

Изменение № 1 ГОСТ 33788—2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №_____от_____)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС №_____

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации

Предисловие. Заменить ссылки: «ГОСТ 1.0–92» на «ГОСТ 1.0»; «ГОСТ 1.2–2009» на «ГОСТ 1.2»;

пункт 3 дополнить абзацем в редакции:

«Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в национальный орган по стандартизации своего государства аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе»;

пункт 5 изложить в редакции: «5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ»;

сведения о порядке опубликования информации о введении стандарта в действие изложить в новой редакции:

«Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний на прочность и динамические качества грузовых и пассажирских вагонов локомотивной тяги (далее – вагоны) железных дорог общего и необщего пользования колеи 1520 мм».

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

Раздел 2. Заменить ссылки: «ГОСТ 8.051–81» на «ГОСТ 8.051»; «ГОСТ 4835–2013» на «ГОСТ 4835»; ГОСТ «10791–2011» на «ГОСТ 10791»; «ГОСТ 22235–2010» на «ГОСТ 22235»; «ГОСТ 22780–93 Оси для вагонов железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Типы, параметры и размеры» на «ГОСТ 33200 Оси колесных пар железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия»; «ГОСТ 32400–2013» на «ГОСТ 32400»; ГОСТ «33274–2015» на «ГОСТ 33274»;

дополнить нормативными ссылками:

«ГОСТ 34093–2017 Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Требования к прочности и динамическим качествам

ГОСТ 34759 Железнодорожный подвижной состав. Нормы допустимого воздействия на железнодорожный путь и методы испытаний»;

примечание изложить в новой редакции:

«Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемых в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Статья 3.16. Заменить слова «[ТР ТС 001/2011, статья 2]» на «[ГОСТ 34056–2017, статья 3.3.12]».

Статью 3.17 изложить в новой редакции:

«3.17

пассажирские вагоны: Вагоны, предназначенные для перевозки пассажиров и/или багажа, почтовых отправок, такие, как почтовые, багажные, вагоны-рестораны, служебно-технические, служебные, клубы, санитарные, испытательные и измерительные лаборатории, специальные вагоны пассажирского типа.

[ГОСТ 34056–2017, статья 3.3.6]

».

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

Статья 3.19. Заменить слова «[ТР ТС 001/2011, статья 2]» на «[ГОСТ 34056—2017, статья 3.1.4]».

Статью 3.20 дополнить примечанием в редакции:

«Примечание – К несущей конструкции кузова вагона в том числе относят хребтовую, боковые, шкворневые, поперечные, лобовые балки, пятник, стойки, поперечный пояс, верхнюю обвязку, котел вагона-цистерны».

Статью 3.22 изложить в новой редакции:

«3.22

деталь: Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

[ГОСТ 2.101—2016, пункт 5.1.2]

».

Раздел 3 дополнить терминологической статьей 3.24 в редакции:

«3.24 **несущая конструкция вагона:** Совокупность составных частей вагона, воспринимающих нагрузки, возникающие при движении вагона в составе поезда или маневрах, а также от действия груза, подвесного оборудования, тормозной системы и иных установленных на вагон механизмов».

Пункт 4.2. Шестое перечисление изложить в новой редакции:

«- сокращенных испытаний на сопротивление усталости:

1) достижение несущей конструкцией вагона или ее составными частями (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) заданного числа циклов нагружения без появления усталостной трещины;

2) достижение боковыми рамами и надрессорными балками по ГОСТ 32400 заданного числа циклов нагружения без разрушения (потери несущей способности);».

Пункт 6.1 дополнить абзацем в редакции:

«При испытаниях применяют тензорезисторы с базой от 10 до 20 мм. При специальных исследованиях концентрации напряжений в отдельных зонах конструкции должны применяться тензорезисторы с меньшей базой».

Пункт 6.2. Таблица 1. Строки «Расстояние» изложить в новой редакции:

«

Расстояние	До 500 мм включ.	По ГОСТ 8.051	—
	Более 500 мм	±1 мм, не более	

»;

в предпоследней строке заменить слова «-2%, не более» на «абсолютная погрешность не более ±0,55 м/с».

