

Закупка 45 локомотивов в Грузии

приём энергии рекуперации ограничен максимальным уровнем напряжения на токоприёмнике 3850-4000 В.

Эксплуатация электровоза в всех режимах кроме специально оговоренных случаев должна осуществляться с одним поднятым токоприемником.

3.11.2 Обеспечена работоспособность электровоза в вынужденных режимах работы системы электроснабжения. Вынужденный режим работы системы тягового электроснабжения возникает, когда временно (в том числе внезапно) отключаются какие-либо элементы системы электроснабжения: одна или несколько питающих тяговую подстанцию линий электропередач, тяговая подстанция, линейные устройства, отдельные участки тяговой сети.

3.11.3 В вынужденном режиме возможно временное ограничение размеров и скорости движения поездов, изменение основных показателей, характеризующих работу системы тягового электроснабжения (электрических нагрузок, потерь мощности, напряжения, и т.д.), превышение соответствующих значений для нормального режима, но не выходящих за предельно допускаемые. При работе электровоза в вынужденном режиме системы электроснабжения допускается снижение тяговой мощности.

3.11.4 Допускается скачкообразное увеличение или уменьшение питающего напряжения на токоприемнике электровоза между максимальным и минимальным длительным за время 0,02 с.

3.11.5 На токоприемнике допускаются внешние однократные коммутационные перенапряжения амплитудой до 10 кВ и длительностью до 8 мс, определяющиеся характеристиками ограничителей перенапряжений в устройствах электроснабжения.

3.11.6 На токоприемнике допускается внешние однократные грозовые перенапряжения с амплитудой до 35 кВ, определяющейся импульсной прочностью изоляции контактной сети, а также однократные грозовые перенапряжения, которые ограничиваются характеристиками ограничителей перенапряжений на уровне, указанном в п. 3.11.5.

3.11.7 Узлы и детали электровоза не допускает разрушения при коротких замыканиях в контактной сети или в соответствующих высоковольтных цепях подвижного состава с установившимся током до 30 кА длительность до 0,1 с.

3.11.8 При прекращении подачи напряжения от тяговой подстанции на электровозе происходит автоматическое отключение быстродействующего



Закупка 45 локомотивов в Грузии

выключателя за время не более 3 с.

3.11.9 Включение быстродействующего выключателя электровоза, оборудованного входными фильтрами, в нормальном режиме не приводит к возникновению неконтролируемых переходных процессов и, как следствие, к отключению выключателей или электронных токовых защит тяговой подстанции.

3.11.10 Электровоз не должен оказывать недопустимого динамического воздействия на типовые контактные подвески, используемые на полигоне железных дорог Заказчика для скоростей движения до 120 км/ч.

3.11.11 В нормальных условиях (при отсутствии осадков и гололедо-изморозевых отложений) при движении электровоза с конструкционной скоростью и максимальным потребляемым током длительность искрения в точке контакта токосъемных элементов и контактного провода не превышает 3% от продолжительности времени измерения.

3.12 Электрооборудования

3.12.1 Электрическое оборудование электровоза обеспечивает надёжную работу в условиях совместного воздействия климатических факторов и механических воздействий.

3.12.2 Электрическое оборудование, обеспечивающее безопасность движения и запуск электровоза, нормально функционируют при минимальной температуре минус 40°C. При температурах ниже минус 25 °C допускается запуск электровоза с предварительным подогревом элементов.

3.12.3 Все компоненты электрооборудования сохраняют свои характеристики после длительного хранения при минимальной температуре минус 40 °C. Отделение узлы, оборудования, компоненты допускаются демонтировать с последующим хранения помещениях с температурой не ниже минус 25 °C.

3.12.4 Электрооборудование исполнения У1, У2 допускает приложение номинального напряжения без пробоя или поверхностного перекрытия при выпадении инея с последующим его оттаиванием.

3.12.5 Ящики (шкафы) с электрической аппаратурой, расположенные снаружи электровоза, защищены от попадания внутрь посторонних предметов, пыли, дождя, снега и влаги и иметь степень защиты оболочки не ниже IP65 по ГОСТ 14254 (EN 60529).

3.12.6 Ящики (шкафы) с электрической аппаратурой, устанавливаемые в



Закупка 45 локомотивов в Грузии

кузовах имеет степень защиты оболочек не ниже IP21 по ГОСТ 14254 (EN 60529).

3.12.7 Электрооборудование имеет необходимый тепловой запас. При реализации расчетных и длительных режимов работы электровоза не превышает допустимые для компонентов температуры нагрева.

3.12.8 Механическая прочность оболочек подкузовного электрооборудования рассчитана на удары посторонних предметов при движении с конструкционной скоростью. Электрическое оборудование, установленное в подкузовном пространстве вне ящиков, выдерживает попадание в них элементов балластного слоя пути при движении поезда с конструкционной скоростью, или иметь защитные элементы.

3.12.9 Электрооборудование нормально функционирует при воздействии на него внешних электромагнитных полей.

3.12.10 Электровоз оборудован устройствами подавления радиопомех. Напряженность поля радиопомех, создаваемых электровозом, не превышает уровней, оговоренных ГОСТ Р 55176.3.1, ГОСТ 16842.

