

Мобильный комплекс МК электрической централизации (ЭЦ)

Общие технические и функциональные характеристики

Мобильный комплекс МК электрической централизации (ЭЦ) (далее - комплекс) в соответствии с ГОСТ 27.003-2016 «Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности»:

- по определенности назначения – объектами конкретного назначения, имеющими один основной вариант применения по назначению;
- по режиму функционирования – НПДП (непрерывного длительного применения);
- по возможности и способу восстановления технического ресурса после отказа – изделиями, восстанавливаемыми в месте применения по назначению;
- по характеру основных процессов, определяющих переход в опасное и предельное состояние – стареющими;
- по возможности и необходимости технического обслуживания - обслуживаемыми;
- по возможности и необходимости контроля при применении по назначению – периодически контролируемые без отключения от технологического процесса.

Комплекс предназначен для работы в условиях умеренно-холодного климата (УХЛ) категория исполнения 1 по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Комплекс обеспечивает работоспособность установленного в них оборудования в зонах с сейсмичностью до 9 баллов. Комплекс обеспечивает условия для эксплуатации, размещаемой в них аппаратуры, функционирующей в непрерывном круглосуточном режиме.

Степень защиты от внешних воздействий отдельных комплексов IP 44 по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)», кроме комплексов, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

Комплекс поставляется как отдельно стоящим, так и имеет возможность блокировки в модульные комплексы по длине, ширине или через стыковочные тамбуры.

Конструкция

В технологических помещениях комплекса высота от пола до низа выступающих конструкций перекрытия (покрытия) - 2,2 м, высота от пола до низа выступающих частей коммуникаций и оборудования – 2 м.

Двери в комплекс металлические с шириной дверного проема 850 мм и выполнены из стального листа толщиной 2 мм, с минимальным зазором между кромкой двери и торцевой стенкой, оборудованы автопроводчиком и приспособлением для установки запорно-пломбировочного устройства.

Снаружи над входной дверью в комплекс устанавливается комбинированный козырек увеличенного размера с поликарбонатным покрытием для защиты от дождя (снега).

Расчетная нагрузка на пол 600 кг/м². Расчетная нагрузка на крышу комплекса составляет 250 кг/м².

Комплекс выполнен с усиленным антикоррозийным покрытием основания и в вандалозащищенном варианте – встроенной решеткой из арматурной стали, обеспечивающих должную жёсткость, долговечность, молниезащиту и пожарную безопасность при всех вариантах исполнения.

Комплекс оборудован системами: электроснабжения, возможностью установки охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения, системы климат-контроля.

Внутреннее обустройство комплекса унифицировано для установки и крепления различных типов аппаратуры и оборудования (открытые и закрытые стивы и шкафы с верхней разводкой кабелей по кабельросту).

Транспортное крепление установленного в комплексе оборудования, выполнено в 2-х уровнях, обеспечивающее надежность крепления и несущую способность на одну закладную 100 кг.

Внутри технологического комплекса автоматически поддерживается температурно-влажностный режим рабочей зоны, обеспечивая работоспособность установленного в нем оборудования при наружных температурах окружающей среды от –60 С⁰ до +40 С⁰:

Лакокрасочные, антикоррозионные (наружные и внутренние) покрытия и предупреждающая окраска выполняются на заводе. Толщина покрытия 120±10 мкм и соответствует требованиям ГОСТ 9.401-91 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» по защитным, декоративным свойствам и адгезии, со сроком службы девять лет в условиях УХЛ1.

Комплекс окрашен в корпоративные цвета ОАО «РЖД», в цветовой гамме системы RAL (при использовании цветовой системы Pantone, используемые цвета соответствуют системе RAL). Для окраски используются следующие цвета:

- RAL 7046 (темно-серый);
- RAL 7035 (светло-серый);
- RAL 3020 (красный).

При оформлении используется комбинация указанных цветов RAL в следующем порядке:

- площадь окраски RAL 7046 – от 60 до 90 см. высоты объекта от нулевого уровня (нижняя граница);

- площадь окраски RAL 3020 – высота полосы от 5 до 10 см;
- площадь окраски RAL 7035 – остальная часть площади комплекса.

Комплекс изготавливается из металлопроката различного назначения с внешней облицовкой из профилированного листа.

Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение

Для электроснабжения комплекса конструкцией предусмотрена возможность ввода трех силовых кабелей 0,4 кВ (фидеры от основного и резервного источников электроснабжения и автоматизированного дизель-генератора).

Вводы для силовых кабелей предусмотрены отдельно от вводов кабелей устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и связи на расстоянии 1 м по горизонтали. Вводы кабелей электроснабжения осуществляются отдельно друг от друга в трубах, коробах с перегородками (электромонтажной арматурой). Огнестойкость труб, коробов с перегородками (электромонтажной арматурой) 0,25 часа.

