

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «УКБВ»

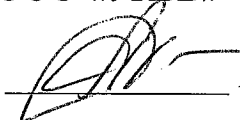

_____ А.Б. Левин

« » _____ 2013 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на разработку безрамного вагона-хоппера из
композиционных материалов

Главный конструктор
ООО «УКБВ»


_____ А.В. Дорожкин

«30» 08. _____ 2013 г.

1. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Целью разработки является создание четырехосного безрамного вагона-хоппера увеличенного объема с улучшенными технико-экономическими показателями за счет изготовления вагона из композиционных материалов (КМ) и тележки с осевой нагрузкой 25 тс.

Вагон-хоппер предназначен для бестарной перевозки преимущественно минеральных удобрений и других сыпучих неопасных грузов, требующих защиты от атмосферных осадков, с выгрузкой на пунктах, имеющих приемо-разгрузочные устройства.

2. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

2.1 ГОСТ 2.102-68 «Виды и комплектность конструкторских документов».

2.2 ГОСТ 2.103-68 «Стадии разработки».

2.3 ГОСТ 30243.3-99 «Вагоны-хопперы крытые колеи 1520 мм для сыпучих грузов. Общие технические условия».

2.4 ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость».

2.5 ГОСТ 15150 -69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

2.6 ГОСТ 22235-2010

«Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520мм. Общие технические требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ».

2.7 ГОСТ 9238-83 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм».

2.8 ГОСТ Р15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно – технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

2.9 «Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)». ГосНИИВ - ВНИИЖТ, 1996г., с изменениями и дополнениями (далее «Нормы...»).

2.10 «Сборник правил перевозок грузов на железнодорожном транспорте». Книга 1 – М. Юридическая фирма «Контакт», 2001г.

2.11 Технические требования к тормозному оборудованию грузовых вагонов постройки заводов РФ.

2.12 «Типовые требования по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования и постройки грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта», Москва, 1968г.

2.13 Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям. ГОСТ 7409–2009.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Вагон-хоппер (далее вагон) предназначен для эксплуатации по всей сети железных дорог колеи 1520мм стран СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии, Грузии.

3.2 Вагон должен изготавливаться в исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150 с обеспечением эксплуатационной надёжности при предельных значениях температуры окружающей среды от минус 60⁰Сдо плюс 50⁰С.

3.3 Основные параметры, размеры и показатели качества вагона должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Величина параметров
Ширина колеи, мм	1520
Грузоподъемность, не более, т	75*
Масса тары, не более, т	25*
Модель тележки	18-194-1 по ТУ 3183-136-07518941-2000
Максимальная расчетная статическая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН (тс)	245 (25,0)
Объем кузова, не менее, м ³	125*
База вагона, мм	12000*
Высота вагона от уровня верха головок рельсов до оси автосцепки, мм	1040–1080
Ширина вагона, мм	3200*
Длина вагона по осям сцепления автосцепок, мм	16220*
Длина вагона по привалочным поверхностям передних упоров, мм.	15000*
Расстояние от лобового листа до торцевой стены в средней части по уровню верха шкворневого листа, не менее, мм	2700*
Высота вагона, не более, мм	5000*
Количество люков, шт.	
-загрузочных	4
-разгрузочных	6*
Размеры загрузочных люков, мм	1630*х600*
Размеры разгрузочных люков, мм	1400*х490*
Углы наклона торцевых стен/бункеров	50/50*
Конструкционная скорость, км/ч	120, не более
Габарит по ГОСТ 9238-83	
-кузова	1-Г
-тележки	02-ВМ

* Окончательные значения параметров уточняются в процессе разработки изделия и согласовываются с Заказчиком на стадии разработки рабочего проекта.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

4.1.1 Конструкция вагона в отношении прочности, устойчивости, прохождения в кривых, сцепляемости и других показателей должна удовлетворять требованиям «Норм...».

