



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1279540 A3**

(51) 4 G 21 F 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 2983801/24-25

(22) 12.09.80

(31) ЕО-361

(32) 14.09.79

(33) HU

(46) 23.12.86. Бюл. № 47

(71) Эрётерв Эрёмю еш Халозаттервезе
Валлалат (HU)

(72) Ласло Липтак, Ференц Такатш,

Ференц Лоранд и Имре Пайер (HU)

(53) 621.039.538(088.8)

(56) Спицын Е. Я. Переработка и захо-
ронение радиоактивных отходов лабора-
торий. - М.: Атомиздат, 1965, с. 89.

Taylor W. R. Design and develop-
ment of packagings for bundles of
fuel of lower richment. Proceedings
of seminar "Test on Transport packa-
gings for Radioactive Materials". -
Vienna, 8 to 12 February 1971, Inter-
national Atomic Energy Agency, p.291-
300.

Комаровский А. Н. Строительство
ядерных установок. - М.: Атомиздат,
1969, с. 364-368.

(54) СПОСОБ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИ-
РОВКИ ПРЕДМЕТОВ С РАДИОАКТИВНЫМИ
И/ИЛИ ДРУГИМИ ОПАСНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Изобретение касается хранения и
транспортировки радиоактивных и дру-
гих опасных веществ. Цель изобре-
тения - повышение безопасности транс-
портировки и хранения. Сущность спо-
соба заключается в том, что во время
загрузки и выгрузки зернистый мате-
риал псевдоожижают и в таком состоя-
нии помещают предметы в контейнер
или извлекают из него. С этой целью
в днище емкости установлены распре-
делитель и распыливающие головки, а
в самой емкости помещен установлен-
ный на пружинах короб. Для задержа-
ния зернистого материала в днище ем-
кости имеется фильтр, установленный
между решетками на опорных фланцах.
2 с.п. ф-лы, 1 з.п. ф-лы. 2 ил.

(19) **SU** (11) **1279540 A3**

Изобретение относится к способам и устройствам для транспортировки и хранения предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами.

Цель изобретения - повышение комплексной безопасности при хранении и транспортировке предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами.

Работа по указанному способу производится следующим образом.

Предмет с радиоактивными и/или другими опасными веществами загружают в емкость, заполненную зернистым материалом. Во время загрузки зернистый материал переводят в псевдожидкое состояние путем вдувания газа, например, воздуха, в днище емкости через фильтр. При продувке газа со скоростью, достаточной для поддержания зернистого материала во взвешенном состоянии, трение между зернами уменьшается и зернистый материал переходит в псевдожидкое состояние. В этом случае загрузка и перемещение предмета с радиоактивными и/или другими опасными веществами не вызывает затруднений и становится подобной загрузке и перемещению предметов в жидкости, например воде.

После установления предмета в емкости поддув газа прекращают и зернистый материал под действием сил тяжести оседает и уплотняется в емкости вокруг предмета, обеспечивая защиту и безопасность. Емкость устанавливают в хранилище или транспортируют к необходимому месту доставки.

При необходимости извлечения предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами из емкости после хранения или транспортировки аналогичным образом переводят зернистый материал в псевдожидкое состояние и производят извлечение предмета из емкости.

На фиг. 1 представлена одна из возможных форм исполнения транспортного устройства для осуществления предлагаемого способа, разрез; на фиг. 2 - другая форма исполнения устройства, более приспособленного для хранения предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами (складской вариант).

Устройство содержит емкость 1, которая сверху закрывается с уплотнением крышкой 2. Емкость 1 и крышка 2

снаружи снабжены ребрами 3 жесткости, повышающими ударостойкость емкости и улучшающими воздушное охлаждение. В дне емкости установлен опорный фланец 4, в который с уплотнением встроены фильтр 5, выполненный из плотного фетра или другого гибкого листового материала с большим сопротивлением воздуху (желательное сопротивление при прохождении воздуха составляет 0,1-1 кПа при скорости воздуха 3 см/с). Фильтр 5 снизу и сверху закреплен решеткой 6, предотвращающей деформацию последнего при поддуве воздуха. Под фильтром 5 располагается слой 7 из грубого кускового материала (например, гравия), способствующий равномерному распределению воздуха.