Пункт 6.3. В третьем абзаце заменить слово «Рекомендуемая» на «Возможная».

ТК 045
Железнодорожный транспорт
Окончательная редакция
Дата: 25.10.2021

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

Пункт 6.4. В шестом перечислении заменить слова «до 950 м» на «до 800 м»;
в тринадцатом перечислении заменить слова «ГОСТ 33211 (таблица 6)» на «ГОСТ 33211–2014 (таблица 7)»;

четырнадцатое перечисление изложить в новой редакции:

«- для пассажирских вагонов параметры отступлений рельсовых нитей не должны снижать скорости движения в соответствии с национальным законодательством¹⁾»;

сноску «³⁾» и текст сноски исключить;

в предпоследнем абзаце заменить слово «Рекомендуемые» на «Возможные»;

перед последним абзацем добавить абзац в редакции:

«Масштаб измерения рамной силы определяют приложением к боковой раме (в зоне проема для установки колесной пары) силы, возрастающей от нуля до $0,2P_0$ с шагом не более 10 кН, где P_0 – максимальная расчетная статическая осевая нагрузка. Масштаб измерения вертикальной силы, действующей на тележку со стороны кузова, определяют при контрольных (тарировочных) подъемах кузова вагона до полного обезгруживания тележки»;

в последнем абзаце заменить слова «(в том числе вертикальной и боковой силы, действующей от колес колесной пары на рельсы)» на «, а также вертикальной и боковой силы, действующей от колес колесной пары на рельсы».

Пункт 6.6. Исключить слова «в диапазоне от 1 до 15 Гц».

Пункт 8.1.1. Первое предложение второго абзаца изложить в новой редакции:

«Измерение напряжений производят в наиболее нагруженных зонах несущей конструкции вагона, обоснованных расчетами в соответствии с требованиями ГОСТ 33211 для грузового вагона или ГОСТ 34093 для пассажирского вагона и указанными в конструкторской документации»;

третий абзац. После слов «от минус 60» дополнить символом «°».

Пункт 8.1.2. Второе предложение исключить;

заменить слово «оценивать» на «контролировать».

Пункт 8.1.3 изложить в новой редакции:

«8.1.3 Несущую конструкцию кузова грузового вагона подвергают действию:

а) статических сил согласно режимам Iв и Iг по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.1);

б) сил, возникающих при текущем ремонте по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.2).

Для учета сил тяжести в режимах Iв и Iг по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.1) допускается использовать результаты измерений при загрузке грузом или другим способом».

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

Пункт 8.1.4. Заменить слова «межгосударственного ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 8.1.5. Заменить ссылку «ГОСТ 33211» на ГОСТ «33211–2014».

Пункт 8.1.6 изложить в новой редакции:

«Грузовые вагоны и элементы их конструкции, подверженные воздействию и нагрузкам от обслуживающего персонала, испытывают на прочность при действии сил:

а) возникающих при нахождении обслуживающего персонала по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.3.9), методом размещения груза, имеющего необходимые массу и размеры;

б) действующих на подножки и лестницы по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.3.10), если они предусмотрены конструкцией вагона;

в) действующих на поручни по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.3.11), если они предусмотрены конструкцией вагона».

Пункт 8.1.7 изложить в новой редакции:

«8.1.7 Грузовые и пассажирские (почтовые и багажные) вагоны, предусматривающие использование колесных средств погрузки, торцевые борта платформ и кронштейны для их опоры испытывают на прочность при действии сил по ГОСТ 33211–2014 (пункты 4.3.6 и 4.3.7) и ГОСТ 34093–2017 (подпункт 6.17.1) методом размещения груза, имеющего необходимый вес и размеры».

В пункте 8.1.8 заменить ссылку «ГОСТ 33211» на ГОСТ «33211–2014».

Пункт 8.1.9. Перечисления а) и б) изложить в новой редакции:

«а) сил растяжения и сжатия, действующих через автосцепку, по ГОСТ 34093–2017 (пункт 6.4);

б) сил, возникающих при поднятии вагона на домкратах, по ГОСТ 34093–2017 (пункт 6.12)».

