



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1341115** **A1**

(51) 4 B 65 D 88/00, B 61 F 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3921821/27-13

(22) 02.07.85

(46) 30.09.87. Бюл. № 36

(71) Производственное объединение «Ждановтяжмаш»

(72) Г. М. Касянчук, Н. М. Полченков,

Ю. В. Макаров, Е. К. Тусиков,

Ю. А. Бекасов, М. Н. Майоренко,

И. Н. Капуста и М. П. Бакланов

(53) 621.642.3 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1054230, кл. В 65 D 88/00, 1981.

(54) ОПОРА КОТЛА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЦИСТЕРНЫ

(57) Изобретение относится к устройствам крепления котлов железнодорожных цистерн. Цель изобретения состоит в снижении трудоемкости монтажа и повышении эксплуатационной надежности цистерн. Опора котла включает ложементы, состоящие каждый из двух пят и из установленных свободно на них двух подпорок. Пята жестко закреплены на шкворневых балках симметрично продольной оси хребтовой балки цистерны. Одна из контактируемых поверхностей каждой пары пята-подпорка — сферическая внешняя или внутренняя, а другая может быть соответственно сферической внутренней или внешней, может быть то-

ровой и лежать (плавать) на внешней сфере или внутри внутренней сферы, может быть также внутренней конической и охватывать внешнюю сферическую контактируемую поверхность. Котел укладывается на свободно установленные (плавающие) подпорки и притягивается к шкворневым балкам подпружиненные хомутами. Поверхность подпорок, на которой лежит котел, — цилиндрическая, и кривизна ее соответствует кривизне цилиндрической обечайки котла. При установке котла подпорки под его весом поворачиваются на пятах на требуемый угол в пространстве, обеспечивая максимальное прилегание цилиндрических сопрягаемых поверхностей. После установки котел фиксируется в средней части относительно хребтовой балки с помощью лап и болтов. Для предварительной ориентации подпорок в исходном положении на нижних или верхних контактируемых поверхностях могут быть установлены выступающие штыри, которые входят с большим зазором в ответные отверстия на противоположных контактируемых поверхностях. При этом зазор между штырем и отверстием выбран из условий свободы угловых перемещений подпорок котла при монтаже и эксплуатации. 1 з.п. ф-лы, 6 ил.

(19) **SU** (11) **1341115** **A1**

РРФ-К

Изобретение относится к устройствам крепления котлов железнодорожных цистерн.

Цель изобретения — снижение трудоемкости монтажа, повышение эксплуатационной надежности цистерн, а также увеличение срока службы цистерны и межремонтных периодов.

На фиг. 1 изображена железнодорожная цистерна, общий вид; на фиг. 2 — сечение А-А на фиг. 1, когда пара «пята-подпорка» являются соответственно внешней и внутренней сферами; на фиг. 3 — то же, когда контактируемая поверхность пяты является внутренней сферой, а контактируемая поверхность подпорки — внешней сферой; на фиг. 4—6 — разрез А-А на фиг. 1, возможные варианты выполнения контактной пары «пята-подпорка»; (на фиг. 4 — вариант «тор на сфере»; на фиг. 5 — вариант «тор внутри сферы», при которых подпорка снабжена торковым кольцом, а пята выполнена в виде сферы с внешней или внутренней контактируемой поверхностью; на фиг. 6 — вариант «внутренний конус на сфере» (может быть применен, когда технологически предпочитается литье).

Опора котла железнодорожной цистерны предназначена для распределенного плавающего восприятия лежащего на ней контактного сосуда — котла. Опора котла 1 железнодорожной цистерны включает в себя ложементы, состоящий из двух пят 2 и из установленных свободно на них двух подпорок 3. Пяты 2 жестко закреплены на шкворневых балках 4 симметрично продольной оси хребтовой балки 5.

