



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30369 (13) A

(51) 7 G21F9/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПІДЗЕМНЕ СХОВИЩЕ ДЛЯ ПОХОВАННЯ МАЛОРАДІОАКТИВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ (РАВ)

(21) 98031239

(22) 11.03.1998

(24) 15.11.2000

(33) UA

(46) 15.11.2000, Бюл. № 6, 2000 р.

(72) Морозов Михайло Костянтинович

(73) Морозов Михайло Костянтинович

(57) 1. Підземне сховище для поховання малорадіоактивних будівельних відходів (РАВ), що містить вертикальний шахтний ствол, який закінчується порожнистим сховищем (могильником), яке **відрізняється** тим, що сховище (могильник) має діаметр до 35 м, ємкість до 25000 м³ і розташований на глибині до 300 м, при цьому до вертикаль-

ного шахтного ствола приєднаний під кутом 10-20° до горизонталі залізобетонний ствол, всередині якого є стрічковий конвеєр з приводом холостого ходу та силовим гальмом.

2. Підземне сховище по п. 1, яке **відрізняється** тим, що вертикальний шахтний ствол (урівноважений ствол) має діаметр до 40 м, глибину до 150 м та під землею оснащений, як сховище (могильник) РАВ, ємкістю до 50000 м³, крім того, на поверхні землі розташовані один чи два переважно стрічкових конвеєра (основний та запасний) у зачинених галереях траншейного типу, причому стрічкові конвеєри оснащені бункерами, хоботами та гасильниками швидкості розвантаження матеріалу.

Изобретение относится к системам, предназначенным для размещения под землей и захоронения радиоактивных отходов (РАО) в атомной энергетике.

Известно, что по истечении срока службы атомных реакторов, образуются РАО. В частности, такие отходы и ядерное топливо образуются на атомных электростанциях (АЭС), в том числе и на аварийных. Эти отходы требуют размещения или захоронения в специальных постоянных или временных хранилищах.

В основу изобретения поставлена задача создать устройство и конструкцию сооружения специального хранилища (могильника) для безопасного автоматического захоронения глубоко под землей РАО (исключая ядерное топливо) слабой и средней активности на неопределенно долгий срок.

В основу изобретения поставлена также задача создания способа безопасного автоматического захоронения глубоко под землей (исключая ядерное топливо) РАО слабой и средней активности, путем гравитационной поэтапной подачи, послойного заполнения хранилища, виброуплотнения, замоналичивания РАО вместе со специальным раствором, и превращения хранилища в могильник с помощью дистанционно управляемого оборудования и приборов контроля, на неопределенно долгий срок.

Известны устройства и конструкции космических модулей для захоронения радиоактивных отходов в космосе (Кл. G21F9/34) А.с. РФ.

№ 1764524 АЗ, БИ № 35, 23.09.1992; а.с. № 2022380 С1, БИ № 20, 30.10.1994.

Эти устройства не отвечают задачам, поставленным в изобретении, т.е., автоматического захоронения РАО глубоко под землей на неопределенно долгий срок.

Известны способы захоронения радиоактивных отходов в космосе (Кл. G21F9/28): А.с. РФ. № 1764523 АЗ, БИ № 35, 23.02.1992; А.с. № 1836724 АЗ; А.с. № 1836725 АЗ; А.с. № 1836727 АЗ. БИ № 31 – 23.08.1993; А.с. № 2022380 С1.

БИ № 20 - 30.10.1994.

Известны способы очистки газов от РАО:

А.с. № 1644234 А1, БИ № 15 - 23.04.1991;

А.с. № 1127456 А1, БИ № 23 – 23.06.1988;

А.с. № 1271266 А1, БИ № 45 - 02.12.1991.

Эти способы не соответствуют задачам, поставленным в изобретении, т.е., захоронения РАО глубоко под землей.

Известен также способ разборки завала радиоактивных масс, находящихся в укрытии (Кл. G21F9/28, 9/30 и G21C19/00, E21C41/00) А.с. к патенту РФ АЗ № 2056654 С1, БИ № 8, 20.03.1996.