Предпочтительная величина куса из слоя 7 составляет 3-5 мм. Предмет 8 с радиоактивными и/или другими опасными веществами размещается в емкости 1, при этом со всех сторон он окружается зернистым материалом 9, например, песком.

Под фильтром 5 в слое 7 размещаются газораспределитель 10 и распыляющие головки 11. Для предотвращения смещения предмета 8 с радиоактивными и/или другими опасными веществами во время транспортировки и фиксации в центре емкости 1 предмет 8 помещают в решетчатый короб 12, закрываемый решетчатой крышкой 13. Решетчатый короб 12 эластично прикрепляется к внутренним ребрам 14 жесткости емкости 1 при помощи защищенных резиновыми колпачками пружин 15.

Для регулирования уровня зернистого материала 9 в верхней части емкости 1 предусмотрена выемка 16, в которую может пересыпаться избыток зернистого материала 9. Емкость 1 устанавливается на подставке 17, которая присоединена к емкости 1 при помощи фартука 18.

Для подъема емкости 1 служат три стойки 19, которые присоединены к подставке 17 и снабжены подъемными проушинами 20. В верхней части емкости 1 содержится противопопылевой сильфон 21, предотвращающий рассеивание наружу зернистого материала 9 во время поддува.

Устройство работает следующим образом.

При загрузке предмета (или предметов) 8 с радиоактивными и/или дру-

гими опасными веществами с емкости 1 снимается крышка 2, вытягивается противопылевой сильфон 21, производится поддув воздуха через газораспределитель 10 и распыливающие головки 11 с помощью внешнего компрессора (не показан). При этом зернистый материал 9 переводится в псевдожидкое состояние. Затем открывается решетчатая крышка 13 решетчатого короба 12 и туда закладываются предмет или предметы 8 с радиоактивными и/или другими опасными веществами, после чего решетчатая крышка 13 закрывается. Прекращается подача воздуха от компрессора, происходит оседание и уплотнение зернистого материала 9 вокруг предмета 8 в емкости 1. При необходимости верхняя поверхность зернистого материала 9 выравнивается. Противопылевой сильфон 21 вставляется на место и емкость 1 закрывается крышкой 2. После этого трос подъемного устройства закрепляется на подъемных проушинах 20 и емкость 1 устанавливается своей подставкой 17 на платформу транспортного средства и транспортируется до места назначения. Устройство снимается с платформы и устанавливается в требуемом месте. При необходимости извлечение предмета (предметов) 8 из емкости 1 производится в той же последовательности, как и при загрузке.

Возможна конструкция устройства, предназначенного для хранения предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами, представленная на фиг. 2.

Основные конструктивные элементы складского варианта такие же, как и на фиг. 1, хотя могут быть упрощены конструктивные элементы, служащие для обеспечения соответствующего положения предмета и для транспортировки устройства. Однако при хранении предметов высокой активности требуются дополнительные конструктивные элементы для обеспечения интенсивности охлаждения: на крышке 2 располагаются два штуцера 22 для периодической продувки находящегося под крышкой 2 воздушного пространства с целью контроля активности, для лучшей теплоотдачи увеличивается количество ребер 3 жесткости.

Кроме того, на дне бетонной шихты 23, где хранится устройство, долж-

ны быть предусмотрены газопроводящие каналы 24. Охлаждающий воздух подается в зазор между бетонной шихтой и складским контейнером, который перекрыт сверху уплотнением 25. Отвод воздуха производится через газоотводящие каналы 26 в газоулавливающий коллектор 27.

