

ДК 629.463.62

Мямлин С.В., д.т.н., профессор (ДИИТ)

Шатунов А.В. (ДИИТ)

Сороколет А.В. (ДИИТ)

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Контейнерные перевозки являются наиболее эффективным способом перевозки, позволяющим сокращать транспортные расходы и сроки доставки грузов. В развитых странах 15-20% общих объемов перевозок производятся в контейнерах. Сейчас основные маршруты контейнерных перевозок проходят между тремя регионами: Северной Европой, Дальним Востоком и Северной Америкой. Динамичный рост экономики стран Северно-Восточной Азии, особенно, Тайваня и Малайзии, являются

основным фактором возрастания мировых контейнерных перевозок [1]. В ближайшем будущем повторения такого резкого возрастания контейнерных перевозок, которое наблюдалось в 80-х годах, не ожидается. Но, вероятно, объемы контейнерных перевозок будут продолжать расти темпами, значительно превышающими объемы мировой торговли.

Важным резервом роста железнодорожных перевозок являются контейнерные перевозки на большие расстояния, в первую очередь, в сообщении Европа-Азия.

Перевозка грузов универсальным подвижным составом требует большого количества реквизитов одноразового использования для крепления грузов в вагоне [2]. В наибольшей степени это касается перевозки крупнотоннажных контейнеров универсальным подвижным составом. Так, при перевозке контейнеров на универсальных платформах необходимо для крепления груза использовать большое количество деревянных или проволочных реквизитов крепления (рисунок 1, 2) [3].

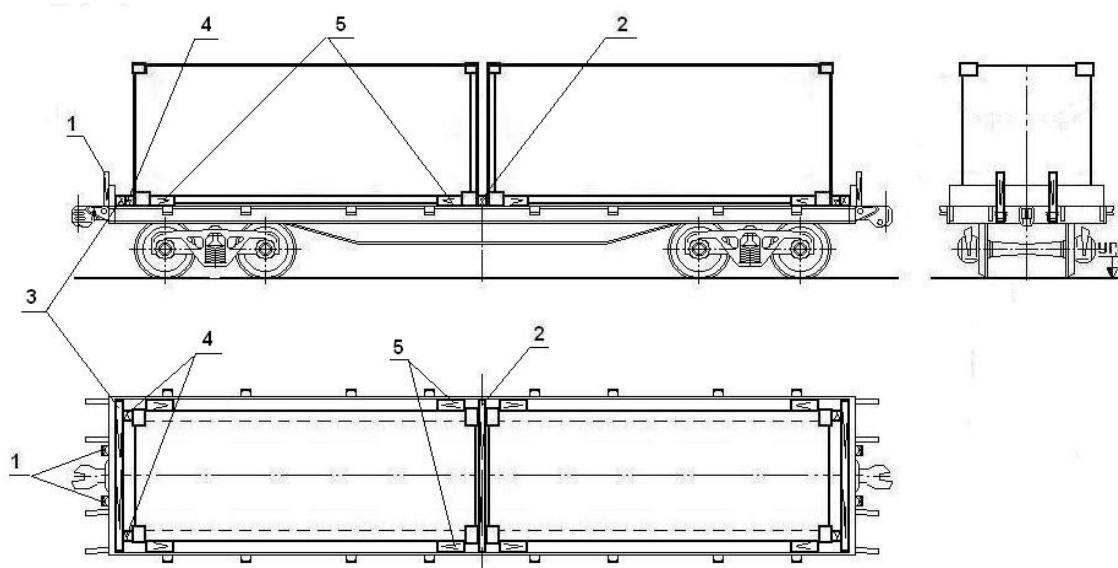


Рисунок 1 - Крепление контейнеров на универсальной платформе деревянными брусками:

1 – торцевая стойка; 2, 3 – упорный брусок;
4, 5 – распорный брусок

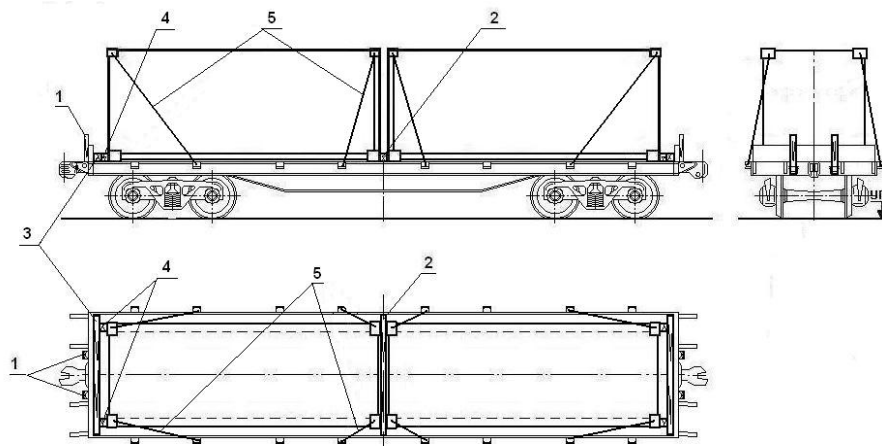


Рисунок 2 - Крепление контейнеров на универсальной платформе с помощью проволочных растяжек:

