

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НТЦ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «НТЦ Информационные
Технологии»
_____ В.С. Фадеев
«____» 2009 г.

**УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ СХОДА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
УКСПС-П**

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

НФТХ.30.007.000.000 ПМ

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взайм.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
Департамента автоматики и
телемеханики ОАО «РЖД»
Г.Д. Казиев
«____» 2009г.

Главный инженер
Департамента пути и сооружений
ОАО «РЖД»
В.М. Ермаков
«____» 2009г.

Главный инженер
Департамента вагонного хозяйства
ОАО «РЖД»
А.Ф.Комиссаров
«____» 2009г.

СОГЛАСОВАНО
Директор ПКТБ ЦШ
ОАО «РЖД»
А.А. Кочетков
«____» 2009г.

Директор ПТКБ ЦП
ОАО «РЖД»
С.А. Рабчук
«____» 2009г.

2009

Настоящая программа и методика испытаний (ПМ) действует совместно с ОСТ 32.146-2000 , РД 32 ЦШ 10.50-2006 и устанавливает порядок проведения приемочных испытаний опытных образцов устройства контроля схода подвижного состава на полимерном основании (далее – УКСПС-П) на соответствие техническому заданию (ТЗ) и комплекту документации (КД).

1 УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Приёмочные испытания проводят и оформляют в соответствии с ОСТ 32.91-97.

1.2 Приемочные испытания в первую очередь должны включать проверку полноты и качества реализации функций УКСПС-П при штатных, предельных, критических значениях параметров и в других условиях функционирования устройства, указанных в ТЗ.

1.3 На приемочные испытания должны быть представлены не менее трех опытных образцов УКСПС-П.

1.4 На испытания должна быть представлена следующая документация:

- техническое задание;
- акт приемки в опытную эксплуатацию;
- рабочие журналы опытной эксплуатации;
- акт о результатах эксплуатационных испытаний;
- программа и методика испытаний НФТХ.30.007.000.000 ПМ;
- комплект конструкторской документации НФТХ.30.007.000.000;
- проект технических условий.

1.5 Проверка результатов предыдущих этапов испытаний используется на приемочных испытаниях, в оценке соответствия УКСПС-П требованиям ТЗ.

2 СОСТАВ ПРОВЕРОК

2.1 Перечень основных параметров, характеристик и размеров, номера пунктов ТЗ регламентирующих эти требования и номера пунктов методов контроля (МК) приведены в таблице 1.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Взайм.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Лапко				
Пров.	Прищенко				
Рук.					
Н.контр.	Егоров				
Утв.	Штанов				

НФТХ.30.007.000.000 ПМ

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ СХОДА
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
(УКСПС-П)
Программа и методика
испытаний

Лит. 2 16

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НТЦ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ»

Таблица 1

№	Проверяемые характеристики	№ пункта		Примечания
		Требований ТЗ	методы проверки	
1	Соответствие требованиям ТЗ и КД	5.1	3.3	
2	Масса	5.2.9	3.4	
3	Соответствие требованиям к габаритным и установочным размерам	5.2.8	3.3	
4	Электрическое сопротивление устройства в сборе	5.2.1	3.6	
5	Электрическое сопротивление датчика	5.2.3	3.7	
6	Электрическое сопротивление перемычек	5.2.2	3.8	
7	Электрическое сопротивление изоляции датчиков относительно крепежных элементов устройства	5.2.7	3.10	
8	Усилие разрушения датчика	5.2.4	3.11	3 шт.
9	Стойкость перемычек к растяжению с усилием 1000Н	5.2.5	3.12	3 шт.
10	Комплектность	5.1	3.3	
11	Маркировка	11.1; 11.2	3.17	
12	Упаковка	11.3	3.18	
13	Безопасность	9.1	3.5	
14	Стойкость к воздействию предельных рабочих температур	5.3.6	3.13.4; 3.13.5	
15	Стойкость к воздействию смены температуры	5.3.7	3.13.6	
16	Стойкость к воздействию повышенной влажности воздуха	5.3.8	3.13.7	
17	Стойкость к воздействию дождя	5.3.9	3.13.9	
18	Стойкость к воздействию инея и росы	5.3.9	3.13.10	
19	Вибростойкость	5.3.2	3.14.1	
20	Ударостойкость	5.3.3; 5.3.4	3.14.2; 3.14.3	
Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НФТХ.30.007.000.000 ПМ

