



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B01D 53/00 (2006.01); B01D 53/08 (2006.01); B01J 8/12 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018122715, 21.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2018Дата регистрации:
10.10.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.06.2018

(45) Опубликовано: 10.10.2018 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42,
Ульяновский государственный университет
проректору по НР и ИТ Голованову В.Н.

(72) Автор(ы):

Варнаков Дмитрий Валерьевич (RU),
Бусыгин Иван Александрович (RU),
Варнаков Валерий Валентинович (RU),
Яшин Владислав Николаевич (RU),
Варнакова Екатерина Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ульяновский государственный
университет" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 90854 U1, 20.01.2010. SU 697158
A1, 15.11.1979. RU 2367506 C2, 20.09.2009. RU
2180608 C1, 20.03.2002. RU 47254 U1,
27.08.2005. JP 0003582947 B2, 27.10.2004. CN
201375843 Y, 06.01.2010. US 4224041 A1,
23.09.1980.

(54) Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора

(57) Реферат:

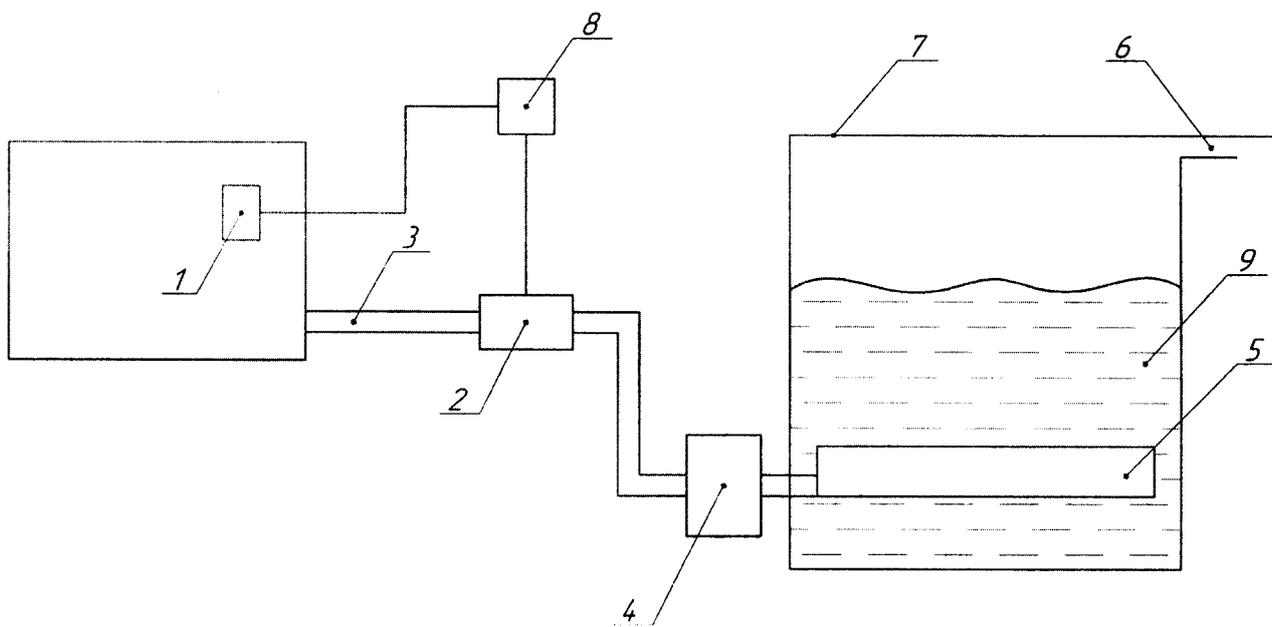
Полезная модель относится к средствам обеспечения безопасности, в частности на участках хранения газообразного хлора, на дозирующих установках для газообразного хлора и для обслуживающего персонала.

Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора содержит емкость для нейтрализующей жидкости, нейтрализующую жидкость, линию подачи хлоровоздушной смеси, линию вывода очищенного воздуха. Также система снабжена запорным клапаном, аэратором, вентилятором, датчиком концентрации газообразного хлора, который в

случае превышения концентрации передает сигнал на блок управления системой, а вентилятор перекачивает загрязненный воздух из помещения в емкость для нейтрализующей жидкости, где он очищается и вытесняется в атмосферу. В качестве емкости для нейтрализующей жидкости может быть использована хемосорбционная колонна. Техническим результатом, обеспечиваемым данным техническим решением, является обеспечение безопасности обслуживающего персонала на дозирующих установках газообразного хлора и на участках хранения газообразного хлора.

RU 183963 U1

RU 183963 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к средствам обеспечения безопасности, в частности на участках хранения газообразного хлора, на дозирующих установках для газообразного хлора и для обслуживающего персонала.

Из существующего уровня техники известен способ нейтрализации аварийных выбросов газообразного хлора (патент РФ №2367506 «Способ нейтрализации аварийных выбросов газообразного хлора», МПК В01D 53/18, опубл. от 10.04.2009), который включает подачу хлоровоздушной смеси в нейтрализующую щелочную жидкость, циркулирующую нейтрализующей жидкости насосом, смешивание и взаимодействие двух сред происходит в процессе эжекции при вакуумном всасывании хлоровоздушной смеси в поток нейтрализующей жидкости, которая содержит 10-15 мас. % гидроксида натрия и 3-10 мас. % тиосульфата натрия.