3.12.11 Для обеспечения защиты силового электрооборудования в режиме электрического торможения предусмотрен быстродействующий коммутационный аппарат в цепи тяговых двигателей или силовой преобразовательной установки и электронная система, воздействующая на силовой преобразователь.

3.12.12 В части электромагнитной совместимости электровозы соответствуют требованиям ГОСТ Р 55176.3.1.

3.12.13 Спектральные составляющие тягового тока в полосах работы локомотивной сигнализации и устройств рельсовых цепей СЦБ на линиях постоянного тока не превышает величин, указанных в таблице.

3.12.14 обеспечивающие электромагнитную совместимость электроподвижного состава с рельсовыми цепями и устройствами АЛС.



Вид тяги	Частота сигнального тока или гармоники, Гц	Допустимые параметры тягового тока электровоза	
		Полоса, Гц	При непрерывном воздействии (более 0,3 с) I _{эфф.} А
Постоянный ток напряжение м ЗкВ	25	19-21	11,6
		21-29	1,0
		29-31	11,6
	50	40-46	5,0
		46-54	1,3
		54-60	5,0
	175	167-184	0,4
	420	408-432	0,35
	480	468-492	0,35
	580	568-592	0,35
	720	708-732	0,35
	780	768-792	0,35
	4545	4507-4583	0,2
	5000	4962-5038	0,2
	5555	5517-5593	0,2

3.12.15 Предусмотрена возможность ввода электровоза в депо с использованием тяговых электродвигателей и преобразователей при питании последних переменным током пониженного напряжения через специальные подкузовные розетки.

3.12.16 Предусмотрена возможность выполнения диагностики, при питании любого тягового электродвигателя от сети депо.

Предусмотрены устройства, обеспечивающие разряд конденсаторов за время не более 30 с после снятия напряжения.

3.12.17 Электрооборудование электровоза обеспечивает следующие режимы работы:

- разгон и движение с заданной скоростью;
- изменение направления движения;



Закупка 45 локомотивов в Грузии

- 380 В переменного трехфазного тока частотой 50 Гц;
- 220 В переменного однофазного тока частотой 50 Гц;
- 110 В постоянного тока.

Допуски на изменение выходного напряжения и частоты каждого канала вспомогательного преобразователя должны быть согласованы с соответствующими допусками на питающее напряжение оборудования, подключенного к соответствующим каналам. При этом необходимо учитывать

3.14.4 Электродвигатели насосов охлаждающей жидкости силовых преобразователей, электродвигатели тормозных компрессоров получают питание от вспомогательных преобразователей со стабилизированными частотой и напряжением.

3.14.5 Мощность, количество и схема соединений вспомогательных преобразователей выбраны из условия сохранения работоспособности всех тяговых двигателей электровоза при выходе из строя одного из вспомогательных преобразователей.

3.14.6 Питание цепей управления осуществляться постоянным стабилизированным напряжением 110 В \pm 5% от специального статического преобразователя с пульсацией питающего напряжения не более 1% по амплитуде. При исчезновении питающего напряжения, в т.ч. при проходе нейтральных вставок, осуществляться автоматическое переключение питания цепей управления и приборов безопасности от статического преобразователя на аккумуляторную батарею. Провалы питающего напряжения при этом не допускаются.

3.14.7 Подзаряд аккумуляторной батареи выполняются стабилизированным постоянным током с отклонением \pm 5%.

3.14.8 Для микропроцессорных систем предусмотрен отдельный блок питания.

3.14.9 Предусмотрена возможность питания системы собственных нужд электровоза от источника 3-х фазного тока депо через специальные розетки, минуя вспомогательные преобразователи.

3.15 Системы обеспечения безопасности движения

3.15.1 Электровоз оборудован безопасным локомотивным объединённым комплексом (БЛОК) в состав которого входит:



Закупка 45 локомотивов в Грузии

- АЛСН;
- система автоматизированного управления тормозами (САУТ);
- телемеханическая система контроля бдительности машиниста (ТСКБМ);
- Обеспечена функция сохранения параметров движения на электронный носитель информации.

3.15.2 Позиционирование электровоза осуществляется по системе GPS.

3.16 Функции системы управления

Управление тяговыми свойствами

Управление свойствами рекуперативного торможения

Логическое последовательное управление электровозом

Управление тяговым преобразователем

Управление вспомогательным преобразователем

Управление тормозами с пневматической и электрической блокировкой

Управление сцепкой электровозов

Управление защитой от холостой работы и проскальзывания

Управление компенсацией изменения нагрузки на ось

Функция коррекции диаметра колеса

Управление стабильной скоростью электровоза

Управление максимальным предельным значением силы тока тягового электродвигателя

Функция температурной защиты тягового электродвигателя

Функция сохранения отображаемых на дисплее рабочих параметров электровоза

Функция передачи данных микро-ЭВМ

Управление бдительностью машиниста

Автоматическое управление скоростью вращения вентилятора

Управление передвижением локомотива при наземном источнике питания

Управление резервами, обеспечение автоматического переключения при неисправности рабочего модуля