Лист

3

2.5 Испытания на надежность

2.5.1 Проверку соответствия требованиям п.6 ТЗ проводят в соответствии с ГОСТ 27.003-90.

2.5.2 Проверку надёжности проводят на образцах из установочной партии УКСПС-П.

2.5.3 При отказе устройства испытания прекращаются. Испытания должны быть продолжены после установления причин отказа и их устранения.

3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1 УКСПС-П и испытательное оборудование должны быть подготовлены для проведения испытаний.

Применяемые средства испытаний, контроля и измерений должны иметь характеристики, обеспечивающие испытательные режимы и необходимую точность измерения создаваемых режимов и контролируемых параметров.

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и вспомогательного оборудования, применяемых для испытаний, приведен в приложении Б.

Годность указанных средств должна быть подтверждена сопроводительными документами или клеймами, и они должны быть аттестованы или калиброваны в установленном порядке.

3.2 Все испытания устройств, если это особо не оговорено в ТЗ, проводят в нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150:

- температура окружающей среды $(25\pm10)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность (45-80)%
- атмосферное давление (84,0-106,7) кПа, (630-800) мм рт.ст.

3.3 Проверку устройства в сборе и изделий РК на соответствие требованиям комплекта документации, в том числе их габаритных размеров проводят путем сверки УКСПС-П с документацией и указанными в ней нормативными документами, а также посредством измерения размеров. Мерительный инструмент должен обеспечивать требуемую чертежами точность.

3.4 Проверку массы проводят взвешиванием на весах в соответствии с ГОСТ 23696. Масса изделия не должна превышать 60 кг.

3.5 Проверку на отсутствие острых кромок и заусенцев проводят визуально.

3.6 Проверку электрического сопротивления устройства в сборе проводят следующим образом: измеряют мостом постоянного тока Р316 электрическое сопротивление между штепселями для подключения устройства к кабельным муфтам. Измеренное электрическое сопротивление не должно превышать 0,5 Ом.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						4

3.7 Проверке электрического сопротивления подвергаются датчики устройства и из состава ЗИП, применяя для контроля мост постоянного тока Р316, измеряется сопротивление между клеммами датчика. Измеренное электрическое сопротивление не должно превышать 0,05 Ом.

3.8 Проверке электрического сопротивления перемычек подвергают только перемычки в составе РК, измеряя мостом постоянного тока Р316 сопротивление между штепселям и клеммой (присоединительными деталями). Измеренное электрическое сопротивление не должно превышать 0,05 Ом. Допускается применение других измерительных приборов, обеспечивающих требуемый диапазон и точность измерений сопротивления.

Примечание

а. Для контроля электрического сопротивления по п. 3.6...3.8 настоящих ТУ допускается применение других измерительных приборов, обеспечивающих требуемый диапазон и точность измерений сопротивления.

б. Допустимая погрешность измерений электрического сопротивления по п. 3.6...3.8 настоящих ТУ - не более $\pm 2,5\%$.

3.10 Проверку требований к электрическому сопротивлению изоляции датчиков относительно крепежных элементов устройства, производят мегомметром ЭС 0202/1 или аналогичным по своим характеристикам.

При измерении электрического сопротивлению изоляции датчиков относительно крепежных элементов устройства, на основание УКСПС-П закрепляется пластина крепления устройства к шпале затем измеряют сопротивление между датчиком и пластиной крепления устройства к шпале.