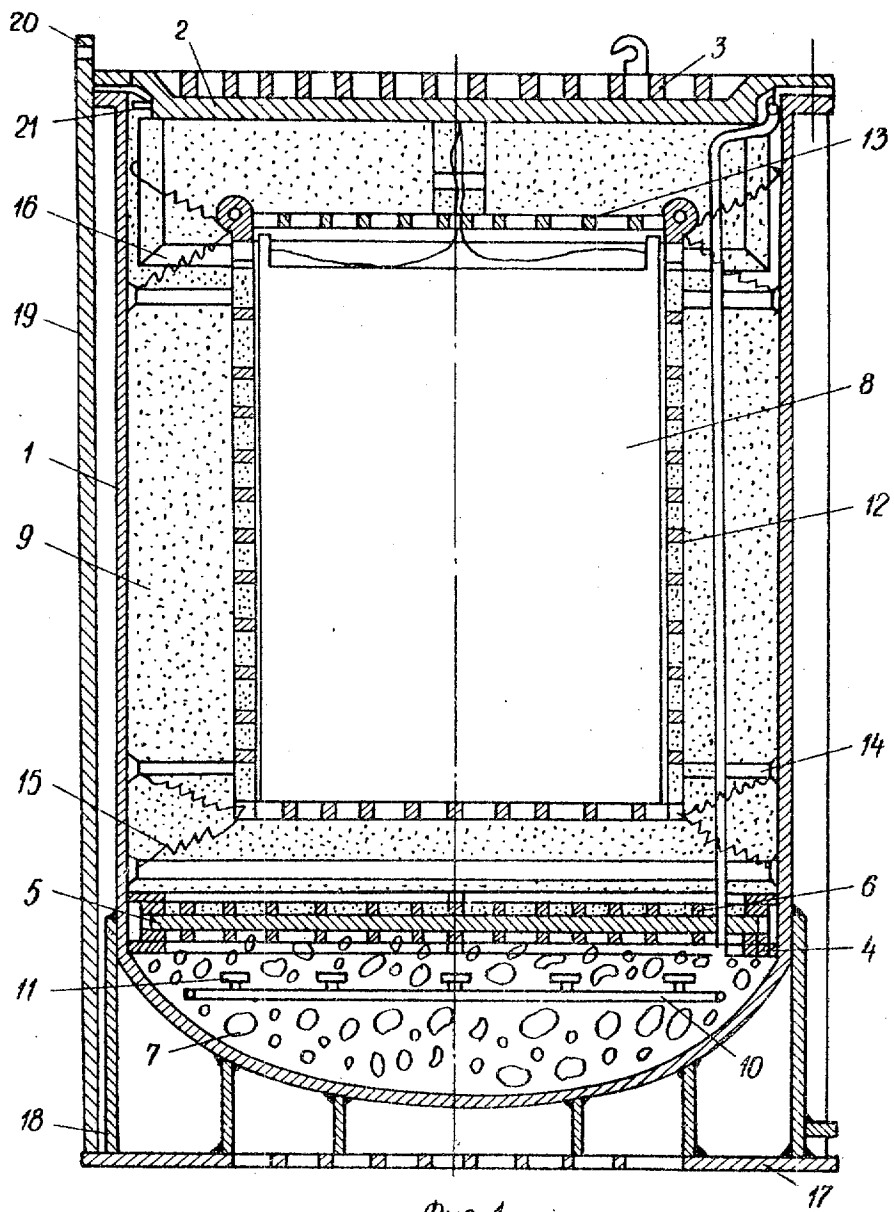
Работа со складским вариантом устройства производится таким же образом, как и с транспортным.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

