СТ ССФЖТ ЦТ-131-2002

СТАНДАРТ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

КУЗОВА ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МАГИСТРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ТИПОВАЯ МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

Москва

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта МПС России (ГУП ВНИИЖТ МПС России), Государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин МПС России (ГУП ВНИТИ МПС России)

ВНЕСЕН Центральным органом Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте - Департаментом технической политики МПС России, Департаментом локомотивного хозяйства МПС России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России от 04. 11. 2002 г. № Р-1040у

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МПС России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 2

3 Объекты испытаний 2

4 Определяемые характеристики 2

5 Виды испытаний 3

6 Методы, условия испытаний 4

7 Средства испытаний 6

8 Порядок проведения испытаний 7

9 Обработка данных и оформление результатов испытаний 8

10 Требования безопасности и охраны окружающей среды 9

СТАНДАРТ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Кузова локомотивов и моторвагонного подвижного состава магистральных железных дорог

Типовая методика испытаний

Дата введения 2002-11-11

1 Область применения

1.1 Настоящая типовая методика испытаний (далее ТМ) устанавливает общий методический порядок проведения испытаний кузовов локомотивов и моторвагонного подвижного состава (далее кузовов подвижного состава) магистральных железных дорог.

1.2 Настоящую ТМ используют при проведении сертификационных и приемочных испытаний кузовов подвижного состава.

1.3 Настоящий стандарт распространяется на испытательные центры (лаборатории), аккредитованные в Системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (далее ССФЖТ)

1.4 На основе настоящей ТМ испытательные центры (лаборатории) при необходимости разрабатывают рабочие методики испытаний, учитывающие требования программы испытаний конкретного типа кузова.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ОСТ 32.53-96 Стандарт отрасли. Система испытаний подвижного состава. Организация и порядок проведения приемочных и сертификационных испытаний тягового подвижного состава

3 Объекты испытаний

3.1 Объектами испытаний являются кузова локомотивов, моторвагонного подвижного состава (далее кузова подвижного состава), металлоконструкции главных рам и несущих элементов кузовов локомотивов, моторвагонного подвижного состава (далее, металлоконструкция кузова).

3 2 Передачу испытуемых объектов на испытания в аккредитованный центр (лабораторию) производят в соответствии с ОСТ 32.53.

4 Определяемые характеристики

4 1 При испытаниях определяют:

4.1.1 Марку и механические свойства материала, из которого изготовлен кузов и его элементы

4.1.2 Несущую способность – прочность кузова и его элементов по допускаемым напряжениям для нормируемых режимов нагружения.

4.1.3 Коэффициенты запаса сопротивления усталости для особо ответственных несущих элементов конструкции кузова.

4.1.4 Устойчивость элементов конструкции кузова – способность сохранять первоначальную форму при регламентируемых режимах нагружения.

4.1.5 Первую собственную частоту изгибных колебаний кузова в вертикальной плоскости.

5 Виды испытаний

5.1 Для определения несущей способности кузова по допускаемым напряжениям (п. 4.1.2 настоящего стандарта), проводят стендовые испытания металлоконструкции кузова при статическом нагружении, испытания на соударение кузова подвижного состава.

5.2 Для определения коэффициентов запаса сопротивления усталости (п. 4.1.3 настоящего стандарта) и первой собственной частоты изгибных колебаний кузова в вертикальной плоскости (п 4.1.5 настоящего стандарта) проводят ходовые динамико-прочностные испытания кузова подвижного состава.

5.3 Для определения устойчивости элементов конструкции кузова (п. 4.1.4 настоящего стандарта) проводят статические испытания металлоконструкции кузова.

6 Методы, условия испытаний

6.1 Методы определения марки и механических свойств материалов, используемых для кузовов

Марку и механические свойства материала, из которого изготовлен кузов и его элементы, проверяют по соответствующим сертификатам.