Изделие считают выдержавшим испытания, если измеренные значения сопротивления изоляция составляют не менее следующих значений:

- в нормальных климатических условиях не менее 40 МОм;
- при воздействии верхнего значения относительной влажности воздуха не менее 2 МОм.

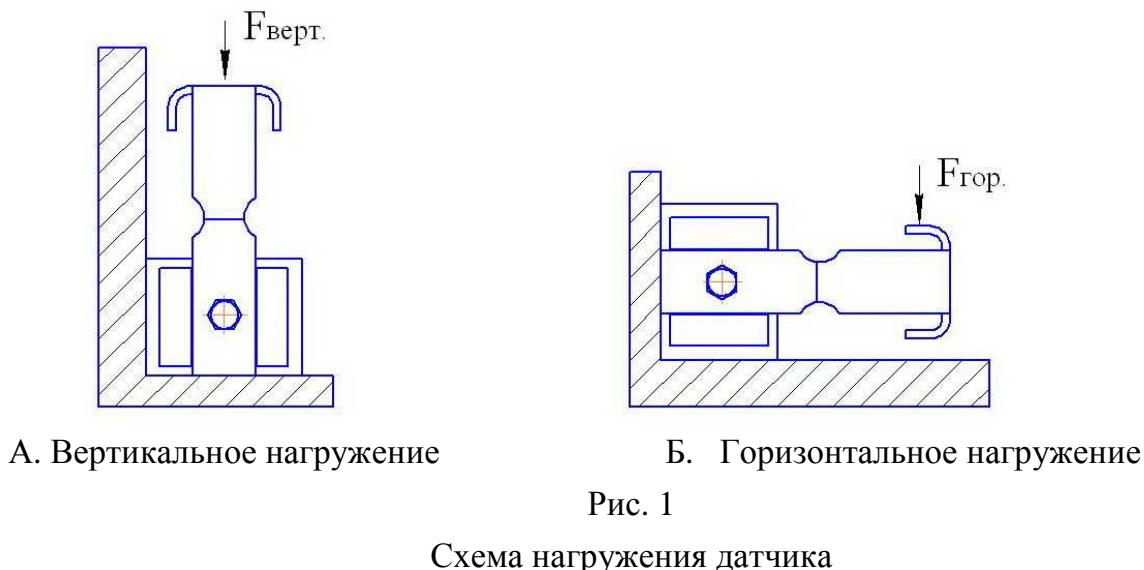
3.11 Проверку требований усилия разрушения (срабатывания) датчика УКСПС-П проводят в приспособлении согласно рис. 1 на испытательной машине, обеспечивающей закрепление и плавное нагружение со скоростью 15-20 мм/мин на испытываемый объект и фиксацию усилия разрушения:

- датчик закрепляют в приспособлении, имитирующем его установку в реальных условиях (см. рис.1 А, Б);
- производят нагружение датчика усилием **F** до его разрушения. Место приложения усилия – планка датчика, по середине между опорными элементами, при

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						5

горизонтальном нагружении 15 мм от верха датчика. Контрольная величина - максимальная величина усилия, при котором произошло разрушение датчика;



При вертикальном нагружении, разрушение датчика должно происходить при усилии воздействия в диапазоне 19 - 24 кН.

При горизонтальном нагружении разрушение датчика должно происходить при усилии воздействия в диапазоне 40 -42 кН.

3.12 Качество механического соединения штепселей с проводами перемычек по проверяют в приспособлении на разрывной машине типа МР усилием свыше 1000 Н, регулируемой скоростью нагружения, погрешностью измерений не более $\pm 2,5\%$ в последовательности:

- закрепляют в приспособлении перемычку за ее концевые элементы;
- нагружают усилием 1000 + 50 Н со скоростью 15-20 мм/мин;
- выдерживают при нагрузке 1000 + 50 Н в течение 5-10 секунд;
- снимают нагрузку, вынимают изделие из приспособления;
- проводят визуальный контроль целостности провода, штепселя при помощи лупы 4-х кратного увеличения.

