

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к окончательной редакции проекта
межгосударственного стандарта
«Вагоны-самосвалы. Требования к прочности и динамическим качествам»

1. Основание для разработки стандарта

Проект стандарта разработан в соответствии с Программой национальной стандартизации (шифр темы 1.2.045-2.018.18-RU) и Программой межгосударственной стандартизации (шифр темы RU.1.363-2018).

2. Характеристика объекта и аспекта стандартизации

Настоящий стандарт устанавливает применительно к вагонам-самосвалам требования к прочности и динамическим качествам при выполнении расчетов и оценке результатов испытаний по ГОСТ 33788-2016 для несущей конструкции кузова вагона, крепления подвесного оборудования вагона, несущей конструкции и крепления подвесного оборудования тележек, составных частей тормозной рычажной передачи, а также требования к автоматическому сцеплению вагонов и проходу сцепленными вагонами кривых участков пути.

3. Обоснование целесообразности разработки стандарта

Ранее для расчетной оценки прочности и динамических качеств вагонов-самосвалов использовался документ «Нормы для расчета и проектирования новых вагонов-самосвалов (думпкаров) колеи 1520 мм» (ВНИИ вагоностроения, 1986 г.) (далее «Нормы...»).

Основные положения «Норм...» были заложены в 1970-1980 гг., когда применения вычислительной техники находилось на начальной стадии. Соответствующие подходы были ориентированы на применение при расчетах аналитических приближенных уравнений, которые в настоящее время заменены численными методами (методом конечных элементов при расчетах прочности и методом численного интегрирования уравнений движения вагона для определения его показателей динамических качеств). Аналитические расчеты сдерживают внедрение современных методов расчета, а также служат ограничением для проведения научных исследований. В определенной мере наличие примитивных аналитических формул не требует от проектировщика высокого уровня квалификации, что может привести к серьезным ошибкам на первых этапах создания вагона.

Следует также отметить, что при создании новых конструкций подходы, описанные в «Нормах...» не позволяют учитывать преимущества инновационных ходовых частей в части динамических качеств и снижения нагруженности кузова.

Кроме того, с учетом действующего законодательства в области стандартизации (статья 14 ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ) «Нормы...» носят неопределенный статус и рекомендательный характер. Многие положения допускают неоднозначность

прочтения, что приводит к привлечению экспертов от организаций отрасли для решения спорных вопросов и дополнительным затратам на экспертизы.

Поэтому разработка стандарта позволит решить следующие задачи:

- обеспечит соответствие Техническому регламенту «О безопасности железнодорожного подвижного состава» ТР ТС 001/2011;
- учесть современные подходы к испытаниям (измерение динамических сил) и расчетам (моделирование движения вагона на основе уравнений динамики, метод конечных элементов для расчета прочности);
- снять ограничения по улучшению технико-экономических параметров вагонов;
- снять ограничения по использованию в вагоностроении новых материалов;
- унифицировать требования, предъявляемые к вагонам, при расчетах и испытаниях.

4. Ожидаемая эффективность от применения стандарта

Эффект от принятия нового стандарта на железнодорожном транспорте выразится в:

- повышении надежности подвижного состава и безопасности движения;
- сокращении объемов работ по техническому содержанию и плановым видам ремонта;
- уменьшении эксплуатационных затрат;
- замене морально устаревших конструкций вагонов-самосвалов и их составных частей на конструкции с улучшенными техническими характеристиками;
- повышении эффективности перевозок и снижении воздействия на инфраструктуру.

5. Сведения о соответствии проекта стандарта законодательству и иным нормативным правовым актам Российской Федерации

Проект стандарта разработан с учетом положений Федеральных законов №162-ФЗ от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации» и №184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании».

6. Сведения о взаимосвязи проекта стандарта с межгосударственными и национальными стандартами и нормативными документами

В проекте стандарта соблюдены требования межгосударственных стандартов:

- ГОСТ 1.0–2015 Межгосударственная система стандартизации. Основные положения;
- ГОСТ 1.1–2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения;

- ГОСТ 1.2–2015 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены;

- ГОСТ 1.5–2001. Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

Проект стандарта взаимосвязан со следующими межгосударственными стандартами:

ГОСТ 25.101—83 Расчеты и испытания на прочность. Методы схематизации случайных процессов нагружения элементов машин и конструкций и статистического представления результатов

