

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТРАНСПОРТА

УДК 006.015.8: 625.1

*Ю. И. КУЛАЖЕНКО, доктор физико-математических наук, В. С. ЗАЙЧИК, кандидат технических наук, А. А. КЕБИКОВ, кандидат технических наук, Е. М. АЛЬХОВСКАЯ, научный сотрудник отдела сертификации, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

### ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ И ПОСТАНОВКЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Выполнен анализ действующих технических нормативных правовых актов в области разработки и постановки на производство железнодорожного подвижного состава, определены основные этапы его создания. Установлены основные требования к железнодорожному подвижному составу.

**Р**азработка и постановка железнодорожной продукции на производство, организация проведения испытаний и ввод в эксплуатацию железнодорожного подвижного состава должны соответствовать требованиям межгосударственных стандартов [1–3].

Стандарт [1] устанавливает порядок разработки и постановки на производство нового (модернизированного, модифицированного, усовершенствованного) железнодорожного подвижного состава, в том числе:

- локомотивов (тепловозов, электровозов);
- дизель- и электропоездов;
- моторвагонного подвижного состава;
- пассажирских и грузовых вагонов;
- специального железнодорожного подвижного состава (самоходного и несамоходного);
- составных частей.

При разработке и постановке на производство железнодорожного подвижного состава и его составных частей можно выделить следующие этапы работ:

- создание исходных требований для разработки;
- опытно-конструкторские работы;
- постановка на производство;
- модернизация.

Разработка и постановка на производство железнодорожного подвижного состава осуществляются по следующим моделям:

- при финансировании по государственным заказам;
- при наличии конкретного заказчика (организаций, обществ, коммерческих структур);
- без конкретного заказчика при коммерческом риске инициатора разработки.

Для всех трех моделей начальным этапом работ являются разработка технических требований и формирование исходных данных для разработки технического задания на опытно-конструкторские работы. Для снижения вероятности ошибок в процессе дальнейших работ техническая информация должна быть изложена в техническом задании, которое согласовывается с владельцем инфраструктуры. Работы по созданию железнодорожного подвижного состава от начала этапа «разработка технических требований» и до окончания этапа «постановка на производство» приведены на рисунке 1. Конкретные этапы разработки устанавливаются в техническом задании в соответствии с [4].



Рисунок 1 – Основные этапы создания подвижного состава

Этап разработки эскизного проекта выполняет разработчик в соответствии с требованиями технического задания с целью установления принципиальных решений по железнодорожному подвижному составу, дающих общее представление о принципе работы и устройстве железнодорожного подвижного состава, выполнении заданных в техническом задании требований к эксплуатационным характеристикам.

Этап разработки технического проекта выполняет разработчик на основании утвержденного эскизного проекта. Разработку рабочей конструкторской документации для изготовления опытного образца железнодорожного подвижного состава выполняет разработчик (предприятие-изготовитель).

Приемочные испытания опытного образца железнодорожного подвижного состава проводят с целью решения вопроса о целесообразности постановки продукции на производство и возможности дальнейшего ее использования по назначению. Организует приемочные испытания разработчик, несущий ответственность за их проведение и содержание. Результаты приемочных испытаний рассматривает приемочная комиссия. По результатам приемочных испытаний и рассмотрения представленных материалов составляется акт приемочной комиссии.

Подконтрольная эксплуатация организуется по решению приемочной комиссии после приемки железнодорожного подвижного состава и представляет собой эксплуатацию железнодорожного подвижного состава в реальных условиях, за ходом которой наблюдает штатный персонал, специально проинструктированный для этой цели.

Железнодорожный подвижной состав, изготовленный в процессе освоения производства (установочную серию), подвергают квалификационным испытаниям, включающим:

- проверку разработанного технологического процесса, который должен обеспечивать стабильное изготовление продукции;
- проверку наличия соответствующей конструкторской документации;
- подтверждение готовности производства изготовителя к выпуску железнодорожного подвижного состава в заданном объеме.

Положительные результаты квалификационных испытаний оформляют актом квалификационной комиссии.

Железнодорожный подвижной состав и его составные части вводятся в обращение при их соответствии техническим регламентам [5, 6], распространяющимся на данную продукцию. Подтверждение соответствия продукции проводится при положительном решении приемочной комиссии в форме сертификации или декларирования.

Основные положения по проведению испытаний и приемки железнодорожного подвижного состава серийного производства, выпускаемого предприятиями независимо от их формы собственности (далее – изготовители) и предназначенного для поставки или непосредственной продажи потребителю (заказчику), установлены ГОСТ 15.309–98 [2]. Положения [2] обязательны при разработке стандартов, технических условий и других документов, содержащих требования к контролю,

испытаниям и приемке железнодорожного подвижного состава.

Изготовленный железнодорожный подвижной состав до его отгрузки, передачи или продажи заказчику подлежит приемке с целью удостоверения его годности для использования в соответствии с требованиями, установленными в стандартах и (или) технических условиях, договорах, контрактах.

Для контроля качества и приемки изготовленного железнодорожного подвижного состава установлены приемо-сдаточные и периодические испытания.

