

ОПЫТ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЛИННОБАЗНЫХ ПЛАТФОРМ

**А.А. Битюцкий, д-р техн. наук, директор
ЗАО «Инженерный центр объединения вагоностроителей»
К.В. Кякк, руководитель отдела грузовых
специализированных вагонов**

Транспортировка контейнеров — наиболее динамично развивающийся сектор железнодорожных перевозок. Стабильный рост объемов контейнерных перевозок по железным дорогам наблюдается с 1995 г. Так, если в 1997 г. перевозилось 7,2 млн. т грузов, то в 2005 г. — уже 20,8 млн. т. А к 2010 г. прогнозируется увеличение объемов перевозок до 30 млн. т.

В период после 1995 г. возникают транспортные компании, специализирующиеся на перевозке контейнеров. На сегодняшний день наиболее крупными компаниями на этом рынке являются ОАО «Трансконтейнер», ООО «Модуль», группа компаний «Евросиб», ЗАО «Северстальтранс». Преобразованное из филиала ОАО «РЖД» ОАО «Трансконтейнер» управляет парком из 23 тыс. контейнерных платформ и 177 тыс. контейнеров.

Инвестиционная привлекательность рынка контейнерных перевозок инициирует появление новых компаний. Образованное в 2004 г. ОАО «Русская тройка» к концу прошлого года имело парк в 420 платформ и планирует расширить его до 1250 шт. к концу 2006 г.

Рост объемов железнодорожных контейнерных перевозок, конкуренция

со стороны автомобильных перевозчиков и требование грузовладельцев по сокращению времени доставки груза создают предпосылки для поиска новых путей организации перевозок. Одним из таких путей является пропуск маршрутных контейнерных поездов. В настоящее время ими выполняются перевозки по направлениям Москва — Находка, Находка — Таганрог, Петербург — Москва и др.

Постоянно увеличивающаяся доля экспортно-импортных и транзитных грузопотоков привела к изменению в структуре перевозимых крупнотоннажных контейнеров. Если в 90-е годы основной объем составляли 20-футовые контейнеры, то в настоящее время 60 — 65 % объема перевозок составляют 40-футовые контейнеры. На них приходится 90 % российского импорта и 20 — 25 % экспорта.

В то же время основной парк специализированных контейнерных платформ в России — это 60-футовые. Поэтому в результате как минимум в 50 % случаев платформа загружается не полностью.

В парке ОАО «РЖД» простаивает большое количество универсальных

платформ с погрузочной длиной 40 футов. Была предпринята попытка их модернизации для перевозки крупнотоннажных контейнеров, однако такое использование оказалось экономически невыгодным из-за низкой производительности платформы. Техническая сложность переоборудования обуславливалась назначением платформы для перевозки тяжелой спецтехники и отсутствием конструктивных элементов для восприятия сосредоточенных ударных нагрузок от упоров крепления контейнеров.

Таким образом, в 2004 г. актуальной стала задача создания вагона-платформы для эксплуатации в парке контейнерной компании, предназначенной для перевозки двух 40-футовых контейнеров. Такая платформа является наиболее востребованным типом грузового вагона на рынке подвижного состава.

Потребности компаний-перевозчиков и условия эксплуатации определяют следующие требования к вновь создаваемым платформам:

- основное назначение вагона — перевозка двух 40-футовых контейнеров. Возможна перевозка до четырех 20-футовых, с учетом того, что средняя масса брутто составляет около 16 т, а часть контейнеров возвращается в порожнем состоянии;

- габарит вагона должен соответствовать стандарту 02-ВМ для возможности использования на железных дорогах сети 1520 мм и, в перспективе, на дорогах ОСЖД. При этом габарит погрузки должен быть обеспечен не только для контейнера высотой 2,44 м, но и 2,59 м.

Погрузочная длина такой платформы будет составлять около 24,5 м, база вагона — около 19 м. При такой длине должны быть обеспечены не только прочность, но и жесткость конструкции. При недостаточной жесткости рамы



Рис. 1. Платформа модели 13-7024



Рис. 2. Платформа модели 13-2118



Рис. 3. Платформа модели 13-9751

статические и динамические прогибы могут привести к выходу вагона из габарита и касанию пути и строений.

Особое внимание должно быть уделено возможным резонансным колебаниям конструкции длиннобазной платформы. Главная задача, которая ставится перед создателем каждого вагона, — найти компромисс между требуемой грузоподъемностью с одной стороны и прочностью и жесткостью — с другой.

Еще одной эксплуатационной особенностью контейнерной платформы является неравномерная нагрузка на тележки при погрузке контейнеров разной массы брутто. Чтобы обеспечить эффективность торможения и избежать юза колес, необходимо применить отдельный привод тормозов на каждую тележку с автоматической регулировкой силы нажатия в зависимости от нагрузки.

Специалисты вагоностроительных заводов России и Украины, проанализировав потребности рынка, разработали и наладили производство ряда моделей платформ с грузочной длиной 80 футов. Так, в начале 2006 г. АО «Крюковский вагоностроительный завод» начало выпуск платформы модели 13-7024, предназначенной для перевозки двух 40-футовых или четырех 20-футовых контейнеров (рис. 1). Грузоподъемность вагона 71,5 т, масса тары — 22 т. В основных элементах рамы вагона использована сталь с повышенным классом прочности. Длина вагона по осям сцепления автосцепок 25,62 м, база — 18,5 м.

В Кемеровском филиале ОАО «Алтайвагон» начали выпуск 80-футовых платформ для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-2118 (рис. 2). Грузоподъемность вагона 70 т, масса тары — 24 т. Рама платформы оригинальной конструкции: без хребтовой балки с несущими боковыми балками. Длина вагона по осям сцепления автосцепок 26,22 м, база — 19 м.