Пункт 8.1.10. Первое предложение исключить слова «сил согласно требованиям ГОСТ 33211»;

в перечислении а) заменить слова «(ГОСТ 33211, подраздел 4.4)» на «ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.4)»;

в перечислении б) заменить слова «(ГОСТ 33211, подраздел 4.5.1)» на «ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.5.1)».

Пункт 8.1.13, первый абзац. После слов «для загрузки» включить слово «грузового».

Пункт 8.1.14 изложить в новой редакции:

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

«8.1.14 Испытания при действии сил, возникающих при текущем ремонте по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.2), проводят методом подъема кузова вагона домкратами до появления зазора между кузовом вагона и тележкой, установленного в эксплуатационной документации или необходимого для выполнения ремонтных операций».

Пункт 8.2.2. После слов «конструкцию кузова» включить слово «грузового»;
заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 8.2.6 заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 8.3.4. Первый абзац дополнить словами «до скорости, не превышающей конструкционную скорость вагона»;

в третьем абзаце заменить слова «до 50 км/ч» на «до 40 км/ч».

Пункт 8.3.6 изложить в новой редакции:

«8.3.6 Устойчивость вагонов от опрокидывания определяют расчетными методами по ГОСТ 33211–2014 (пункт 7.4) для грузового вагона, по ГОСТ 34093–2017 (пункт 15.10) – для пассажирского вагона».

Пункт 8.3.7. Заменить слова «описанными в национальных стандартах¹⁾ государств, принявших настоящий стандарт» на «по ГОСТ 34759»;

сноску «¹⁾» и текст сноски исключить.

Пункт 8.4.1. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Если при испытаниях достигнуто базовое число циклов N_0 без появления трещины (для боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 – без разрушения или потери несущей способности), то число циклов принимают равным $1,1 \cdot N_0$ »;

пункт дополнить абзацем в редакции:

«При испытаниях на сопротивление усталости составных частей несущей конструкции вагона, изготовленных из стали, базовое число циклов принимают равным $N_0 = 10^7$ ».

Пункт 8.4.2. В последнем предложении первого абзаца заменить слово «Рекомендуемая» на «Возможная».

Пункт 8.4.3. После слов «Боковую раму» добавить слова «тележки грузового вагона».

Пункт 8.4.5. Первый и второй абзацы изложить в новой редакции:

«При полных испытаниях на сопротивление усталости каждую составную часть испытывают при асимметричной циклически изменяющейся силе нагружения на нескольких уровнях постоянной амплитуды силы. Составные части несущей конструкции

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

вагона (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) испытывают до получения трещины или достижения базового числа циклов N_0 без обнаружения трещины. После обнаружения трещины рекомендуется продолжить испытания до разрушения или потери несущей способности. Среднее значение силы рекомендуется принимать близким к действующей на составную часть силе тяжести вагона с максимальной расчетной массой. Критерием завершения испытаний боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 является разрушение (или потеря несущей способности) или достижение базового числа циклов N_0 без разрушения или потери несущей способности.

Амплитуды силы устанавливают таким образом, чтобы обеспечить получение трещины (для боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 – разрушения или потери несущей способности) до достижения базового числа циклов не менее чем на четырех разных уровнях. При достижении на одном из уровней базового числа циклов оставшиеся составные части испытывают на более высоких уровнях амплитуды. При полных испытаниях боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 допускается испытать три образца на режиме, принятом для сокращенных испытаний»;

в третьем абзаце после слов «надрессорной балки» добавить слова «тележки грузового вагона».

В пункт 8.4.5 перенести таблицу 5 из пункта 8.4.6.

Пункты 8.4.6 и 8.4.7 изложить в новой редакции:

«8.4.6 При сокращенных испытаниях на сопротивление усталости каждую составную часть испытывают при асимметричном цикле нагружения с одной постоянной амплитудой силы. Сокращенным испытаниям на сопротивление усталости подвергают не менее трех образцов.