1 – торцевая стойка; 2, 3 – упорный брусок; 4 – распорный брусок;
5 – растяжка

При перевозке контейнеров в полувагонах также применяется много деревянных реквизитов для крепления груза (рисунок 3).

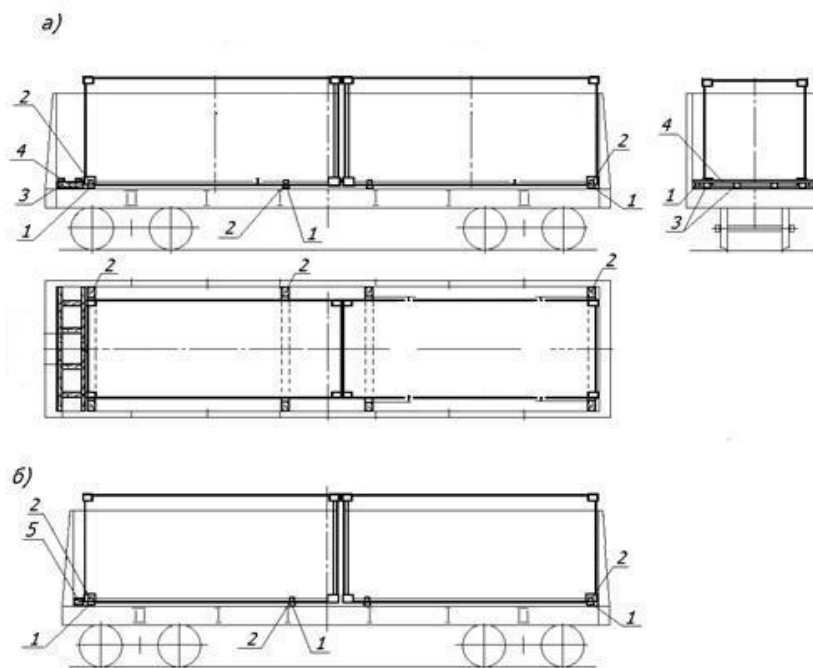


Рисунок 3 - Размещение контейнеров в полу вагонах:

1 – подкладка; 2, 3 – распорный брусок; 4 – соединительная планка;
5 – упорный брусок

При этом наблюдается большое недоиспользование грузоподъемности подвижного состава.

В данной ситуации железнодорожному транспорту необходимо повышать конкурентоспособность за счет применения специализированного подвижного состава.

Важным направлением совершенствования перевозок контейнеров является освоение новой технологии их транспортировки с погрузкой на платформы в два яруса. Для оптимизации времени хода поездов в 1960-е годы в Северной Америке введены в обращение специализированные контейнерные поезда [4]. В целях повышения эффективности и снижения затрат с 1985 г. эти поезда перевозят контейнеры, устанавливаемые на платформы в два яруса (рисунок 4). Первый вагон, предназначенный для перевозки контейнеров в два яруса, был разработан уже в 1977 г., однако потребовалось еще 8 лет, прежде чем такие вагоны были приняты в регулярную эксплуатацию. За счет этого провозная способность железных дорог увеличилась на 55%. И доля железных дорог Северной Америки на рынке грузовых перевозок достигла 40%, не смотря на общий спад экономики на протяжении последних двух лет.



Рисунок 4 - Контейнерный поезд с двухъярусной схемой погрузки

Подобный опыт имеется и в других странах мира, и в числе первых последователей США были железные дороги Китая [5]. В октябре 2007 г. железные дороги Китая начали перевозки контейнеров в два яруса на платформах с пониженным уровнем пола.

С июля 2008 г. железные дороги Индии проводят испытания железнодорожных платформ позволяющих перевозку контейнеров также в два яруса [5]. Железные дороги Индии в отличие от железных дорог Китая пошли по другому пути и для перевозки контейнеров в два яруса

используют стандартные платформы без понижения уровня пола. Для этого решено было поднять высоту контактного провода и использовать на локомотивах токоприемник повышенной высоты.