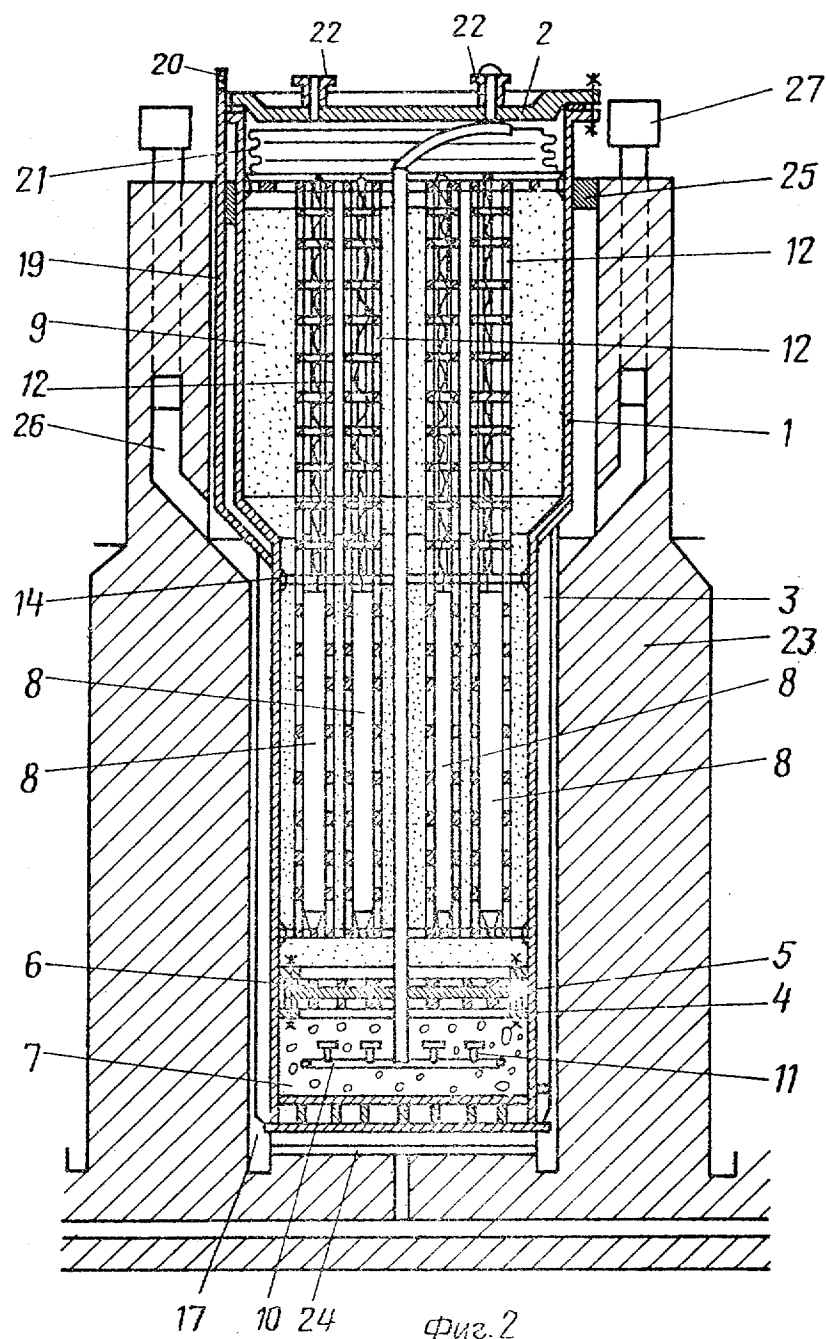
1. Способ хранения и транспортировки предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами, при котором предметы загружают в емкость, заполненную зернистым материалом, и хранят или транспортируют в этой емкости, затем при необходимости извлекают из нее, *отличаясь от известного тем, что, с целью* повышения комплексной безопасности при хранении и транспортировке предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами, во время загрузки и извлечения предмета из емкости зернистый материал псевдооживляют и предмет перемещают в псевдооживленном потоке зернистого материала.

2. Устройство для хранения и транспортировки предметов с радиоактивными и/или другими опасными веществами, содержащее емкость, выполненную с днищем и с закрываемой крышкой и снабженную ребрами жесткости, и с засыпкой из зернистого материала, *отличающееся от известного тем, что, с целью* повышения комплексной безопасности во время хранения и транспортирования, в днище емкости предусмотрен фильтр, расположенный между решетками на опорном фланце, причем под фильтром имеются газораспределитель и распыливающие головки, а в емкости расположена конструкция в форме решетчатого короба, пропускающая зернистый материал и поддерживающая положение предмета по отношению к стенкам емкости.

3. Устройство по п. 2, *отличающееся от известного тем, что* решетчатый короб поддерживается защищенными резиновыми колпачками пружинами.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Папп

Составитель А. Вихров
Техред А. Кравчук

Корректор А. Ильин

Заказ 6859/60

Тираж 386

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4