Котел 1 укладывается на свободно установленные (плавающие) подпорки 3 и притягивается к шкворневым балкам 4 подпружиненными хомутами 6. От продольных смещений котел закреплен в средней части посредством лап 7 и 8, приваренных соответственно к броневому листу котла и к хребтовой балке 5 и соединенных между собой болтами 9. Каждая из подпорок 3 имеет две контактирующие поверхности: нижнюю, предназначенную для взаимодействия с пятой 2, и верхнюю, цилиндрическую поверхность — для распределенного восприятия давления веса котла, а также для возможности скольжения по всей стенке котла при его температурных удлинениях относительно хребтовой балки. Нижняя, контактирующая с пятой 2 поверхность может быть сферической внутренней или внешней, тороидальной или конической внутренней. Пяты 2 могут иметь сферическую внешнюю или внутреннюю контактирующую поверхность. Такие исполнения контактных пар пята-подпорка позволяют подпоркам свободно устанавливаться (поворачиваться) во всех трех плоскостях при опускании на них котла во время монтажа цистерны, допуская тем самым час-

тям котла иметь некоторую подвижность относительно друг друга, и одновременно равномерно распределить вес котла на все пяты.

Для предварительной ориентации подпорок в исходном положении на нижних или верхних контактирующих поверхностях могут быть установлены выступающие штыри 10, которые входят с большим зазором в ответные отверстия 11 на противоположных контактирующих поверхностях. Величина зазора между отверстием и штырем выбирается из условия обеспечения свободы угловых перемещений подпорок 3 в пределах, достаточных для компенсации отклонений, допущенных при изготовлении рамы и котла, а также достаточных для игры котла при механических или сложных температурных деформациях.

В качестве контактных пар (кроме представленных на фиг. 2—6) могут быть и иные конструктивные варианты. Например подпорка может иметь сферическую внешнюю или внутреннюю поверхность, а пята — торовую или внутреннюю коническую.

Монтаж и эксплуатация опоры котла железнодорожной цистерны осуществляются следующим образом.

На пяты 2 устанавливают с предварительной ориентацией подпорки 3. При этом имеющиеся штыри 10 входят в ответные отверстия 11. При установке котла 1 подпорки 3 под его весом разворачиваются в нужном положении на необходимый угол, обеспечивая максимальное прилегание сопрягаемых поверхностей котла и подпорки. Уложенный котел 1 притягивается хомутами 6 и фиксируется болтами 9.

Для устранения влияния местных неровностей и обеспечения 100%-ного прилегания цилиндрическая поверхность каждой подпорки может быть покрыта битумно-каучуковым, эпоксидно-каучуковым или другим составом. Допускается также установка между подпорками и котлом прокладок 12 из резины или алюминия.

В процессе эксплуатации цистерны подпорки позволяют котлу скользить по ним, когда он удлиняется или укорачивается при изменении температуры. Подпорки, поворачиваясь на сферических поверхностях, позволяют частям котла иметь некоторую подвижность относительно друг друга при наложении котла жидкостью или при сложных крутящих температурных деформациях, что устраняет опасные внутренние напряжения в котле.

