



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72134** (13) **U**
(51) МПК
B61D 5/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

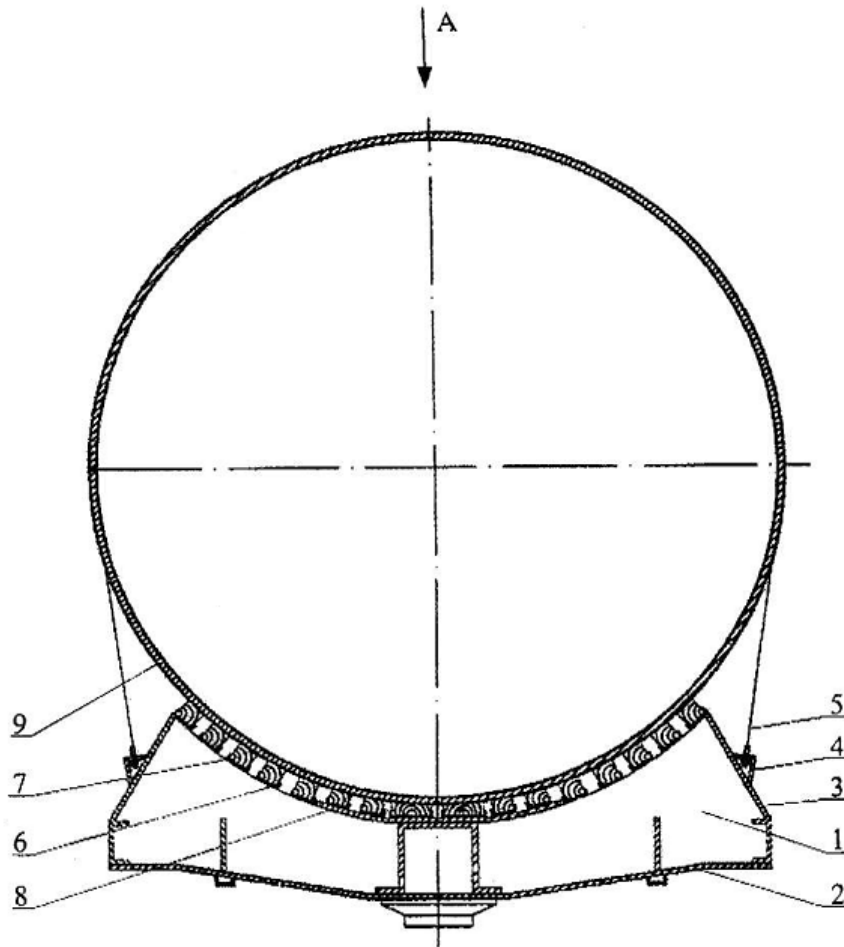
(21) Номер заявки: u 2012 00495	(72) Винахідник(и): Павлюченко Михайло Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.01.2012	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ КОТЛА ЗАЛІЗНИЧНОЇ ЦИСТЕРНИ НА РАМІ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ

(57) Реферат:

Пристрій для кріплення котла залізничної цистерни на рамі ходової частини складається з вертикальних підкріплюючих діафрагм, встановлених на шкворневий лист та з'єднаних між собою похилими листами. Верхній пояс діафрагм виконаний по радіальній дузі. На похилих листах монтуються кріплення для хомутів, а зверху на діафрагми приварені швелери, в які встановлені опорні бруски та опорний лист.

UA 72134 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до вантажного рухомого складу, зокрема кріплення котла залізничної цистерни на рамі ходової частини.

Найбільш затребуваними типами вантажного рухомого складу в теперішній час є піввагони і вагони-цистерни, серед резервуарних вагонів - це нафтобензинові цистерни. У зв'язку з цим велике значення мають питання застосування раціональних конструктивних рішень кріплення котла цистерни до рами, що надають вирішальний вплив на їхній напружений стан. Так чисельні дослідження свідчать, що напруження, обумовленні дією опорного тиску, можуть складати 70-90 % від максимальних напружень, які виникають в котлі цистерни. Тому досить ефективним засобом управління напруженим станом є параметри опорних пристроїв.

