрывчатые, химические и другие вещества, в том числе радиоактивные, на месте их обнаружения. Защитно-локализирующий модуль (1) быстрого разворачивания содержит железобетонную оболочку, выполненную из сборно-разборных секций с донной и потолочной частями и заклинивающими элементами, законвертованными стальными листами, в сборе образующими герметизирующую оболочку-каркас, установленную на же-



лезобетонные плиты. На оболочке установлен силовой грузовой саркофаг. Внутри последовательно размещены слой демпфирующего материала и металлическая оболочка, формирующая демпфирующий слой. Модуль выполнен в виде сферообразного купола и снабжен гермовводом (5). Модуль также снабжен устройством для обработки и перемещения объекта (6), содержащим грузоподъемный механизм, совмещенный с манипулятором (3), установленный на потолочной части модуля с возможностью вращения и вертикального перемещения и имеющий механизм для горизонтального перемещения объекта, тележкой (6) для перемещения внутри с устанавливаемыми на ней устройствами для обработки (разделки) изделий, передвижным самозагружающимся охранным контейнером, каналом сброса давления (7) и системой фильтрации (8). При использовании изобретения возможно осуществление развертывание в кратчайшие сроки защитно-локализирующего модуля из готовых блоков с комплектами оборудования для обработки экологически особо опасных объектов и изделий на местах их обнаружения. 1 ил.

234. Пат. **2406169** Рос. Федерация, МПК⁹ G21F 9/02. УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА / Гусев А.Л., Чабан П.А., Кондырина Т.Н. ; Рос. федер. ядер. центр – Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ). – № 2008145361/06 ; заявл. 17.11.2008 ; опубл. 10.12.2010, Бюл. 34. Изобретение относится к области ликвидации последствий аварий и может быть использовано, в частности, для оперативной ликвидации последствий аварий на объектах ядерно-топливного комплекса или на опасных химических производствах. Установка для очистки воздуха содержит систему управления, блоки радиационного и газового контроля, последовательно установленные системы очистки газов от крупнодисперсных и мелкодисперсных аэрозольных частиц, датчики. В боксе (1) размещены взрывозащитная камера (2), датчики давления (3) температуры (4), радиационного (5) и газового контроля (6). Бокс (1) также снабжен клапаном (7) напуска атмосферного воздуха,



датчиком прозрачности окружающей среды (8), системой пожаротушения и флегматизации частиц, представляющей собой криогенную емкость (9) с жидким азотом, снабженную клапаном (10) и параллельно установленным змеевиковым теплообменником (11) с автоматическим термоклапаном (12) и соединенную с боксом (1) посредством трубопровода (13) с раструбом на конце. В технологическом боксе (1) установлены последовательно эжекторный насос (15), фильтр грубой очистки (16), модуль-накопитель (17), содержащий последовательно расположенные, по крайней мере, две вымораживающие секции, каждая из которых снабжена теплообменными поверхностями с разным температурным уровнем в зависимости от температуры кипения поступающих токсичных и/или радиоактивных газов и паров (в данном случае криптоновая панель (18) и ксеноновая панель (19)), систему очистки газов от мелкодисперсных частиц, представляющая собой последовательно установленные криоконденсационный (20) и криосорбционный (21) насосы. Технологический бокс (14) снабжен емкостью с жидким азотом (22). Система очистки газов от крупнодисперсных частиц представляет собой вакуумную систему откачки, соединенную с фильтром грубой очистки и соединенного в свою очередь с модулем-накопителем, содержащим последовательно расположенные, по крайней мере, две вымораживающие секции. Каждая из секций снабжена теплообменными поверхностями с разным температурным уровнем в зависимости от температуры кипения поступающих токсичных и/или радиоактивных газов и паров. Система очистки газов от мелкодисперсных частиц установлена после модуля-накопителя и представляет собой последовательно установленные криоконденсационный и криосорбционный насосы. При использовании изобретения обеспечивается быстрый, экономичный и эффективный процесс откачки, локализации и утилизации опасных веществ-продуктов взрыва. 1 ил.

Атомные энергетические объекты

235. Пат. **613654** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/00. СИСТЕМА ЛОКАЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ВЫБРОСОВ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Турецкий Л.И., Хазанов А.Л., Альтшуллер М.А., Шаварин В.Н., Козлова Н.А. [и др.] ; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 2112317/25 ; заявл. 10.03.1975 ; опубл. 20.04.2000, Бюл. 10. Система локализации радиоактивных выбросов на атомной электростанции, содержащая герметичное помещение с оборудованием контура радиоактивного теплоносителя, разделенное на отсеки и отделенное от воздушной полости барботера перегородкой, снабженной каналами, соединяющими отсеки с водяной полостью барботера, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения давления в аварийном отсеке и воздушном пространстве барботера при аварии с разрывом контура радиоактивного теплоносителя, отсеки герметичного помещения сообщены с воздушной полостью барботера каналами с обратными клапанами, открывающимися в сторону отсеков.

236. Пат. **689447** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/00. СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Букринский А.М., Ржезников Ю.В., Швыряев Ю.В., Татарников В.П., Лапшин А.Л., Санович В.И. [и др.]. – № 2508403/25 ; заявл. 09.08.1977 ; опубл. 20.03.2000, Бюл. 8. Система ограничения последствий аварий на атомной электростанции с потерей теплоносителя, содержащая герметичное первое помещение с реакторной установкой, окруженной кольцевым экраном от летящих предметов, и спринклерным конденсационным устройством, расположенное под первым второе помещение с водяным бассейном для конденсации образующегося при аварии пара, промежуточную камеру между первым и вторым помещением с размещенными в ней каналами для прохода паровоздушной смеси в бассейн, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности защиты окружающей среды от радиоактивных выбросов, над первым помещением установлено дополнительное спринклерное конденсационное устройство пассивного типа, выполненное в виде наполненной водой изолированной емкости, водяное пространство которой соединено образующим гидрозатвор трубопроводом, с расположенным в первом помещении устройством для разбрызгивания воды, в экране выполнены по меньшей мере два отверстия для выпуска паровоздушной смеси, расположенные в нижней части первого помещения и равномерно распределенные по его периметру, входные сечения каналов максимально удалены от отверстий в экране, а сами каналы образуют гидрозатвор, препятствующий обратному перетоку из второго помещения воздуха, вытесненного из первого помещения и промежуточной камеры. Представлены также отличительные особенности способов-аналогов.

237. Пат. **740046** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 17/06. СПОСОБ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОБОЛОЧЕК ТЕПЛО ВЫДЕЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА С ВОДНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ / Теплов П.В., Гимельштейн Б.Г., Федоров В.А., Мацкевич Г.В., Грошев И.М. ; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 2603026/25 ; заявл. 10.04.1978 ; опубл. 20.03.2000, Бюл. 8. Способ контроля состояния оболочек тепловыделяющих элементов ядерного реактора с водным теплоносителем, включающий определение концентрации продуктов деления, таких как изотопы йода и радиоактивные благородные газы в потоке теплоносителя первого контура и сравнение результатов измерения концентрации йодов и радиоактивных благородных газов, отличающийся тем, что, с целью повышения представительности и точности контроля, поток теплоносителя пропускают через катионитовую колонку, затем делят на две части, одну из которых направляют в анионитовую колонку для осаждения радиоактивных изотопов йода, после чего производят определение концентрации радиоактивных благородных газов в этой части потока, вторую часть направляют в дегазатор для выделения радиоактивных благородных газов и после дегазации определяют концентрацию радиоактивных изотопов йода.

238. Пат. **766347** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/004, G21C 15/18. СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Турецкий Л.И., Хазанов А.Л., Козлова Н.А. ; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 2390023/25 ; заявл. 01.08.1976 ; опубл. 20.03.2000, Бюл. 8. Система снижения давления на атомной электростанции при аварии с разгерметизацией контура радиоактивного теплоносителя, содержащая герметичное помещение, разделенное на отсеки, общий бассейн-барботер, отделенный от отсеков перегородкой, и каналы для сброса паровоздушной смеси и воды из отсеков в бассейн-барботер, отличающаяся тем, что, с целью снижения капитальных затрат, верхние концы каналов для сброса паровоздушной смеси выступают над перегородкой, а каналы для сброса горячей воды выполнены в виде Г-образных труб с перфорацией, соединяющих нижние части каждого из отсеков с водяным пространством барботера под другими отсеками.

239. Пат. **1040954** Рос. Федерация, МПК⁶ G21C 17/04. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕКТОРА АКТИВНОЙ ЗОНЫ ВОДО-ВОДЯНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕАКТОРА, СОДЕРЖАЩЕГО НЕГЕРМЕТИЧНЫЕ ТЕПЛО ВЫДЕЛЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ / Мацкевич Г.В., Теплов П.В., Гимельштейн Б.Г., Федоров В.А., Петров И.В. [и др.] ; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 3234080/25 ; заявл. 08.01.1981 ; опубл. 27.09.1999, Бюл. 27. Способ определения сектора активной зоны водо-водяного энергетического реактора, содержащего негерметичные тепловыделяющие элементы, включающий измерение концентрации радиоактивных продуктов деления в теплоносителе всех петель реактора при работе его на мощности, отличающийся тем, что, с целью повышения точности определения путем учета перемешивания теплоносителя по петлям, определяют постоянные перемешивания теплоносителям по петлям, измеряют в каждой из петель концентрации радиоактивных продуктов деления с постоянными распада, большими постоянных перемешивания, а сектор, содержащий наибольшее количество негерметичных тепловыделяющих элементов, определяют по максимальному значению величины:

$$\frac{\Delta a_i}{a_i} = \frac{\left(\sum_{j=1, i \neq j}^n K_{ij} + \lambda \right) \Delta A_i - \sum_{j=1, i \neq j}^n K_{ij} \Delta A_j}{\left(\sum_{j=1, i \neq j}^n K_{ij} + \lambda \right) A_i - \sum_{j=1, i \neq j}^n K_{ij} A_j},$$

где $\Delta a_i/a_i$ – относительное изменение поступления радионуклида из i -го сектора активной зоны в теплоноситель за контролируемый промежуток времени;
 K_{ij} – постоянные перемешивания теплоносителя i -й петли в j -ю петлю;
 λ – постоянная распада измеряемого радионуклида;
 $\Delta A_i/A_i$ – относительное изменение концентрации измеряемого радионуклида в i -й петле за контролируемый промежуток времени;
 n – число петель реактора, определяемое для каждого сектора.

