

Пашенко Александр Викторович

ВОПРОСЫ ВЗВЕШИВАНИЯ ЦИСТЕРН С ЖИДКИМИ ГРУЗАМИ В СТАТИКЕ БЕЗ РАСЦЕПКИ

В статье анализируются преимущества измерения веса (массы) железнодорожных подвижных составов, состоящих из различных типов железнодорожных единиц подвижного состава (вагонов) с различной базой, в т.ч. вагонов с жидкими грузами (цистернами), без их расцепки и с большим допуском позиционирования вагона.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/6/39.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 6 (61). С. 118-120. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/6/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 681.26

Технические науки

В статье анализируются преимущества измерения веса (массы) железнодорожных подвижных составов, состоящих из различных типов железнодорожных единиц подвижного состава (вагонов) с различной базой, в т.ч. вагонов с жидкими грузами (цистернами), без их расцепки и с большим допуском позиционирования вагона.

Ключевые слова и фразы: взвешивание вагонов без расцепки; вагонные весы; универсальные вагонные весы; железнодорожные весы; динамическое взвешивание вагонов; статическое взвешивание вагонов; экологическая нагрузка на окружающую среду при взвешивании вагонов.

Александр Викторович Пашенко

ООО «Завод химического оборудования», г. Армавир

zxo@procha.ru

ВОПРОСЫ ВЗВЕШИВАНИЯ ЦИСТЕРН С ЖИДКИМИ ГРУЗАМИ В СТАТИКЕ БЕЗ РАСЦЕПКИ[©]

До сегодняшнего времени на железных дорогах так и не была решена задача взвешивания без расцепки разнородных железнодорожных цистерн со значительно отличающимися базами, предназначенных для перевозки жидких грузов. Действующий ГОСТ предусматривает взвешивание данных цистерн на полной базе: то есть когда вагон, в момент взвешивания, полностью находится на взвешивающих участках (в отличие от раздельного потележного взвешивания, когда вначале на ГПУ взвешивается одна тележка вагона, а затем, на этом же ГПУ, другая тележка этого же вагона).

Взвешивание же вагонов с расцепкой на полной базе представляет собой крайне трудоёмкую задачу, которая занимает значительное время и достаточно травмоопасна, так как машинисту с помощником приходится выполнять значительное количество манёвров, связанных с нахождением помощника в опасной зоне сцепки-расцепки вагонов, что повышает опасность травматизма. Значительно возрастает также необходимость выполнения сложных манёвров, что приводит к существенным затратам на топливо, усиленной амортизации оборудования, повышенной утомляемости персонала, а так же существенному негативному воздействию на окружающую среду.

Производитель весового оборудования «Завод химического оборудования», г. Армавир, Краснодарского края разработал и приступил к выпуску вагонных весов, пригодных для взвешивания всех известных видов железнодорожных цистерн на полной базе без расцепки, а также взвешивания остальных видов вагонов в динамике и статике на полной базе.

Данные вагонные весы характеризуются рядом особенностей:

1. Весы представляют из себя ряд последовательно расположенных весоизмерительных участков, длина которых рассчитывается таким образом, что бы при любой комбинации вагонов, подлежащих взвешиванию, при нахождении вагона в положении, при котором предусмотрено взвешивание, на одну платформу не могли влиять колёса различных вагонов, то есть на весоизмерительном участке могут находиться две оси одной тележки, но оси тележек разных вагонов на одной тележке находиться уже не должны.

2. Решён вопрос точной стабилизации платформ и компенсации паразитных боковых усилий таким образом, что при возникновении бокового ветра, либо при нахождении колеса взвешиваемого вагона точно на границе двух платформ, возникающее боковое усилие не вызывает наблюдаемую погрешность измерения веса вагона.

3. Применённый способ взвешивания значительно снижает потребление топлива, так как не требует трудоёмкой и энергозатратной сцепки-расцепки вагонов и не требует нахождения вагонов внутри состава в определённой последовательности. В связи с этим также снижается экологическая нагрузка на окружающую среду, что может также являться существенным фактором, обуславливающим целесообразность применения данного способа.

