

Грузовик

Инвентарный
№ 100/П
НИИЦ СТ ЖДВ 3 ЦНИИ МО РФ

Транспортный комплекс
Спецтехника



8'17

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредитель ООО "Научно-техническое издательство "Инновационное машиностроение"
Главный редактор С.Н. ПЕДЕНКО

Редакционный совет

Д.Х. Валеев,
д-р техн. наук
В.А. Волчков
С.М. Гайдар,
д-р техн. наук
Л.В. Грехов,
д-р техн. наук, проф.
В.А. Зорин,
д-р техн. наук
В.В. Комаров,
канд. техн. наук
В.А. Марков,
д-р техн. наук, проф.
А.Н. Ременцов,
д-р пед. наук, канд. техн. наук

О.Н. Румянцева,
ген. дир. ООО "Издательство
"Инновационное
машиностроение"
А.Ф. Синельников,
канд. техн. наук, проф.
А.А. Солнцев,
д-р техн. наук
В.С. Устименко,
канд. техн. наук
Х.А. Фасхиев,
д-р техн. наук, проф.
Н.Д. Чайнов,
д-р техн. наук, проф.

Корпункт:

Я.Е. Карповский (г. Минск)

Адрес редакции:

107076, Москва, Колодезный пер., дом 2-а, стр.12
Тел.(499) 269-48-96
E-mail: gruzovik@mashin.ru; <http://www.mashin.ru>

Адрес издательства

107076, Москва, Колодезный пер., дом 2-а, стр.2
Тел.(495) 661-03-36

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Регистрационный номер ПИ № ФС77-63955
от 09.12.2015 г.

Подписной индекс
по объединенному каталогу
"Пресса России" 39799

ООО «Издательство «Инновационное машиностроение»,
"Грузовик", 2017

Перепечатка материалов из журнала «Грузовик» возможна при обязательном письменном согласовании с редакцией журнала. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Грузовик» обязательна.

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель

В НОМЕРЕ:

Конструкция

- 3** *Макеев В. Н., Плешков Д. Д.* Новый универсальный грузоподъемный механизм одноковшового гидравлического экскаватора

Городской пассажирский наземный транспорт

- 6** *Андреев К. П., Терентьев В. В., Агуреев И. Е.* Разработка мероприятий по оптимизации городской маршрутной сети

- 10** *Максимов В. А., Поживилов Н. В., Павлий Я. А., Чокля А. В.* Определение удельной трудоемкости текущего ремонта автобусов ЛиАЗ-529222

- 14** *Блудян Н. О.* Новая система управления и требования к автомобильной технике для такси

Транспортный комплекс

- 21** *Марков В. А., Зыков С. А., Бирюков В. В., Са Бовзнь.* Моделирование течения эмульгированного биотоплива в распылителе дизельной форсунки. Часть 1

- 27** *Быков А. Ю., Ковальский В. Ф.* Комбинированный ход комплекса путевого универсального

- 30** *Катасонов М. В., Лескин А. И., Гофман Д. И., Кочетков А. В., Щеголева Н. В.* Определение вертикального ускорения при взаимодействии транспортного средства с искусственными неровностями неправильной формы на примере полинома Эрмита

Экология

- 35** *Ерохов В. И.* Экологические параметры газобаллонного автомобиля, работающего на сжиженном природном газе

Безопасность

- 44** *Зиновчук Д. В., Мороз С. М.* Снижение погрешностей измерения тормозных сил на роликовых стендах силового типа

- 47** *Пресс-Тур*



Журнал входит в Перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней <http://prechen.vak2.ed.gov.ru/>
Система Российского индекса научного цитирования www.elibrary.ru.
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ 2015 г.— 0,208.
Место в рейтинге SCIENCE INDEX за 2014 г. по тематике "Транспорт" — 11;
по тематике "Машиностроение" — 44. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9777
Информация на сайте "Autotransportnik.ru"

УДК 625.144.5

А. Ю. Быков, аспирант, e-mail: andrei_18bykov@mail.ru, В. Ф. Ковальский, д-р техн. наук, проф., e-mail: viktor-kovalckiy@mail.ru, Московский государственный университет путей сообщения императора Николая II МГУПС (МИИТ)

КОМБИНИРОВАННЫЙ ХОД КОМПЛЕКСА ПУТЕВОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО

В статье рассматривается описание работы и состав основных сборочных единиц комбинированного хода комплекса путевого универсального для передвижения по железнодорожному пути колеи 1520 и 1435 мм с рельсами типа Р43, Р50, Р65, Р75.

Ключевые слова: комбинированный ход, колесо-сателлит, кулиса.