240. Пат. **1175279** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167, G21C 17/02. СПОСОБ НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ ПРОТЕЧКИ В ПАРОГЕНЕРАТОРЕ ВОДО-ВОДЯНОГО РЕАКТОРА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ / Теплов П.В., Гимельштейн В.Г., Мацкевич Г.В., Демидова Э.С., Соснин Л.Ю.; Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф.Э. Дзержинского. – № 3756351/25 ; заявл. 11.07.1984 ; опубл. 20.08.1999, Бюл. 23. Способ непрерывного контроля протечки в парогенераторе водо-водяного реактора, включающий измерение активности газообразных радионуклидов во втором контуре, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности и представительности контроля путем выделения и накопления инертных радиоактивных газов, водную пробу теплоносителя второго контура смешивают с воздухом, затем дегазируют, а выделившийся воздух вновь используют для смешения с теплоносителем, путем организации рециркуляции по воздушному контуру, в котором производят измерения, при этом расход водной пробы выбирают из условия:

$$\frac{\lambda v}{1-p} < G < \frac{4\lambda v}{p} ,$$

где G – расход водной пробы теплоносителя, л/ч;

V – объем воздушного контура, включая измерительный участок, л;

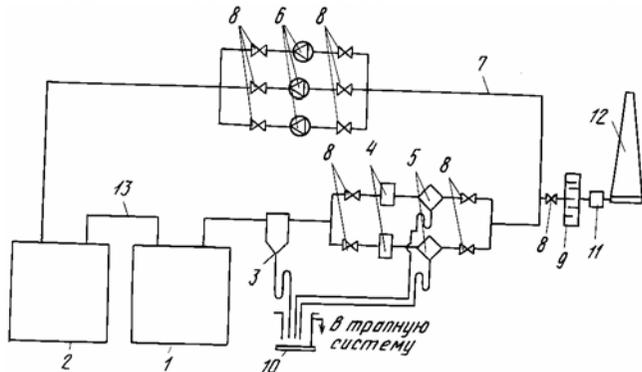
λ – постоянная распада наиболее короткоживущего из ИРГ радионуклида, 1/ч;

p – объемная доля воздуха, остающаяся в пробе теплоносителя после его дегазации. Представлены отличительные признаки видоизмененных способов.

241. Пат. **1287728** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 17/04. УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ОБОЛОЧЕК ТЕПЛО-ВЫДЕЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА / Коняшов В.В. – № 3834833/25 ; заявл. 02.01.1985 ; опубл. 20.12.2001, Бюл. 35. 1. Устройство для контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов ядерного реактора, содержащее каналы активной зоны, соединенные трубопроводами с общим сепаратором, и сканирующий детектор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности контроля путем уменьшения фона от твердых радиоактивных продуктов деления, к каждому трубопроводу вдоль трассы сканирования детектора присоединен вертикальный патрубок, заглушенный сверху, причем высота патрубка выбрана из условия отсутствия теплоносителя в области патрубка, из которой производится регистрация гамма-излучений. 2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что высота патрубка выбрана из условия подавления в измерительном объеме активности радионуклида ¹⁶N.

242. Пат. **2013812** Рос. Федерация, МПК⁵ G21D 1/02. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ БЛОКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА / Апутин В.М., Неполук А.А., Милюков В.В., Галкин А.В.,

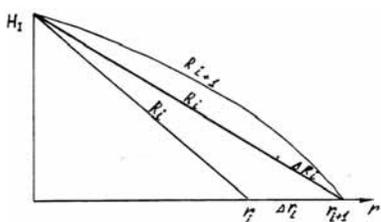
Никонов В.Н., Гизатулин Ф.Б. ; Смолен. АЭС. – № 5026721/25 ; заявл. 09.01.1991 ; опубл. 30.05.1994, Бюл. 10. Сущность изобретения: система вентиляции баков вспомогательных систем ядерного реактора содержит циркуляционный и сливной баки, соединенные перемычкой. На выходе циркуляционного бака установлен влагоотделитель, выход которого по конденсату соединен с трапной системой с трапной системой через сосуд-гидрозатвор. Влагоотделитель через запорную арматуру соединен с двумя контактными аппаратами, выходы которых соединены с входами двух холодильников. За холодильниками установлены ротационные газодувки, соединенные через запорную арматуру со сливным баком. Кроме того, холодильники через запорную арматуру, камеру выдержки и вентиляционный короб соединены с вентиляционной трубой. При работе системы происходит многократная принудительная циркуляция газов по замкнутому контуру, что приводит к снижению радиоактивных выбросов в окружающую среду. Система вентиляции баков контура охлаждения системы управления и защиты реакторов типа РБМК-1000, РБМК-1500 содержит циркуляционный бак (1), сливной бак (2), влагоотделитель (3), два контактных аппарата (4), два



холодильника (5), три ротационные газодувки (6), соединительные трубопроводы (7), запорную арматуру (8), камеру (9) выдержки, сосуд-гидрозатвор (10), вентиляционный короб (11), вентиляционную трубу (12). Баки соединены перемычкой (13). 1 ил., 1 табл.

243. Пат. **2042157** Рос. Федерация, МПК⁶ G01T 1/167. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В ЗОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ / Елохин А.П., Рау Д.Ф. – № 94018917/25 ; заявл. 25.05.1994 ; опубл. 20.08.1995, Бюл. 22. Использование: техника контроля радиационной обстановки окружающей среды, обнаружение радиоактивных выбросов АЭС, направления распространения радиоактивного облака, определение ядерно-физических, спектрометрических, дозиметрических параметров радиоактивных выбросов и систем их обнаружения, расположенных вокруг эпицентра выбросов. Сущность изобретения: система контроля радиационной обстановки содержит датчики измерения ионизирующих излучений – мощ-

ности экспозиционной дозы, расположенные на местности вокруг источника выбросов – АЭС определенным образом: с равным азимутальным углом между соседними датчиками, причем каждый установлен на расстоянии от



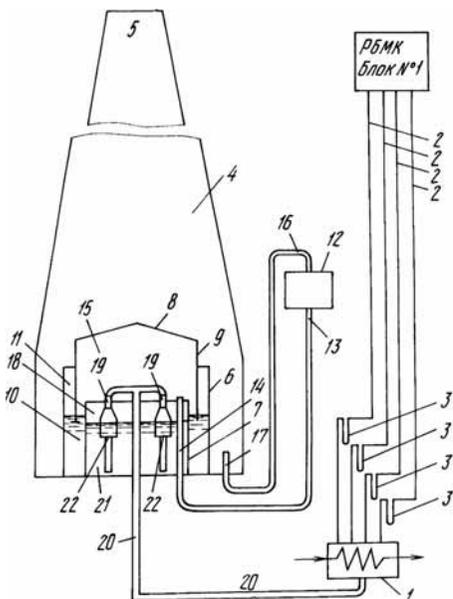
источника выброса, отличным от соответствующего расстояния любого другого датчика, в частности, датчики могут быть расположены на местности по спирали Архимеда или в вершинах и в основаниях лучей, образующих многолучевую звезду. На рисунке приведена иллюстрация определения приращенного радиуса-вектора и его последующего

значения R_{i+1} по предыдущему R_i : H_1 высота источника; R_i радиус-вектор от источника до датчика; r_i расстояние на подстилающей поверхности от основания источника до γ -датчика. 3 ил.

244. Пат. **2059302** Рос. Федерация, МПК⁶ G21C 9/012, G21C 13/10. СИСТЕМА ОЧИСТКИ ГАЗООБРАЗНЫХ ПРОДУКТОВ АВАРИИ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Еперин А.П., Лебедев В.И., Белянин Л.А., Ананьев А.Н., Макушкин А.В. [и др.] ; Ленингр. АЭС. – № 94015946/25 ; заявл. 29.04.1994 ; опубл. 27.04.1996, Бюл. 12.

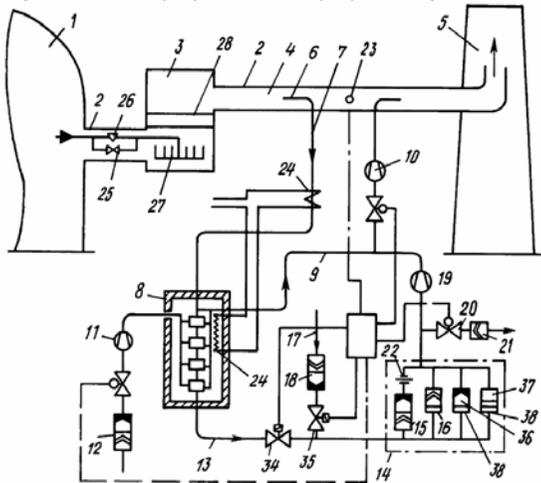
Использование: ядерная энергетика. Сущность изобретения: система очистки газообразных продуктов аварии на АЭС содержит установку (1) для конденсации пара, устройство (2) для сообщения установки (1) с помещением, в котором расположен

возможный источник газообразных продуктов аварии, вентиляционную (4) и расположенный в ее основании мокрый газгольдер в виде концентрических полых цилиндров (6 и 7 колокола (8), стенка (9) которого погружена в заполненный водой (10) зазор (11) между цилиндрами (6 и 7). Система снабжена устройством (12) дезактивации неконцентрирующихся газов, в которой патрубок (13) ввода радиоактивно загрязненных неконцентрирующихся газов сообщен с полостью (15) колокола (8), а патрубок (16) отвода дезактивированных неконденсирующихся газов – с вентиляционной трубой (4). Полость (18) внутреннего цилиндра (7) снабжена трубами



(19), сообщенными трубопроводом 20 с устройством (1), и заполнена водой (21), под уровень которой заведены концы (22) труб (19). Данная система очистки позволяет надежно локализовать последствия аварии и обеспечить надежную защиту окружающей среды от радиоактивного заражения. 1 ил.