Энгельсский завод транспортного машиностроения ОАО «Трансмаш» вы-



Рис. 4. Платформа модели 13-1281

пускает платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров модели 13-9751 (рис. 3). Грузоподъемность вагона 69 т, масса тары — 27 т. Длина вагона по осям сцепления автосцепок 25,62 м, база — 19,3 м.

ОАО «Русхиммаш» с 2005 г. выпускает платформы модели 13-1281 (рис. 4) грузоподъемностью 69 т, массой тары 25 т, длиной по осям сцепления автосцепок 25,72 м, базой 19,7 м. Рама платформы, изготовленная с использованием катаных профилей и сварных конструкций, сочетает высокую жесткость и прочность с низкой трудоемкостью изготовления.

Специалистами МИИТа и ОАО «Абаканвагонмаш» разработана многофункциональная платформа (МФП). Она может перевозить контейнеры и трубы большого диаметра. Принципиально новая схема несущей рамы позволяет существенно снизить прогиб длинномерной платформы.

В ОАО «БМЗ» разработана платформа модели 13-3124 (рис. 5) для перевозки двух 40-футовых контейнеров с погрузкой в два яруса. Грузоподъемность платформы 67 т, масса тары — 27 т. Несущая рама в средней части выполнена с пониженным уровнем пола и оборудована несущими бортами. Длина вагона по осям автосцепок 20,22 м, база — 16 м. Платформа может быть эффективно использована после проведения на сети комплекса мероприятий по увеличению габарита приближения строения в районе верхнего контейнера.

Наиболее широкое применение 80-футовые платформы нашли в парке компании «Русская тройка» — одного из самых динамично развивающихся перевозчиков контейнеров. В настоящее время вагонами этого типа выполняется 85 % перевозок компании.

«Русская тройка» эксплуатирует платформы модели 13-1281, разработанные заводом «Русхиммаш» Вагоностроительной компании Мордовии со-

вместно с Инженерным центром объединения вагоностроителей. Платформа отличается от вагон-аналогов жесткой рамой с мощной хребтовой балкой, высокой для подобных платформ грузоподъемностью, применением на каждую тележку отдельного привода тормозов с изменяемой в зависимости от нагрузки силой нажатия.

Платформы эксплуатируются на нескольких маршрутах, включая направления Москва — Находка и Находка — Таганрог. Опыт эксплуатации 385 платформ выявил их хорошее соответствие условиям перевозки и погрузки контейнеров, удобство обслуживания и высокую надежность конструкции.

В то же время введение в эксплуатацию на сети ОАО «РЖД» нового типа вагона требует некоторого времени на то, чтобы инфраструктура приспособилась к его эксплуатации. Существующая система обслуживания и ремонта не в полной мере готова к применению на вагонах системы раздельного торможения. Поэтому на сети необходимо провести комплекс мероприятий для обеспечения обслуживания нового типа тормозной системы.

Технический уровень вагона во многом определяется нормативными требованиями к его конструкции. При проектировании длиннобазной контейнерной платформы разработчики столкнулись с тем, что ряд нормативных требований не учитывает специфики таких вагонов. Специалистам необходимо усовершенствовать нормативную базу в части расчетных нагрузок при установке 20- и 40-футовых контейнеров, а также нормирования параметров жесткости и частот собственных колебаний с учетом опыта проектирования, испытаний и эксплуатации длиннобазных платформ.

Получение максимально возможной грузоподъемности — основной критерий при разработке конструкции рамы длиннобазной платформы. При этом

выигрыш в массе дает применение сталей повышенного класса прочности.

Однако, как показывает опыт, использование новых марок сталей с улучшенными механическими характеристиками создает ряд проблем по усталостной прочности соединений основных несущих элементов. Необходимы исследование и нормирование параметров усталостной прочности для элементов конструкции, являющихся типовыми.

В части эксплуатации требуется некоторое переосмысление подхода к платформе как к многоцелевому вагону. Чтобы получить наибольший экономический эффект от применения 80-футовых платформ, их нужно использовать для перевозки 40-футовых контейнеров. Для перевозки 20-футовых контейнеров больше подходят легкие 60-футовые платформы.

Наиболее перспективным направлением является развитие сбалансированного парка, состоящего из платформ для перевозки 20-футовых контейнеров и 40-футовых. Соотношение типов платформ можно получить путем анализа статистики погрузок на характерных направлениях перевозок со стабильным распределением ти-



Рис. 5. Платформа модели 13-3124

пажа контейнеров индивидуально для каждого перевозчика.

При вводе в эксплуатацию новых платформ все перевозчики столкнулись с необходимостью разработки временных технических условий на погрузку контейнеров. Поэтому актуальной становится задача внесения схем погрузки 80-футовой платформы в технические условия «Размещение и крепление грузов в вагонах и контейнерах».

Несмотря на некоторые сложности, как правило, сопровождающие появ-

ление нового типа подвижного состава, 80-футовая платформа прочно вошла в парк вагонов, эксплуатирующихся на магистральных путях стран СНГ, Латвии, Литвы и Эстонии. Серийно выпускаются несколько моделей 80-футовых контейнерных платформ.

В результате российские железные дороги получили новый тип вагона, который позволит им не только быть конкурентоспособными на рынке внутренних перевозок, но и привлекать международные грузопотоки.



ПЛАНОВЫЕ ВИДЫ РЕМОНТА И ТЕКУЩИЙ ОТЦЕПОЧНЫЙ РЕМОНТ ВАГОНОВ

на Восточно-Сибирской железной дороге

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