Деформация штепселей недопустима.

Примечание:

- a. Допускается применение другого оборудования, обеспечивающего требуемую схему, диапазон и точность контроля усилия растяжения.
- b. Изделия, выдержавшие испытания, допускается использовать в дальнейшем производстве и эксплуатации.

3.13 Испытания на соответствие требованиям к климатическим воздействиям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 6
НФТХ.30.007.000.000 ПМ					

3.13.1 Для проверки соответствия устройства требованиям к климатическим воздействиям обязательны следующие испытания:

- на воздействие повышенной влажности воздуха;
- на воздействие нижнего предела температуры среды;
- на воздействие верхнего предела температуры среды;
- на воздействие смены температур;
- на воздействие инея и росы;
- на воздействие дождя.

3.13.2 При испытаниях УКСПС-П следует располагать в климатической камере тепла и холода (далее КХТ) с таким расчетом, чтобы была обеспечена циркуляция воздуха между изделием и стенками камеры.

3.13.3 Параметры УКСПС-П, которые невозможно измерять в камере, допускается проверять в течение не более 15 минут после изъятия его из камеры.

3.13.4 Испытания на устойчивость к воздействию верхнего значения предельной температуры.

Испытания на устойчивость к воздействию верхнего значения предельной температуры среды проводят по методу Bb и Ab по ГОСТ 28200 и ГОСТ 28199, при установлении в КХТ предельной температуры.

Перед началом испытаний проводят визуальный контроль изделия и измерения параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

Устройство помещают в КХТ.

В КХТ устанавливают температуру плюс $65^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха в КХТ должна быть не более 98% при температуре 25°C . УКСПС выдерживают в КХТ до достижения теплового равновесия (2 часа), после чего производят измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ и визуальный контроль на отсутствие повреждений.

Затем УКСПС продолжают выдерживать в КХТ, при предельной рабочей температуре плюс $65^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ в течение 6 часов.

Температуру в КХТ понижают и после выдержки изделия в течение 2 часов в нормальных климатических условиях, производят измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ и визуальный контроль на отсутствие повреждений.

УКСПС-У считают выдержавшим испытания на воздействие верхнего предела температуры окружающей среды, если при и после испытаний не обнаружено повреждений и нарушения защитных покрытий, а измеренные после испытаний параметры соответствуют требованиям ТЗ.

3.13.5 Испытания на устойчивость к воздействию нижнего значения предельной температуры.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						7

Испытания на устойчивость к воздействию нижнего значения предельной температуры среды по п. 3.5.6 проводят методом Вв и Ав по ГОСТ 28200 и ГОСТ 28199, при установлении в КТХ нижнего значения предельной температуры.

Перед началом испытаний проводят визуальный контроль изделия и измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

В камеру тепла и холода устанавливают устройство. Температуру в КТХ понижают до нижнего значения предельной температуры (минус 60 $^{\circ}\text{C}$ + 3 $^{\circ}\text{C}$). Относительная влажность воздуха в камере должна быть не менее 98% при температуре более 25 $^{\circ}\text{C}$. УКСПС выдерживают 2 часа, после чего производят измерение параметров по п.п. п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

Продолжительность времени между извлечением устройства из КТХ и контролем характеристик не должно превышать 15 минут.

Затем УКСПС продолжают выдерживать в КТХ при предельной рабочей температуре минус 60 $^{\circ}\text{C}$ + 3 $^{\circ}\text{C}$ в течении 6 часов. По окончании чего, температуру в КХТ повышают до температуры окружающей среды, при которой устройство выдерживают в течение 2 часов. После этого, устройство извлекают из КХТ и подвергают измерениям по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ и визуальному контролю на отсутствие повреждений.

Устройство считают выдержавшим испытания на воздействие нижнего предела температуры, если при и после испытаний не обнаружено повреждений и нарушения защитных покрытий, а измеренные после испытаний параметры соответствуют требованиям ТЗ.