Известны способы упаковки РАО для дальнейшего захоронения или космической изоляции: А.с. РФ № 2056655, БИ № 8 – 20.03.1996; № 1836727 АЗ, БИ № 31 - 23.08.1993; № 2012081, БИ № 8 - 30.04.1994.

Эти способы также не отвечают непосредственно задачам, поставленным в изобретении, т.е., автоматическому захоронению РАО глубоко под землей на неопределенно долгий срок.

(19) UA (11) 30369 (13) A

Наиболее близким к предложенному изобретению является "Подземное хранилище для размещения радиоактивного и другого материала" по а.с. РФ № 1163808 А, БИ № 23 от 23.06.1985. Это изобретение выбрано в качестве прототипа.

Недостатком упомянутого изобретения по а.с. № 1163808 является то, что оно рассчитано на временное хранение радиоактивных материалов с обслуживанием людьми, и не может обеспечить безопасное автоматическое захоронение глубоко под землей РАО в больших объемах (до 25000...50000 м³) на неопределенно долгий срок.

На фиг. 1 показано подземное хранилище РАО, автоматически загружаемое по шахтным стволам.

На фиг. 2 показано подземное хранилище РАО в виде уравнильного ствола.

Вертикальный шахтный ствол 1 (фиг. 1), диаметром до 8 м, заканчивается полым сферическим телом 8 (могильником) на глубине до В=300 м и емкостью до 25000 м³, отделенным от коренных горных пород глинистой прослойкой 13, железобетоном 14 и тубингами 9.

К вертикальному стволу 1, расположенному в безопасной близости до Б=1000 м к загрузочным устройствам РАО-4, примыкает наклоненный под углом 10...20° к горизонтали, наклонный ствол 5, диаметром до 8 м. Внутри наклонного ствола находится ленточный конвейер 6, с шириной ленты до 2 м и с приводом холостого хода и силовым тормозом. Причем, наклонный ствол с конвейером

выходит на поверхность земли в непосредственной близости от загрузочных устройств 4 РАО.

Для поэтапной подачи специального раствора в хранилище 8 служит загрузочное устройство 2 и саморазгружающийся скип 3.

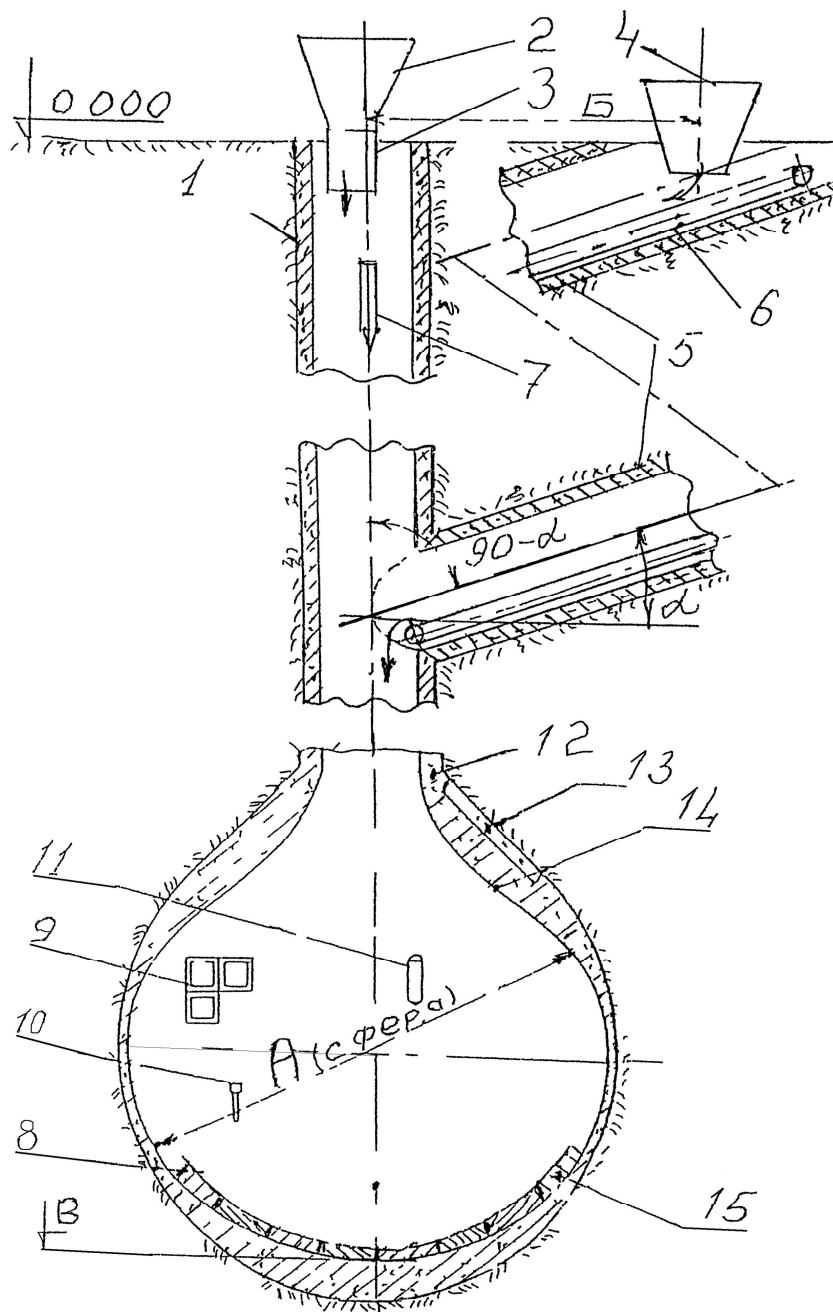
Для послойного уплотнения РАО со специальным раствором служат электромеханические загерметизированные вибраторы 10 и молот-трамбовки 11, заранее прикрепленные внутри хранилища.