4.1.2 Вагон должен состоять из следующих составных частей:

- кузова бункерного типа из КМ с основными элементами рамы (шкворневые узлы, консольные части хребтовой балки, элементы крепления механизма разгрузки), с загрузочными люками с крышками и механизмом запираания;

- механизма разгрузки из КМ;

- двух двухосных тележек модели 18-194-1 по ТУ 3183-136-07518941–2000;

- двух автосцепных устройств;

- автоматического тормоза с отдельным торможением тележек и ручного стояночного тормоза с приводом по ОСТ 24.290.01–78.

4.1.3 Конструктивные элементы вагона, которые должны изготавливаться из металла, применяемого на современном грузовом подвижном составе:

тележки,

автосцепные устройства,

тормоз автоматический и тормоз стояночный,

пятник,

передние и задние упоры автосцепного устройства

4.1.4 Вагон должен оборудоваться передними УП1К-1 (вариант) ГОСТ Р 52916-2008 и задними УЗ1К ГОСТ Р 52916-2008 упорами автосцепного устройства.

4.1.5 На вагоне должны быть предусмотрены кронштейны из КМ для подтягивания вагонов, кронштейны для установки сигнальных фонарей, кронштейны для крепления тормозных приборов.

4.1.6 Для передачи нагрузки на ходовые части, шкворневые узлы кузова должны быть оборудованы стальными пятниками, элементами для опирания на скользуны тележки оборудованными стальными контактными пластинами.

4.1.7 Конструктивные элементы вагона (пятники, автосцепные устройства, передние и задние упоры автосцепного устройства) должны крепиться к элементам из КМ с помощью заклепок или других, равнозначных по прочности и удовлетворяющих требованиям «Норм...» элементов закрепления стальных узлов вагона.

4.1.8 Вагон должен иметь: 4 люка для погрузки перевозимого груза, 4 крышки люка и механизм запираания крышек люков, площадки для обслуживающего персонала, расположенные по обе стороны люков; 6 люков для разгрузки груза.

4.1.9 Вагон должен быть оборудован двумя устройствами для выравнивания давления внутри вагона с закрытыми крышками загрузочных люков при выгрузке (на торцевых частях под крышей).

4.1.10 Для предотвращения соскальзывания, площадки для обслуживающего персонала должны быть ограничены с одной стороны люком, с

другой стороны - ограждением.

4.1.11 Кузов должен быть оборудован лестницей для подъема на крышу.

4.1.12 Горловина первого люка со стороны торцевой лестницы должна быть оборудована внутренней лестницей для осмотра кузова внутри.

4.1.13 Конструкция вагона должна исключать повреждаемость узлов и деталей в условиях эксплуатации и при механизированной погрузке-выгрузке, при условии соблюдения требований ГОСТ 22235-2010, руководства по эксплуатации и обеспечивать ремонтпригодность.

4.1.14 Вагон должен обеспечивать защиту перевозимого груза от попадания в него атмосферных осадков. Имеющиеся в ней загрузочные люки должны обеспечивать возможность загрузки вагона с использованием типовых стационарных погрузочных устройств.

4.1.15 Конструкция загрузочных люков должна предусматривать возможность установки ЗПУ в соответствии со «Сборником правил перевозок грузов на железнодорожном транспорте»;

- по одному ЗПУ на каждый запорный механизм разгрузочных люков,
- одно ЗПУ на элемент, одновременно фиксирующую все загрузочные люки.

4.1.16 Вагон должен быть оборудован подножками и поручнями в соответствии с требованиями ОСТ 24.050.67–87.

4.1.17 Конструкция крышек разгрузочных люков в закрытом состоянии должна исключать попадание груза на путь.

4.1.18 На концах шкворневых узлов рамы должны быть предусмотрены места под установку домкратов для подъема вагона.

