

МУЛЬТИМОДУЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ОПЕРАТИВНОГО ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ

В.В. Кобылянский,
генеральный директор ООО «Проектно-
конструкторское бюро железнодорожной техники»,
Е.В. Астахова, куратор проекта,
М.О. Фаткина, дизайнер проекта

Разработка инновационного подвижного состава является одной из приоритетных задач развития отечественной промышленности и повышения ее конкурентоспособности (1). В рамках решения этой задачи специалистами ООО «Проектно-конструкторское бюро железнодорожной техники» предложены идея разработки и дизайн-проект инновационной мультимодульной платформы оперативного перепрофилирования, предназначенной для совершенствования технологий грузовых перевозок, решения проблем, вызванных профицитом грузовых вагонов, и обладающей улучшенными показателями экономической эффективности.

Проблемы, вызываемые профицитом грузовых вагонов

Решение проблем, вызванных профицитом парка грузовых вагонов, является одной из актуальных задач. По данным, приведенным старшим вице-президентом ОАО «РЖД» А.А. Краснощекотом на XII Международной конференции «Рынок транспортных услуг: взаимодействие и партнерство», на сети находятся свыше 1 млн. 220 тыс. вагонов, при этом избыток парка составляет 232 тыс., в результате чего за 9 месяцев 2014 г. потери операторского сообщества и грузопользователей составили 34 млрд. руб. (2).

Профицит вызывает занятие неостребованными порожними вагонами путей общего пользования свыше нормативного времени, искусственный дефицит провозных мощностей участков железных дорог, сложность своевременного освобождения путей общего пользования от вагонов после выгрузки, увеличение оборота вагонов до 18 суток и затруднение выполнения обязательств перед грузополучателями (3).

Техническое решение проблем, вызванных профицитом грузовых вагонов

В настоящее время решение отмеченных проблем профицита осуществляется преимущественно организационно-экономическими и регуляторными мерами. Например, согласно (3), Минтранс России внес в Госдуму РФ проект закона «О внесении изменений в федеральные законы "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации"

и "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации"», предусматривающие обязательство владельцев вагонов оплачивать занятие путей общего пользования свыше нормативного времени.

Разрабатываются изменения в нормативно-правовую базу Российской Федерации для создания системы управления порожним парком грузовых вагонов (4). Рассматриваются также меры, при которых железнодорожных операторов могут обязать иметь на балансе или арендовать площадки (пути) для отстоя вагонов, не задействованных в грузоперевозках (5), а при отсутствии таковых неиспользуемый подвижной состав могут отправлять в отстойники в принудительном порядке (5).

Регуляторной мерой прироста парка является ограничение возможности присвоения номеров грузовому подвижному составу, если он приобретен не для восполнения списанного парка или не относится к категории инновационных, стимулирования списания старых грузовых вагонов и компенсации расходов по приобретению инновационных, а также ряд других (6).

Наряду с вышеперечисленными организационно-экономическими и регуляторными мерами существенным ресурсом для решения проблем профицита обладают технические меры, предусматривающие использование нового

поколения инновационного подвижного состава и дальнейшего совершенствование технологий грузовых перевозок.

Одна из таких технических мер — повышение востребованности вагона за счет расширения номенклатуры перевозимых им грузов — как навалочных и сыпучих, так и наливных. Повысить востребованность вагона можно за счет его оперативного перепрофилирования. Именно для этой цели предлагаются разработка и ввод в эксплуатацию мультимодульных грузовых платформ (multimodularity railway platform) со сменными полнотоннажными грузовыми модулями грузоподъемностью от 70 до 100 т.

В номенклатуру грузовых модулей для мультимодульной платформы входят: модуль-полувагон (рис. 1), модуль-хоппер (рис. 2), модуль-вагон, модуль-лесовоз, модуль-цистерна, термический модуль и т.д. Инновацией в предлагаемом конструкторском решении является то, что перепрофилирование выполняется в кратчайшие сроки без замены конструктивных узлов мультимодульной платформы, а также единый «пластический ключ» (стилистический) для грузовых модулей.