In the article, discusses the job description and the composition of the main Assembly units of combined course of complex universal track, for movement on the railway track of 1520 and 1435 mm rail type P43, P50, P65, P75.

Keywords: combined motion, wheel-sattellite, linkage.

Стремление сокращать расходы, увеличивать прибыль и тем самым повышать эффективность эксплуатационной деятельности определяет потребность железных дорог и предприятий промышленного комплекса в специфических тяговых средствах для маневровых работ. Такие транспортные средства обладают способностью передвигаться как по рельсам, так и по автомобильным дорогам. Наиболее широкое распространение получили колесные машины на комбинированном (железнодорожном и автомобильном) ходу, которые представляют собой обычные серийно выпускаемые автомобили и трактора, приспособляемые к движению по рельсам [1].

По устройству комбинированного хода пневмоколесные транспортные средства разделяются на следующие подгруппы.

К первой относится самая распространенная конструкция, устанавливаемая на пневмоколесные транспортные средства, — направляющий комбиход. По данной схеме выполнено более 90 % мирового парка машин на комбинированном ходу [2].

Ко второй подгруппе относятся машины с приводными направляющими металлическими катками. Основное отличие конструкции приводного комбинированного хода от направляющего заключается в том, что транспортное средство полностью вывешивается над рельсами, а привод осуществляется через установленные колесные пары. Такая конструкция применяется в тех случаях, когда колея пневмоколес машины не совпадает с железнодорожной или когда нужно получить максимальную силу тяги. Привод

катков может быть осуществлен от гидро- или электродвигателей, от трансмиссии машины или от ее пневмоколес [2].

Конструкция комбинированного хода с приводными направляющими металлическими катками была использована при разработке комплекса путевого универсального (далее — комплекс),

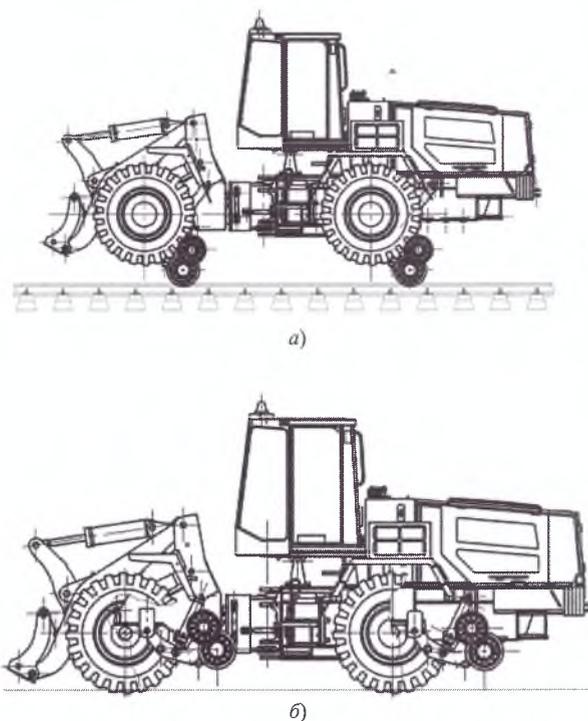


Рис. 1. Передвижение путевого универсального комплекса:

а — по железным дорогам; б — по автомобильным дорогам

ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКС

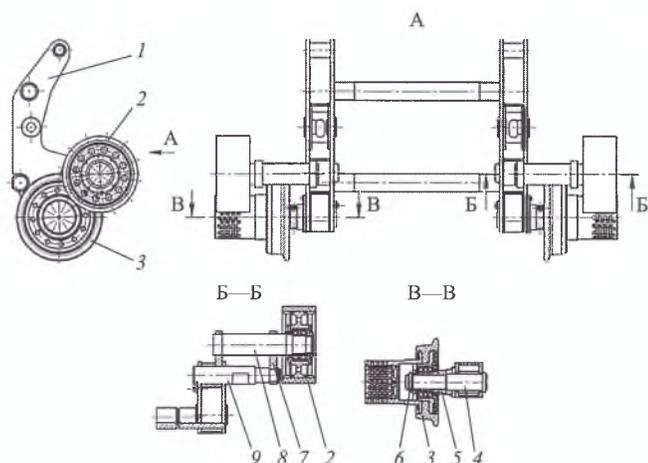


Рис. 2. Устройство тележки:

1 — рама; 2 — колеса-сателлиты; 3 — колесо; 4, 9 — ось; 5 — разъемная вставка; 6 — гайка; 7 — серьга; 8 — кронштейн

предназначенного для комплексной механизации путевых работ с целью обеспечения строительства, восстановления, ремонта, текущего содержания и функционирования инфраструктуры железнодорожного транспорта [3]. Благодаря своей универсальности комплекс передвигается как по автомобильным дорогам, так и по железнодорожным (рис. 1).