ГОСТ 25.502—79 Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы механических испытаний металлов. Методы испытаний на усталость

ГОСТ 32885—2014 Автосцепка модели СА-3. Конструкция и размеры

ГОСТ 33211—2014 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам

ГОСТ 33434—2015 Устройство сцепное и автосцепное железнодорожного подвижного состава. Технические требования и правила приемки

ГОСТ 33788—2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества

ГОСТ (проект) Тележки трех и четырехосные грузовых вагонов железных дорог. Общие технические требования

ГОСТ (проект) Железнодорожный подвижной состав. Нормы допустимого воздействия на путь и методы испытаний

7. Предложения по изменению, пересмотру или отмене межгосударственных стандартов, противоречащих предложенному проекту стандарта.

Стандарт вводится впервые.

Рекомендуется внесение следующих изменений в части исключения ссылок на «Нормы для расчета и проектирования вагонов-самосвалов (думпкаров) колеи 1520 мм» и «Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)» в:

— ГОСТ 5973-2009;

— окончательную редакцию проекта ГОСТ «Вагоны-самосвалы. Общие технические условия».

8. Перечень исходных документов и другие источники информации, использованные при разработке стандарта.

Межгосударственные стандарты, указанные в разделе 2 «Нормативные ссылки» проекта стандарта и в разделе 6 настоящей пояснительной записки.

9. Характеристика учета полученных замечаний и предложений

В ходе публичного обсуждения первой редакции проекта ГОСТ «Вагоны-самосвалы. Требования к прочности и динамическим качествам» поступили замечания и предложения от 11 организаций и объединений в рамках рассмотрения ТК 045 и МТК524. По результатам была составлена сводка отзывов, в которую вошли сто два пункта. Из них:

- принято – сорок пять;
- принято частично – семь;
- принято к сведению – четырнадцать, из которых шесть – без замечаний;
- отклонено – тридцать шесть.

На основании полученных замечаний первая редакция проекта стандарта была откорректирована:

- уточнена редакция ряда пунктов и разделов;
- откорректированы опечатки и неточности оформления;
- в пояснительную записку внесено предложение по корректировке стандартов, противоречащих предложенному проекту стандарта;
- уточнены и дополнены расчеты: введена формула для определения кососимметричных сил при расчете кузовов вагонов на прочность, откорректирована формула определения силы тяжести груза, находящегося под бортом, уточнена формула расчета боковой силы для случая расчета несущих элементов тележки, откорректирована формула для среднего вероятного значения коэффициента динамической добавки;
- уточнен графический материал: рисунок 1 в части угла α , рисунок 3 в части угла φ , рисунки приложения А (в новой нумерации);
- значение показателей «база вагона», «расстояние между задними упорами автосцепных устройств» и «длина вагона по осям сцепления» приведены в соответствие с ГОСТ 33211-2014 и проектом ГОСТ «Тележки трех и четырехосные грузовых вагонов железных дорог. Общие технические требования»;
- переработана таблица 5 с характеристиками неровностей рельсов для определения показателей динамических качеств с учетом максимальных значений конструкционной скорости;
- приложение А (в новой нумерации) дополнено методикой оценки устойчивости вагона от опрокидывания.

Также в рамках рассмотрения проекта стандарта в АИС МГС были получены два отзыва от национальных органов по стандартизации (Госстандарт Республика

Беларусь, Кыргызстандарт), содержащие восемь замечаний и предложений, по которым разработчиком даны положительные заключения.

10. Сведения о публикации уведомления о разработке проекта межгосударственного стандарта

Уведомление о разработке проекта межгосударственного стандарта «Вагоны-самосвалы. Требования к прочности и динамическим качествам» было опубликовано в автоматизированной информационной системе ФГИС Росстандарта в рамках деятельности ТК 045.

11. Сведения о разработчике стандарта

Общество с ограниченной ответственностью "Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий"(ООО "ВНИЦТТ")

Адрес: Васильевский о-в, 23 линия, д. 2 литера А помещение 59(Н), г. Санкт-Петербург, 199106

телефон: 8 (812) 655-59-10, доб. 1080

факс: 8 (812) 655-59-12

<http://www.tt-center.ru>

e-mail: mevgenyeva@tt-center.ru

Исполнительный директор
ООО «ВНИЦТТ»



А.М. Орлова

Руководитель отдела стандартизации



Д.Е. Абрамов

Инженер отдела стандартизации



М.О. Евгеньева