

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ (12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3286**

(13) **U**

(46) **2007.02.28**

(51)⁷ **B 61D 5/00,**
B 65D 47/00

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЦИСТЕРНЫ

(21) Номер заявки: u 20060297

(22) 2006.05.12

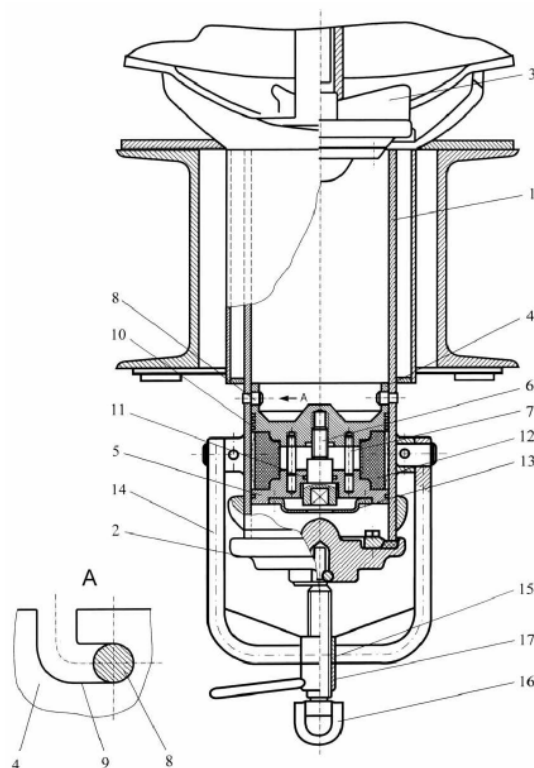
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный уни-
верситет транспорта" (ВУ)

(72) Авторы: Сенько Вениамин Иванович;
Чернин Игорь Леонидович; Пигунов
Анатолий Владимирович; Путьто Ар-
тур Владимирович; Свириденко Вале-
рий Викторович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
университет транспорта" (ВУ)

(57)

Устройство для слива нефтепродуктов из железнодорожной цистерны, содержащее корпус с основным затвором в виде запорного внутреннего клапана в верхней своей части и с независимым нижним затвором в виде ступенчатой круглой наружной крышки, снабженной уплотнительной прокладкой и прижимаемой к корпусу при помощи закрепленной на нем откидной скобы, имеющей винт со стопорной гайкой, **отличающееся** тем, что имеет размещенный внутри цилиндрической части корпуса между верхним запорным клапаном и ступенчатой наружной крышкой дополнительный промежуточный затвор в



виде короткого поршня, снабженного центральным стяжным болтом, прижимным диском и направляющими соосного перемещения последнего относительно поршня при вращении стяжного болта, при этом в стенках юбки поршня выполнены в виде прорезей диаметрально расположенные направляющие для установки последнего на штифтах, закрепленных радиально на внутренних стенках цилиндрической части корпуса, а на наружных цилиндрических поверхностях головки поршня и прижимного диска выполнены канавки щелевых уплотнений, при этом центральное отверстие последнего снабжено кольцевым уплотнением по поверхности стяжного болта и на внешнем относительно поршня торце диска закреплена предохранительная скоба, а между головкой поршня и внутренней поверхностью нажимного диска установлено эластичное кольцо уплотнения по внутренней окружности корпуса сливного прибора.

(56)

1. Лукин В.В., Шадур Л.А., Котуранов В.Н. и др. Конструирование и расчет вагонов: учебник для вузов ж.-д. транспорта. - М.: УМК МПС России, 2000. - С. 595, рис. 10.32 (прототип).

Предлагаемое техническое решение относится к области транспорта, а именно к вагоностроению и ремонту вагонов с их модернизацией, в частности к изготовлению и ремонту сливных приборов железнодорожных вагонов - цистерн.

Известна конструкция прибора для нижнего слива [1] перевозимых наливных грузов в котлах железнодорожных цистерн. Основной затвор этого прибора в виде круглого запорного клапана с седлом располагается внутри верхней части полого цилиндрического корпуса, при этом упомянутый клапан с закрепленным на нем резиновым уплотнительным кольцом имеет возможность относительного перемещения вверх и вниз без поворота относительно седла при вращении штанги управления. Нижний дополнительный затвор такого сливного прибора включает в себя ступенчатую круглую наружную крышку с закрепленной на ее внутренней поверхности уплотнительной прокладкой. Крышка прижимается на прокладке снаружи к нижней торцовой поверхности вертикальной цилиндрической части корпуса сливного прибора с помощью нажимного винта, соединенного подвижно с указанной крышкой. Опорой для нажимного винта служит откидная скоба с резьбовой втулкой в средней своей части, соединенная подвижно с цилиндрической частью корпуса сливного прибора при помощи валиков. Для предотвращения самопроизвольного открывания наружной крышки предусмотрена стопорная гайка с рукояткой, размещенная на нажимном винте. Для указанной конструкции прибора не исключается возможность течи груза, крайне опасной в пожарном отношении при перевозке бензина, лигроина и других светлых нефтепродуктов, а также в отношении экологической безопасности. Кроме того, по требованиям международных перевозок в страны Западной Европы необходимо обеспечивать тройное запираение сливного прибора вагона-цистерны для перевозки нефтеналивных грузов. Это требует поставки нового подвижного состава для наливных грузов и модернизации существующих сливных приборов на применяемых железнодорожных цистернах.

