



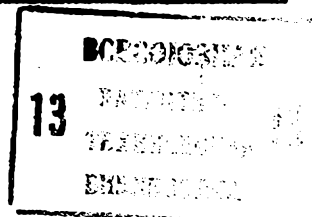
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1114593 A**

з (51) В 65 D 88/54//В 61 D 5/00

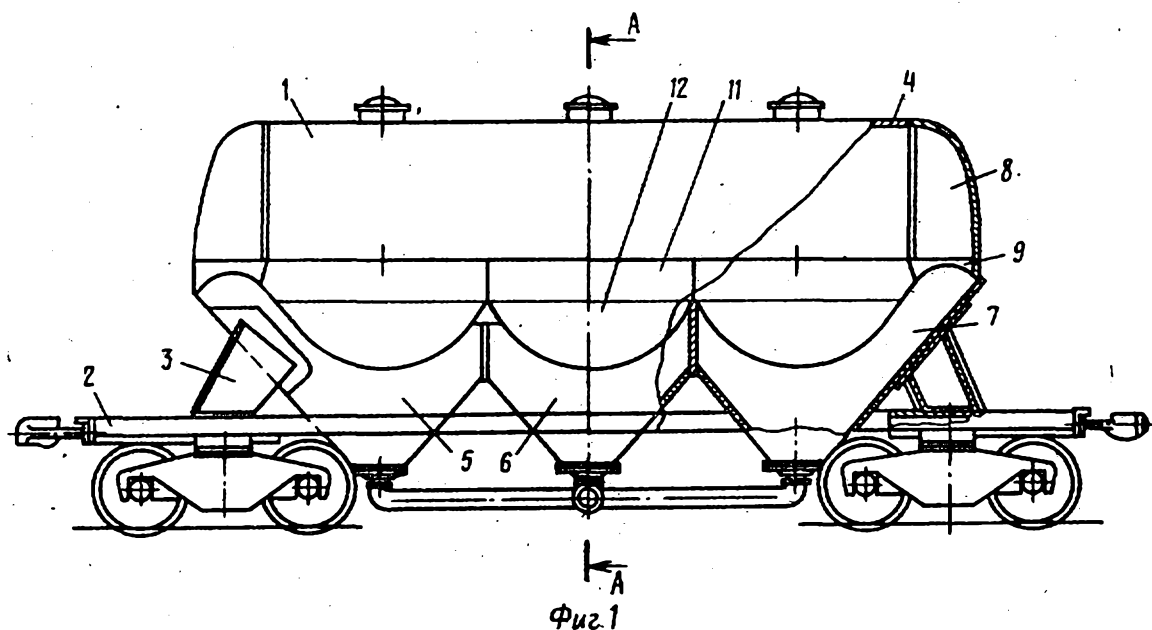
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3593748/28-13
(22) 17.05.83
(46) 23.09.84. Бюл. № 35
(72) Г. С. Ивченко, В. М. Бубнов, А. П. Котюк, Ю. А. Трубачев, Н. С. Дяченко, В. Ф. Ханчас, В. М. Арих и С. И. Попов
(71) Производственное объединение «Ждановтяжмаш» и Всесоюзный научно-исследовательский институт вагоностроения, Отраслевой отдел в г. Кременчуге
(53) 621.642.3(088.8)
(56) 1. Патент США № 3470829, кл. 105-248, опублик. 1969.
2. Патент ФРГ № 1117150, кл. 20 с, 9, опублик. 1967.
3. Патент Швейцарии № 362107, кл. 20 с, 9, опублик. 1962.
4. Авторское свидетельство СССР № 939337, кл. В 65 D 88/54, 1980 (прототип).

(54) (57) ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЦИСТЕРНА ДЛЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ГРУЗОВ, содержащая установленный на шкворневых балках рамы котел, состоящий из соединенных сваркой днищ, цилиндрической обечайки, конусообразных бункеров, имеющих плоские участки у большего основания, отличающаяся тем, что, с целью повышения прочности и упрощения конструкции, верхние участки бункеров выполнены цилиндрической формы, сопряженной с формой обечайки, при этом цилиндрическая обечайка и днище соединены с этими участками бункеров стыковым швом, расположенным в горизонтальной плоскости, проходящей через ось обечайки.



(19) **SU** (11) **1114593 A**

Изобретение относится к транспортной технике, а именно к устройству железнодорожных цистерн для порошкообразных грузов.

Известны железнодорожные цистерны для порошкообразных грузов, содержащие установленный на раме котел, состоящий из соединенных сваркой днищ, цилиндрической обечайки, конусообразных бункеров.

Конусообразные бункера могут присоединяться к цилиндрической обечайке котла посредством омегаобразного профиля [1].

Так как присоединение конических бункеров к цилиндрической обечайке котла таких цистерн осуществляется посредством специального омегаобразного профиля по сложным криволинейным поверхностям, то усложняется конструкция котла цистерны и увеличивается трудоемкость изготовления.

Конусообразные бункера могут присоединяться к непосредственно к цилиндрической обечайке котла [2] и [3].

Так как поверхности конических бункеров и цилиндрической обечайки котла таких цистерн в месте их соединения имеют резкий переход друг к другу и соединяются между собой посредством углового шва по криволинейным поверхностям, то снижается прочность и надежность конструкции. Для повышения прочности обечайка котла в месте сочленения с бункерами может быть подкреплена элементом жесткости, что в свою очередь усложняет конструкцию котла и увеличивает трудоемкость изготовления.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является железнодорожная цистерна для порошкообразных грузов, содержащая установленный на шкворневых балках рамы котел, состоящий из соединенных сваркой днищ, цилиндрической обечайки, конусообразных бункеров, имеющих плоские участки у большего основания. Соединение конусообразных бункеров с обечайкой котла осуществлено по прямой линии на жестком омегаобразном профиле посредством нахлесточных сварных швов [4].