Организация перевозок мультимодульными платформами

Для организации перевозочного процесса с использованием мультимодульных платформ на одной или нескольких технологических станциях, определяемых логистической схемой перевозки грузов, создаются один или несколько паркингов для хранения грузовых модулей (parking cargo modules). Паркинг представляет собой стационарную сварную металлоконструкцию с опорами, имеющую соты для размещения заданного числа грузовых модулей. Паркинги также могут иметь перемещающую конструкцию, предназначенную для размещения только одного грузового модуля.



Рис. 1. Мультимодульная платформа и модуль-полувагон

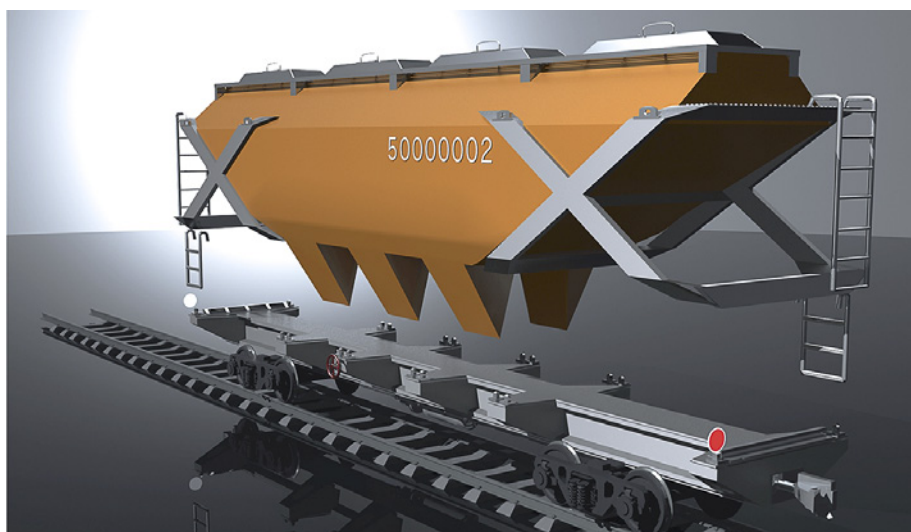


Рис. 2. Мультимодульная платформа и модуль-хopper

Паркинг располагают в непосредственной близости к боковым или второстепенным путям железнодорожных станций, обеспечивая возможность оперативного перепрофилирования мультимодульных платформ с помощью железнодорожного и/или автомобильного крана (рис. 3, 4). Содержание паркингов требует минимальных расходов. Они позволяют держать пути свободными от грузового подвижного состава и обеспечивать высокую пропускную способность станций.

Грузовые модули и мультимодульные платформы имеют различные системы нумерации.

Технико-экономические преимущества мультимодульных платформ оперативного перепрофилирования

Предлагаемое техническое решение является ближайшим аналогом контейнерных перевозок и располагает существенным технико-экономическим потенциалом для решения обозначенных проблем, в первую очередь благодаря экономии капитальных вложений в парк грузовых вагонов и сокращению его количества при сохранении объема грузо-перевозок.

При технико-экономической оценке проекта предполагалось, что ввод в эксплуатацию мультимодульных платформ с широкой линейкой грузовых модулей будет стимулировать владельцев грузового подвижного состава (операторов) к обеспечению грузооборота меньшим парком вагонов (меньшим числом осей). В результате будет получена экономия от сокращения капитальных затрат в парк грузовых вагонов, снижения расходов на их ремонт и утилизацию. Ввод в эксплуатацию мультимодульных платформ также стимулирует отказ от парка устаревших вагонов и продления срока их службы.