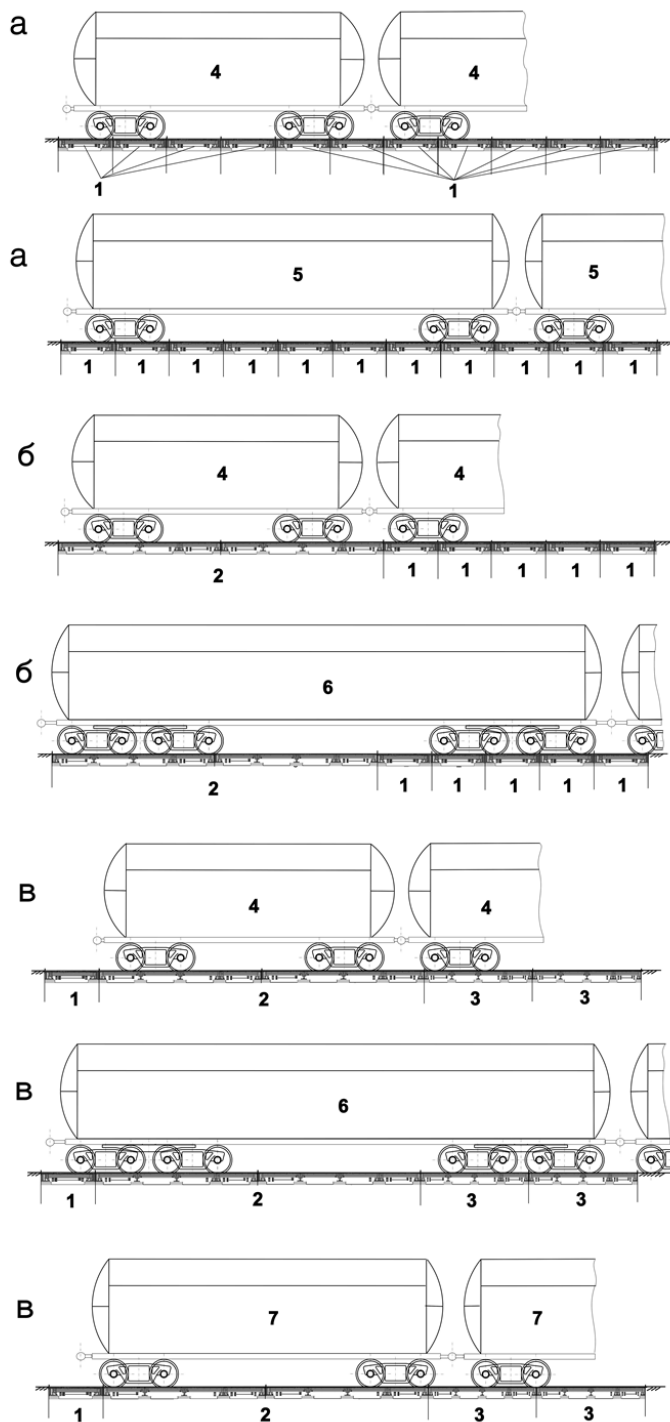
Ниже частично приведены материалы заявок, поданных автором в патентное ведомство Российской Федерации.

Изобретение относится к измерениям, а именно к устройствам для взвешивания железнодорожных подвижных составов и их единиц.

Техническим результатом изобретения является возможность производить измерение веса (массы) железнодорожных подвижных составов без их расцепки и с большим допуском позиционирования вагона, причем состоящих из различных типов железнодорожных единиц подвижного состава (вагонов) с различной базой, в т.ч. вагонов с жидкими грузами (цистернами).

Способ взвешивания вагона без расцепки железнодорожного состава, характеризующийся использованием взвешивающих участков, содержащих весоизмерительные устройства, причем для оценки веса взвешиваемого вагона собирают данные по весу только с тех участков взвешивания, на которых стоят колеса взвешиваемого вагона, причем взвешивающие участки устанавливают последовательно в разрез железнодорожного пути таким образом, что взвешиваемый вагон размещается на них всеми колёсами, а участков участвующих

в взвешивании не касаются колесные пары каждого соседнего вагона, сцепленного с взвешиваемым вагоном, отличающийся тем, что длины участков взвешивания подбирают таким образом, что при прохождении ж/д состава через взвешивающие участки для каждого вагона в интервал времени, отведенный для замера веса вагона, используют один или более взвешивающих участков, на которых в указанный интервал времени оказываются только колёсные пары взвешиваемого вагона.