Подземное хранилище в виде уравнильного ствола 16 (фиг. 2). Вертикальный уравнильный ствол 16, диаметром до 40 м глубиной до А=150 м, расположенный на расстоянии В до 1200 м от радиоактивного объекта, оборудован как хранилище РАО (могильник), объемом до 50000 м³, слабой и средней активности (исключая ядерное топливо).

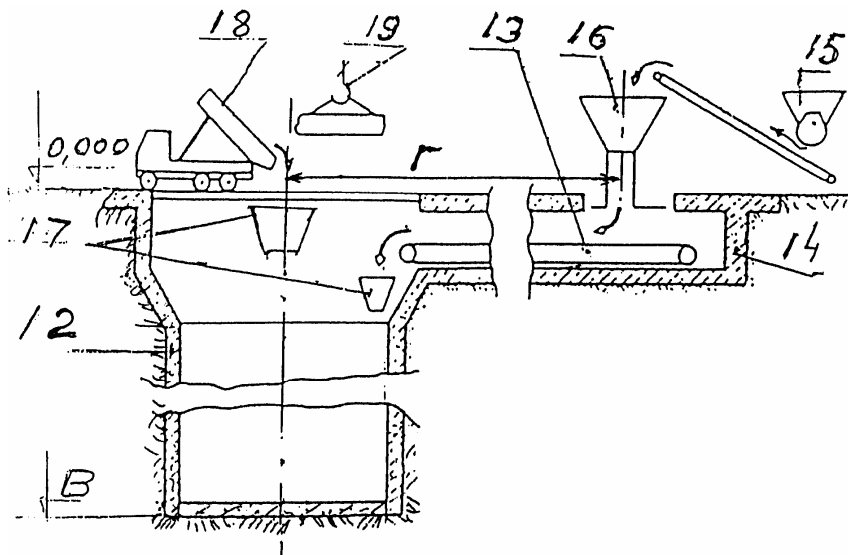
Для загрузки хранилища имеется 1 или 2 ленточных конвейера 17 (основной и запасной), размещенных на поверхности земли в закрытых галереях 18 траншейного типа и примыкающих к загрузочным устройствам 19 РАО радиоактивного объекта 20.

Для возможности поэтапной разгрузки РАО и специального раствора в уравнильный ствол 16, предусмотрены бункеры, бетононасосы, хоботы и гасители 21 скорости разгружаемого материала.

Для разгрузки РАО предусмотрены также транспортные средства на колесном ходу 22 и краны 23.



Фиг. 1



Фиг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22