3.13.6 Испытание на воздействие смены температур.

Испытание на воздействие смены температур по п. 5.3.7 ТЗ проводят по методу №а по ГОСТ 28209 в КХТ воздействием двух температурных циклов, следующих непрерывно друг за другом.

Температуру в КХТ доводят до нижнего значения предельной температуры и выдерживают УКСПС-П при этой температуре до установления теплового равновесия (2 часа).

После этого температуру в КХТ повышают до верхнего значения предельной температуры и выдерживают УКСПС-П при этой температуре до установления теплового равновесия (2 часа).

Скорость изменения температуры при охлаждении и нагреве камеры должна быть не более 1 $^{\circ}\text{C}$ за 5 минут.

Затем цикл испытаний повторяют.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						8

По окончании воздействия температурных циклов, температуру в КХТ понижают до нормальной и УКСПС-П выдерживают в нормальных климатических условиях в течении 2 часов.

Затем производят визуальный контроль на отсутствие повреждений и измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

УКСПС считают выдержавшим испытания, если после воздействия смены температур он соответствует требованиям ТЗ и не имеет повреждений.

3.13.7 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха.

Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха по п. 5.3.8 проводят в камере влажности по методу Z/АД по ГОСТ 28224.

УКСПС-П помещают в камеру тепла и влаги.

В нормальных климатических условиях проводят измерение параметров изделия по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

УКСПС-П подвергают воздействию четырех непрерывно следующих друг за другом циклов. Продолжительность цикла составляет 24 часа. В каждом цикле в течении первых 12 часов УКСПС-П выдерживают при относительной влажности 98% при верхнем значении температуры плюс $25 \pm 2^{\circ}$ С.

В течение оставшихся 8 часов УКСПС-П охлаждают до температуры минус $5 \pm 2^{\circ}$ С. Относительная влажность воздуха в камере, при этом, должна быть не менее 98%. Скорость изменения температуры и влажности при проведении каждого цикла должна обеспечивать конденсацию влаги на изделии.

Затем УКСПС-П извлекают из камеры тепла и влаги, и после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 24 часов, производят визуальный контроль с целью выявления коррозии, нарушений защитных покрытий и других повреждений, а также производят измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ. УКСПС считают выдержавшим испытания, если во время и после его пребывания в камере контролируемые параметры, а также электрическое сопротивление изоляции соответствуют требованиям ТЗ, отсутствуют коррозия и обеспечивается сохранность лакокрасочных металлических и неметаллических (неорганических) покрытий.

3.13.8 Испытание УКСПС-П на воздействие дождя проводят с помощью дождевальной установки или способом полива водою.

Перед включением дождевальной установки или полива водою производят измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

Размещение УКСПС-П под дождём должно соответствовать его эксплуатационному положению.

Зона действия должна перекрывать размеры УКСПС-П на 30 см, диаметр отверстий для подачи воды 0,4 мм.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взят.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						9

Направление падения дождя должно составлять угол 45° к плоскости поверхности УКСПС.

Температура воды в начальный период испытаний должна быть на $10 - 15^{\circ}\text{C}$ ниже температуры УКСПС-П.

Интенсивность дождя должна быть $3,0 \pm 1,0 \text{ мм/мин}$ за период времени 2 часа. Время нахождения под дождём – 2 часа.

УКСПС-П периодически, через каждые 15 мин. Поворачивают на 90° в горизонтальной плоскости (или поворачивают дождевальную установку).

По истечении времени испытаний УКСПС-П извлечь из камеры, обтереть снаружи, произвести визуальный контроль и измерение параметров по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

УКСПС-П считают выдержавшим испытания, если после испытания он соответствует требованиям ТЗ.

