

УДК 629.48.001.76

DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.139.2013.87052>

*Соискатель Е.Р. Можейко (ПАО КрВСЗ))*

*Researcher E.R. Mozheiko*

**ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ  
ПАО "КРЮКОВСКИЙ ВАГНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"**

**INNOVATION PJSC "KRYUKOVSKY RAILWAY CAR  
BUILDING WORKS"**

*Представил д-р техн. наук, профессор И.Э. Мартынов*

На заседании комитета Некоммерческого партнерства "Объединение производителей железнодорожной техники" по координации производителей

грузовых вагонов и их компонентов, которое состоялось в октябре 2012 г. в Саратове (РФ), были утверждены параметры, обеспечивающие инноваци-

онность грузовых вагонов. Это вагоны, характеристики которых позволят оператору или владельцу вагона получить больший экономический эффект по сравнению с используемыми сегодня вагонами за счет увеличения грузоподъемности, межремонтного пробега, повышения уровня надежности, а владельцу инфраструктуры позволят снизить затраты на ее содержание.

В настоящее время универсальный подвижной состав с типовыми характеристиками уже сейчас в профиците, что приводит к перегрузке инфраструктуры железных дорог и снижению спроса на рынке грузового вагоностроения. В связи с чем самое время подумать, каким парком будет осуществляться перевозка грузов в последующие 20 лет и как поднять производительность перевозок. Очевидно, что преимущества инновационных вагонов изменят отношение к ним собственников вагонов.

По объективным причинам инновационный подвижной состав имеет более

высокую стоимость за счет применения дорогостоящих комплектующих, и собственники вагонов не всегда считают выгодным приобретение таких вагонов. Однако применение вагонов, которые оказывают менее негативное влияние на инфраструктуру железных дорог за счет улучшения технико-экономических показателей и обеспечения уменьшения затрат на их техническое обслуживание, показывает, что целесообразнее производить замену устаревшего подвижного состава вагонами с улучшенными техническими характеристиками.

ПАО «Крюковский вагоностроительный завод» в 2005 году одним из первых вагоностроительных заводов на пространстве СНГ приступил к изготовлению инновационного подвижного состава – полувагонов моделей 12-7023 и 12-7023-01 на тележках модели 18-7020 с нагрузкой от колесной пары на рельс 23,5 тс.

Основными преимуществами полувагонов модели 12-7023, 12-7023-01 являются:

Инновационные полувагоны	Полувагоны с типовыми техническими характеристиками
Увеличение межремонтных сроков от постройки до первого деповского ремонта – 4 года или 500 тыс. км	3 года (210 тыс. км)
Увеличение междеповского срока ремонта – 2 года или 250 тыс. км	2 года (110 тыс. км)
Увеличение срока до капитального ремонта – 16 лет	11 лет
Увеличение срока службы – 32 года	22 года
Уменьшение затрат на техническое обслуживание и проведение плановых видов ремонтов	

При проектировании инновационных полувагонов моделей 12-7023 и 12-7023-01 использованы следующие технические решения, направленные на увеличение межремонтных сроков:

- основные несущие элементы кузова изготовлены из проката из

низколегированной стали повышенной прочности марки 12Г2ФД;

- автосцепное устройство с износостойкой наплавкой;

- поглощающие аппараты повышенной энергоемкости не ниже класса Т1;

- безрезьбовое соединение трубопроводов тормозной системы.

В качестве ходовых частей использованы тележки модели 18-7020 со следующими конструктивными решениями:

- крупное вагонное литье усиленной конструкции;
- балки надрессорные, оборудованные горизонтальными площадками для установки съемных боковых скользунов;
- упруго-катковые скользуны постоянного контакта;
- рессорное подвешивание с нелинейной силовой характеристикой;
- колесные пары, оборудованные подшипниками двухрядными коническими кассетного типа TBU 130×230×150 с установкой адаптеров;
- колеса повышенного качества и твердости из стали марки Т с профилем катания ИТМ-73.

В тележке модели 18-7020 применены следующие элементы для защиты пар трения:

- прокладка полимерная в подпятниковом месте балки надрессорной;
- клинья фрикционные из высокопрочного чугуна с установкой полимерной наладки;
- планки фрикционные из износостойкой стали;
- скобы износостойкие в буксовом проеме.

Результаты испытаний по воздействию на путь полувагонов моделей 12-7023 и 12-7023-01 на тележках модели 18-7020 показали, что применение в их конструкции перечисленных технических решений способствует обеспечению на отдельных участках пути улучшенных показателей по воздействию на путь до 20% в сравнении с вагонами типовой конструкции. В отношении инфраструктуры такой вагон не имеет ограничений скорости ниже конструкционной (120 км/ч) ни в груженом, ни в порожнем состоянии, в связи с чем показатели его динамического воздействия на путь существенно ниже.

Партия данных полувагонов (в количестве 1000 шт.), начиная с 2006 года, успешно эксплуатируется на железных дорогах Украины. Дополнительно из их общего числа выбрана партия в количестве 50 шт., эксплуатация которой проходит в замкнутом маршруте под контролем специалистов Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна (ДНУЖТ).

Специалистами Государственной администрации железнодорожного транспорта Украины, ДНУЖТ, ПАО "КВСЗ" постоянно проводятся комиссионные осмотры данной партии полувагонов, ведется статистический анализ их эксплуатационных показателей.

