



Подвижной состав на комбинированном ходу в России: развитие



Дмитрий ТАРАСОВ

Dmitry E. TARASOV

Тарасов Дмитрий Эдуардович – ассистент кафедры «Логистика и управление транспортными системами» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), Москва, Россия.

The Developments of Hybrid Road-Rail Rolling Stock in Russia

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 78)

В статье рассматриваются аспекты развития техники на комбинированном ходу – автотракторных средств различного назначения, оборудованных устройствами для движения по железнодорожному пути.

Приводится информация по особенностям конструкции, единичным и серийным образцам машин, построенных заводами СССР и современными отечественными предприятиями. В зависимости от специфики и типажа техники, автором обозначены актуальные проблемы и направления развития транспортных средств на комбинированном ходу, проектирование и производство которых призваны стать как минимум упорядоченными, технологичными и стандартизированными.

Ключевые слова: техника на комбинированном ходу, подвижной состав, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, инновации.

Инновационное развитие в сфере транспорта обеспечивает обновление основных фондов, эффективную работу и взаимодействие различных видов техники, улучшает транспортную доступность населения и интеграцию с транспортными системами других государств. Внедрение новых наукоёмких технологий позволяет добиться комплексного сбалансированного прогресса транспорта, повысить уровень его безопасности и производительность перевозки грузов.

В качестве примера перспективных технических средств и новых технологий в области транспорта рассмотрим развивающийся в России особый тип подвижного состава – технику различного назначения на комбинированном ходу.

Техника на комбинированном ходу (ТКХ) – транспортные средства, способные осуществлять движение как по автомобильной дороге, так и по рельсовому пути за счёт установленного специального оборудования – дополнительных колёс/катков/роликов.

Основой для создания ТКХ являются: стандартные автотранспортные средства (общего назначения, специализированные, специальные), тракторы, а также под спе-

специальные цели спроектированные и построенные типы и виды машин.

Устройство ТКХ можно разделить на три части:

1. Базовое шасси – легковое/грузовое автотранспортное средство или трактор, специально доработанные для установки железнодорожного оборудования и работы на сети (оснащение системой связи, сигнализации, поездной тормозной системой, звуковой сигнализацией, сцепными устройствами и др.).

2. Ролики/катки/дополнительные тележки – рельсовые колёса [3], предназначенные для удержания ТКХ на рельсах и служащие в качестве направляющих при движении благодаря наличию реборд. Крепятся к доработанной раме транспортных средств, снизу, возле автотракторных колёс.

3. Надстройка – различные типы кузовов или специального оборудования, устанавливаемые на базе ТКХ в зависимости от сферы применения.

В настоящее время существует два варианта конструкции механизма комбинированного хода: направляющий и ведущий [2]:

- направляющий – для обеспечения устойчивости и направления: рельсовые колёса не взаимодействуют с автотракторными (двигателем являются основные автотракторные колёса, контактируя с рельсом);

- ведущий – для осуществления движения: рельсовые колёса взаимодействуют с автотракторными (автотракторные колёса, не взаимодействуя с рельсом, передают вращение каткам, тем самым приводя ТКХ в движение).

Процесс постановки техники на комбинированном ходу на железнодорожный путь различают двух типов:

1) традиционный: постановка осуществляется непосредственным заездом ТКХ с автомобильной дороги (переезда) на железнодорожное полотно. Для этого требуется расстояние длиной в среднем 5–10 м;

2) с использованием гидравлической опорно-поворотной площадки – специального устройства, находящегося под днищем транспортного средства. Тогда постановка происходит следующим образом:

- ТКХ заезжает на рельсы перпендикулярно им (например, на переезде);

- гидравлическое подъёмное устройство поднимает ТКХ на небольшую высоту;

- поворотный механизм поворачивает транспортное средство на 90°, размещая его точно над железнодорожной колеей;

- опускание, пока автотракторные колёса не встанут на рельсы.

После постановки с помощью гидравлического привода опускаются рельсовые колёса (катки, ролики, тележки) и ТКХ готово к работе.