В качественном сравнении с существующим грузовым подвижным составом мультимодульные платформы обладают целым рядом технико-экономических преимуществ и обеспечивают:

- владельцу инфраструктуры;
- ✓ решение проблем, вызванных профицитом грузовых вагонов;

- ✓ исключение дефицита провозных мощностей участков железных дорог;
- ✓ минимизацию парка подвижного состава, простаивающего в ожидании погрузки;
- ✓ пополнение парка инновационным подвижным составом, обеспечивающим гармонизацию с имеющимися возможностями инфраструктуры;
- ✓ обновление технологий грузовых железнодорожных перевозок;
- ✓ повышение безопасности движения поездов;
- владельцу грузового подвижного состава (операторской компании);
- ✓ экономию средств на содержание собственного парка подвижного

состава благодаря численной оптимизации парка мультимодульных платформ и грузовых модулей;

✓ сокращение объемов инвестиций на приобретение грузового подвижного состава;

✓ меньший срок окупаемости инвестиций и стоимости жизненного цикла (5) в сравнении с существующим подвижным составом;

✓ повышение качества планирования погрузки по дорогам и станциям отправления, сокращение времени оборота;

✓ сокращение собственного парка грузовых вагонов за счет списания устаревших вагонов при сохранении среднемесячного объема перевозок (выполнение грузооборота меньшим числом осей);

✓ уменьшение или исключение парка специального подвижного состава для сезонной или циклической перевозки грузов;

✓ снижение расходов на плановые ремонты благодаря увеличенным срокам службы и межремонтным интервалам грузовых модулей;

✓ экономии годовых эксплуатационных расходов;

✓ снижение себестоимости грузовых перевозок;

✓ сокращение издержек при внедрении малозатратных технологий на малодеятельных линиях и направлениях;

✓ возможность гибкой адаптации к изменению объемов перевозок или конкуренции на рынке транспортных услуг;

✓ расширение клиентской сети благодаря увеличению номенклатуры перевозимых грузов с помощью узкоспе-

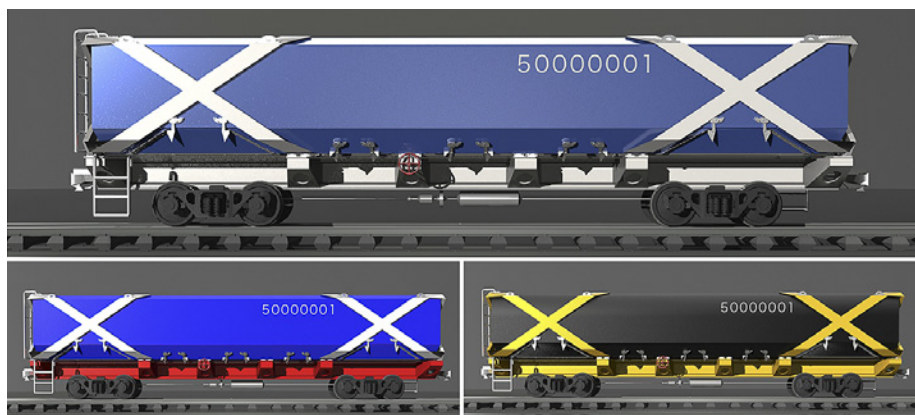


Рис. 3. Перепрофилированная мультимодульная платформа с модулем-полувагоном

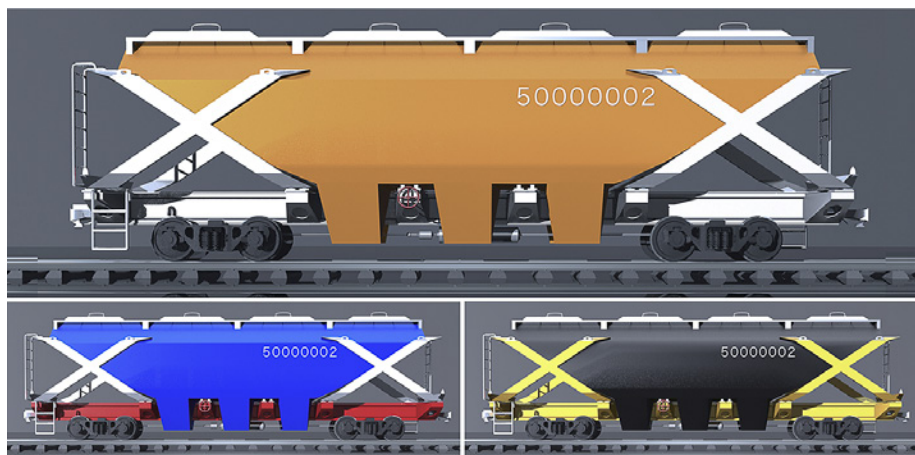


Рис. 4. Перепрофилированная мультимодульная платформа с модулем-хopperом

специализированных грузовых модулей (например, модулей-флекситанков);