Відома конструкція кріплення котла на рамі [Харитонов М.И., Панкин В.Н. Грузовые вагоны. Учебное пособие. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006. - 134 с.], який опирається на дерев'яні бруски, укріплені за допомогою кутників, планок, жолобів, болтів з гайками та діафрагм на шкворневих та хребтовій балках рами.

Недоліком існуючої опори є її жорсткість. В конструктивному виконанні опори присутні три горизонтальних пояси, які між собою посилені двома вертикальними. Така схема є досить жорсткою, незалежно від товщини листів, що приводить до появи високих напружень в опорній зоні котла цистерни, і як наслідок з'являються дефекти та несправності, і вагон виходить з ладу. При навантаженні в вертикальних і горизонтальних листах конструкції опори виникають напруження набагато менші порівняно з місцями з'єднання шкворневих балок з хребтовою, швелерів з вертикальними діафрагмами.

Найбільш близьким до пристрою, що пропонується, є відома конструкція опори котла [Павлюченко М.В. Дослідження конструктивних варіантів опор залізничних цистерн для перевезення рідких вантажів // Рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту / Зб. наук. пр. Українська державна академія залізничного транспорту. - Харків, 2010. - вип. 117. - с. 59-63], яка складається з опорних елементів, які підкріплені діафрагмами і ребрами жорсткості. Діафрагми сполучені між собою похилими листами і встановлені на шкворневному листі. Результати розрахунків на статичні та динамічні навантаження показали, що ця конструкція є ефективною у порівнянні з вищезазначеною, оскільки знижуються максимальні напруження в оболонці котла цистерни та металоємність конструкції, але недоліком опорного пристрою (найближчого аналога) - є накопичення концентраторів напружень у вертикальній діафрагмі в зоні хребтової балки - виріз під прямим кутом. Крім цього, підкріплюючі ребра брусків додають жорсткість та збільшують металоємність конструкції.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності та довговічності цистерни шляхом зменшення максимальних еквівалентних напружень, які виникають в опорному пристрої та в опорній зоні котла залізничної цистерни від дії статичних і динамічних навантажень маси рідкого вантажу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для кріплення котла залізничної цистерни на рамі ходової частини шляхом виконання конструктивних змін.

В запропонованому пристрої вирішується задача опираєння котла залізничної цистерни на раму ходової частини та передача навантажень від оболонки на раму, що дає можливість знизити максимальні еквівалентні напруження в котлі, прибрати концентратори напружень в діафрагмах, тим самим збільшити надійність конструкції.

Технічне рішення, яке пропонується, пояснюється кресленнями:

на фіг. 1 - показана опора котла цистерни в поперечному перерізі;

на фіг. 2 - вид А.

Конструкція опорного пристрою складається з вертикальних підкріплюючих діафрагм 1, які встановлені на шкворневий лист 2. Між собою по боках вони з'єднуються похилими листами 3, на яких монтується кріплення 4 для хомутів 5 котла 9. Зверху на діафрагми приварені швелери 6, в які вставлені опорні бруски 7, та опорний лист 8.