Создание отечественных автомобилей на комбинированном ходу началось в первой половине XX века. За основу были взяты советские бронеавтомобили (например, БА-64), поэтому первым и единственным на тот момент заказчиком и потребителем такой техники являлась армия.

Практика создания ТКХ гражданского назначения началась в 1950 годы. Первыми подобными машинами стали автомобили, серийно выпускавшиеся на заводах министерства автомобильной промышленности СССР, а позже и других ведомств, укомплектованных соответствующим оборудованием комбинированного хода. В зависимости от выполняемых задач такая техника разделялась на пять групп:

1. Легковые автомобили и автобусы особо малого класса в качестве автодрезин и лёгких мотовозов для служебных перевозок. Наиболее распространённым базовым транспортным средством считались автомобили марки «УАЗ» (например, легковые УАЗ-469, УАЗ-3151 и др., санитарный микроавтобус УАЗ-452А).

2. Грузовые автомобили в качестве тягового агрегата (локомотива) для маневровой и вывозной работы. Известен пример использования бортового КраЗ-257, способного тянуть на задней сцепке состав массой до 1000 т [4].

3. Машины для выполнения погрузочно-разгрузочных работ: ТКХ на базе автомобильных кранов и погрузчиков. Применялись при ремонтах на железной дороге, а также в пунктах погрузки сыпучих и навалочных строительных материалов (благодаря применению грейфера вместо гака).

4. Техника для проведения ремонтно-путевых работ: специальные машины как гражданского, так и армейского применения, предназначенные для осуществления



Рис. 1. Мобильный вагонотолкатель ТМВ-2.



строительно-монтажных, ремонтно-восстановительных и диагностических работ на железной дороге. Пример такой техники – выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПР-600, состоящая из гусеничного трактора-тягача с отвальным плугом и технологического прицепа на комбинированном ходу для ремонта пути; планировщик балласта ПБ-3М, включающий в себя гусеничный трактор-тягач с дополнительно установленными рельсовыми колёсами и прицепную гусеничную машину для распределения балласта.

5. ТКХ для военных целей, а также выполнения пожарных, спасательных и восстановительных работ в труднодоступных местах и тяжёлых условиях. Например, пожарная машина ГАЗ-59402 «Пурга», ремонтно-спасательная машина ГАЗ-59401, бронетранспортёр БТР-40ЖД, оснащённые комбинированным ходом [5].

В России сегодня изготавливаются ТКХ следующего назначения:

- машины для выполнения маневровой работы. Так, ООО «Миасский завод специализированных автомобилей» выпускает линейку автомобилей на комбинированном ходу – «МАРТ»: МАРТ-2 и МАРТ-3, позиционирующиеся как альтернатива маневровым тепловозам. Мотовозы ММТ-2 и КРТ-1 на базе колёсных тракторов производят соответственно ООО «Спецкран» и ООО «Ригель АВ». НПК «Уралвагонзавод» спроектировал и построил совершенно новый, не базирующийся на каком-либо серийно выпускающемся транспортном средстве,

вид ТКХ – мобильный вагонотолкатель ТМВ-2 (рис. 1);

- машины для содержания и ремонта пути. Например, мобильная дефектоскопная лаборатория ЛДМ-1 на базе УАЗ-3160 «Patriot» (рис. 2) и рельсосварочный комплекс на базе вахтового автобуса ВМ-3284-0000010-03 на шасси ГАЗ-3308 «Садко» производства ЗАО «Фирма Твема». ОАО «ПО ЕлаЗ» выпускает грузопассажирскую машину ГПМ-К на шасси КамАЗ-43118. ООО «Ригель АВ» предлагает универсальную путевую машину УПМ-1 на базе трактора ХТЗ-150К, которая оснащается различным навесным оборудованием.

Техника на комбинированном ходу имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным маневровым локомотивом, а именно:

1. Универсальность.
2. Маневренность.
3. Наибольшая эффективность.
4. Большая экономическая выгода.
5. Более простое обслуживание и ремонт.