Задачей предполагаемой полезной модели является безопасная транспортировка наливных грузов при осуществлении тройного затвора на сливном отверстии в конструкции применяемых приборов для нижнего слива перевозимых наливных грузов из котлов железнодорожных цистерн с целью предотвращения возможных утечек.

Технический результат достигается за счет того, что сливное устройство с основным затвором (запорным внутренним клапаном) в верхней части корпуса и с независимым нижним затвором в виде ступенчатой наружной крышки, снабженной уплотнительной прокладкой и прижимаемой к корпусу при помощи закрепленной на последнем откидной скобы с винтом со стопорной гайкой, включает еще и дополнительный промежуточный затвор. Промежуточный затвор размещается внутри цилиндрической части корпуса прибора между верхним и нижним затворами и выполнен в виде короткого поршня, снабжен-

ного центральным стяжным болтом, прижимным диском и направляющими соосного перемещения последнего относительно поршня при вращении стяжного болта. В стенках юбки поршня диаметрально расположены направляющие (в виде прорезей) для его установки на штифтах, закрепленных радиально на внутренних стенках цилиндрического корпуса сливного прибора с помощью электросварки, при этом на наружной цилиндрической поверхности головки поршня имеются канавки щелевого уплотнения. Аналогичное уплотнение выполнено и на наружной цилиндрической поверхности прижимного диска, центральное отверстие которого снабжено кольцевым уплотнением по цилиндрической поверхности стяжного болта, а на внешнем (относительно поршня) торце диска закреплена предохранительная скоба, предназначенная для удержания упомянутого стяжного болта в центральном резьбовом отверстии головки поршня. Между головкой поршня и внутренней поверхностью нажимного диска установлено эластичное кольцо уплотнения по внутренней окружности корпуса сливного прибора. Таким образом создается третий затвор в цилиндрической части сливного прибора дополнительно к имеющимся основному верхнему затвору (в виде конусного внутреннего клапана с уплотнением в седле корпуса) и ступенчатой наружной крышке с уплотнительной прокладкой.

На чертеже показан общий вид предлагаемой конструкции устройства для слива нефтепродуктов из железнодорожной цистерны.

Устройство для слива с тройным запирающим проходным отверстием содержит корпус 1; ступенчатую нижнюю наружную крышку 2, снабженную уплотнительной прокладкой (нижний наружный затвор); запорный клапан 3 (основной внутренний верхний затвор); поршень 4; прижимной диск 5; стяжной специальный болт 6; направляющие 7 относительно перемещения диска; штифты 8, расположенные между направляющими 9 стенок (в прорезях) юбки поршня, снабженного щелевым уплотнением 10; кольцевое уплотнение 11; эластичное кольцо 12; предохранительную скобу 13 (блок из элементов 4 - 13 в сборе - промежуточный затвор); откидную скобу 14, с резьбовой втулкой 15, прижимным болтом 16 и контргайкой 17.

Сливной прибор работает следующим образом. Закрывают клапан 3 и при открытом положении крышки 2, сдвинутой в сторону от проходного отверстия сливного прибора на откидной скобе 14, заводят снизу внутрь корпуса 1 в сборе элементы 4-13 (блок промежуточного затвора в свободном состоянии) таким образом, чтобы штифты 8 вошли в прорези юбки поршня между направляющими 9, и поворачивают за скобу 13 блок промежуточного затвора по часовой стрелке (согласно чертежу) до упора. Затем заворачивают болт 6 для обеспечения запирающего проходного сечения корпуса 1 за счет упругой деформации эластичного кольца 12. При такой установке промежуточного затвора при непредвиденном подъеме основного клапана 3 или разрыве скобы 14 в эксплуатации сохраняется двойной затвор сливного прибора. После закрепления уплотнения 12 по месту ставят на торец корпуса 1 крышку 2, прижимают ее винтом 16 на откидной скобе 14 с резьбовой втулкой 15 и фиксируют в прижатом положении с помощью контргайки 17. Скоба 13 предназначена для подвешивания на ней извлеченного из сливного прибора наружу блока промежуточного затвора в сборе (элементы 4-13) на хребтовой балке рамы вагона-цистерны (по аналогии с применяемой навеской откидываемой в сторону на скобе 14 нижней крышки 2). Блок промежуточного затвора связан при помощи гибкого элемента (на чертеже условно не показан) с крышкой 2. Для слива груза перечисленные операции выполняют в обратном порядке. После отворачивания винта 16 отводят крышку 2 в сторону на скобе 14, отворачивают частично болт 6 и ослабляют уплотнение 12, а затем при повороте против часовой стрелки и сдвиге вниз вынимают полностью из корпуса 1 блок промежуточного затвора и закрепляют совместно с крышкой 2 на раме вагона-цистерны. После этого открывают основной запорный клапан 3 и сливают груз.