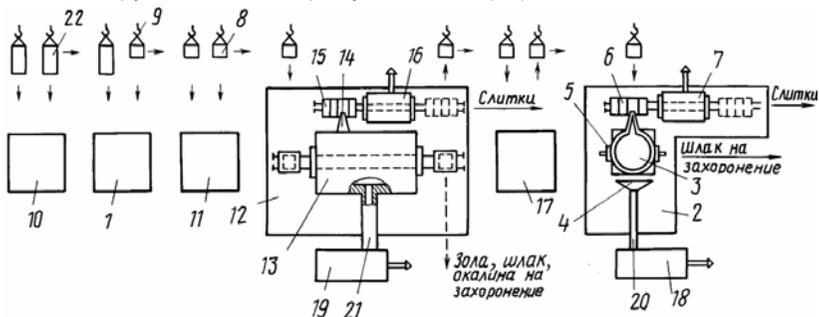
245. Пат. **2070343** Рос. Федерация, МПК⁶ G21C 9/00, G21F 9/00. ЯДЕРНАЯ РЕАКТОРНАЯ УСТАНОВКА С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЫВОДИМОГО В ТРУБУ ВОЗДУХА / Лезцек Лабно, Клаус-Детлеф Шегк ; Асеа Браун Бовери АГ (СН). – № 5052207/25 ; заявл. 17.07.1992 ; опубл. 10.12.1996, Бюл. 34. Сущность изобретения: ядерная реакторная установка с устройством для контроля выводимого в трубу воздуха содержит защитную оболочку (1) с ядерным реактором, трубопровод для сброса давления (2), соединяющий защитную оболочку с вентиляционной трубой, фильтр (3), установленный на трубопроводе, и устройство для контроля выводимого в трубу воздуха (5). Установка дополнительно содержит заборный трубопровод (7) с пробоотборником (6), присоединенный к трубопроводу сброса давления после фильтра, и разжижающую установку (8), установленную на заборном трубопроводе. Устройство для контроля выводимого в трубу воздуха выполнено в виде измерительной магистрали (13) с измерительным участком (14), состоящим из аэрозольных и йодных балансирующих фильтров (15) и мониторов: аэрозольного (16), йодного (36) и инертных газов (37), снабженных детекторами излучения (38). Измерительная магистраль присоединена к заборному трубопроводу (7) после разжижающей установки (8), а измерительный участок (14) соединен с трубопроводом разгрузки давления при помощи возвратной магистрали. Заборный трубопровод (7) перед разжижающей установкой снабжен нагревателем (24). Разжижение радиоактивной смеси позволяет использовать штатные измерительные приборы даже при аварии с большим выбросом радиоактивности. 2 ил.



ные измерительные приборы даже при аварии с большим выбросом радиоактивности. 2 ил.

246. Пат. **2075126** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/30. СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ДЕМОНТИРОВАННОГО РАДИОАКТИВНО-ЗАГРЯЗНЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКС ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТ-

ВЛЕНИЯ / Попов Г.П., Шамарин Б.В., Кудимов А.Г., Кириченко В.Ф., Негодаев А.Г. [и др.] ; Свердлов. науч.-исслед. ин-т химич. машиностроения, Белояр. АЭС. – № 94005896/25 ; заявл. 21.02.1993 ; опублик. 10.03.1997, Бюл. 7. Использование: утилизация металлических составных частей снимаемого с эксплуатации оборудования атомных электростанций и радиохимических производств. Сущность: способ переработки демонтированного радиоактивно загрязненного оборудования включает фрагментацию оборудования и индукционную переплавку в присутствии отшлаковывающих флюсов с последующим отделением образовавшегося радиоактивно загрязненного шлака от расплавленного металла и отверждением металла. Перед фрагментацией оборудования производят жидкостную дезактивацию его в сборе, а после фрагментации – жидкостную дезактивацию фрагментов. После жидкостной дезактивации осуществляют термическую дезактивацию фрагментов путем выжигания горючих материалов, расплавления легкоплавких металлов, свинца и алюминия и отделения расплава этих металлов. Расплав отправляют на разливку и отверждение. Поверхность оборудования прокалывают и отделяют окалину. После термической дезактивации фрагменты сортируют, отправляют на индукционную переплавку. Образовавшиеся в ходе переработки газы отводят на обезвреживание и очистку. Комплекс по переработке радиоактивно загрязненного оборудования содержит установку (1) фрагментации демонтированного оборудования, установку (2) индукционной переплавки с индукционной электропечью (3), с отсасывающим устройством (4), с устройством (5) разливки расплавленного металла в изложницы (6) и с устройством (7) для отверждения расплавленного металла, транспортный контейнер (8) и обслуживающее комплекс подъемно-транспортное устройство 9, например мостовой кран. Комплекс снабжен установкой (10) жидкостной дезактивации оборудования в сборе, установкой (11) жидкостной дезактивации

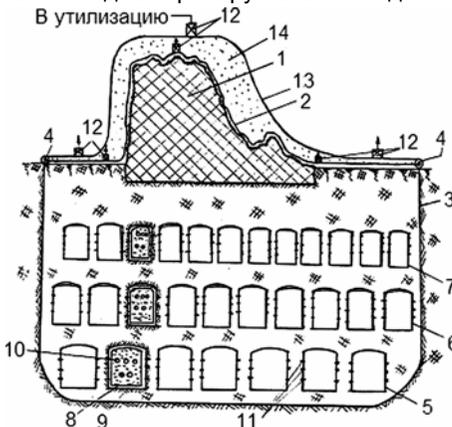


фрагментов оборудования, установкой (12) термической дезактивации фрагментов электропечью (13) косвенного нагрева с устройством (14) для разливки расплавленного металла в изложницы (15) и с устройством (16) для отверждения расплавленного металла. Комплекс также снабжен узлом сортировки (17) по видам и группам металлов и установками (18) и (19) для обезвреживания и очистки газов. Установка (18) сообщена трубопроводом

(20) с отсасывающим устройством (4) установки (2), а установка (19) сообщена трубопроводом (21) с полостью электропечи (13) установки (12). Достижимый технический результат – очистка радиоактивно загрязненных металлических частей оборудования до уровня, позволяющего осуществить возврат вторичных металлов в хозяйственный оборот, и сокращение объема отходов. 1 ил.

247. Пат. **2077746** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 3/04, G21F 9/24, G21F 7/00. СПОСОБ КОНСЕРВАЦИИ ПОСЛЕАВАРИЙНОГО АТОМНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА / Плагин А.И., Процаенко С.В. – № 93005773/25 ; заявл. 01.02.1993 ; опубл. 20.04.1997, Бюл.

11. Сущность изобретения: способ включает образование над потерпевшим аварию объектом (например, типа АЭС) азрогидрофобной защиты в виде эластичного экранирующего покрытия из пластических материалов, предупреждающего газо- и гидрообмен между атмосферой и укрытым объектом. Также образуют подземный экран под объектом. Концы экранов соединяют между собой герметизирующими узлами для исключения сообщения внутреннего пространства с атмосферой и грунтовыми водами. Под объектом в грунтах образуют выработки, преимущественно в виде «этажерки» тоннелей. При проходке каждого тоннеля в него вводят емкость в виде эластичного рукава большого диаметра, соответствующего сечению выработки. Полость емкости заполняют жидкостью, например, водой, а по эластичным шлангам осуществляют подачу хладагента для замораживания. После выполнения указанных работ воду выпускают из емкостей, размягчают грунт перемычек и сводов и осуществляют «провал» объекта в образованную тоннелями выработку – кратер. Сверху выравнивают над экраном грунтом, дерновым слоем, выполняют архитектурные работы. Для защиты окружающей среды от возможного распространения радиоактивных отходов через грунты в последнем под объектом выполняют защитный



экран (3) из гидрорадионуклидно-изоляционного эластичного материала. Материал укрытия (2) и материал экрана (3) герметично соединяют между собой швами (4). Внутри пространства, ограниченного защитным экраном (3) проходят выработки в виде тоннелей: (5, 6 и 7) в различных уровнях, производя суммарный объем этих выработок, значительно превышающим наружный объем объекта (1), для его гарантированного полного погружения в образуемый выработками «кратер». Между тоннелями сохраняют грунтовые перемычки, которые в последующем разрушают. В полости тоннелей вводят эластичные емкости (8), камеры которых

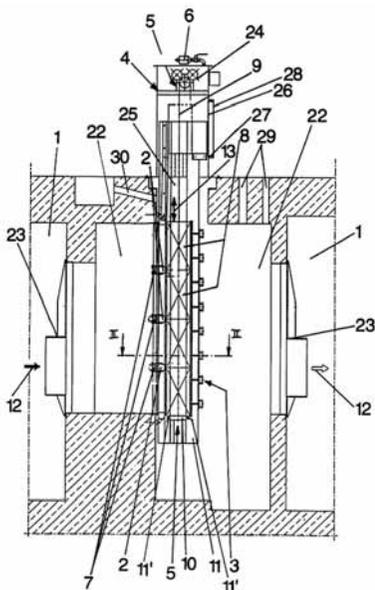
181

заполняют водой (9) под давлением, чтобы прижать эластичную емкость (8) к стенкам тоннеля и предупредить его преждевременное обрушение. В эластичные емкости (8) также вводят магистрали с хладагентом (охлажденным рассолом, или продуктом более низкой температуры). Эти магистрали (10) с хладагентом служат для замораживания воды (9) и временного сохранения прочности грунтового основания под объектом (1). Если грунты довольно прочны, то перемычки между тоннелями минируют пиротехническими зарядами (11) для последующего разрушения. Для контроля давления в полостях объекта имеется клапан (12) в экране. При вероятности повреждения экрана (2) случайными процессами выполняют дополнительный экран (13) над ним, а полость (14) между ними заполняют нейтральным газом. 1 ил.

248. Пат. **2130207** Рос. Федерация, МПК⁶ G21C 9/00. УСТРОЙСТВО ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ / Дубровин В.Н., Журавлев А.А., Шамшеев В.И. – № 97120820/25 ; заявл. 10.12.1997 ; опубл. 10.05.1999, Бюл. 13. Реакторный блок размещен внутри замкнутого герметичного сооружения, рассчитанного на заданное давление продуктов взрыва, исключаящее их прорыв в атмосферу. Устройство снабжено двумя сообщающимися между собой понизу шахтами, постоянно заполненными водой. Основная шахта свободно сообщается с внутренним объемом реакторного блока и расположена непосредственно под ним, причем нижняя часть ее служит приемком для захоронения аварийного реактора. Вторая шахта расположена в удалении от основной, заглушена сверху и свободно сообщается понизу с основной шахтой наклонным от нее каналом. Конструкции креплений реактора к блоку оснащены управляемыми устройствами для разрушения этих креплений перед сбросом аварийного реактора в приямок основной шахты. Техническим результатом является повышение защищенности окружающей среды от радиоактивных выбросов при непредвиденных взрывах ядерной энергоустановки, локализация распространения продуктов взрыва пределами реакторного блока и самого устройства, захоронение аварийного реактора вне пределов блока и обеспечение возможности начала восстановительных работ в сроки, не зависящие от времени распада ядерного горячего. 1 ил.