4.2 Требования к ходовым частям

Вагон должен быть оборудован двумя двухосными тележками модели 18-194-1 по ТУ 3183-136-07518941–2000 с осевой статической нагрузкой от колесной пары на рельсы 245 кН (25 тс), одна из которых оборудуется балкой авторежима.

4.3 Требования к автосцепным устройствам

4.3.1 Вагон должен быть оборудован автосцепными устройствами с расцепным приводом с блокировочной цепью и подпружиненными центрирующими приборами, с автосцепкой СА-3 или СА-3У полужесткого типа с износостойкой защитой корпуса автосцепки и замка, и поглощающим аппаратом класса не ниже Т1.

4.3.2 Основные установочные размеры автосцепного устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ 3475–81, контур зацепления автосцепки ГОСТ 21447–75.

4.4 Требования к тормозному оборудованию

4.4.1 На вагоне должна быть предусмотрена отдельная система

торможения тележек, исполнение которой должно соответствовать «Общим техническим требованиям к грузовым вагонам нового поколения», утвержденные в 2001 г

4.4.2 Конструкция тормозной системы должна обеспечивать расчетную эффективность в соответствии с требованиями «Типового расчета тормоза грузовых и рефрижераторных вагонов», утвержденного МПС РФ 02.08.1996г., «Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог», ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 и «Правилам эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог», утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества протоколом от 29-30 мая 2008 г. № 48.

4.4.3 Тормозная рычажная передача должна проектироваться для эксплуатации только с композиционными тормозными колодками.

Оси тормозной рычажной передачи тормоза, расположенные вертикально, должны быть установлены головками вверх.

4.4.4 Шарнирные соединения тормозной рычажной передачи, кроме деталей стояночного тормоза должны быть оборудованы износостойкими втулками из композиционного прессовочного материала по ТУ2292-011-56867231-2007.

4.4.5 Воздухопровод должен быть выполнен из стальных труб по ГОСТ 8734-75, без применения резьбы:

- для труб магистральных – с наружным диаметром 42 мм и толщиной стенки 4 мм (условный проход 32 мм)

- для труб подводящих - с наружным диаметром 27 мм и толщиной стенки 3,2 мм (условный проход 20 мм).

4.4.6 Магистральный воздухопровод на участках между тройником и концевыми кранами должен быть выполнен цельным и крепиться на раме не менее чем в шести точках по длине, включая крепление на расстоянии от 280мм до 300мм по обеим сторонам от контргаек тройника 4375 УХЛ1 или 4375-01 УХЛ1, при этом крепление тройника к раме не учитывается. Подводящие трубы должны выполняться цельными. Допускается на подводящих трубах к авторежиму не более одного муфтового соединения с применением арматуры соединителей для безрезьбовых труб пневматических систем железнодорожного подвижного состава по ТУ 3184-011-10785350-2007.

4.4.7 Концевые краны должны быть установлены под углом 60 градусов к вертикальной оси вагона.

4.4.8 Тормоз стояночный с приводом по ОСТ 24.290.01-78 должен обеспечивать полное зацепление зубьев червячной пары в рабочем положении и полное расцепление в нерабочем положении.

Тормоз стояночный должен быть рассчитан на удержание вагона с полной расчетной нагрузкой на уклоне расчетной крутизны не менее 0,030. Максимальный момент на штурвале стояночного тормоза для полного приведения его в действие должен составлять не более 10 кгс·см.

Конструкция стояночного тормоза должна предусматривать возможность быстрого отпуска тормоза без вращения штурвала, а также фиксацию последнего в рабочем и нерабочем положениях.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

5.1 Вагон должен быть ремонтпригоден и соответствовать современным требованиям технической эстетики и эргономики.

5.2 На вагон в целом и его составные части должна быть разработана и согласована с департаментом технической политики ОАО «РЖД» ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602–95.

5.3 Техническое обслуживание и ремонт вагона должны заключаться в своевременном выполнении определенного комплекса работ по уходу за изделием и его составными частями с целью предупреждения неисправностей и поддержания изделия в постоянной готовности к работе.

6. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И КОМПЛЕКТУЮЩИМ

6.1 В конструкции вагона из КМ должны быть использованы материалы, обеспечивающие выполнение заданных технических характеристик в течении назначенного срока службы.

6.2 Применяемые материалы в процессе эксплуатации не должны выделять веществ, вредных для здоровья людей и окружающей среды.

6.3 Применяемые композиционные материалы должны соответствовать группе воспламеняемости не ниже В2 ГОСТ 30402-96, за счёт свойств самого материала или его покрытия.

6.4 Материалы, применяемые в вагоне должны сопровождаться сертификатами заводов - поставщиков, подтверждающими соответствие их требованиям государственных стандартов и технических условий. При неполноте сертификатных данных материалы перед запуском в производство должны пройти необходимые испытания на соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий.

6.5 По окончании срока службы композиционные материалы должны быть подвергнут утилизации.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ

7.114 Требования к лакокрасочным покрытиям вагона должны соответствовать ГОСТ 7409–2009.

7.2 Внешний вид лакокрасочных покрытий ходовой части и подкузовного оборудования, автосцепного устройства, внутренних поверхностей вагона должен соответствовать VII классу, всех остальных поверхностей (за исключением неплоскостности) – VI классу по ГОСТ 9.032-74.

7.3 На вагоне должны быть нанесены краской знаки и надписи в соответствие с альбомом справочником «Знаки и надписи на вагонах грузового парка железных дорог колеи 1520 мм» № 632–2011 ПКБ ЦВ.

8. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

8.1 Назначенный срок службы вагона из КМ до списания, в годах - 32.

По истечении назначенного срока службы эксплуатация кузова должна быть прекращена независимо от ее технического состояния.

8.2 Показатели надежности комплектующих и стандартизированного оборудования должны соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий на них.

8.3 Назначенный пробег (межремонтный период) от постройки до первого деповского ремонта - 500 тыс. км, но не более 4 лет.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки вагона должно входить:

- Вагон-хоппер – 1 шт.;
- Паспорт (или формуляр) формы ВУ4М;
- Руководство по эксплуатации (РЭ) – 1экз на партию вагонов;
- Комплект ремонтной документации – 1экз.

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные технико-экономические требования для вагона-хоппера – обеспечение заданных требований при минимальных затратах на обслуживание при эксплуатации.

11. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

Вагон-хоппер должен обладать патентной чистотой в отношении развитых в области вагоностроения стран: СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии, Грузии.

По результатам патентно-информационных исследований должен быть составлен отчет.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ

Вагон-хоппер должен пройти полный цикл испытаний согласно ГОСТ Р 15.201 – 2000.

13 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Изготовление вагона должно осуществляться в крытых цехах, оборудованных для производства железнодорожных вагонов при соответствующей температуре окружающего воздуха.

Все средства измерений, используемые для контроля параметров вагона, должны быть поверены, средства контроля – проверены, а средства испытаний должны быть аттестованы в установленном порядке. Применяемые средства

измерений и контроля должны обеспечивать необходимую и достаточную точность получаемых результатов.

14 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

14.1 Конструкция вагона должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала, а также удобный доступ к оборудованию при осмотре, ремонте, погрузке и выгрузке.

14.2 Выступающие детали конструкции вагона и подвагонного оборудования не должны выходить за проектное очертание габаритной рамки вагона, а также не должны иметь острых ребер и углов, которые могут травмировать обслуживающий персонал.

14.3 Конструкция вагона должна обеспечивать защиту окружающей среды и человека от воздействия перевозимого груза и исключать возможность просыпания груза при транспортировке.

14.4 Тормозная рычажная передача должна иметь предохранительные устройства, исключающие падение ее деталей на путь.

14.5 Материалы, используемые в конструкции вагона, должны поддаваться утилизации.

14.6 По окончании срока службы вагон должен быть подвергнут утилизации.