- **грузовладельцам и грузополучателям:**
 - ✓ повышение качества услуг и быструю адаптацию под требования конкретного клиента;
 - ✓ гарантированный вывоз продукции в полном объеме в заданные сроки;
 - ✓ высокую надежность времени доставки;
 - ✓ увеличение средней (маршрутной) скорости доставки грузовой отправки;
 - ✓ ускорение обращения оборотных средств;
- **вагоностроительным компаниям:**
 - ✓ расширение ассортимента выпускаемой продукции;
 - ✓ освоение выпуска широкой номенклатуры грузовых модулей, в том числе узкоспециализированных;
 - ✓ рост капитализации бизнеса.

Количественная оценка технико-экономических показателей применения мультимодульных платформ определяется выбранной технологией перевозочного процесса, логистической схемой, номенклатурой и числом используемых грузовых модулей с одной мультимодульной платформой.

Конструкция мультимодульной платформы и грузовых модулей

Мультимодульные платформы могут иметь различное конструктивное исполнение, определяемое способом разгрузки модулей. Рама мультимодульной платформы выполняется несущей и устанавливается на две двухосные тележки. Рама платформы является универсальной и содержит приспособления для установки и закрепления на ней грузовых модулей с помощью разъемных соединений.

Для возможности установки грузовых модулей и их разгрузки через нижние люки в конструкции мультимодульной платформы, в сравнении с существующими, изменяется расположение запасного резервуара, тормозных цилиндров и воздухораспределителя системы пневматического торможения.

Конструкция мультимодульной платформы обеспечивает полезное использование всей погрузочной площади платформы, позволяет равномерно распределять нагрузку на хребтовую балку и производить разгрузку грузовых модулей-полувагонов, модулей-зерновозов и модулей-хопперов через нижние разгрузочные люки (рис. 5).

Установленный грузовой модуль опирается на хребтовую, поперечные консольные и концевые балки рамы мультимодульной платформы. Балки оборудованы опрокидывающимися упорами для фитингов и дополнительными торцевыми устройствами закрепления, обеспечивающими выполнение требований технических регламентов безопасности.

Полнотоннажные грузовые модули могут иметь различную конструкцию крыши, боковых и торцевых стен, загрузочных (рис. 6) и разгрузочных люков и сливных аппаратов, учитывающую отличия в терминалах погрузки и выгрузки

