

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9244

(13) U

(46) 2013.06.30

(51) МПК

A 62B 13/00 (2006.01)

B 05B 17/00 (2006.01)

E 21F 1/00 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ЗАГЛУБЛЕННОГО ВОЗДУХОЗАБОРА УБЕЖИЩА, ЛОКАЛИЗОВАННОГО КУПОЛООБРАЗНОЙ ЗАВЕСОЙ

(21) Номер заявки: u 20121078

(22) 2012.12.03

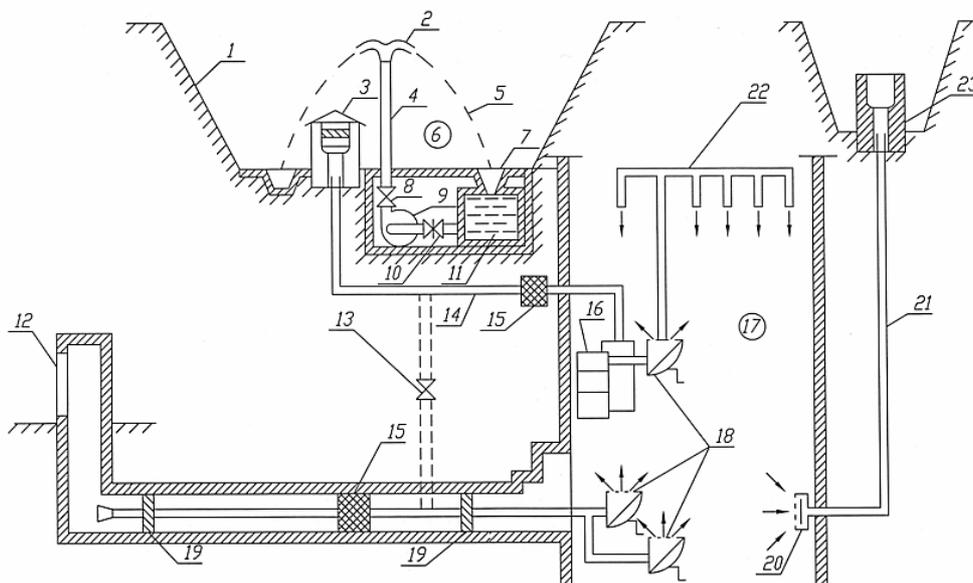
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (BY)

(72) Авторы: Новиков Владимир Макарович;
Нагурный Сергей Григорьевич; Шляхов
Александр Анатольевич (BY)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (BY)

(57)

Устройство заглубленного воздухозабора убежища, локализованного куполообразной жидкостной завесой, содержащее оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем, соединенным с воздухопроводом подачи воздуха в убежище, герметическим клапаном, противопыльным фильтром и фильтром-поглотителем, электроручными вентиляторами, воздухопроводящей сетью, расположенной в помещении для размещения людей, оборудованной клапаном избыточного давления, оголовком и воздухопроводом вытяжной системы вентиляции, примыкающими к проходу оголовка аварийного входа, в котором размещены защитно-герметические стенки, отличающееся тем, что оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем располагаются в котловане значительно ниже нулевой отметки земли и локализованы куполообразной жидкостной завесой, являющейся эффективным гидрофильтром, образованным струйным аппаратом, соединенным с гидросистемой, состоящей из стояка, обратного клапана, насоса, задвижки, резервуара с водой и обводнительного канала.



ВУ 9244 U 2013.06.30

(56)

1. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И. Гражданская оборона / Под ред. Д.И.Михайлика. - М.: Высшая школа, 1986. - С. 88, рис. 28 (аналог).
 2. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И. Гражданская оборона / Под ред. Д.И.Михайлика. - М.: Высшая школа, 1986. - С. 81, рис. 23 (прототип).
 3. Патент РБ 7760, МПК (2006.01) В 05В 17/00, 2011.
 4. Новиков В.М. Закономерности образования протяженной куполообразной жидкостной завесы. Известия вузов // Строительство и архитектура. - 1989. - № 9.
-

Полезная модель относится к противопожарной технике и может быть использована для повышения надежности защиты человека от некоторых антропогенных факторов (радиоактивной пыли, токсичных газов), а также для локализации химических реакторов и другого энергетического оборудования, находящегося в аварийном состоянии.

Известно устройство воздухозабора быстровозводимого противорадиационного укрытия, состоящего из следующих отдельных устройств: дверь, противопыльный фильтр, грунтовая обсыпка, перекрытие, вытяжной короб с заслонкой, занавес, выносная тара и водосборный колодец [1].

Недостатками аналога являются:

1. Противорадиационное укрытие не оборудовано оголовком воздухозабора с клапаном отсекателем, и воздухозабор осуществляется непосредственно через противопыльный фильтр, находящийся в углублении.
2. Воздухозабор противорадиационного укрытия заглублен, а не локализован куполообразной жидкостной завесой по причине мелкого залегания.

Наиболее близким к заявляемому объекту является устройство воздухозабора убежища, содержащее оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем, соединенным с воздухопроводом подачи воздуха в убежище, герметическим клапаном, противопыльным фильтром и фильтром-поглотителем, электроручными вентиляторами, воздухопроизводящей сетью, расположенной в помещении для размещения людей, оборудованной клапаном избыточного давления, оголовком и воздухопроводом вытяжной системы вентиляции, примыкающих к проходу оголовка аварийного входа, в котором размещены защитно-герметические стенки [2].