Составные части несущей конструкции вагона (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) испытывают до получения трещины или достижения заданного числа циклов без появления усталостной трещины. После обнаружения трещины рекомендуется продолжить испытания до разрушения или потери несущей способности.

Критерием завершения испытаний боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 является потеря несущей способности (или разрушение) или достижение без потери несущей способности (или разрушения) базового числа циклов нагружения.

Для боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 с максимальной расчетной статической осевой нагрузкой 230,5 кН (23,5 тс) и 245,0 кН (25 тс) при

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

отсутствии потери несущей способности (или разрушения) после достижения контрольного числа циклов нагружения $[N]$, определенного в соответствии с ГОСТ 32400—2013 (пункт 4.1.1.4), допускается завершить испытания:

- при достижении $4,0 \cdot 10^6$ циклов нагружения, если $[N]$ меньше $4,0 \cdot 10^6$ циклов нагружения;

- при достижении $[N]$, если $[N]$ больше $4,0 \cdot 10^6$ циклов нагружения.

При этом за результат испытаний принимают фактическое достигнутое число циклов нагружения образца, а в протоколе сокращенных испытаний на сопротивление усталости приводят сведения об отсутствии потери несущей способности или разрушения образца.

При сокращенных испытаниях на сопротивление усталости составных частей несущей конструкции вагона (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) амплитуду силы устанавливают таким образом, чтобы обеспечить получение трещины до достижения базового числа циклов. Рекомендуется среднее значение силы принимать близким к действующей на составную часть силе тяжести вагона с максимальной расчетной массой. Для боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 рекомендуемые средние значения силы приведены в таблице 4, рекомендуемые амплитуды силы – в таблице 5.

8.4.7 Визуальный контроль испытываемых составных частей (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) и действующей динамической силы проводят не реже чем через 20 000 циклов, при испытаниях на сопротивление усталости боковых рам и надрессорных балок – не реже чем через 36 000 циклов».

Подраздел 8.4 дополнить новым пунктом 8.4.8 в редакции:

«8.4.8 При разрушении в ходе испытаний боковых рам или надрессорных балок по ГОСТ 32400 изучают зоны их разрушения: фиксируют расположение зон разрушений, наличие литейных дефектов, измеряют фактические толщины стенок элементов деталей, описывают зоны и очаги зарождения усталостной трещины».

Пункт 8.5.3 изложить в новой редакции:

«8.5.3 Испытания проводят при возрастании силы со скоростью не более 50 кН/с. При превышении величины приложенной силы не менее чем на 5% значения, указанного в ГОСТ 32400—2013 (пункт 4.1.1.1), допускается не доводить испытания до потери несущей способности или разрушения. При этом результатом испытаний считают наибольшую величину приложенной силы, а в протоколе испытаний приводят сведения об отсутствии разрушения или потери несущей способности».

Пункт 8.6.1 дополнить абзацем в редакции:

ТК 045
"Железнодорожный транспорт"
Окончательная редакция
Дата: 25.10.2021

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

«Допускается возбуждение колебаний кузова вагона выполнять вибрационным или ударным способом, с использованием вибраторов, с реализацией удара по кузову (например, по типу испытаний на соударение, выполняемого с подпором объекта испытаний), сбросом вагона с клиньев».

Пункт 8.6.3 изложить в новой редакции:

«8.6.3 На каждом уровне частоты периодическую силу необходимо выдерживать в течение промежутка времени, при котором длительность записи установившегося процесса обеспечивает число экстремумов процесса в соответствии с ГОСТ 25.101–83 (пункт 1.4)».

Пункт 8.7.1 дополнить абзацем в редакции:

«В процессе испытаний на ресурс при соударении допускается замена поврежденных упоров автосцепного устройства и элементов их крепления».