249. Пат. **2162620** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/00, G21F 9/02, B01D 46/42. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕНАЛАДКИ ФИЛЬТРА ДЛЯ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ КОНСТРУКЦИИ ПЕТРИЯНОВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В ВЫТЯЖНОМ КАНАЛЕ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Мартиншенг Ханс, Бенцель Мартин ; Х. Крантц-ТКТ ГмбХ (DE). – № 96116703/06 ; заявл. 22.08.1996 ; опубл. 27.01.2001, Бюл. 3. Устройство для переналадки фильтра для дисперсной фазы конструкции Петриянова в смонтированном виде, который расположен в вытяжном канале АЭС (1). Устройство включает выступающий остов (2), прижимное устройство (3), газонепроницаемый перекрывающий корпус (4), транспортировочное устройство (5), а также разгрузочный фильтр (6). Выступающий остов

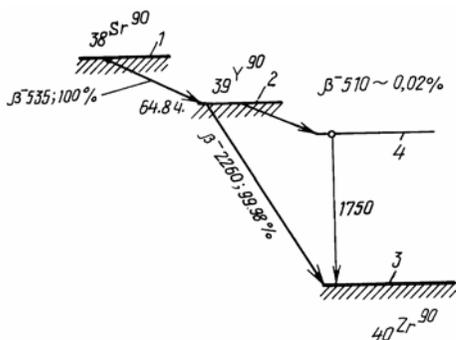
(2) соединяется газонепроницаемо с имеющимся профилированным остовом (7), который предусматривается с уплотнительными поверхностями, снабженными обводными контрольными канавками и согласуются с размерами фильтровальных элементов (8), которые являются стандартными, используемыми на западно-германских АЭС фильтровальными элементами. Транспортное устройство (5) имеет тележку (10) для фильтров, закрепленную на двух тяговых цепях (9), которая направляется двумя направляющими пластинами (11), расположенными параллельно относительно направления потока (12) обработанного воздуха, а также параллельно направлению подачи (13) тележки 10 для фильтров. К направляющим пластинам (11) крепятся два горизонтальных юстировочных стержня (11'), которые точно выравнены относительно своего вертикального положения, чтобы обеспечить простым способом продолжительное и обязательно точное выравнивание пакета фильтровальных элементов относительно уплотнительных поверхностей выступающего остова.



Над шахтным отверстием (25) для фильтров располагается перекрывающий корпус (4), соединенный газонепроницаемо с перекрытием вытяжного канала (1), который полностью закрывает шахтное отверстие (25) для фильтров. Перекрывающий корпус (4) предусматривается с отверстием (26) для замены фильтров, которое имеет сменный фланец (27) с обводной двойной канавкой согласно методу замены защитных мешков. Отверстие (26) для замены фильтров имеет защитный клапан (28). Расположенные за пределами перекрывающего корпуса (4) каналы (29 и 30) в перекрытии камеры (22) для фильтров должны быть уплотнены газонепроницаемо на длительное время после монтажа устройства для переналадки фильтра в соответствии с настоящим изобретением. Технический результат – снижение загрязнения окружающей среды радиоактивными аэрозолями. 2 ил.

250. Пат. **2167457** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 17/02. СПОСОБ БЕЗЫНЕРЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПАРСОДЕРЖАНИЯ В ТЕПЛОНОСИТЕЛЕ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА / Постников В.В. – № 99102385/06 ; заявл. 05.02.1999 ; опубл. 20.05.2001, Бюл. 14. Использование: в атомной энергетике для непрерывного контроля теплоносителя при любых режимах работы активной зоны ядерного реактора и в любой части вне активной зоны, предотвращение возможности возникновения и развития аварийной ситуации из-за потери информации о состоянии теплоносителя

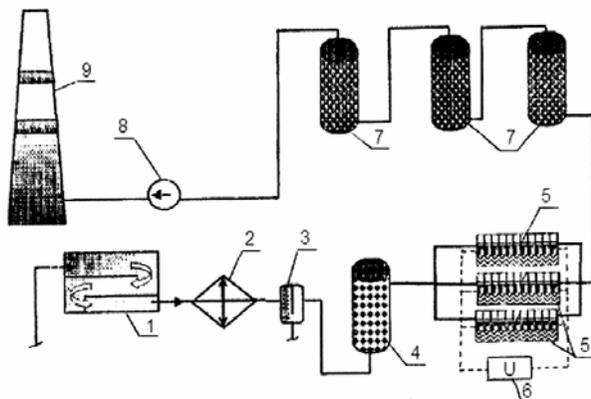
при остановке реактора, повышения точности контроля за счет исключения влияния внешнего или γ -излучения. Сущность изобретения: в слой теплоносителя помещают коллектор и эмиттер, содержащий полученный в результате ядерных реакций исходный долгоживущий радиоактивный изотоп стронций-90, переходящий при радиоактивном распаде в дочерний короткоживущий изотоп иттрий-90, испускающий высокоэнергетичные β -частицы, которые, проходя через слой теплоносителя, собираются на коллекторе. Возникающий ток с коллектора поступает на нормирующий преобразователь, а далее в вычислительное устройство, где по известной градуировочной характеристике вычисляется паросодержание жидкости. 1 табл., 4 ил.



носителя помещают коллектор и эмиттер, содержащий полученный в результате ядерных реакций исходный долгоживущий радиоактивный изотоп стронций-90, переходящий при радиоактивном распаде в дочерний короткоживущий изотоп иттрий-90, испускающий высокоэнергетичные β -частицы, которые, проходя через слой теплоносителя, собираются на коллекторе. Возникающий ток с коллектора поступает на нормирующий преобразователь, а далее в вычислительное устройство, где по известной градуировочной характеристике вычисляется паросодержание жидкости. 1 табл., 4 ил.

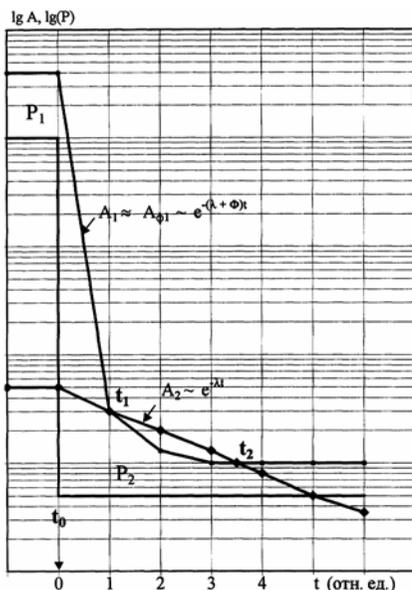
251. Пат. **2168778** Рос. Федерация, МПК⁷ G21F 9/02, G21C 9/00. СИСТЕМА ОЧИСТКИ РАДИОАКТИВНЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ / Лебедев В.И., Гарусов Ю.В., Баукин В.Е., Левко А.В., Темкин Л.И. ; Закр. акционер. о-во «Дигар». – № 99118237/06 ; заявл. 18.08.1999 ; опубл. 10.06.2001, Бюл. 16.

Изобретение относится к области очистки газовых выбросов и может быть использовано для очистки газообразных продуктов аварии на атомных электростанциях (АЭС) и в производствах, газовые выбросы которых содержат радиоактивные или иные экологически вредные компоненты. Технический результат заключается в упрощении системы очистки, снижении затрат на ее изготовление и эксплуатацию. Предлагаемая система очистки радиоактивных газов состоит из последовательно установленных камеры выдержки газообразных радиоактивных продуктов (1), водоохлаждаемого



теплообменника (2), блока осушки газа, включающего влагоотделитель (3) и цеолитовый очиститель (4). Термоэлектрический холодильник (5) с регулятором напряжения (6), обеспечивающий регулировку режимов охлаждения газа, размещен на входе в первый по ходу движения охлаждаемого газа адсорбер (7), соединенные последовательно. Выход последнего адсорбера (7) через газодувку (8) соединен с высотной вентиляционной трубой (9). Холодильная установка выполнена в виде идентичных параллельных линеек из последовательно установленных термоэлектрических элементов. 1 ил.

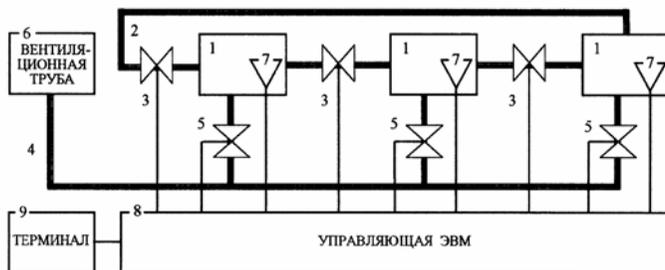
252. Пат. **2169955** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 17/04. СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ЕДИНИЧНОГО ДЕФЕКТА ТВЭЛА / Орленков И.С., Гусев Б.А., Дегтев В.Ф., Красноперов В.М., Кривоногов В.В., Орленков С.И. ; Науч.-исслед. технол. ин-т им. А.П. Александрова. – № 99113762/06 ; заявл. 22.06.1999 ; опубл. 27.06.2001, Бюл. 18. И-



пользование: при контроле герметичности оболочек твэлов ядерных реакторов для повышения радиационной безопасности. Сущность изобретения: измеряют активность реперных долгоживущих и короткоживущих продуктов деления в теплоносителе при работе реактора на мощности, определяют постоянные вывода нуклидов из теплоносителя и по величине активности делают заключение о наличии в активной зоне негерметичных ТВЭЛов, в качестве реперного радионуклида используют продукт деления, имеющий постоянные распада и осаднения на поверхностях значительно меньше постоянной вывода нуклида на фильтрах очистки теплоносителя, а время жизни нуклида значительно меньше времени удерживания на фильтре очистки и значительно больше времени жизни предшественников в цепочке радиоактивных превращений. Потенциальные реперные нуклиды – Br, Rb, I, Cs, реально используются изотопы йода (^{131}I , ^{133}I , ^{135}I). 2 ил.