Недостаток прототипа:

1. Оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем убежища не заглублен и не локализован куполообразной жидкостной завесой.

Целью полезной модели является создание устройства заглубленного воздухозабора убежища, локализованного защитной куполообразной жидкостной завесой, повышающей эффективность очистки подаваемого воздуха от радиоактивной пыли и токсичных газов, а также снижающей нагрузку на основные противопыльные фильтры и фильтры-поглотители.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем, соединенным с воздухопроводом подачи воздуха в убежище, герметическим клапаном, противопыльным фильтром и фильтром-поглотителем, электроручными вентиляторами, воздухопроизводящей сетью, расположенной в помещении для размещения людей, оборудованной клапаном избыточного давления, оголовком и воздухопроводом вытяжной системы вентиляции, примыкающими к проходу оголовка аварийного входа, в котором размещены защитно-герметические стенки, оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем располагаются в котловане значительно ниже нулевой отметки земли и локализованы куполообразной жидкостной завесой, являющейся эффективным гидрофильтром, образованным струйным аппаратом, соединенным с гидросистемой, состоящей из стояка, обратного клапана, насоса, задвижки, резурвуара с водой и обводнительного канала [3].

ВУ 9244 U 2013.06.30

Сопоставительный анализ показывает, что заявляемое устройство отличается тем, что:

1. Оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем расположен в котловане ниже нулевой отметки земли.

2. Оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем локализован сплошной куполообразной жидкостной завесой, являющейся гидрофильтром, образованным струйным аппаратом, соединенным с гидросистемой, состоящей из стояка, обратного клапана, насоса, задвижки, резервуара с водой и обводнительного канала.

Указанные отличия являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленной цели - повышения эффективности очистки подаваемого воздуха от радиоактивной пыли и токсичных газов.

Сущность заявляемого устройства поясняется фигурой, где на показан вертикальный разрез устройства заглубленного воздухозабора убежища, локализованного куполообразной жидкостной завесой.

Обозначения: 1 - котлован; 2 - струйный аппарат; 3 - оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем; 4 - стояк; 5 - куполообразная жидкостная завеса; 6 - локализованное пространство; 7 - обводнительный канал; 8 - обратный клапан; 9 - насос; 10 - задвижка; 11 - резервуар с водой; 12 - оголовок аварийного входа; 13 - герметический клапан; 14 - воздуховод подачи воздуха в убежище; 15 - противопыльный фильтр; 16 - фильтр-поглотитель; 17 - помещение для размещения людей; 18 - электроручные вентиляторы; 19 - защитно-герметические стенки; 20 - клапан избыточного давления; 21 - воздуховод вытяжной системы; 22 - воздухопроизводящая сеть; 23 - оголовок вытяжной системы.

Устройство располагается в котловане 1, где в локализованном пространстве 6 размещены оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем 3, локализованный куполообразной жидкостной завесой 5, образованной струйным аппаратом 2, соединенным с гидросистемой, включающей в себя стояк 4, обратный клапан 8, насос 9, задвижку 10, обводнительный канал 7 и резервуар с водой 11. Оголовок воздухозабора 3 с помощью воздуховода подачи воздуха в убежище 14 соединен с противопыльным фильтром 15, фильтром-поглотителем 16 и электроручным вентилятором 18 и далее с воздухопроизводящей сетью 22, расположенной в помещении для размещения людей 17. При этом помещение для размещения людей 17 оснащено клапаном избыточного давления 20, соединенным с помощью воздуховода вытяжной системы 21, соединенной с оголовком вытяжной системы 23, примыкающей к оголовку аварийного входа 12, соединенного с проходом аварийного входа в помещение для размещения людей 17, в котором размещены защитно-герметические стенки 19 и противопыльный фильтр 15.

Устройство работает следующим образом.

С помощью электроручного вентилятора 18, соединенного с противопыльным фильтром 15 и фильтром-поглотителем 16, в воздуховоде подачи воздуха в убежище 14 создается разрежение, которое передается в оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем 3 в локализованное пространство 6. Под действием атмосферного давления окружающей среды воздух, проходя через гидрофильтр, частично очищается от пыли и токсичных газов, таким образом уменьшая нагрузку на основные противопыльный фильтр 15 и фильтр-поглотитель 16, попадает в локализованное пространство 6, образованное куполообразной жидкостной завесой 5, которая сливается с обводнительным каналом 7, заполненным водой. В гидросистеме, питающей струйный аппарат 2, образующий куполообразную жидкостную завесу 5, поддерживается постоянное давление 400...500 кПа с помощью насоса 9, который включен в гидросистему, оснащенную стояком 4, обратным клапаном 8 и задвижкой 10, резервуаром с водой 11. Очищенный воздух по воздуховоду подачи воздуха в убежище 14 подается на вторичную очистку в противопыльный фильтр 15 и фильтр-поглотитель 16. После окончательной очистки воздух подается в помещение для разме-

ВУ 9244 U 2013.06.30

шения людей 17 по воздуховоду подачи воздуха в убежище 14. Воздух при необходимости в помещение для размещения людей 17 может поступать по проходу аварийного входа 12, на пути которого размещены две защитно-герметические стенки 19, противопыльный фильтр 15 и электроручные вентиляторы 18.

Исследования по использованию куполообразных жидкостных завес для защитных целей, технологических нужд и оздоровительных мероприятий ведутся в Брестском государственном техническом университете с 1989 года [4].