В совокупности эти испытания должны обеспечивать достоверную проверку всех свойств выпускаемой продукции, подлежащих контролю на соответствие требованиям стандартов, и представлять собой элементы приемки продукции у изготовителя. Испытания проводят в соответствии с требованиями стандартов на продукцию, правил приемки и методов испытаний. При отсутствии подобных стандартов или при отсутствии в них необходимых требований дополнительные требования к испытаниям включают в технические условия.

Для оценки эффективности и целесообразности внесения предлагаемых изменений в конструкцию выпускаемой продукции или в технологию ее изготовления проводят испытания по категории типовых испытаний. В целях подтверждения железнодорожного подвижного состава нормативным требованиям [5, 6] проводят сертификационные испытания или используют результаты испытаний других категорий в порядке, установленном в [5, 6].

Категории испытаний по составу могут включать в себя один или несколько видов или групп испытаний (механические, электрические, климатические) и видов контроля (визуальный, измерительный) и проводиться в один или несколько этапов. В случае выделения испытания в самостоятельную категорию, правила использования результатов испытаний при принятии решений о приемке продукции должны быть отражены в программах и методиках этих испытаний.

Применяемые при испытаниях и контроле средства измерений и контроля должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке.

Результаты испытаний единиц продукции считают положительными, а продукцию – выдержавшей испытания, если она испытана в объеме и последовательности, которые установлены для данной категории испытаний в стандартах на продукцию, а результаты подтверждают соответствие испытываемых единиц продукции заданным требованиям. Если по результатам испытаний будет установлено несоответствие продукции хотя бы одному требованию, установленному в стандартах на продукцию для проводимой категории испытаний, то результаты испытаний единиц продукции считают отрицательными, а продукцию – не выдержавшей испытания.

Результаты испытаний единиц продукции по каждой категории должны быть документально оформлены, в том числе и результаты поэтапных испытаний (при проведении категории испытаний в несколько этапов, если таковые предусмотрены в нормативных документах на продукцию).

Основные положения постановки на серийное производство железнодорожного подвижного состава, выпуск которого будет осуществляться по рабочей технической документации иностранных фирм, устанавливает ГОСТ 15.311-90 [3]. Продукция, намечаемая к постановке на производство, должна удовлетворять запросам потребителей, соответствовать требованиям, обеспечивающим безопасность для жизни и здоровья населения и охрану окружающей среды и, при необходимости, быть пригодной к совместному применению с отечественной продукцией.

Техническая документация, по которой будет изготавливаться железнодорожный подвижной состав, должна иметь признак, отличающий ее от документации, разработанной в стране: двойное обозначение документа (фирмы и предприятия-изготовителя) или специальный штамп "По лицензии" или "По контракту". В составе технической документации на продукцию должен быть нормативно-технический документ (стандарт предприятия или технические условия).

Корректная организация работ по разработке и постановке на производство оборудования позволяет эксплуатировать на железной дороге современный и безопасный железнодорожный подвижной состав. Основные требования, которым он должен отвечать:

- безопасность;
- надежность;
- эксплуатационная готовность;
- охрана здоровья;
- защита окружающей среды;
- техническая совместимость с инфраструктурой железнодорожного транспорта.

Эти требования должны быть дополнены специальными требованиями к подвижному составу и его техническому обслуживанию.

В целях совершенствования работ по разработке, постановке на производство, допуску на инфраструктуру

и вводу в эксплуатацию железнодорожного подвижного состава на Белорусской железной дороге был утвержден и введен в действие с 20.08.2018 стандарт организации СТП БЧ 50.383-2018 «Железнодорожный подвижной состав. Порядок организации работ по разработке, постановке на производство, допуску на инфраструктуру и вводу в эксплуатацию», который отвечает правовым требованиям законодательства Республики Беларусь в области транспортной деятельности, правовому статусу Белорусской железной дороги и ее структурных подразделений, положениям нормативно-правовых документов, действующих на железнодорожном транспорте в Республике Беларусь.

#### Список литературы

1 ГОСТ 15.902-2014. Система разработки и постановки продукции на производство. Железнодорожный подвижной состав. Порядок разработки и постановки на производство : межгос. стандарт : введ.01.03.2015.

2 ГОСТ 15.309-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения : межгос. стандарт : введ.01.01.2000.

3 ГОСТ 15.311-90. Система разработки и постановки продукции на производство. Постановка на производство продукции по технической документации иностранных фирм : межгос. стандарт : введ. 01.07.1991.

4 ГОСТ 2.103-2013. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки: межгос. стандарт: введ. 01.07.2015.

5 ТР ТС 001/2011. О безопасности железнодорожного подвижного состава : Техн. регламент Таможенного союза [утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 № 710].

6 ТР ТС 002/2011. О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта : Техн. регламент Таможенного союза [утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 № 710].

Получено 11.03.2019

**Y. I. Kulazhenko, V. S. Zaichyk, A. A. Kebikov, E. M. Alkhouskaya.** Organization of works on development and production railway rolling stock.

The analysis of the existing technical regulations in the field of development and production of railway rolling stock, the main steps of its development are defined. The basic requirements to the railway rolling stock are fixed.