Комплекс на комбинированном ходу состоит из погрузчика на пневматическом автомобильном ходу и установленных на его раме двух тележек, оборудованных колесами с профилем катания.

Тележка подвешена к раме погрузчика с помощью осей. Установка тележки на путь производится гидроцилиндрами, установленными на раме погрузчика. Гидроцилиндры соединены с рамой тележки через оси. Устройство тележки приведено на рис. 2.

Тележка состоит из рамы 1, в которой смонтированы колеса 3 и колеса-сателлиты 2. Колеса 3 установлены на осях 4 и закреплены на ней гайками 6. На осях 4 между колесами 3 и рамой 1 установлены разъемные вставки 5. Колеса-сателлиты установлены на осях кронштейна 8, который опирается через серьгу 7 на ось 9. В тележках изменение ширины колеи с 1520 мм на 1435 мм производится путем переустановки вставок 5 на осях 4.

Рама тележки приведена на рис. 3. Рама сварной конструкции состоит из кулис 1 и 3, объединенных перемычками 2. В кулисах выполнены расточки под установку осей.

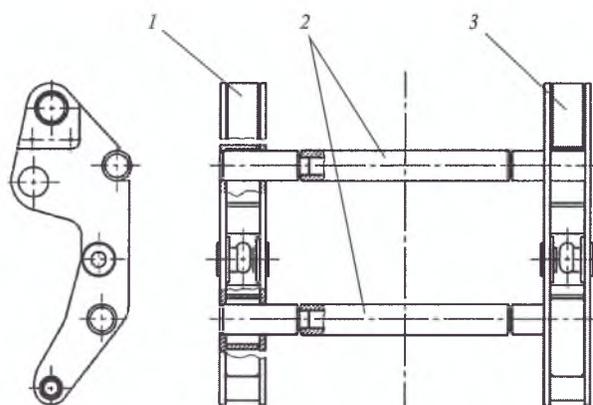


Рис. 3. Рама тележки:

1, 3 — кулиса; 2 — перемычка

Устройство колеса приведено на рис. 4. Колесо состоит из колеса с профилем катания 5, в котором с помощью специальных болтов 4 и гаек 20 закреплены барабан 1 и ступица 18. В ступице 18 установлены наружные кольца подшипников 6, 13 и проставочная втулка 19. Внутренние кольца подшипников 6, 13 и проставочная втулка 12 установлены на втулке 14 и поджаты гайкой 2 через втулку 3. Полость подшипников закрыта крышками 8, 16, 17 и уплотнена от попадания влаги, пыли, грязи резиновыми кольцами 9, 10, 11 и манжетой 15.

Устройство колеса-сателлита приведено на рис. 5. Колесо-сателлит состоит из ступицы с полиуретановым бандажом 1, в которой установлены два под-

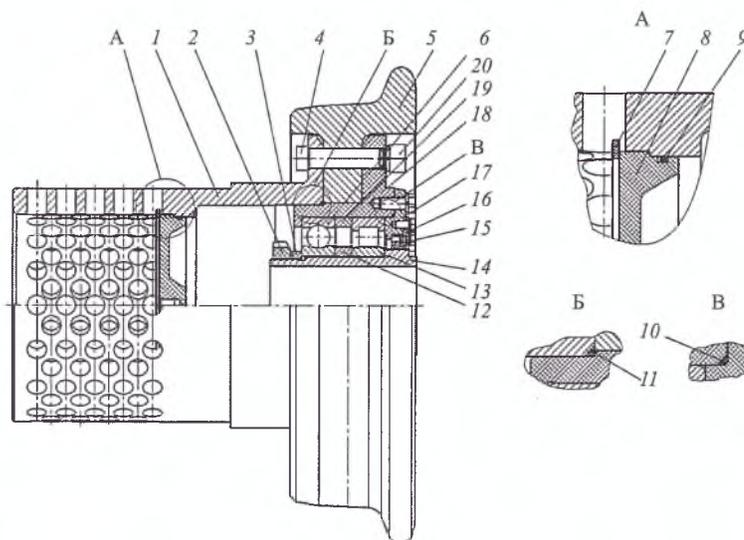


Рис. 4. Устройство колеса:

1 — барабан; 2, 20 — гайка; 3, 14 — втулка; 4 — специальный болт; 5 — профиль катания; 6, 13 — внутренние кольца подшипников; 7, 9, 10, 11 — резиновое кольцо; 8, 16, 17 — крышка; 12, 19 — проставочная втулка; 15 — манжета; 18 — ступица