6 2 Методы, условия испытаний кузова для определения несущей способности по допускаемым напряжениям

6.2.1 Несущую способность - прочность кузова и его элементов по допускаемым напряжениям определяют по значениям напряжений, измеренным при статических испытаниях и испытаниях на соударение.

6.2.2 Отдельно определяют несущую способность металлоконструкции кузова от нагрузок, возникающих при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

6.2.3 При стендовых испытаниях металлоконструкции кузова воспроизводят статическое нагружение вертикальными силами, продольными растягивающими и сжимающими силами и силами, действующими при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

6.2.4 При нагружении вертикальными силами учитывают силы тяжести кузова, электрического, механического и другого оборудования, размещаемого в кузове.

Значения вертикальных сил принимают по пп. 3.4.3.1, 3.4.3.2 [1], пп. 3.4.3 1, 3.4.3.2, 3.4.3 3 [2].

6.2 5 Значения продольных растягивающих и сжимающих нагрузок принимают по таблице 3.15 [1, 2]

6 2 6 Режим нагружения металлоконструкции кузова силами,

действующими при выполнении ремонтно-восстановительных работ, воспроизводят путем поднятия груженой металлоконструкции кузова домкратами, устанавливаемыми в передней или задней его частях, в местах расположения автосцепок или лобового бруса главной рамы кузова

6.2.7 Нагружение вертикальными силами выполняют на специализированных стендах или с использованием мерных грузов.

6.2.8 Напряжения определяют экспериментально, методом тензометрирования (п. 6.7.4 [3], п. 6.7.6 [4]).

6.2.9 Схемы расстановки тензорезисторов на испытываемом объекте приводят в программах испытаний конкретного типа кузова, металлоконструкции кузова

6.2.10 Циклы нагрузки и разгрузки при каждом воспроизводимом виде нагружения повторяют не менее трех раз.

6.2.11 Напряжения от статических нагрузок допускается определять расчетным методом в соответствии с рекомендациями раздела 3.2 [1, 2].

6.2.12 Испытания на соударение выполняют на кузове подвижного состава по методикам [3, 4].

6.3 Методы, условия испытаний для определения коэффициентов запаса сопротивления усталости

Коэффициенты запаса сопротивления усталости кузова и его элементов определяют по результатам ходовых динамико-прочностных испытаний подвижного состава по методикам [3, 4]

6.4 Методы, условия испытаний при определении устойчивости элементов конструкции кузова

Устойчивость элементов конструкции кузова определяют по результатам стендовых испытаний металлоконструкции кузова при

нагружении вертикальными нагрузками, равными 1,5 массы брутто кузова.

Потерю устойчивости определяют визуально.

6 5 Методы, условия испытаний для определения первой собственной частоты изгибных колебаний кузова в вертикальной плоскости

Испытания для определения первой собственной частоты изгибных колебаний кузова в вертикальной плоскости проводят на кузове подвижного состава по методикам [3, 4].

7 Средства испытаний

7.1 При определении напряжений в кузове и его элементах в качестве первичных преобразователей используют тензорезисторы с базами 5, 10 и 20 мм, сопротивлением 100 и 200 Ом, коэффициентом тензочувствительности 2 ±2%

7.2 Для регистрации напряжений (деформаций) используют измерительно-вычислительные комплексы (ИВК), обеспечивающие диапазон измеряемых частот в элементах кузова 0-20 Гц, погрешность измерений не более 10%

7.3 При проведении стендовых испытаний используют стенды, обеспечивающие нагружение испытуемого объекта растягивающими и сжимающими в продольном направлении усилиями до 5000 кН, с погрешностью ± 3%.

7 4 Все средства измерений должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке.

8 Порядок проведения испытаний

8.1 Испытания проводят в следующей последовательности

8.1.1 Стендовые испытания металлоконструкции кузова при статическом нагружении.

8.1.2 Ходовые динамико-прочностные испытания кузова подвижного состава.

8.1.3 Испытания на соударение.

8.2 Порядок проведения стендовых испытаний при статическом нагружении

8.2.1 Перед началом испытаний испытуемый объект осматривают, устанавливают его соответствие чертежу.