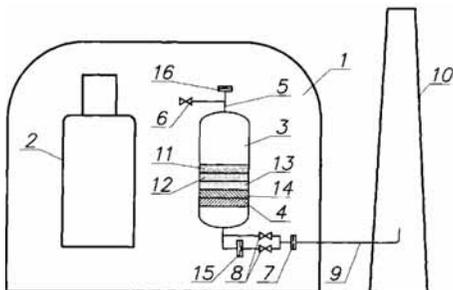
253. Пат. **2178210** Рос. Федерация, МПК⁷ G21C 9/004. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЕЙ ДЛЯ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С НЕСКОЛЬКИМИ РЕАКТОРНЫМИ УСТАНОВКАМИ / Дубар Ахмад. – № 2001110580/06 ; заявл. 19.04.2001 ; опубл. 10.01.2002, Бюл. 1. Изобретение относится к области ядерной энергетики и может быть использовано при строительстве и модернизации АЭС с несколькими реак-

торными установками. Задачей изобретения является повышение эффективности защиты окружающей среды на АЭС с несколькими реакторными установками в случае развивающейся множественной аварии на двух и более реакторах. Система содержит противоаварийные оболочки, полости которых сообщены между собой по схеме «каждая с каждой» посредством трубопроводов с задвижками, а посредством коллектора с коллекторными задвижками сообщены с вентиляционной трубой и снабжены датчиками давления, выходы которых и управляющие входы задвижек соединены с соответствующими входами/выходами управляющей ЭВМ, соединенной с терминалом. На чертеже изображена структурная схема системы для АЭС с тремя реакторными установками. Система содержит противоаварийные оболочки (1), полости которых сообщены между собой по схеме «каждая с каждой» посредством трубопроводов (2) с задвижками (3), а посредством коллектора (4) с другими (коллекторными) задвижками (5) сообщены с вен-



тиляционной трубой (6) и снабжены датчиками (7) давления, выходы которых и управляющие входы задвижек соединены с соответствующими входами/выходами управляющей ЭВМ (8), соединенной с терминалом (9). Технический результат состоит в повышении управляемости развивающейся множественной аварии на двух или более реакторах. 1 ил.

254. Пат. **2236715** Рос. Федерация, МПК⁶ G21F 9/02, G21C 13/10. **ЛОКАЛИЗУЮЩАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ** / Бабенко Е.А., Дулепов Ю.Н., Филиппов С.Н., Глушко В.В., Шарыгин Л.М. ; Откр. акционер. о-во «Свердловский научно-исследовательский институт химического машиностроения». – № 2003117316/06 ; заявл. 09.06.2003 ; опубл. 20.09.2004, Бюл. 26. Изобретение относится к области иммобилизации газообразных радиоактивных отходов. Локализирующая система безопасности АЭС включает защитную оболочку (1) ядерного реактора (2), помещенный в нее фильтр, в корпусе (3) которого послойно размещены волоконные фильтрующие элементы (4) из металло- или стекловолкна, патрубков (5) ввода в фильтр паргазовой смеси, оснащенный запорным устройством (6), и снабженный дросселирующим (7) и запорными (8) устройствами патрубков (9) вывода очищенной паргазовой смеси из фильтра в вентиляционную трубу (10). Фильтр снабжен дополнительными слоями (11, 12, 13 и 14) фильтрующих элементов. При этом в качестве фильтрующих элементов первых трех по



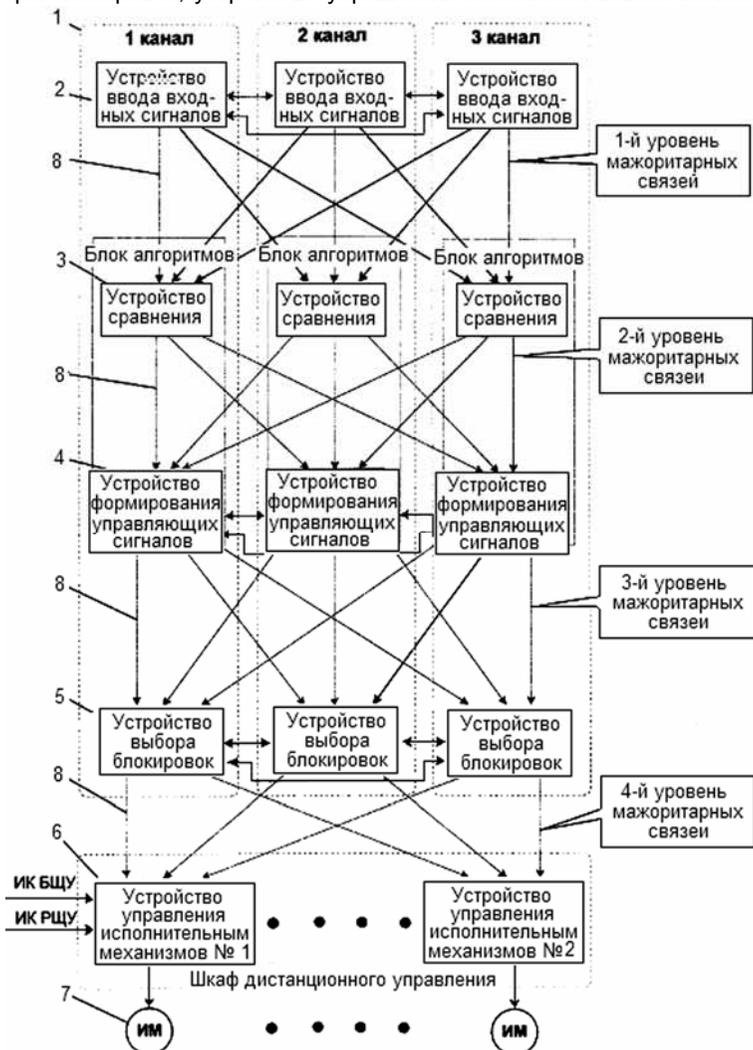
ходу парогазовой смеси дополнительных слоев выбран нейтральный зернистый материал. Следующий за ними дополнительный слой выполняется из зернистого сорбента марки «Термоксид». В режиме работы АЭС полость корпуса (3) фильтра изолирована от внутренней полости защитной оболочки (1) мембранами (15 и 16). Преиму-

щество изобретения заключается в обеспечении высокой производительности по парогазовой смеси. 1 ил.

255. Пат. **2338278** Рос. Федерация, МПК⁸ G21F 9/28, G21F 9/30. СПОСОБ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕЗАКТИВАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ / Андрианов А.К., Гусев Б.А., Кривобоков В.В. ; Науч.-исслед. технол. ин-т им. А.П. Александрова. – № 2007107038/06 ; заявл. 26.02.2007 ; опубл. 10.11.2008, Бюл. 31. Изобретение относится к области атомной энергетики и может быть использовано для дезактивации радиоактивно загрязненного оборудования атомных электрических станций (АЭС). При химической дезактивации проводят двухванную окислительно-восстановительную обработку поверхностей оборудования водными растворами химических реагентов в режиме их принудительного перемешивания при заданной температуре и времени. В первой ванне обработку поверхностей проводят водным раствором перманганата калия с уксусной и азотной кислотами. При этом начальная величина pH раствора от 1,0 до 2,5. Соотношение компонентов поддерживают в пределах от 1 : 9 : 1 до 1 : 1 : 9. После завершения окислительной обработки проводят разрушение избытка перманганата калия и осадков двуокиси марганца перекисью водорода. Во второй ванне обработку проводят водным раствором оксиэтилидидифосфоновой кислоты с гидразином. Соотношение компонентов составляет 1,0 : 0,25. При этом начальная величина pH раствора не менее 3,5. pH раствора корректируют аммиаком. Изобретение позволяет повысить эффективность дезактивации, снизить дозовые нагрузки на обслуживающий персонал АЭС, уменьшить количество образующихся жидких радиоактивных отходов. 4 табл.

256. Пат. **2356111** Рос. Федерация, МПК⁸ G21C 7/36. УПРАВЛЯЮЩАЯ ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ / Бахмач Е.С. – № 2007122542/06 ; заявл. 15.06.2007 ; конвенц. приоритет: 28.08.2006 UA A200609345 ; опубл. 20.05.2009, Бюл. 14. Изобретение относится к электронному оборудованию автоматизированных систем управления технологическими процессами и управляющих систем безопасности атомных электростанций (АЭС) и предназначено для обеспечения функций безопасности по управлению

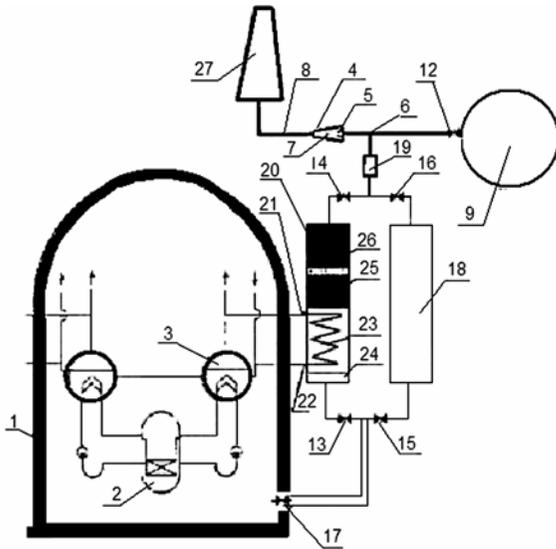
АЭС с водо-водяными энергетическими реакторами (ВВЭР). Управляющая цифровая система безопасности АЭС содержит множество идентичных обрабатывающих физически разделенных каналов считанных параметров. Каждый канал включает устройство ввода входных сигналов, устройство сравнения, устройство формирования управляющих сигналов, устройство выбора блокировок, устройство управления исполнительными механизмами.



ми, индивидуальные каналы управления исполнительными механизмами, каналы оптической связи, межканальные логические интерфейсные связи.

В каждом канале принимают и преобразуют в цифровую форму множество входных сигналов, сравнивают цифровые значения считанных параметров с предварительно установленным цифровым значением, формируют, генерируют и передают управляющие сигналы технологических защит и блокировок в устройство выбора блокировок. Генерируют и передают сигналы управления исполнительными механизмами на соответствующее устройство. В этом устройстве генерируют сигналы активации исполнительных механизмов. Сигналы получают индивидуальные каналы управления исполнительными механизмами. Управляющая цифровая система безопасности АЭС, как показано на рисунке, состоит из множества идентичных обрабатывающих каналов (1) считываемых параметров, каналы физически разделены друг от друга. Каждый обрабатывающий канал (1) считываемых параметров включает устройство (2) входных сигналов, устройство (3) сравнения, устройство (4) формирования управляющих сигналов, устройство (5) выбора блокировок, устройство (6) управления исполнительными механизмами, индивидуальные каналы (7) управления исполнительными механизмами, каналы 8 оптической связи, межканальные логические интерфейсные связи (9). Изобретение позволяет повысить устойчивость системы к наложению отказов, устойчивость и надежность связи, надежность системы в целом, повысить быстродействие системы, обеспечить ее гибкую настройку, совместить функции нормальной эксплуатации и защиты АЭС. 3 ил.