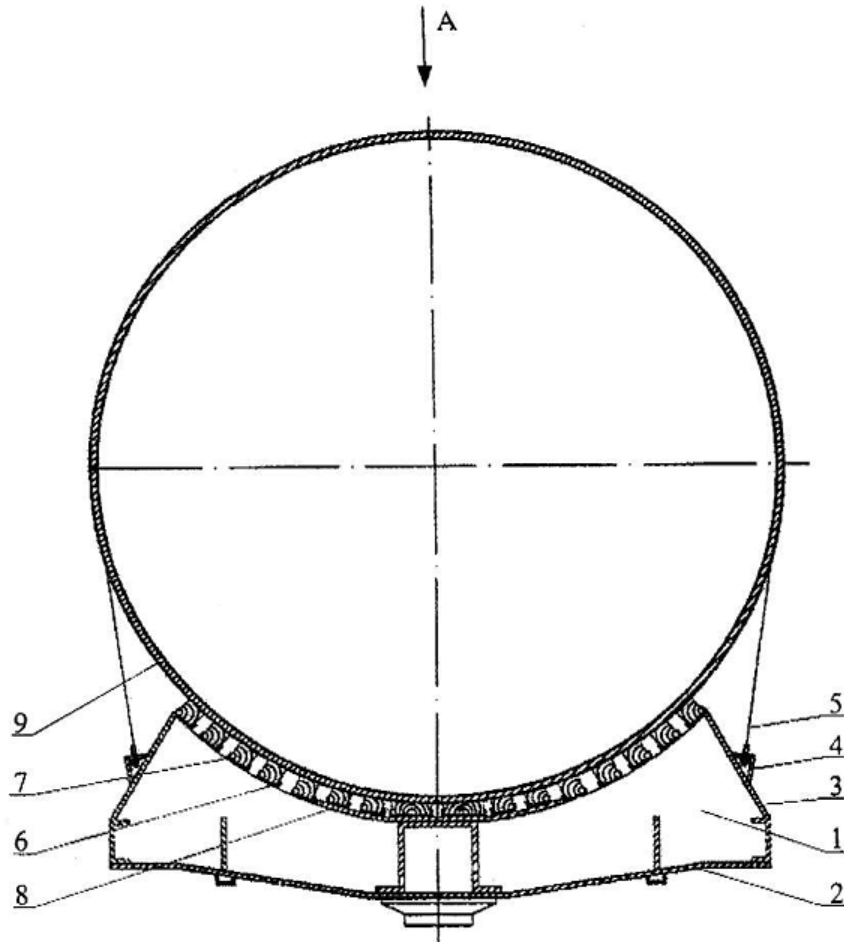
У пристрої функцію ребер жорсткості виконують полиці швелера 6, що дає можливість відмовитися від трикутних косинок. У вертикальних діафрагмах 1 відсутній виріз у вигляді прямого кута, їх верхній пояс виконаний по радіальній дузі, що прибирає місцеві концентратори напружень.

Пристрій працює наступним чином. Навантаження від оболонки 9 через опорні бруски 7 передається на вертикальні діафрагми 1 та шкворневий лист 2, а далі через п'ятник та ковзуни на ходові частини вагона.

Таким чином при використанні пристрою зростає надійність та довговічність цистерни шляхом зменшення максимальних еквівалентних напружень, які виникають в опорному пристрої та в опорній зоні котла залізничної цистерни від дії статичних і динамічних навантажень.

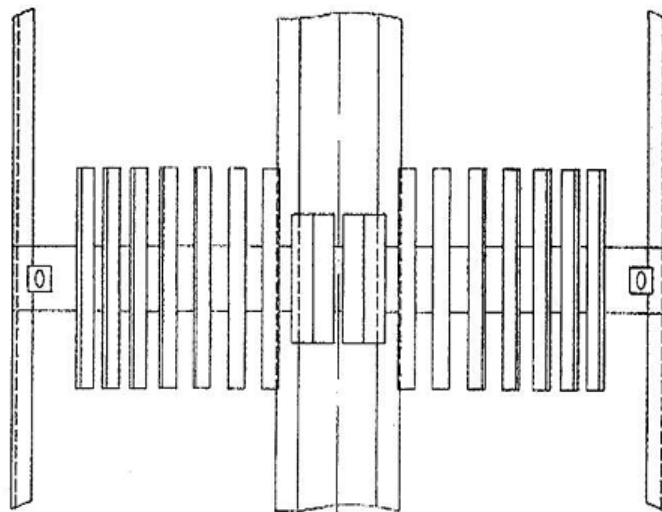
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для кріплення котла залізничної цистерни на рамі ходової частини, що складається з вертикальних підкріплюючих діафрагм, встановлених на шкворневий лист та з'єднаних між собою похилими листами, який **відрізняється** тим, що верхній пояс діафрагм виконаний по радіальній дузі, на похилих листах монтується кріплення для хомутів, а зверху на діафрагми приварені швелери, в які встановлені опорні бруски та опорний лист.



Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601