8.2.2 Испытания выполняют на металлоконструкции кузова полностью свободной от оборудования.

8.2.3 При испытаниях нагрузки, указанные в пп. 6.2.4, 6.2.5 настоящего стандарта, прикладывают поочередно и производят измерения напряжений, результаты измерений заносят в журнал испытаний.

8.2.4 Нагружение продольными силами (п. 6.2.5 настоящего стандарта) выполняют ступенями через равные интервалы.

На каждой ступени нагружения выполняют измерения напряжений, результаты измерений заносят в журнал испытаний

8.2.5 Затем выполняют суммарное нагружение одновременно вертикальными и продольными растягивающими нагрузками, вертикальными и продольными сжимающими нагрузками, производя измерения напряжений.

Результаты измерений заносят в журнал испытаний.

8.2.6 На следующем этапе выполняют нагружение силами, возникающими при выполнении ремонтно-восстановительных работ

и измерение напряжений, возникающих при этом виде нагружения.

Результаты измерений заносят в журнал испытаний.

9 Обработка данных и оформление результатов испытаний

9 1 Обработка данных и оформление результатов определения несущей способности кузова по допускаемым напряжениям

9.1 1 Напряжения для каждого вида нагружения определяют как среднее арифметическое значение, полученное из трех измерений.

9.1 2 Суммарные напряжения определяют как алгебраическую сумму напряжений, измеренных при нагружениях по пп.6 2.4, 6 2.5 настоящего стандарта.

9.1.3 Полученный результат сравнивают с допускаемыми по условиям прочности значениями напряжений, указанными в таблицах 5.1 и 5 2 [1, 2].

Результат заносят в протокол испытаний.

9 1.4 Напряжения в металлоконструкции кузова от сил, действующих при выполнении ремонтно-воосстановительных работ, определяют как среднее арифметическое значение из трех измерений.

Полученные напряжения сравнивают с допускаемыми значениями напряжений, приведенными в табл. 5.1 и 5.2 [1], 5.1, 5.2, 5 4 [2]

Результат заносят в протокол испытаний.

9.2 Обработка и оформление результатов определения устойчивости элементов конструкции кузова

9.2.1 Результатом визуального осмотра металлоконструкции кузова является наличие или отсутствие хотя бы в одном его элементе изменения первоначальной формы в виде выпучивания, криволинейности.

Результаты заносят в протокол испытаний.

10 Требования безопасности и охраны окружающей среды

10.1 Все работы по подготовке и проведению испытаний проводят под непосредственным руководством и контролем руководителя испытаний с соблюдением требований производственной санитарии, правил и инструкций по охране труда и технике безопасности в промышленности.

10.2 Все участники испытаний перед началом испытаний проходят инструктаж по технике безопасности. Порядок и виды обучения, а также организация инструктажа участвующих в работах по подготовке и проведению испытаний осуществляют в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

10.3 Применяемые во время подготовки и проведения испытаний оборудование, вспомогательные средства и инструмент должны обеспечивать безопасность обслуживания и использования, иметь соответствующие свидетельства о поверках, удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2 003.

УДК Д 50

Ключевые слова. типовая методика испытаний, объект испытаний, определяемые показатели, средства испытаний

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Библиографические данные

1 Нормы для расчета и оценки прочности несущих элементов, динамических качеств и воздействия на путь экипажной части локомотивов железных дорог МПС РФ колеи 1520 мм М. ВНИИЖТ, 1998

2 Нормы для расчета и оценки прочности несущих элементов и динамических качеств экипажной части моторвагонного подвижного состава железных дорог МПС РФ колеи 1520 мм М. ВНИИЖТ, 1997

3 СТ ССФЖТ ЦТ 15-98 Стандарт Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте. Тяговый подвижной состав Типовая методика испытаний локомотивов

4 СТ ССФЖТ ЦТ 16-98 Стандарт Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте. Тяговый подвижной состав. Типовая методика испытаний электропоездов и дизель-поездов