257. Пат. **2408096** Рос. Федерация, МПК⁹ G21C 13/00. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ АВАРИЙНОГО СБРОСА РАДИОАКТИВНОЙ ПАРОГАЗОВОЙ СМЕСИ ИЗ ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ АЭС / Кулюхин С.А. ; Ин-т физич. химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Рос. акад. наук. – № 2009145161/07 ; заявл. 07.12.2009 ; опубл. 27.12.2010, Бюл. 36. Изобретение относится к области атомной энергетики, а именно к локализуемым системам безопасности, и может быть использовано в системах сброса давления из защитной оболочки при запроектной аварии с полной потерей электроснабжения на АЭС для предотвращения радиоактивного заражения окружающей среды. Рисунок представляет схему предлагаемого устройства для очистки аварийного сброса радиоактивной парогазовой смеси из защитной оболочки АЭС, где: 1 – защитная оболочка, 2 – реактор, 3 – парогенератор, 4 – эжектор, 5 – сопло эжектирующего газа, 6 – подвод эжектируемого газа, 7 – камера смешения эжектора, 8 – выходное сопло эжектора, 9 – газгольдер или емкость со сжатым газом или воздухом, 12–17 – электромагнитные клапаны на тружниках, 18 – блок фильтров активной системы фильтрации, 19 – электроventильатор, 20 – сорбционный модуль, 21 – трубопровод для подачи пара из теплового контура в теплообменные каналы фильтра пассивной системы фильтрации, 22 – трубопровод для возврата конденсата в парогенератор, 23 – теплообменные каналы, 24 – предфильтр, 25 – аэрозольный фильтр, 26 – сорбционный фильтр, 27 – вентиляционная труба. Сорбционный модуль включает в себя предфильтр, теплообменные каналы, присоеди-



ненные к трубопроводам теплового контура, аэрозольный и сорбционный фильтры. Изобретение направлено на поддержку разрежения в защитной оболочке даже при полном обесточивании АЭС независимо от параметров эвакуируемой радиоактивной парогазовой среды, а также технических характеристик системы очистки. 1 ил.

258. Пат. **2408102** Рос. Федерация, МПК⁹ G21F 9/34. СПОСОБ СБОРА ПРОСЫПИ ТВЕРДЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ НА ОБЪЕКТАХ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ / Васильев И.Ю., Зубков А.А., Романовский-Романько А.Г. ; Инженер. центр ядер. контейнеров. – № 2009123540/07 ; заявл. 19.06.2009 ; опубл. 27.12.2010, Бюл. 36. Изобретение относится к атомной энергетике и может быть использовано для сбора отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в виде твердых радиоактивных фрагментов тепловыделяющих элементов (просыпи) в помещениях и на поверхностях оборудования горячей камеры. Предварительно оценивают объем и размер просыпи, определяют место расположения ее видимых фрагментов. Просыпь собирают с помощью пневматической и гидравлической систем и помещают ее в капсулы для сбора просыпи, сушат и герметизируют. Затем оценивают полноту сбора просыпи и, используя гидравлическую систему, по крайней мере один раз, мелкодисперсные остатки просыпи смывают водой, например, химически обессоленной, в улавливающий фильтрующий элемент, размещают в аналогичной капсуле, сушат и герметизируют. Технический результат – полнота сбора всего просыпавшегося ядерного материала в пределах горячих камер АЭС и безопасность обслуживающего персонала.

НУМЕРАЦИОННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ПАТЕНТОВ

Напротив номера патента представлен его порядковый номер в указателе

205597	164	2045076	23	2105323	48
249948	165	2042157	243	2105929	186
316313	166	2045077	24	2107308	49
339223	1	2045974	175	2111249	50
425222	167	2053523	25	2111558	187
613654	235	2056654	176	2111689	188
667057	2	2057338	26	2112999	51
689447	236	2059302	244	2113718	52
740046	237	2061238	27	2113719	53
766347	238	2061209	177	2114446	54
1040954	239	2062523	28	2120208	189
1056740	3	2062561	178	2125746	190
1079059	4	2063074	179	2126156	55
1140594	5	2064748	180	2130207	248
1175279	240	2065613	29	2130563	191
1223769	168	2068283	181	2133486	56
1287728	241	2070343	245	2133990	192
1436663	6	2071134	182	2137154	57
1457672	169	2073236	30	2140092	58
1466561	170	2074408	31	2140181	193
1514074	7	2075091	32	2141120	59
1580610	171	2075126	246	2142145	60
1633680	172	2076337	33	2142146	61
1671021	8	2077746	247	2142644	62
1681659	9	2078357	34	2143711	63
1764432	10	2081433	35	2145094	65
1811749	11	2082182	36	2145095	64
1817569	12	2087008	37	2147137	66
1822257	13	2087924	38	2149410	67
1832949	14	2088952	39	2150127	68
2006973	173	2092870	40	2150692	69
2008703	15	2092803	183	2154936	70
2009524	16	2094821	41	2154937	71
2010265	17	2094754	184	2156482	72
2011208	18	2096860	42	2156644	194
2013812	242	2097078	185	2158010	73
2017172	19	2097836	43	2158938	74
2027880	174	2098841	44	2158983	75
2029316	20	2101729	45	2160442	76
2030765	21	2102773	46	2160472	195
2035053	22	2103684	47	2160724	196

2160909	77	2209445	106	2300782	135
2161338	197	2210095	107	2301430	136
2161802	78	2212067	108	2303277	137
2162620	249	2217777	109	2303798	138
2166777	79	2219566	110	2304994	223
2167457	250	2223517	111	2306622	224
2168338	198	2223518	112	2308740	139
2168778	251	2224182	208	2310894	140
2169955	252	2226280	113	2311948	225
2172031	199	2230339	114	2317570	141
2172966	80	2232405	115	2326905	226
2173491	200	2236054	209	2328048	227
2176080	81	2236715	254	2333514	142
2178159	82	2237879	116	2338278	255
2178160	83	2241978	117	2339023	143
2178210	253	2242775	118	2347241	144
2179464	201	2244914	119	2356067	145
2181871	202	2245368	120	2356111	256
2182343	84	2245563	121	2357775	228
2185641	203	2245976	210	2358323	146
2188437	85	2247650	211	2362186	147
2188441	86	2248563	122	2364890	148
2188442	87	2251165	212	2366980	149
2188695	204	2253134	123	2367932	150
2189057	88	2255225	213	2367980	151
2190240	89	2258945	124	2368629	229
2191373	90	2258965	214	2369880	152
2191408	91	2260215	125	2374404	230
2191413	92	2262721	126	2375772	231
2193784	93	2262965	215	2377597	153
2193785	94	2265869	127	2382383	154
2194000	205	2267140	128	2384865	155
2195005	95	2279297	216	2387988	156
2195006	96	2282212	129	2388018	157
2197004	97	2284596	217	2390040	158
2197005	98	2284597	218	2390062	232
2197720	99	2284846	219	2392674	233
2197718	206	2287352	220	2397511	159
2197761	207	2287842	130	2397547	160
2199109	100	2289863	221	2399094	161.
2206105	101	2290668	131	2399929	162.
2206912	102	2290993	222	2406169	234
2207592	103	2296352	132	2408003	163
2208814	104	2297015	133	2408096	257
2208820	105	2300120	134	2408102	258

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ ПАТЕНТОВ

Напротив фамилии представлены порядковые номера патентов

- Абакумов А.И. 184
Абалин С.С. 163
Абрамов В.В. 179
Авакян С.В. 61
Агеенко В.А. 75.
Агриненко С.Д. 29, 97, 98, 101
Акимов Е.М. 25
Аксенов С.Н. 15
Александров А.Б. 190
Алексеев Б.В. 209
Алешин В.И. 159
Алимов Н.И. 95, 96, 110
Альбинов З.А. 57, 58, 79
Альтшуллер М.А. 235
Ампелогова Н.И. 197
Амреева Т.М. 173
Ананьев А.И. 113
Ананьев А.Н. 244
Андреев А.Я. 14
Андреев В.В. 187
Андреев В.С. 63, 88
Андрианов А.К. 255
Андриевский Э.Ф. 95
Анипко А.В. 129, 138
Антонов В.В. 225
Апутин В.М. 242
Арандаренко А.Т. 21
Арбузов В.И. 135
Арустамов А.Э. 231
Архангельская Т.А. 127
Архипов В.К. 12, 36
Асанов В.Д. 45
Асанова М.А. 45
Афанасьев В.А. 213
Афонин Ю.Д. 129
Абабенко Е.А. 254
Багрянский В.М. 192
Балуев С.К. 5
Банин В.Н. 34, 102, 124
Баринов А.С. 231
Барковский Б.В. 163
Бармаков Ю.Н. 134, 139
Бартошко В.А. 13
Батанина Д.В. 225
Батин В.М. 169
Баукин В.Е. 251
Бахмач Е.С. 256
Башаров А.А. 166
Безденежных В.С. 180
Бекетов Д.А. 129
Белов В.А. 137
Беловодский Л.Ф. 116, 119
Белоногий П.Н. 43
Белохин С.Л. 210
Беляев А.Л. 232
Беляев И.В. 217
Белянин Л.А. 244
Бенцель Мартин 249
Бернд Экард 195
Богатов С.А. 163
Боголюбов Е.П. 134, 139, 143, 149
Бодэн Франсуа 199
Божко А.Г. 190
Бойко А.Ю. 96, 110, 153
Большаков М.О. 51
Борисов Г.Б. 196
Борисов Н.Б. 204
Боровлев С.П. 123
Боровой А.А. 163
Бородин Р.В. 212, 227
Боцвин В.С. 185
Бубнов М.М. 56
Буглак А.Л. 36
Будыка А.К. 204, 219
Букринский А.М. 236
Булко Н.И. 178, 189
Бультов Е.В. 13
Бумагин В.Д. 210
Бунж З.А. 8, 46
Бунж Л.А. 46
Бурнаев А.З. 111
Бутцев В.С. 152
Быков А.С. 196
Быков В.В. 196
Бычкова Н.В. 50
Вайзер В.И. 37
Валуев Н.П. 60, 141, 158
Ванюшин И.В. 142
Васильев А.П. 41
Васильев В.В. 123
Васильев В.В. 123
Васильев И.Ю. 258
Васильев Н.П. 194
Вахтин Ю.Б. 50
Ващенко Е.Б. 125
Веденева Н.А. 6
Вейде А.А. 8, 46
Велижанин В.А. 92
Вербова Л.Ф. 106, 112, 118
Веретельник В.Г. 176
Веселков М.М. 232
Веселова Г.П. 48
Ветров А.Г. 1
Вивье Франк 199
Викторов Л.В. 88
Витенко О.А. 62
Владимиров И.П. 1
Водяник Г.М. 211
Волкова Г.А. 122
Вологжанин О.Ю. 200
Ворожцова Л.Н. 210
Воронков А.А. 9
Габлин В.А. 106, 112
Гавриков И.А. 14
Гаевой В.К. 116, 119
Галкин А.В. 242
Галь Оливье 115
Гальперин С.М. 65
Гарусов Ю.В. 197, 251
Гатауллин Р.М. 231
Гатыжский Н.В. 227