Пункт 8.7.3. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Испытуемый вагон размещают между вагоном-бойком и подпором и оборудуют автосцепкой с установленными тензорезисторами со стороны вагона-бойка. Испытания проводят методом накатывания вагона-бойка на испытуемый вагон с измерением продольной силы в автосцепке со стороны вагона-бойка и скорости движения вагона-бойка перед соударением, с последующим накатыванием испытуемого вагона (возможно в сцепе с вагоном-бойком) на подпор. В случае, если при расчете по формуле (9.28) коэффициент $K_{уд}$, учитывающий несимметричность напряженного состояния конструкции вагона по его длине при соударениях и равную вероятность приложения ударных сил к автосцепкам с обоих концов вагона, принят равным 1, необходимо не реже чем через каждые 500 ударов изменять направление приложения продольной силы к вагону путем разворота испытуемого вагона (с перестановкой автосцепки, оборудованной тензорезисторами)».

Пункт 8.7.4. Заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 8.7.5 изложить в новой редакции:

«8.7.5 Соударения повторяют до накопления суммарного повреждения $D_u(n)$ не менее расчетного повреждения $D_{расч}$, соответствующего расчетному ресурсу несущей конструкции вагона или ее составной части. Суммарное накопленное повреждение $D_u(n)$ определяют в процессе испытаний по формуле (9.26), расчетное повреждение $D_{расч}$ – по формуле (9.27).

Визуальный контроль повреждений и (или) контроль работоспособности оборудования проводят в процессе испытаний периодически, не реже чем при

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

накоплении суммарного повреждения, соответствующего одному году расчетного ресурса вагона».

В пунктах 8.8.2 и 8.8.5 заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211—2014».

Пункт 8.8.3 изложить в новой редакции:

«8.8.3 Испытаниям подвергают порожний вагон. При условии реализации требуемых значений ускорений, действующих на подвесное оборудование, допускается испытывать вагон, масса которого не отличается от максимальной расчетной массы более чем на $\pm 3\%$ ».

Пункт 8.8.4. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Допускается проводить испытания методом накатывания вагона-бойка на свободно стоящий испытуемый вагон либо, при условии реализации требуемых значений ускорений, проведение испытаний путем накатывания вагона-бойка на испытуемый вагон, стоящий в сцепе с вагонами подпора».

Пункт 8.8.5. Второе предложение изложить в новой редакции:

«При этом ускорение в продольном и вертикальном направлениях для грузового вагона должно быть не менее указанного в ГОСТ 33211—2014 (пункт 4.3.16), для пассажирского вагона – не менее значений, при которых реализуются силы инерции оборудования в соответствии с ГОСТ 34093—2017 (пункты 6.6 – 6.8)».

Пункт 8.9.3. Исключить слова «указанных в ГОСТ 33211»;

в перечислениях а) и б) добавить слова «по ГОСТ 33211—2014» перед круглыми скобками.

Пункт 8.9.4. Заменить слова «в листах обшивки» на «в стенках».

Пункт 9.1.2. Первое предложение изложить в новой редакции:

«Напряжения от действия каждой из сил в отдельности суммируют согласно сочетаниям одновременно действующих сил в режимах, указанных в ГОСТ 33211 для грузового вагона и в ГОСТ 34093 для пассажирского вагона».

Пункты 9.2.1 и 9.2.2 изложить в новой редакции:

«9.2.1 Для получения мгновенных значений напряжения при действии продольной силы в автосцепку вагона и вертикальной составляющей силы инерции по перечислению г) 8.2.2 методом наименьших квадратов находят линейные зависимости между силой, действующей на автосцепку, и максимальными и минимальными значениями напряжений в контрольной зоне при соударении.

9.2.2 По полученным в соответствии с 9.2.1 зависимостям определяют максимальное и минимальное значение напряжения для нормированной продольной силы по ГОСТ 33211—2014 (перечисление а) 4.1.1)».

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

В пунктах 9.2.3 – 9.2.6 заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 9.2.6 дополнить словами «с учетом влияния асимметрии цикла согласно ГОСТ 25.101–83 (пункт 3.4)».

Пункт 9.3.1. Заменить ссылку «ГОСТ 25.101» на «ГОСТ 25.101–83».

Пункт 9.3.3 изложить в новой редакции:

«9.3.3 Результаты испытаний используют для определения приведенной эквивалентной амплитуды динамического напряжения и коэффициента запаса сопротивления усталости согласно ГОСТ 33211–2014 (пункты 6.3.2 – 6.3.6) для грузового вагона и ГОСТ 34093–2017 (раздел 14) для пассажирского вагона».