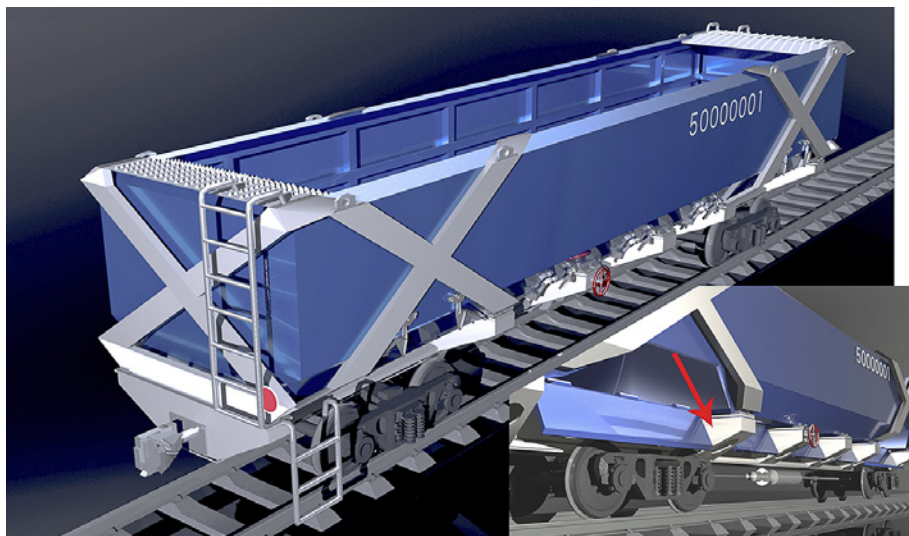


Рис. 5. Вариант гравитационной разгрузки модуля-полувагона через нижний люк

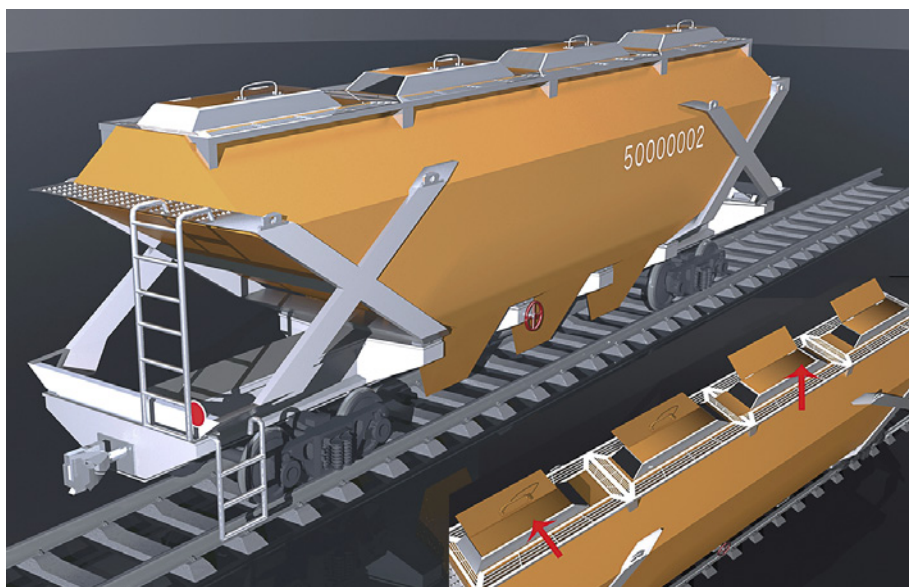


Рис. 6. Вариант конструкции загрузочных люков модуля-хоппера

грузов, иметь несущую раму или кузов, различные устройства для подъема, но унифицированные устройства опирания и закрепления на платформе.

Полнотоннажные модули могут изготавливаться в любом требуемом габарите подвижного состава из различных материалов (сталь, алюминиевый сплав, полимерные материалы). Объем кузова модуля и его грузоподъемность могут изменяться в зависимости от насыпной плотности и допустимой осевой нагрузки вагона.

✱

Применение мультимодульных грузовых платформ способно гармонично дополнить комплекс мероприятий, имеющих общую цель — разработку новых прорывных технологий грузоперевозок и снижение издержек, а также пополнить современный рынок инновационных грузовых вагонов.

Главным достоинством сегмента мультимодульного подвижного состава является мультипликативный эффект, который в современных экономических условиях способствует дальнейшему развитию отечественного машиностроения и решению актуальных задач по обеспе-

чению перевозок железнодорожным транспортом.

Библиография

1. В. Богданов. «Какими способами вагоностроители могут побороться за клиентуру в условиях профицита подвижного состава?». Газета «Гудок», 5 марта 2014 г.
2. Интернет-журнал «РЖД-Партнер». «Избыток парка вагонов оборачивается убытками для всех участников перевозочного процесса — мнение». 24.10.2014 г. <http://www.rzd-partner.ru/news/zheleznodorozhnyegruzoperevozki/izbytok-parka-vagonov-oborachivaetsia-ubytkami-dlia-vsekh-uchastnikov-perevoznogo-protssesa---a/>
3. Т. Левчук. «Профицит есть — движения нет». Журнал «Транспорт России». 17.10.2013 г. <http://www.transporthrussia.ru/zheleznodorozhnytransport/profitsit-est-dvizheniya-nef.html>
4. В. Савчук. «Разработка перспективной модели управления парками порожних вагонов». http://ipem.ru/research/rail_transport/rail_presentations/88.html
5. Группа компаний «Дэлфи» <http://www.dalphi.ru/articles/213/>
6. Пресс-конференция генерального директора ОАО «ФГК» В.М. Евдокименко. <http://pressctr.rbc.ru/pressconf/2014/06/19/1605/> ■