- Гвоздик М.Ю. 150
 Гевлич А.Н. 213
 Герасимов Г.Н. 122
 Герасимов И.А. 34
 Герасимов Н.Б. 223
 Гизатулин Ф.Б. 242
 Гимельштейн Б.Г. 237, 239, 240
 Глаголев А.А. 164
 Гладков Ю.К. 168
 Глазов В.В. 28
 Глухов Ю.А. 95
 Глушко В.В. 254
 Голант К.М. 56
 Голубкова И.Ф. 113
 Гольдин М.Л. 16
 Гонтарь В.М. 142
 Горбунов Н.Е. 14
 Гордеев С.К. 147
 Горев А.В. 68
 Гореликов В.И. 102, 105, 124
 Горкунова С.И. 39
 Горобец А.К. 3
 Горшков С.Г. 196
 Гоше Жан-Клод 115
 Грабко А.И. 232
 Грачев А.В. 48
 Гребенкин В.Т. 62, 84
 Гребенник А.В. 152
 Григорьев А.А. 96, 110
 Григорьев Д.В. 184, 191
 Гринев В.Г. 229
 Гринченко А.И. 204
 Грошев И.М. 237
 Грызлов А.Г. 168
 Губяк В.Е. 34
 Гусев А.Л. 234
 Гусев Б.А. 252, 255
 Гусев Е.В. 100
 Гутман Л.М. 171
 Гутникова М.А. 222
 Давыдов В.Ф. 140
 Давыдова С.В. 140
 Данилов В.С. 15
 Даутов М.А. 30
 Дворецкий Г.В. 194
 Дегтев В.Ф. 252
 Демидова Э.С. 240
 Демкин В.П. 198
 Демьяненко А.В. 202
 Денисов А.И. 205
 Джонс К.Д. 145
 Джоунз Джоан Эделл 228
 Дианов Е.М. 56
 Дикарев В.И. 104
 Дмитриев А.И. 7
 Дмитриев В.Н. 203
 Дмитриев С.А. 70, 71, 78, 82, 83, 86, 87, 99, 112, 118, 141
 Доильницын В.А. 190
 Долгов В.М. 177
 Долгушева Е.Е. 216
 Домарадский И.В. 120
 Дорцев В.С. 84
 Доскинеску Е.Б., 112
 Дреннов О.Б. 184
 Дроздецкий С.Е. 65
 Дроняев В.П. 57, 79
 Дубар Ахмад 253
 Дубовский Б.Г. 37
 Дубровин В.Н. 248
 Дубровский В.Д. 174
 Дудин А.В. 116
 Дукельский К.В. 135
 Дулепов Ю.Н. 254
 Душенко О.П. 211
 Дьяков В.Н. 21
 Дьячкин А.Н. 200
 Дюдяев А.М. 14
 Елохин А.П. 66, 67, 157, 243
 Еперин А.П. 244
 Ермаков В.И. 226
 Ермаков Г.К. 4
 Ермилов А.С. 200
 Ермичев С.Г. 214
 Жаворонко А.И. 156
 Жигунов Д.И. 69
 Жигунова Л.Н. 69
 Жилина М.В. 157
 Жмулев Л.С. 58
 Жогин В.П. 184, 191
 Жукова Л.В. 89
 Журавлев А.А. 248
 Завадский М.И. 192
 Зайцев А.О. 200
 Зайцев Е.И. 68, 103
 Закиров А.Ф. 100
 Залытов М.Ш. 100
 Заренков В.А. 104
 Заренков Д.В. 104
 Захаров Е.Н. 212
 Захаров Э.В. 210
 Зверев В.О. 44
 Зимогляд В.А. 142
 Зинченко А.Б. 53
 Зорин А.Д. 28
 Зрюкин В.В. 217
 Зубков А.А. 125, 258
 Зубова И.Д. 222
 Ибрагимов Н.Г. 100
 Иванов А.И. 68, 74, 103
 Иванов В.Ю. 133, 138
 Ивкин А.В. 184, 191
 Игнатъев Г.Н. 24, 44
 Игнатъев О.В. 63, 88
 Изгородин А.К. 217, 218
 Ильенко Е.В. 232
 Ильин Н.В. 55
 Ильякаев Р.И. 233
 Имбар Жераль 85
 Ипатьев В.А. 178, 189
 Ищенко А.В. 144
 Ищенко В.Н. 147
 Йоханнинг Д.Л. 145
 Казаринов Н.М. 9
 Казачков Ю.П. 79
 Казачкова З.С. 221
 Калинин Н.С. 59
 Калмыков В.М. 183
 Каминская Е.В. 50
 Канарейкин Д.Б. 35, 45
 Канцелярский В.М. 136

- Капитанов К.А. 182
 Карашуров С.Е. 216
 Карев В.А. 225
 Карих К.И. 37
 Карраск М.П. 197
 Карцев А.Н. 171
 Катышев Е.С. 10
 Качалкин М.В. 4
 Качурин Н.М. 26, 27, 47
 Каширин И.А. 111
 Кийко В.С. 59
 Ким В.В. 179
 Кириченко В.Ф. 246
 Кириак И.И. 179
 Кисляков В.А. 205
 Кларк Л.Л. 145
 Клаус-Детлеф Шегк 245
 Клементьев М.М. 221
 Клячин Н.А. 38
 Ковальчук М.В. 215
 Ковтун А.Н. 43
 Кожевников В.А. 166
 Козлов О.Б. 58
 Козлова Н.А. 235, 238
 Козырев А.С. 125
 Козьмин Г.В. 18
 Колобов В.В. 225
 Колчанов Г.Г. 174
 Комар В.Е. 55
 Комиссаров А.В. 116, 119
 Комиссаров Ф.Д. 177
 Кондаков В.М. 125
 Кондырина Т.Н. 234
 Коновалов И.В. 25
 Кононенко О.А. 224
 Коняшов В.В. 241
 Копейкин В.А. 72
 Копырин В.И. 216
 Копытов И.И. 210, 221
 Корбан С.А. 200
 Коренков А.Г. 9
 Королева В.П. 37
 Королева Т.С. 89, 133
 Корсаков В.А. 136
 Кoryтова Л.И. 55
 Косинский В.В. 183
 Косиченко Н.Е. 40
 Коссе А.И. 133, 144
 Костерев В.В. 43
 Костерина Е.И. 207
 Кофанов Ю.Н. 25
 Кочаров Э.А. 13
 Кошелев А.П. 134, 139
 Кравцов В.Ю. 50
 Кравченко Н.Э. 68, 103
 Крайнова О.Л. 222
 Красноперов В.М. 252
 Крашенинников В.Г. 229
 Кривобоков В.В. 252, 255
 Кривонос С.В. 156
 Криворотов А.С. 193
 Кривошей П.Г. 176
 Крицкий В.Г. 197
 Крунин Ю.А. 35
 Круглов Е.М. 6
 Кружалов А.В. 135
 Крупенникова В.И. 190, 197
 Крылов Б.Е. 122
 Крылова И.В. 29
 Кубрин В.И. 65
 Кудимов А.Г. 246
 Кудинова О.И. 229
 Кудряшов Л.А. 190, 197
 Кузнецов А.А. 26
 Кузнецов А.А. 27, 47
 Кузнецов В.И. 198, 208
 Кузнецов В.И. 215
 Кузнецов С.Ю. 29, 91,
 94, 97, 98, 101,
 121, 126, 132
 Кукушкина А.Н. 205
 Кулабухов Ю.С. 48
 Куличенко Е.И. 225
 Кулюхин С.А. 257
 Кураков Н.П. 37
 Кургуз С.А. 230
 Курносов В.А. 192
 Кутелев А.С. 11, 22
 Ладыгина Т.А. 229
 Лазебник И.М. 187
 Лакаев В.С. 147
 Лаптев Л.В. 203
 Лапшин А.Л. 236
 Лапшин В.И. 22
 Ле Гоаллер Кристоф 162
 Лебедев А.Г. 62, 84
 Лебедев В.И. 244, 251
 Лебьеж Жорж 199
 Левко А.В. 251
 Лезчек Лабно 245
 Лизунов Е.М. 74
 Липеровская Е.В. 140
 Липеровский В.А. 140
 Липский Н.Ю. 188
 Лисиенко В.Г. 59
 Лиусси Абдалла 117
 Лихоманова О.И. 209
 Лобза Г.С. 182
 Лоппе Хайнрих 206
 Лос Арсос М.Х.-М. 131
 Лущиков В.И. 103
 Лысенко В.В. 2
 Лэн Фредерик 115
 Ляпидевский В.К. 17, 19,
 31, 33, 42, 49, 52, 90, 93
 Маврин В.Р. 23
 Магдесьян А.Л. 105
 Маевский В.А. 9
 Макляев В.П. 194
 Максимов В.Ю. 38
 Макушкин А.В. 244
 Калинин Н.Н. 173
 Малиновский Г.П. 144
 Малых М.Ю. 76
 Мальский С.Л. 53, 207
 Манец А.И. 96, 110, 153
 Маргулов А.Р. 34
 Маркелов А.В. 70, 71,
 78, 82, 83, 86, 87, 99
 Марков С.В. 36
 Мартемьянов В.П. 159
 Мартиншенг Ханс 249
 Мартынов Д.А. 220
 Мартынюк Ю.Н. 219
 Мартэн Людовик 199