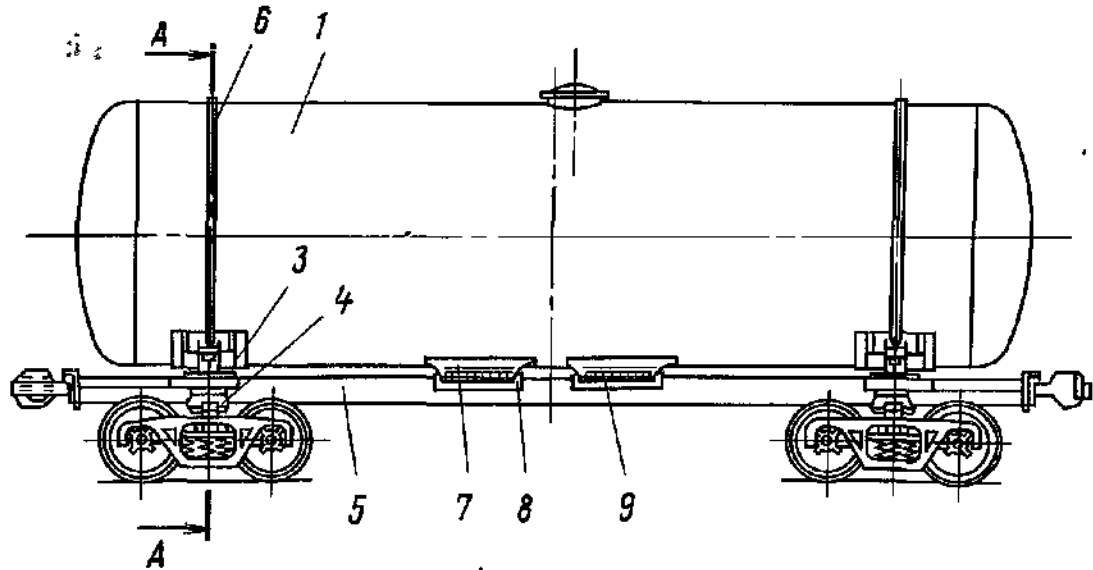
Конструкция описанных подпорок и пят позволяет максимально унифицировать их для широкого диапазона диаметров котлом. Использование изобретения позволяет снизить трудоемкость монтажа и повысить эксплуатационную надежность.

Формула изобретения

1 Опора котла железнодорожной цистерны, включающая ложементы с двумя пятнами, каждая из которых жестко закреплена на шкворневых балках рамы симметрично продольной оси хребтовой балки, и подпорки, отличающаяся тем, что, с целью снижения трудоемкости монтажа и повышения

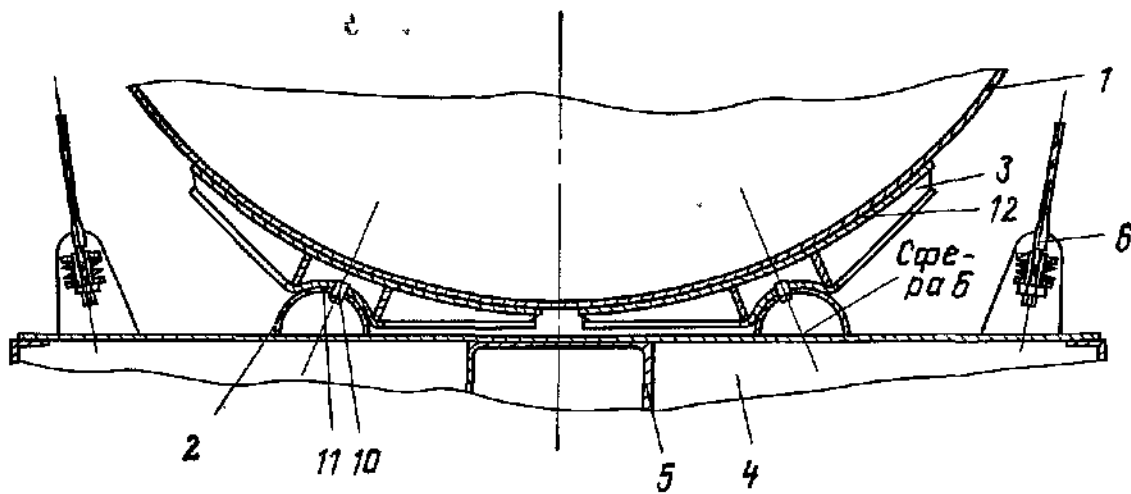
эксплуатационной надежности, подпорки свободно установлены под котлом, при этом одна из поверхностей каждой контактной пары пятя—подпора выполнена сферической

2 Опора по п 1, отличающаяся тем, что каждая контактная пара снабжена выступающим штырем и ответным отверстием