Результаты анализа эксплуатационных износос показывают следующее:

- подтверждается ресурс полувагонов по эксплуатационному периоду от постройки до первого деповского ремонта – 4 года, при этом средний поток отказов опытных вагонов составил 0,093 отказа/10 тыс.км или 0,685 отказа/год;
- постепенно накапливаемые неисправности (износы ходовых частей и пятниковых опор) за межремонтный период не достигли граничных нормативных пределов (ни одной отцепки вагонов для устранения сверхнормативного износа не потребовалось);
- снижена интенсивность изнашивания поверхности катания колес, в результате чего пробег полувагонов между переточками колес достиг порядка 350 тыс.км;
- интенсивность износос в сочленении адаптера с боковыми рамами снижена до уровня, когда восстановление контактирующих поверхностей при деповских ремонтах вагона не требуется;
- показатели надежности вагонов существенно выше, а значит, меньше простоев в неисправном состоянии.

Подконтрольная эксплуатация полувагонов в инвентарном парке Укрзализныци на протяжении более чем 6 лет подтвердила их высокую экономическую эффективность. Экономический эффект от эксплуатации полувагонов моделей 12-7023 и 12-7023-01 на тележках модели 18-7020 нового поколения на один вагон составляет ориентировочно 1 726 \$ в год, и получается за счет:

- увеличения срока службы в 1,45 раза (32 года против 22 лет);
- увеличения межремонтных пробегов в 2 раза – с 210 тыс. км до 500 тыс. км, в том числе по обточке колес;
- сокращения стоимости жизненного цикла полувагона по сравнению с серийным в пересчете на 1 год нормативного срока службы более чем в 2,8 раза;
- сокращения затрат на тягу поездов в связи с уменьшением коэффициента трения и сопротивления движению поезда до 10%.

В 2008 году получено разрешение Комиссии Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций на эксплуатацию полувагонов модели 12-7023, 12-7023-01 на тележках модели 18-7020 в межгосударственном сообщении.

В 2012 году Белорусской железной дороге переданы в эксплуатацию 500 полувагонов модели 12-7023 на тележках модели 18-7020 производства ПАО «КВСЗ».

Таким образом, оптимальная конструкция полувагонов мод. 12-7023, 12-7023-01 и тележки модели 18-7020, использование в конструкции полувагона высококачественных узлов и деталей, изготовленных на ПАО «КВСЗ» и предприятиях-поставщиках свидетельствуют о высокой надежности инновационных полувагонов.

Критериям инновационности соответствуют не только полувагоны моделей

12-7023 и 12-7023-01. Уже сегодня ПАО «Крюковский вагоностроительный завод» предлагает целый ряд инновационных грузовых вагонов различных типов. Это – контейнерная 80-футовая платформа модели 13-7024-01, вагоны-хопперы для перевозки зерна модели 19-7016-01 и модели 19-7053-01 с повышенным объемом кузова на тележках модели 18-7020. Данные вагоны уже имеют допуск к эксплуатации в межгосударственном сообщении. Завод видит перспективу использования инновационной железнодорожной техники и продолжает работы по распространению тележки модели 18-7020 под другими серийно выпускаемыми моделями грузовых вагонов.

Стратегией вагоностроителей в развитии инновационной техники должно стать создание вагонов увеличенной производительности, которые позволят сократить расходы на содержание инфраструктуры, эксплуатацию, отправку грузов.

В настоящее время ПАО «КВСЗ» ведет широкомасштабную работу по постановке на серийное производство вагонов-цистерн. В частности, с 2012 года начата работа по созданию вагона-цистерны для перевозки нефтепродуктов модели 15-7076, включающая в себя закупку современного оборудования для производства данных вагонов.

Целью является постановка на серийное производство вагона-цистерны для нефтепродуктов с диаметром котла 3200 мм для последующей реализации железнодорожным администрациям и компаниям-перевозчикам пространства колеи 1520 мм, а также расширение номенклатурного ряда грузовых вагонов для более полного удовлетворения потребностей потенциальных заказчиков и укрепления имиджа ПАО «КВСЗ» как крупнейшего и надежного предприятия отрасли.

В будущем планируется расширение модельного ряда вагонов-цистерн на базе вновь создаваемого вагона-цистерны модели 15-7076.

Всевозрастающее в последние годы количество грузоперевозок на основных направлениях железных дорог стран СНГ подтверждает необходимость создания подвижного состава нового поколения с увеличенной до 25,0 тс осевой нагрузкой и повышенной надежностью ходовых частей, от конструкции которых во многом зависит стабильная эксплуатация грузовых вагонов.

Украинские вагоностроители также заинтересованы в создании таких вагонов.

В настоящее время на ПАО «КВСЗ» ведутся работы по постановке на производство полувагона и вагона-хоппера с увеличенной грузоподъемностью на грузовой тележке модели 18-9836 «Моушн Контрол» с осевой нагрузкой 25,0 тс. Вагоны уже прошли приемочные испытания и рекомендованы межведомственной комиссией к изготовлению установочной серии.

**Ключевые слова:** вагоностроение, инновационные разработки, производство.

### *Аннотации*

Розкрито основні перспективи розвитку вітчизняного вагонобудування в умовах сучасності, що дозволяють виходити на ринок і бути конкурентоспроможними не тільки на державному рівні, але і на міжнародному.

Раскрыты основные перспективы развития отечественного вагоностроения в условиях современности, позволяющие выходить на рынок и быть конкурентноспособными не только на государственном уровне, но и на международном.

In the article basic prospects of development of domestic car building in modern conditions, allowing to enter the market and be competitive not only at the state level, but also internationally.