Пункт 9.4.2. В первом предложении после слов «необрессоренных частей,» добавить слова «деформации (динамического прогиба) рессорного подвешивания в вертикальном направлении,».

Пункт 9.4.4 Заменить слова «определяют по текущим значениям с вероятностью 0,9985» на «, деформации (динамический прогиб) рессорного подвешивания в вертикальном направлении, принимают равными 99,85 % для распределений вероятностей, построенных по текущим значениям».

Пункт 9.4.5. Заменить слова «в соответствии с [1]» на «по ГОСТ 34093–2017 (приложение В)».

Пункт 9.4.6. В пояснении к формуле (9.11) заменить ссылку: «ГОСТ 22780» на «ГОСТ 33200»; заменить слова « $r = 1,45$ м» на « $r = 0,4785$ м».

Пункт 9.4.7 изложить в новой редакции:

«9.4.7 Минимальное значение коэффициента запаса устойчивости от схода колеса с рельса принимают равным 0,15 % левой односторонней квантили вариационного ряда, соответствующего значениям K_{yc} по формуле (9.10)».

Пункт 9.5.1. Заменить ссылку «ГОСТ 25.101» на «ГОСТ 25.101–83».

Пункт 9.5.2. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Ниже приведен метод обработки результатов испытаний для боковой рамы и надрессорной балки по ГОСТ 32400. Обработка результатов испытаний составных частей несущей конструкции вагона по амплитудам напряжения проводится аналогично. Расчеты проводят с точностью до шести значащих цифр.

При обработке результатов испытаний боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 необходимо использовать число циклов до разрушения или потери несущей способности; результатов испытаний составных частей несущей конструкции вагона (за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400) – число циклов до появления трещины»;

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

во втором абзаце заменить слова «появления трещины» на «разрушения или потери несущей способности»;

в пояснении к формуле (9.13) заменить слова «появления трещины при испытаниях с амплитудой переменной силы уровня i » на «разрушения или потери несущей способности при испытаниях боковых рам или надрессорных балок с амплитудой переменной силы уровня i (для составных частей несущей конструкции вагона, за исключением боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400, принимается число циклов до появления трещины)»;

пятый абзац изложить в новой редакции:

«Коэффициент линейной корреляции должен быть не менее значений, указанных в таблице 6. Если полученный коэффициент корреляции меньше, то допускается выявить и исключить из рассмотрения недостоверный результат испытаний, а затем выполнить повторную статистическую обработку результатов испытаний. Если коэффициент линейной корреляции вновь меньше значений, указанных в таблице 6, то рекомендуется провести дополнительные испытания образцов в режимах с наибольшим разбросом результатов»;

в шестом абзаце заменить слова «кривой выносливости» на «кривой усталости»;

после формулы (9.17) добавить текст в редакции:

«Если при статистической обработке результатов полных испытаний получен показатель степени кривой усталости $m > 0$, что свидетельствует о нарушении физического смысла кривой усталости (с увеличением амплитуды цикла увеличивается циклическая долговечность), допускается выявить и исключить из рассмотрения недостоверный результат испытаний, а затем выполнить повторную статистическую обработку результатов испытаний.

Расчетные значения предела выносливости и коэффициента запаса сопротивления усталости признают достоверными при получении показателя степени кривой усталости $m < 0$ и коэффициента линейной корреляции не менее значения в соответствии с таблицей 6»;

в седьмом абзаце исключить слова « $= 10^7$ ».

В пунктах 9.5.3 и 9.5.4 заменить ссылку «ГОСТ 33211» на «ГОСТ 33211–2014».

Пункт 9.5.4. Формулу (9.21) изложить в новой редакции:

« $P_{\alpha, \varepsilon} = P_{\text{ст}} \cdot K_u \cdot K_{\text{д}, \varepsilon}$, (9.21)»;

в пояснение к формуле (9.21) включить текст в редакции:

« K_u – коэффициент использования грузоподъемности вагона, равный 1 при 100 % грузе на пробеге вагона»;

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

в пояснении к формуле (9.22) заменить слова «кривой выносливости» на «кривой усталости»;

в формуле (9.23) заменить символ « V » на « V_k ».