Использование и дальнейшее развитие ТКХ целесообразны при эксплуатации на крупных промышленных предприятиях, в портах, пунктах ремонта подвижного состава, путевых хозяйствах, спасательных и аварийно-восстановительных службах. Это позволяет более оперативно с меньшими затратами средств и времени, по сравнению с традиционной железнодорожной техникой, проводить различные транспортные, погрузочно-разгрузочные и специальные операции, что с точки зрения

логистики является весьма выгодным решением.

Наконец, стоит отметить, что внедрение техники на комбинированном ходу закрепилось и на нормативно-правовом уровне. Так, распоряжением ОАО «РЖД» от 6 февраля 2014 г. № 289р «Об утверждении и введении в действие временной инструкции по эксплуатации съёмных подвижных единиц на комбинированном ходу по инфраструктуре ОАО «РЖД» создана инструкция, устанавливающая порядок эксплуатации подвижного состава на комбинированном ходу, а также порядок действий работников при их эксплуатации [1].

ВЫВОДЫ

1. Необходимо дальнейшее планомерное и экономически обоснованное внедрение техники на комбинированном ходу различных типов и видов с учётом зарубежного и отечественного опыта.

2. Приоритетные направления применению ТКХ на «пространстве 1520» на начальном этапе: маневровая работа в качестве тягового модуля на крупных сортировочных станциях и узлах, промышленных объектах и терминально-складских комплексах; лабораторно-диагностические и измерительные, строительно-монтажные, ремонтно-восстановительные и поисково-спасательные работы в качестве активных единиц электромонтажных, восстановительных, пожарных и воинских поездов.

3. Разработка, проектирование и производство подвижного состава и оборудования должны осуществляться отечественными предприятиями, создавая конкуренцию зарубежным аналогам.

4. Следует определить четкую классификацию подвижного состава на комбинированном ходу по конструктивным особенностям и специализации с учётом специфики сферы применения; выработать и согласовать систему обозначений при сертификации и получении в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270–66 (или другим стандартом, принятым изготовителем).

5. Нужен единый терминологический аппарат для точного и безальтернативного



Рис. 2. Дефектоскопная лаборатория ЛДМ-1.

определения названий подвижного состава на комбинированном ходу, его узлов, агрегатов и оборудования ввиду разнообразия понятий и терминов в своих источниках, что нередко вызывает путаницу («локомотив», «локотрактор», «катки», «ролики», «дополнительные рельсовые колеса»).

ЛИТЕРАТУРА

1. Временная инструкция по эксплуатации съёмных подвижных единиц на комбинированном ходу на инфраструктуре ОАО «РЖД». Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 06.02.2014 № 289р [Электронный ресурс]: СЦБИСТ – железнодорожный форум [сайт]. [2000–2016]. Дата обновления: 29.03.2014. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: http://static.scbist.com/scb/uploaded/1_1396109891. Доступ 12.10.2016.

2. Довгяло В. А., Бочкарев Д. И., Ташбаев В. А. Универсальный подвижной состав на комбинированном ходу // Новые материалы и технологии в технике: Материалы Международной научно-техн. конференции «Новые материалы и технологии в строительстве и дорожном комплексах-2008». [Электронный ресурс]: Интернет-сайт Брянской государственной инженерно-технологической академии (БГИТА), посвящённый проводимым международным научно-техническим конференциям [2000–2014]. URL: http://science-bsea.narod.ru/2008/stroy_2008/dovgalo_univers.htm. Доступ 12.10.2016.

3. Платонов А. А. Унификация названий транспортных средств на комбинированном ходу // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. [Электронный ресурс]: Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: <http://www.science-education.ru/pdf/2014/1/269.pdf>. Доступ 12.10.2016.

4. Пятницкий А. По рельсам, как по асфальту // Техника-молодежи. – 1985. – № 4. – С. 24–25.

5. Собин В. Машины на комбинированном ходу в военное и мирное время. [Электронный ресурс]: Военное обозрение [сайт]. [2010–2016]. Дата обновления: 11.03.2012. URL: <http://topwar.ru/12207-mashiny-na-kombinirovannom-hodu-v-voennoe-imirmoe-vremya.html>. Доступ 12.10.2016.

Координаты автора: **Тарасов Д. Э.** – detarasov@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 12.10.2016, принята к публикации 07.02.2017.