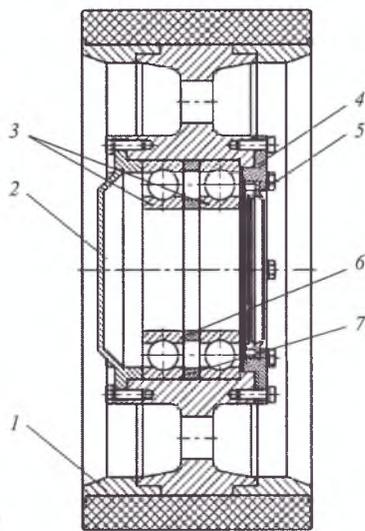


Рис. 5. Устройство колеса-сателлита:

1 — бандаж; 2, 4 — крышка; 3 — подшипник; 5 — манжета; 6, 7 — проставочная втулка

шипника 3 и проставочные втулки 6 и 7. Полость подшипников закрыта крышками 2, 4 и уплотнена манжетой 5.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что использование машин на комбинированном (железнодорожном и автомобильном) ходу на предприятиях промышленности позволит значительно снизить экономические затраты при производстве путевых, поездных и маневровых работ, расширить область применения существующего оборудования, что в сегодняшних экономических условиях является важным перспективным направлением.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Краснов Ю. О., Николаев Л. М. Универсальная путевая машина УПМ-1. М.: ВПТИТРАНССТРОЙ, 1990. — 435 с.
2. Ташбаев В. А., Шебзухов Ю. А. Колесные машины на комбинированном ходу. М.
3. Быков А. Ю. Специальная техника Железнодорожных войск // Грузовик. — 2016. — № 8.

Эффективный контроль давления в шинах

Около 30 % поломок транспорта связаны с повреждением шин, при этом 90 % таких поломок — это следствие большой потери давления в шинах, о которой не знает водитель. Концерн Continental разработал систему контроля давления в шинах ContiPressureCheck (CPC).

Обычно шины большегрузных автомобилей накачаны недостаточно. В частности, при уменьшении давления воздуха в шинах полностью загруженного автопоезда на 2 бара расход топлива увеличивается примерно на 0,7 л/100 км. Эти результаты получены Continental в ходе испытаний на полигоне Contidrom и подтверждены компанией DEKRA Automobil GmbH. Правильное значение давления воздуха в шинах позволяет экономить топливо и повышать срок службы шин. Поэтому установка ContiPressureCheck способствует снижению издержек эксплуатации автопарка и повышает эффективность управления им.

Ключевым элементом системы является специально разработанный датчик, который устанавливается внутрь шины. Датчик располагается таким образом, чтобы не влиять на ее посадку. Одновременно положение датчика обеспечивает высокоточное измерение температуры воздуха внутри шины.

Датчик подходит для любых шин коммерческих автомобилей вне зависимости от конструкции вентиля и обода. Их можно установить самостоятельно на любые шины, в том числе на автобусные шины Continental третьего поколения — Conti Urban H3. Устанавливается CPC быстро и легко, поскольку состоит всего из четырех компонентов: ресивера, дисплея, предупреждающего индикатора (только для прицепов) и датчиков.

Датчики устанавливаются на все шины грузовика и прицепа. Ресивер помещается на раму между управляемой и ведущей осями. Датчики передают информацию о давлении в ресивер. Ресивер может получать сигналы максимум от 24 датчиков, а это значит, что можно эффективно защитить сразу 24 шины. Информация из датчиков передается через кабель на дисплей, который расположен в кабине водителя. На него в случае низкого давления выводятся визуальные и звуковые предупреждения. Шины прицепа можно отслеживать отдельно. Водитель следит за состоянием шин при помощи проблескового светового сигнала.

Система ContiPressureCheck также совместима с рядом телематических систем, благодаря чему можно просматривать результаты измерений давления и температуры шин на общем экране и передавать эти данные на внешние устройства. Это обеспечивает прозрачность процесса для руководителей автопарка и упрощает контроль за состоянием шин.

С 2016 г. CPC устанавливается в заводскую комплектацию автобусов Solaris — одного из ведущих европейских производителей городских автобусов и троллейбусов. Все автобусы Solaris теперь проектируются с учетом установки ContiPressureCheck в качестве стандартного оборудования. Система интегрирована в производство. Теперь данные о давлении и температуре воздуха в шине отображаются прямо на приборной панели.

С CPC улучшается производительность коммерческого транспорта, сокращаются производственные издержки, уменьшается воздействие на окружающую среду. В дополнение ко всему ContiPressureCheck несет дополнительный вклад в безопасность пассажиров. Необходимо отметить также, что система CPC окупается уже после первой предотвращенной поломки, связанной с неисправностью шин.

Пресс-служба компании Continental