Подраздел 9.5 дополнить новым пунктом 9.5.5 в редакции:

«9.5.5 По результатам сокращенных испытаний на сопротивление усталости боковых рам и надрессорных балок по ГОСТ 32400 определение статистических характеристик показателей сопротивления усталости не выполняют. Результаты испытаний считают положительными, если все испытанные детали выдержали до разрушения (потери несущей способности) не менее числа циклов, определенного в соответствии с ГОСТ 32400—2013 (пункт 4.1.1.4)».

Пункт 9.7.1. Заменить ссылку «ГОСТ 25.101» на «ГОСТ 25.101–83».

Пункт 9.8.1. В пояснении к формуле (9.26) заменить слова « $F_{1,i}$ – максимальная сила, действующая в автосцепке между вагоном-бойком и испытываемым вагоном, Н; $F_{2,i}$ – максимальная сила, действующая в автосцепке между испытываемым вагоном и подпором, Н;» на « $F_{1,i}$, $F_{2,i}$ – максимальные силы, Н, действующие в автосцепке со стороны вагона-бойка при соударении вагона-бойка с испытываемым вагоном и при соударении сцепа из вагона-бойка и испытываемого вагона с вагонами подпора соответственно».

Пункт 9.9.1. Последнее предложение изложить в новой редакции:

«Максимальные и минимальные значения напряжений и ускорений определяют по 9.2.1 и 9.2.2».

Пункт 9.9.2 изложить в новой редакции:

«9.9.2 Используя метод наименьших квадратов для нахождения линейных зависимостей строят зависимости максимальных и минимальных значений напряжения по 9.9.1 от максимального по модулю ускорения в продольном и вертикальном направлении. По полученным зависимостям в контрольных зонах определяют напряжения, соответствующие ускорению:

- не менее нормативного значения в соответствии с ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.3.16) для грузового вагона;

- не менее значений, при которых реализуются силы инерции оборудования в соответствии с ГОСТ 34093–2017 (пункты 6.6 – 6.8) для пассажирского вагона».

Подраздел 9.10. Последнее предложение изложить в новой редакции:

«Максимальные и минимальные значения напряжений определяют по 9.2.1 и 9.2.2».

В пункте 10.2 заменить слова «кривая выносливости» на «кривая усталости»;

Раздел 10 дополнить новым пунктом 10.3 в редакции:

ТК 045
Железнодорожный транспорт
Окончательная редакция
Дата: 25.10.2021

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

«10.3 В протоколе испытаний приводят описание зон разрушения по 8.4.8 при достижении разрушения образцов при испытаниях на сопротивление усталости боковых рам или надрессорных балок по ГОСТ 32400».

Библиография. Исключить.

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33788—2016

УДК 629.14-412:625.2.012.2:006.354

МКС 45.060

Д55

ОКП 31 8446

Ключевые слова: вагоны грузовые, вагоны пассажирские, методы испытаний на прочность, динамические качества, при погрузке и разгрузке, на сопротивление усталости, на ресурс при соударении, на прочность при соударении, ходовых прочностных, ходовых динамических, вибрационных, на несущую способность, на прочность крепления подвесного оборудования

Исполнительный директор

ООО «ВНИЦТТ»

А. М. Орлова

Директор дирекции проектирования ходовых частей

ООО «ВНИЦТТ»

В.С. Бабанин

Руководитель группы разработки литых деталей

и расчетов прочности дирекции проектирования

ходовых частей ООО «ВНИЦТТ»

И.В. Турутин

Руководитель расчетно-аналитического отдела

ООО «ВНИЦТТ»

И.А. Хилов

Руководитель конструкторской группы

расчетно-аналитического отдела ООО «ВНИЦТТ»

В.И. Гуськов

Руководитель отдела стандартизации

ООО «ВНИЦТТ»

Д.Е. Абрамов