- 1 - взвешивающие участки длиной менее L ;
- 2 - взвешивающие участки длиной более L ;
- 3 - взвешивающие участки длиной менее $2L$;
- 4, 7 - вагоны с короткой базой;
- 5, 6 - вагоны с длинной базой.

1. Способ взвешивания вагона без расцепки железнодорожного состава, характеризующийся использованием взвешивающих участков, содержащих весоизмерительные устройства, причем для оценки веса взвешиваемого вагона собирают данные по весу только с тех участков взвешивания, на которых стоят колеса взвешиваемого вагона, причем взвешивающие участки устанавливают последовательно в разрез железнодорожного пути таким образом, что взвешиваемый вагон размещается на них всеми колёсами, а участков участвующих в взвешивании не касаются колесные пары каждого соседнего вагона, сцепленного с взвешиваемым вагоном, отличающийся тем, что длины участков взвешивания подбирают таким образом, что при прохождении ж/д состава через взвешивающие участки для каждого вагона в интервал времени, отведенный для замера веса вагона, используют один или более взвешивающих участков, на которых в указанный интервал времени оказываются только колёсные пары взвешиваемого вагона.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что если колесо(а) взвешиваемого вагона стоит(ят) на стыке между разными участками взвешивания, оба эти участка используют для измерения веса взвешиваемого вагона.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что длину не менее одного весоизмерительного участка подбирают не более значения L , которое соответствует минимальной длине отрезка, из всех отрезков, соединяющих ближайшие друг к другу края пятен контакта смежных колёсных пар, сцепленных друг с другом вагонов, из всего ряда вагонов, подлежащих взвешиванию.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что взвешивающие участки длиной не более L устанавливают последовательно в разрез железнодорожного пути.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно устанавливают взвешивающие участки длиной не более $2L$ последовательно в разрез железнодорожного пути.

6. Способ по п. 1 или п. 4, или п. 5, отличающийся тем, что дополнительно устанавливают весоизмерительные участки длиной более L последовательно в разрез железнодорожного пути.

7. Способ по п. 1 или п. 4, или п. 5, или п. 6, отличающийся тем, что дополнительно между взвешивающими участками вдоль железнодорожного полотна размещают не менее одного не взвешивающего участка.

УДК 681.26

Технические науки

В статье анализируются преимущества измерения веса (массы) с использованием системы статикодинамической стабилизации платформы весов. Рассмотрено влияние паразитных нагрузок на систему измерений весовой платформы в части направления и величины паразитной вертикальной составляющей реакции опоры стабилизации.

Ключевые слова и фразы: взвешивание вагонов; вагонные весы; автомобильные весы; железнодорожные весы; динамическое взвешивание вагонов; статическое взвешивание вагонов; точность взвешивания; система стабилизации весовой платформы.

Александр Викторович Пашенко

ООО «Завод химического оборудования», г. Армавир

zxo@pochta.ru

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ В СТАТИЧЕСКОМ И ДИНАМИЧЕСКОМ ВЗВЕШИВАНИИ[©]

Изобретение относится к приборостроению, в частности, к весоизмерительной технике и может быть использовано в весах, предназначенных для взвешивания автомобилей, железнодорожных вагонов и локомотивов, других грузов.

Техническим результатом изобретения является способ, позволяющий упростить конструкцию весов, исключить влияние элементов стабилизации платформы на результаты измерения и повысить точность взвешивания. Также предлагаемое техническое решение может быть использовано при модернизации уже имеющегося оборудования.

Указанный результат достигается применением способа взвешивания, характеризующимся использованием весовой платформы, опирающейся на тензодатчики и отличающийся тем, что стабилизацию весовой платформы осуществляют с помощью упоров в виде стержней со сферическими торцевыми поверхностями, где каждый упор располагают горизонтально и размещают между опорами так, чтобы одна опора была закреплена на платформе, а другая на фундаменте.

Ниже частично приведены материалы заявок, поданных автором в патентное ведомство Российской Федерации.