3.13.9 Испытание УКСПС-П на воздействие инея и росы по п. 5.3.9 проводят в КХТ. Устройство помещают в камеру, в которой предварительно устанавливают температуру минус $20^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и выдерживают при этой температуре в течении 2 часов, после чего УКСПС извлекают из камеры и помещают в нормальные климатические условия. Измеряют параметры по п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ. Измерения производят сразу после извлечения изделия из камеры холода.

3.14 Для проверки соответствия изделия требованиям к механическим воздействиям обязательны испытания:

- на вибростойкость;
- на ударостойкость (многократные удары);
- на ударостойкость (одиночные удары).

Допустимые отклонения испытательных нагрузок должны соответствовать ОТУ.

3.14.1 Испытание на вибростойкость

Испытание на вибростойкость по пункту проводят методом Fc по ГОСТ 28203 на вибростенде.

Перед испытанием производят визуальный контроль изделия и измерение параметров по требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.

УКСПС-П закрепляют на платформе вибростенда. Параметры испытательного режима измеряют в контрольной точке на платформе стенда рядом с одной из точек крепления изделия.

Испытания проводят воздействием синусоидальной вибрации в диапазоне частот, указанном в таблице 1 ТЗ при одинаковых во всех направлениях

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						10

воздействиях ускорения, путем плавного изменения частоты. Число циклов качания – 70. Общая продолжительность воздействия вибрации – 12 часов.

Испытание проводят путем плавного изменения частоты. Скорость изменения частоты должна быть достаточна для проверки и регистрации контролируемых параметров.

УКСПС считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе воздействий вибрации, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3.

- после воздействия ударных нагрузок, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3 и при визуальном осмотре не обнаружено механических повреждений.

3.14.2 Испытания на ударостойкость (многократные удары)

Испытания на ударостойкость (многократные удары) по п.5.3.4 Т3 проводят методом Eb по ГОСТ 28215 на ударном стенде.

Перед испытанием производят визуальный контроль изделия и измерение параметров по требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3.

Испытания проводят путем воздействия ударов многократного действия на испытываемый объект согласно значениям в таблице 3 Т3. Место приложения ударов, между опорными элементами, аналогично схеме рис.1. Количество ударов – 600 для каждого направления воздействия. Частоту следования ударов устанавливают аналитически, исходя из условий обеспечения возможности контроля проверяемых параметров. Форма динамического ударного импульса должна быть близкой к полусинусоиде.

УКСПС-П считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе воздействий ударных нагрузок, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3.

- после воздействия ударных нагрузок, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3 и при визуальном осмотре не обнаружено механических повреждений.

3.14.3 Испытания на ударостойкость (одиночные удары)

Испытания на ударостойкость (одиночные удары) по п.5.3.3 Т3 проводят методом Ea по ГОСТ 28213 на ударном стенде согласно значениям в таблице 2 Т3.

Перед испытанием производят визуальный контроль изделия и измерение параметров по требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 Т3. Место приложения ударов, между опорными элементами, аналогично схеме рис.1. Количество ударов – 20 для каждого направления воздействия. Частота следования ударов должна обеспечивать возможность контроля проверяемых параметров изделия.

УКСПС-П считают выдержавшим испытание, если:

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

НФТХ.30.007.000.000 ПМ

11

- в процессе воздействий ударных нагрузок, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ.
- после воздействия ударных нагрузок, параметры изделия соответствуют требованиям п.п. 5.2.1 и 5.2.7 ТЗ и при визуальном осмотре не обнаружено механических повреждений.

3.16 Проверка на соответствие требованиям надежности

3.16.1 Испытание устройств на надежность по пункту 2.5 проводится в условиях реальной эксплуатации.

3.16.2 Испытания на среднюю наработку на отказ T_0 по п. 6.4 ТЗ и на средний срок службы $T_{\text{ср}}$ по п. 6.6 ТЗ проводят путем сбора эксплуатационной информации о работе УКСПС-П на железных дорогах.

3.16.3 Протокол по результатам сбора информации эксплуатационных испытаний должен содержать данные указанные в ГОСТ 27.410-87.