Недостатками данного технического решения являются отсутствие описания работы секции нейтрализации аварийных выбросов газообразного хлора;

отсутствие возможности работы установки в автоматическом режиме.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является система нейтрализации аварийных выбросов газообразного хлора с растворным блоком (патент РФ №90854 «Система нейтрализации аварийных выбросов газообразного хлора с растворным блоком», МПК F04B 23/00, опубл. от 20.01.2010), которая содержит емкость для нейтрализующей жидкости, нейтрализующую жидкость, линию подачи хлоровоздушной смеси, линию вывода очищенного воздуха, линию циркуляции нейтрализующей жидкости, в которую включен насос. При этом в линию подачи хлоровоздушной смеси встроен эжектор и в линию циркуляции нейтрализующей жидкости дополнительно встроен растворный блок приготовления, замены и утилизации нейтрализующего раствора.

Недостатками данного технического решения являются:

отсутствие возможности работы установки в автоматическом режиме;

для нагнетания хлоровоздушной среды в емкость с нейтрализующим раствором используется принцип эжекции, что снижает производительность установки.

Задачи, на решение которых направлено заявленное техническое решение, заключаются в повышении уровня автоматизации и производительности установки.

Данные задачи достигаются за счет того, что автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора, которая содержит емкость для нейтрализующей жидкости, нейтрализующую жидкость, линию подачи хлоровоздушной смеси, линию вывода очищенного воздуха, снабжена запорным клапаном, аэратором, вентилятором, датчиком концентрации газообразного хлора, который в случае превышения концентрации передает сигнал на блок управления системой, а вентилятор перекачивает загрязненный воздух из помещения в емкость для нейтрализующей жидкости, где он очищается и вытесняется в атмосферу. В качестве емкости для нейтрализующей жидкости может быть использована хемосорбционная колонна.

Техническим результатом, обеспечиваемым данным техническим решением, является обеспечение безопасности обслуживающего персонала на дозирующих установках газообразного хлора и на участках хранения газообразного хлора.

На фиг. 1 представлен общий вид автоматизированной системы нейтрализации газообразного хлора.

Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора состоит из датчика концентрации газообразного хлора 1, вентилятора 2, линии подачи хлоровоздушной смеси 3, запорного клапана 4, аэратора 5, линии вывода очищенного воздуха 6, емкости

для нейтрализующей жидкости 7, блока управления системой 8, нейтрализующей жидкости 9.

Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора работает следующим образом: при поступлении сигнала от датчика концентрации газообразного хлора 1 на блок управления системой 8, включается вентилятор 2, который перекачивает загрязненный хлором воздух из помещения по линии подачи хлоровоздушной смеси 3, на которой находится запорный клапан 4, предотвращающий попадание нейтрализующего реагента в воздуховод, в емкость для нейтрализующей жидкости (хемосорбционную колонну) 7, где он проходит через аэратор 5, представляющий собой полость с большим количеством отверстий малого диаметра, образуя контакт хлорно-воздушной смеси с нейтрализующей жидкостью 9 приводит в действие химическую реакцию, нейтрализующую газообразный хлор, а очищенный воздух вытесняется в атмосферу через линию вывода очищенного воздуха 6.

Таким образом, автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора в автоматическом режиме контролирует концентрацию паров хлора и обеспечивает безопасность на участках хранения газообразного хлора, а в случае утечки хлора осуществляет нейтрализацию газообразного хлора путем его перекачивания в специальную емкость, где происходит его нейтрализация, а очищенный воздух вытесняется в атмосферу.

20

(57) Формула полезной модели

1. Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора, содержащая емкость для нейтрализующей жидкости, нейтрализующую жидкость, линию подачи хлоровоздушной смеси, линию вывода очищенного воздуха, отличающаяся тем, что она снабжена запорным клапаном, аэратором, вентилятором, датчиком концентрации газообразного хлора, который в случае превышения концентрации передает сигнал на блок управления системой, а вентилятор перекачивает загрязненный воздух из помещения в емкость для нейтрализующей жидкости, где он очищается и вытесняется в атмосферу.

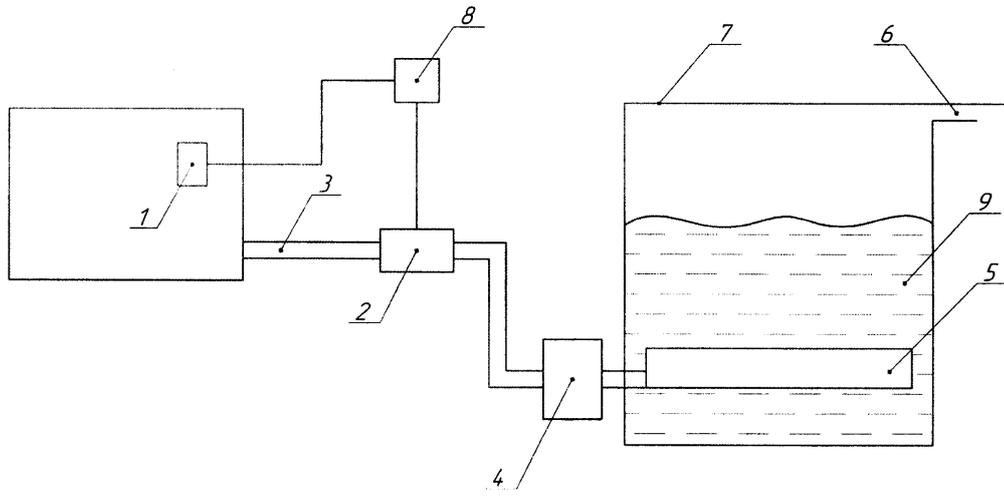
2. Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве емкости для нейтрализующей жидкости использована хемосорбционная колонна.

35

40

45

Автоматизированная система нейтрализации газообразного хлора



Фиг. 1