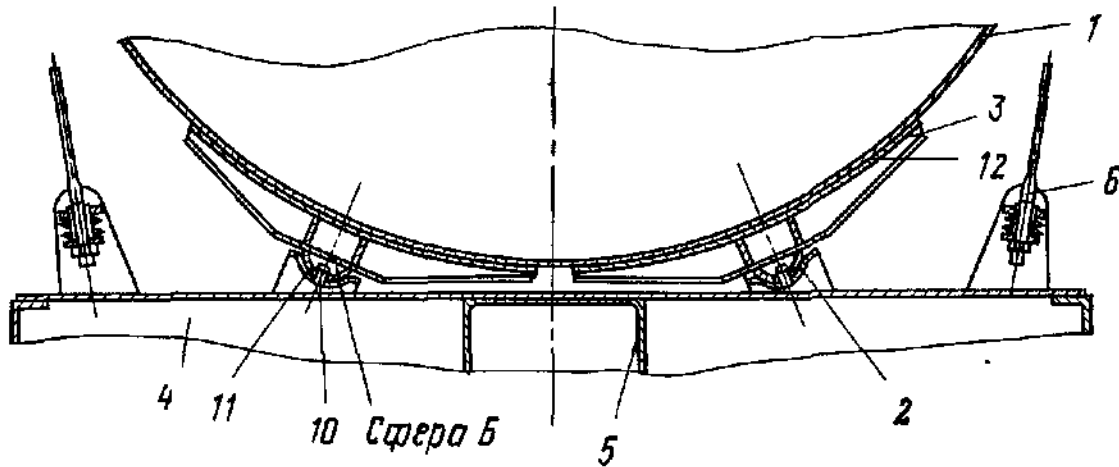
Фиг. 1

A - A



Фиг. 2

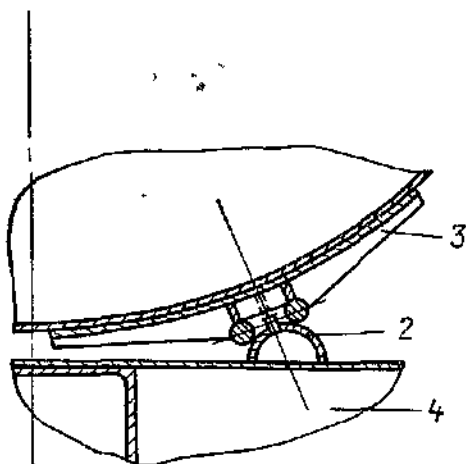
A-A



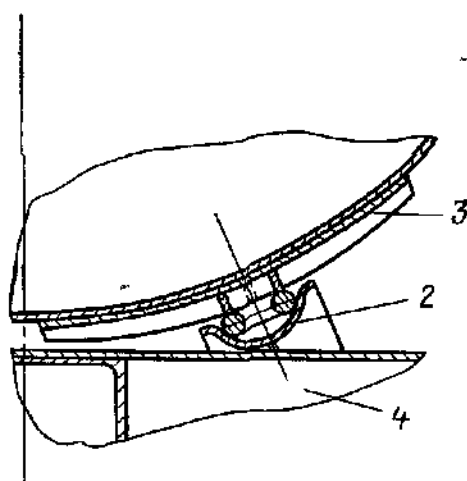
A-A

Фиг. 3

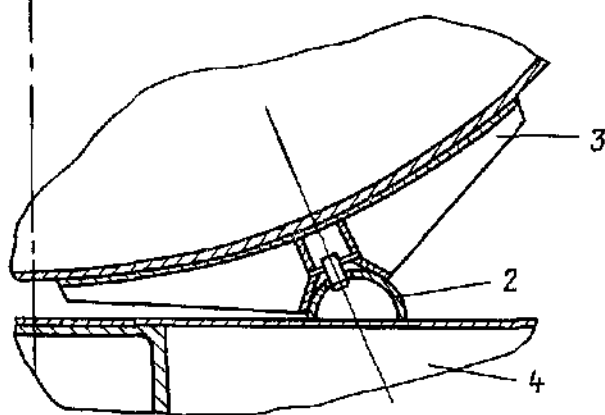
A-A



Фиг 4



Фиг 5



Фиг 6

Редактор Н. Горват
Заказ 4394/26

Составитель В. Шипов
Техред И. Верес
Гираж 640

Корректор А. Ильин
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