На 2010 г. намечается реализация проекта по внедрению на отдельных ветках железных дорог Германии перевозки контейнеров в два яруса.

Брянским машиностроительным заводом (Россия) спроектирован и изготовлен опытный образец колодцевой платформы модели 13-3124 (рисунок 5) для двухъярусной перевозки крупнотоннажных контейнеров [6].



Рисунок 5 - Колодцевая платформа

Однако двухъярусная перевозка контейнеров железнодорожным транспортом для обеспечения необходимого габарита приближения строений требует больших и серьезных изменений в инфраструктуре, таких как перенос мостов и расширение тоннелей. Потому, что даже при применении колодцевой платформы присутствует вертикальная сверхгабаритность [7].

В Северной Америке и Западной Европе также применяются сочлененные вагоны-платформы для перевозки контейнеров [8]. Сочлененный вагон-платформа представляет собой две рамы соединенных между собой специальным узлом сочленения, которые установлены на три двухосные тележки (рисунок 6) [9]. Но при использовании сочлененных вагонов-платформ сложно достичь равномерности нагрузки на все тележки.



Рисунок 6 - Сочлененный вагон-платформа

Таким образом, для железных дорог Украины наиболее экономически выгодным для перевозки крупнотоннажных контейнеров является применение фиттинговых длиннобазных вагонов-платформ (рисунок 7). На этих платформах возможно перевозить два 40, 30-футовых контейнера, четыре 20-футовых, а также в различных комбинациях 40, 30 20-футовые контейнеры как в груженом, порожнем состоянии, так и смешанных груженный-порожний, что позволяет наиболее эффективно использовать грузоподъемность.



Рисунок 7 - Фиттинговая длиннобазная вагон-платформа

Производство длиннобазных платформ наладили ряд вагоностроительных предприятий Украины и России. При этом, разработка сочлененных вагонов-платформ является также перспективным

направлением в вагоностроении, так как тоже позволяет улучшить технико-экономические показатели вагонов.

Таким образом, в результате анализа основных тенденций грузового вагоностроения по разработке подвижного состава для перевозки контейнеров получен вывод о том, что дальнейшее совершенствование конструкции грузовых вагонов для перевозки контейнеров следует сосредоточить на фиттинговых платформах. Причем выделены два типа конструкций платформ для дальнейшего совершенствования: длиннобазные платформы и платформы сочлененного типа. Обе конструкции позволяют существенно улучшить технико-экономические показатели вагонов при перевозке контейнеров различных типоразмеров.

Список литературы

1. Андрієнко, М. Сучасні світові тенденції розвитку контейнерних перевезень на залізничному транспорті [Текст] / М. Андрієнко // Збірник наукових праць КУЕТТ. Серія «Економіка і управління». К.: КУЕТТ, 2005. Вип. 7. – С. 151-161.
2. Перевозка крупнотоннажных контейнеров железнодорожным подвижным составом [Текст] / С.В. Мямлин и др. – (Технология перевозок и технические средства железнодорожного транспорта) // Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 68 Международной научно-практической конференции – Д.: ДИИТ, 2008, - С. 58-59.
3. Збірник № 25 Правил перевезень і тарифів залізничного транспорту України. К.: Укрзалізниця, 2008. – 100 с.
4. Морчиладзе, И.Г. Совершенствование вагонов-платформ для международных перевозок контейнеров [Текст] / И.Г. Морчиладзе, А.В. Третьяков, А.М. Соколов // Железные дороги мира. – 2006. № 8. – С. 52-55.
5. Перевозка контейнеров в два яруса на железных дорогах Индии // Железные дороги мира. – 2009. № 12. – С. 61-66.
6. Аршинцев, Д.Н. Динамические качества платформы колодцеобразного типа для перевозки контейнеров в два яруса [Текст] / Д.Н. Аршинцев, А.М. Бржезовский, Ю.М. Лазаренко // Вестник ВНИИЖТ. – 2005. – № 2. – С. 11-15.
7. Инструкция по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств-участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики. М.: Желдоркнига, 2001. – 191 с.
8. Повышение грузоподъемности вагонов-платформ [Текст] / В.М. Бубнов и др. // Вагоны и вагонное хозяйство (Приложение к журналу Локомотив). – 2008. – № 2. – С. 43.
9. Мямлин, С.В. Технические возможности сочлененных вагонов-платформ [Текст] / С.В. Мямлин, А.Е. Лозовая – (Подвижной состав железных дорог (локомотивы и вагоны)) // Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 69 Международной научно-практической конференции – Д.: ДИИТ, 2009, - С. 41.