УКСПС-У считается соответствующим требованиям надежности, если точечные оценки, полученные в результате обработки статистической информации по РД 50-690-89 больше или равны заданным значениям показателей безотказности 6.4, 6.6 ТЗ, долговечности и ремонтопригодности.

3.17 Проверка маркировки

3.17.1 Проверку маркировки проводят внешним осмотром, сверкой с чертежами, требованиями настоящих ТЗ и стандартами.

3.17.2 Проверку качества маркировки проводят визуальным контролем состояния маркировки УКСПС-П после окончания всех видов испытаний.

3.17.3 УКСПС-П считают выдержавшим испытания, если по маркировке беспрепятственно обеспечивается идентификацию изделия.

3.18 Проверка упаковки.

Проверка упаковки проводится визуальным контролем, сверкой с чертежами и требованиями ТЗ.

4 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Протоколы испытаний объектов по всей программе обобщают в едином протоколе, на основании которого делают заключение о соответствии УКСПС-П требованиям ТЗ и возможности оформления акта приемки УКСПС-П в постоянную эксплуатацию.

Работу завершают оформлением акта о приемке УКСПС-П в постоянную эксплуатацию.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 12
НФТХ.30.007.000.000 ПМ

Приложение А

Перечень ссылочных нормативных документов

№	Обозначение	Наименование			
1	ГОСТ 12.2.007.0	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности			
2	ГОСТ 166	Штангенциркули. Технические условия			
3	ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические. Технические условия			
4	ГОСТ 14254	Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний			
5	ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды			
6	ГОСТ 23929	Весы для статического взвешивания. Пределы взвешивания. Метрические параметры.			
7	ГОСТ 32.146	Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия			
8	ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приёмка выпускаемой продукции. Основные положения.			
10	ГОСТ 28199-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод.			
11	ГОСТ 28199-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод.			
12	ГОСТ 28199-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод.			
13	ГОСТ 28199-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод.			
14	ГОСТ 28200-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло.			
15	ГОСТ 28209-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание N: Смена температуры.			
16	ГОСТ 28224-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Z/АД: Составное циклическое испытание на воздействие температуры и влажности.			
17	ГОСТ 28203-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ga и руководство: Линейное ускорение.			
18	ГОСТ 28215-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Eb и руководство: Многократные удары.			
19	ГОСТ 28213-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ea и руководство: Одиночный удар.			
20	ГОСТ 27.410-87	Надёжность в технике. Методы контроля показателей надёжности и планы контрольных испытаний на надёжность.			
21	ТУ 2-035-0224638-1193-90	Ключ гаечный комбинированный			
22	ТУ 25-0413.1225	Микрометр			
23	РД 50-690-89	Методические указания. Надёжность в технике. Методы оценки показателей надёжности по экспериментальным данным.			
Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

НФТХ.30.007.000.000 ПМ

Лист

13

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры
и вспомогательного оборудования.

№	Оборудование	Кол.	Документ	Класс точности	Прим.
1	Рулетка измерительная	1	ГОСТ 7502	1,5	
2	Штангенциркуль	1	ГОСТ 166	0,5	
3	Весы для статического взвешивания	1	ГОСТ 29329	2,5	
4	Машина растяжения МР-500	1	Паспорт	По паспорту	
5	Климатическая камера	1	Паспорт	По паспорту	
6	Устройство ручное дождевальное или камера дождя	1	Паспорт	По паспорту	
7	Мост постоянного тока Р316	1	Паспорт	По паспорту	
8	Микроомметр Ф4104-М1	1	ТУ 25-0413.1225	0,25	
9	Стенд вибрационный	1	Паспорт	По паспорту	
10	Мегомметр М4100/3 с напряжением 500 В	1	Паспорт	5,0	

Примечание: допускается применение иных средств измерений и оборудования, у которых погрешность измерений или технические характеристики обеспечивают требования ТЗ.

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НФТХ.30.007.000.000 ПМ	Лист
						14