- Маслов Е.В. 130
 Матвеев В.З. 214
 Матвеев О.А. 25
 Матвеев И.П. 48
 Махмутов А.Х. 207
 Мацкевич Г.В. 237, 239, 240
 Мацюк Г.В. 153
 Медеяев И.А. 231
 Мелиховская Т.Р. 112
 Меренкова Н.В. 12
 Микеров В.И. 134, 139, 143, 149
 Миловидов М.А. 62
 Милюков В.В. 242
 Минеев В.С. 148
 Минеев Ю.В. 20, 32
 Минеева Н.Я. 70, 71, 78, 82, 83, 86, 87, 99
 Миронов В.Н. 2
 Миронов С.М. 21
 Миропольский Ф.П. 13
 Митин Н.В. 178, 189
 Миткевич В.С. 148
 Можаяев В.К. 48
 Мозжилкин А.В. 110, 153
 Моисеев И.К. 192
 Мойш Ю.В. 60, 158
 Морозов А.П. 62, 84
 Морозов О.С. 151
 Моторикин Г.П. 191, 233
 Мочкин В.С. 107
 Мурашев В.М. 108
 Муромцев В.И. 64
 Мусина Т.К. 173
 Муслимов Р.Х. 77
 Мухин В.И. 77
 Мухин В.М. 222
 Мchedlishvili Б.В. 208, 215
 Наганов А.В. 174
 Назиров Р.А. 230
 Насыров Ф.Х. 24, 44
 Невинский В.И. 152
 Невинский И.О. 152
 Неганов А.Б. 94
 Негодаев А.Г. 246
 Недачин Ю.К. 68, 103
 Неполук А.А. 183, 242
 Никитина М.В. 216
 Никифоров А.М. 50
 Николаев Н.С. 165
 Николин И.В. 56
 Никоненков Н.В. 60, 141, 158
 Никонов В.Н. 242
 Никоноров А.Г. 111
 Новаков В.П. 164, 165
 Новиков В.С. 168
 Новокшонова Л.А. 229
 Нурутдинов М.Х. 226
 Овчинников Н.А. 180
 Ожегов Г.П. 172
 Ольшанский Ю.И. 155
 Орленков И.С. 252
 Орленков С.И. 252
 Орлов А.Г. 84
 Орлов Г.А. 170
 Осипов Ю.А. 191
 Павленко В.И. 179
 Павловская-Хохлова О.В. 201
 Палмер Б.М. 145
 Панасюк В.Ф. 119
 Паниткин Ю.Г. 57, 79
 Панченко А.В. 111
 Парамонова Т.И. 111
 Пархома П.А. 157
 Паскали-Барте-мели Раймон 117
 Педченко В.И. 18
 Пейан Эммануэль 117
 Перевозчиков А.Н. 95
 Пересыпкин Е.В. 230
 Петренко О.А. 73
 Петров В.Л. 39, 63, 89, 133, 135, 138
 Петров И.В. 239
 Петроченко М.В. 81
 Пино Жан-Франсуа 85
 Плотников В.П. 81
 Плугин А.И. 247
 Подгорный В.А. 45
 Полозков С.П. 223
 Полуэктов В.П. 34
 Польский О.Г. 51, 113, 147
 Польских С.Д. 108
 Поникаров Р.А. 152
 Попов Г.П. 246
 Порохня Г.А. 164, 165
 Постников В.В. 250
 Придчин С.М. 137
 Прытула В.В. 141
 Прокофьев О.Н. 80
 Протасевич А.Е. 114
 Протасевич Е.Т. 114
 Процаенко С.В. 247
 Прошин С.Н. 50
 Пугачев А.Н. 74
 Пулин А.Д. 88
 Пыткин Ю.Н. 53
 Пятигорский Г.А. 6
 Раевский В.И. 172
 Райден Дэвид Джон 128
 Райков Д.В. 63, 89, 135, 144
 Раменский Г.А. 186
 Растяпин В.В. 59
 Рау Анн-Сесиль 117
 Рау Д.Ф. 67, 157, 243
 Рахматуллин Д.К. 100
 Резиньков С.Ф. 137
 Ремизова О.В. 69
 Репина Е.Ю. 76
 Ржезников Ю.В. 236
 Рихванов Л.П. 127
 Роголис В.С. 113
 Родин А.Л. 35
 Родригес Б.Л. 131
 Романовский-Романько А.Г. 258
 Романчук Э.В. 194
 Рудниченко В.А. 148
 Рудяков Б.Л. 25
 Рыжкин С.А. 114
 Рымаренко А.И. 2
 Савин А.Н. 216
 Савушкин А.Г. 74

Савушкин И.А. 174
 Савчук О.Н. 175
 Садовенко И.А. 39
 Саламатин А.В. 91, 126, 132
 Самарин С.И. 41
 Самосадный В.Т. 77
 Сандигурский О.Л. 45
 Санович В.И. 236
 Сапельников В.Я. 146, 160, 161
 Саранцев С.Н. 92
 Сафронов С.Е. 233
 Светов В.А. 18
 Свиридов К.Н. 108
 Свиридов Н.В. 231
 Свиридова Т.С. 26, 27, 47
 Свиридович Е.Н. 122
 Селантьева А.Н. 57, 79
 Семенов Е.Н. 125
 Семенов С.Л. 56
 Семенцов А.А. 15
 Сергеев А.В. 129
 Сергеев М.М. 165
 Сергиенко В.Г. 214
 Синькевич А.А. 65
 Сисакян А.Н. 208, 215
 Скорохватов О.Н. 175
 Скрипка Г.М. 137
 Слесарев А.И. 129
 Смирнов Д.В. 9
 Смирнов О.А. 80
 Смирнов Р.И. 1
 Соболев А.И. 51, 106, 112, 118, 141
 Соболев И.А. 51, 70, 71, 78, 82, 83, 86, 87, 99, 112, 141,
 Соيفер В.Н. 154
 Соколов Е.Г. 146, 160, 161
 Соколов Е.Е. 146, 160, 161
 Соколов Э.М. 26, 27, 47
 Соловей В.А. 35
 Соловых С.Н. 110
 Соловых С.Н. 95, 96
 Соломонов Л.С. 19
 Сорокин А.Г. 155
 Сорокин Н.М. 209, 224
 Соснин Л.Ю. 240
 Соснихин В.А. 222
 Старостин Б.С. 187
 Старостин М.М. 202
 Степаненко В.Д. 65
 Степанов А.И. 220
 Степанов В.Б. 15
 Степанов И.К. 220
 Степанова И.М. 220
 Степанова О.И. 220
 Стрепетов А.Н. 109
 Стюард Джон Б. 228
 Сусликов Д.Г. 6
 Суставов В.А. 226
 Сушко Н.И. 136
 Сыропятова Л.П. 232
 Тагиров Р.М. 116, 119, 213
 Таманов Е.А. 4
 Тарасенков В.Г. 159
 Тарасов В.П. 217
 Тарасов И.В. 230
 Татарников В.П. 236
 Темкин Л.И. 197, 251
 Теплов П.В. 237, 239, 240
 Титков В.И. 53
 Титов В.К. 1
 Тихомиров В.А. 51
 Тишин Ю.И. 142
 Тищенко В.Н. 190
 Ткаченко В.И. 13, 202
 Травкин В.И. 54
 Трофимов П.Н. 20, 32
 Трубин А.А. 181
 Тугаенко В.Ю. 105
 Турбин Е.В. 159
 Турецкий Л.И. 235, 238
 Тюлякова Г.Н. 171
 Тюрин Д.В. 153
 Тюрин Р.Л. 212, 227
 Тюшов А.Н. 15
 Углов В.А. 158
 Уиллямс Д.Р. 145
 Ульянов С.М. 150
 Усачев А.А. 164
 Фаустов И.М. 179
 Фаустова Д.Г. 207
 Федорков В.Г. 81
 Федоров В.А. 237, 239
 Федоров Н.А. 6
 Федорцева Р.Ф. 50
 Федяев С.Л. 148
 Филатов И.Ю. 219
 Филатов Ю.Н. 204, 219
 Филиппов С.Н. 254
 Фогт П.Н. 15
 Фурсов Б.И. 208
 Хазанов А.Л. 235, 238
 Хаматдинов Р.Т. 92
 Харина Т.Д. 137
 Хаустов И.М. 221
 Хашковский В.В. 172
 Хлызов М.Ю. 223
 Хмельницкий В.А. 168
 Хомко А.А. 167
 Цивунин В.С. 30
 Цуриков Е.П. 192
 Цыбульский П.П. 188
 Цыганов А.Н. 205
 Цыпин С.Г. 2
 Чабан П.А. 234
 Чебыкин В.В. 194
 Чельшев В.А. 64
 Черепанов А.Н. 129, 138, 144
 Черменский В.Г. 92
 Черных В.С. 30
 Чириков-Зорин И.Е. 91
 Чичикалюк Ю.А. 6
 Шаварин В.Н. 235
 Шаврин Н.Ю. 22
 Шадрин А.А. 18
 Шалхоуб Э.Э. 145
 Шамараков В.Д. 4
 Шамарин Б.В. 246
 Шамшеев В.И. 248
 Шанин О.Б. 51
 Шаповалов В.И. 214
 Шаропова Л.И. 170

Шарыгин Л.М.	254	Шендрик М.С.	61	Щербаков Г.М.	81
Шатинина Н.Н.	55	Шестаков В.Д.	198, 208,	Юпенков В.А.	13
Шахиджанов Е.С.	73		215	Юсупов Р.А.	30
Шахиджанов С.С.	73	Шобаков М.И.	12	Юхневич В.А.	137
Швыряев Ю.В.	236	Шипунов А.И.	7	Яковлев А.Ф.	50
Шевченко Г.Т.	62	Шульгин Б.В.	39, 63, 88,	Якс Петер	206
Шевчик А.А.	91, 94, 97,		89, 129, 138, 133, 144	Якушин В.В.	24
	98, 101, 121, 126, 132	Шульгин Д.Б.	39	Янаус А.Я.	46
Шеин В.Н.	173	Шутко А.Н.	55		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Патентные исследования. Поиск и анализ изобретений в сфере радиации и радиоактивности	3
2. Аннотированный указатель патентов на изобретения (1994–2010 гг.)	20
2.1. Оценка и мониторинг радиоактивных излучений	20
2.2. Профилактика и минимизация радиоактивных воздействий	128
Атомные энергетические объекты	173
Нумерационный указатель патентов на изобретения	191
Алфавитный указатель авторов патентов на изобретения	193

Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., e-mail: evdok@omnisp.ru

Компьютерная верстка Л.Н. Евдокимовой
Корректор Л.Н. Агапова

Отпечатано в типографии «Политехника-сервис» с оригинал-макета заказчика (195005, Санкт-Петербург, Измайловский пр. д. 18-д), тел. (812) 251-50-26, 251-51-27

Подписано в печать 16.07.2012 г. Тираж 500 экз.
Формат 60×84/16. Объем 12,38 п.л.