Так как зона сочленения бункеров и обечайки образована элементами с разнородными поверхностями, а именно плоского участка бункеров и цилиндрической обечайкой, то сварной шов, соединяющий эти элементы, находится в зоне резкого перегиба поверхностей, т. е. в зоне концентрации усилий и напряжений. Кроме того, в зоне расположения сварного шва действуют локальные изгибающие моменты, обусловленные несимметричным расположением сварного шва относительно оси обечайки и неоднородностью сочленяемых элементов. В результате этого снижается прочность и надежность котла цистерны, что, в свою очередь, требует дополнительного подкрепления элементов конструкции и, следовательно, дополнительного расхода металла и трудовых затрат.

Цель изобретения — повышение прочности и упрощение конструкции.

Цель достигается тем, что в железнодорожной цистерне для порошкообразных грузов, содержащей установленный на шкворневых балках рамы котел, состоящий из соединенных сваркой днищ, цилиндрической обечайки, конусообразных бункеров, имеющих плоские участки у большего основания, верхние участки бункеров выполнены цилиндрической формы, сопряженной с формой обечайки, при этом цилиндрическая обечайка и днище соединены с этими участками бункеров стыковым швом, расположенным в горизонтальной плоскости, проходящей через ось обечайки.

В связи с тем, что верхние участки бункеров выполнены цилиндрической формы, сопряженной с формой обечайки, то стыковой сварной шов, соединяющий цилиндрическую обечайку с бункерами, расположен в зоне плавного сопряжения плоскостей без точек перегиба, т. е. в зоне, где отсутствует концентрация напряжений. Кроме того, расположение сварного шва в горизонтальной плоскости, проходящей через ось обечайки, позволяет вывести сварной шов из зоны действия локального изгибающего момента. В результате повышается прочность и надежность зоны сочленения бункеров и цилиндрической обечайки и, следовательно, всей конструкции в целом. При этом отпадает необходимость в применении омегаобразного профиля в качестве подкрепляющего и соединительного элемента, в результате упрощается конструкция котла цистерны и уменьшается трудоемкость изготовления. Так как цилиндрическая обечайка имеет размеры, равные половине окружности, то в результате обеспечения возможности изготовления из одной замкнутой цилиндрической заготовки двух обечаек с требуемыми размерами, упрощается технология и снижается трудоемкость изготовления котла цистерны.

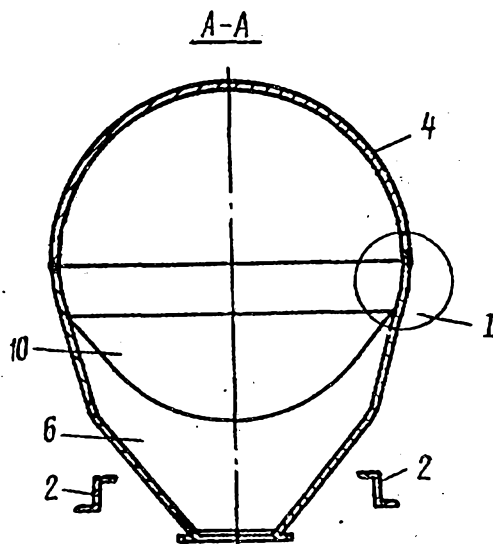
На фиг. 1 изображена цистерна, вид сбоку; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — узел 1 на фиг. 2.

Железнодорожная цистерна содержит котел 1, установленный на раму 2 посредством седлообразных опор 3, установленных на шкворневых балках. Котел 1 состоит из цилиндрической обечайки 4, конических бункеров 5—7, днищ 8 и вставок 9. Бункера 5—7 соединены между собой посредством диафрагм 10 и имеют у большего основания верхние участки 11 цилиндрической формы, сопряженные с формой обечайки 4. Конические поверхности бункеров 5—7 сопряжены с верхними цилиндрическими участками 11 посредством плоского переходного участка 12. Цилиндрическая обечайка 4 соединена

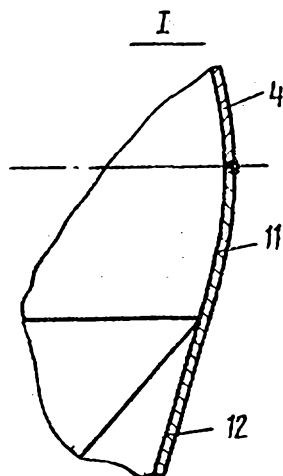
с верхними участками 11 бункеров 5—7 стыковым швом, расположенным в горизонтальной плоскости, проходящей через ось обечайки 4.

Использование изобретения позволяет повысить прочность и упростить конструкцию железнодорожных цистерн для порошкообразных грузов, повысить их грузоподъемность и снизить трудоемкость изготовления.

Созданная на основе изобретения железнодорожная цистерна для порошкообразных грузов имеет по сравнению с опытным образцом цистерны мод. 15—854 следующие технико-экономические преимущества: повышена грузоподъемность цистерны на 4 т, снижена норма расхода металла на 360 кг, снижена трудоемкость изготовления котла цистерны на 88 нормочасов.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Яцола
Заказ 6568/12

Составитель В. Шипов
Техред И. Верес
Тираж 693

Корректор Г. Решетник
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4