Комплекс оборудован следующими отдельными электрическими сетями:

- гарантированного электропитания;
- бесперебойного электропитания (при наличии устройства бесперебойного питания (УБП) в составе питающей установки);
- негарантированного электропитания;
- рабочего освещения;
- аварийного освещения (освещение безопасности и эвакуационное);
- наружного освещения.

Оснащение комплекса:

Сеть гарантированного электропитания обеспечивает подключение следующих потребителей модуля и комплекса ЖАТ:

- систему климат-контроля;
- оборудование пожарно-охранной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- компьютерное оборудование;
- технологическое оборудование связи.

Сети аварийного освещения и гарантированного электропитания потребителей, не являющихся устройствами ЖАТ, запитываются от шин гарантированного электропитания вводных панелей (питающих установок), подключённых к вводным устройствам фидеров (ВУФ).

Сечения всех проводов и кабелей сетей определены электрическими расчётами по допустимым токовым нагрузкам, потерям напряжения и с учётом вставок устройств токовой защиты.

Для электроосвещения в комплексе применены светильники светодиодного типа. Освещение комплекса соответствует требованиям Правил Устройства Электроустановками (ПУЭ), СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Светильники отвечают требованиям пожарной безопасности, изложенным в НПБ 249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».

Эвакуационное освещение выполнено светильниками с аккумуляторным резервом. Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает аварийное освещение на пути эвакуации в течение расчетного времени эвакуации людей. При применении электроотопления комплекса используются электрорадиаторы навесного исполнения. Подключение радиаторов к сети переменного тока напряжением 220 В+5/-10% осуществляется в коробках с соединительными кабельными зажимами.

Комплекс оборудуется вытяжным вентилятором и моноблочным кондиционером с мощностью по холоду 2,5 кВт, обеспечивающими оптимальный температурный режим в диапазоне $+18 < t_0 < +25$ при относительной влажности 90% (климат-контроль) с передачей данных в место постоянного нахождения дежурного персонала.

При срабатывании пожарной сигнализации выполняется автоматическое отключение электроснабжения систем климат-контроля (электрообогревателей, вентиляторов и кондиционеров).

Выбор и установка электрооборудования, светильников, электропроводок и электроустановочных изделий удовлетворяют требованиям ПЭУ и Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» по размещению в зонах пожаро и взрывоопасности помещений.

Электрические сети негарантированного электропитания, рабочего освещения, наружного освещения оборудуются устройствами защитного отключения.

Монтаж электрооборудования выполняется в соответствии с СП 76.13330.2016 (СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»).

Электробезопасность

Электромонтаж внутри комплекса выполняется в соответствии с ПУЭ.

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими частями (систем освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования) и корпусом комплекса 200 МОм в нормальных климатических

условиях по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов».

По степени защиты человека от поражения электрическим током комплекс соответствует классу ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Пожарная безопасность

Огнестойкость комплекса III степени в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 153.13130.2013 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности», СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП 4.13130.2013 «Свод правил Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Комплекс с технологическим оборудованием относится по функциональной пожарной опасности к классу Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности С1.

Класс пожарной опасности отделочных строительных материалов КМ2.

В комплексе предусмотрена возможность установки системы автоматического пожаротушения.

Число эвакуационных выходов из помещения мобильного комплекса устанавливается в зависимости от предельно допустимого расстояния от наиболее удаленной точки (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода, в соответствии с СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Выбор электрооборудования, светильников, электропроводки и электроустановочных изделий выполнен с учетом класса пожаро- и взрывобезопасности помещений в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Электромонтаж технологического оборудования в комплексе производится кабелем (проводом) исполнения «нг(А)-HF» в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Обеспечение возможности монтажа, технического обслуживания и ремонта мобильного комплекса

Для создания единого технологического помещения предусмотрена возможность механической стяжки данного комплекса с другими комплексами в 4-х точках. Место соединения комплексов изолировано от попадания влаги.

В стыковой стенке комплекса обеспечено устройство от 1 до 4-х разнесенных кабельных каналов для схемного объединения аппаратуры в единую систему. После объединения в единую систему эти кабельные каналы загерметизированы специальной монтажной пеной (класс огнестойкости В1, плотность 19-24 кг/м³, сила сжатия 0,03 Мпа, сила растяжения 0,14 Мпа, коэффициент теплопроводности 0,03 Вт/(м*К), теплостойкость от -40°С до +90°С, время полного застывания 24 часа).

Корпус комплекса ремонтпригоден и допускает помывку наружных стен и восстановление покрытия в поврежденных местах.

Маркировка

Комплекс имеет маркировку в виде фирменных табличек, соответствующих требованиям ГОСТ 18620-86 «Изделия электротехнические. Маркировка» и содержащую:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное обозначение;
- степень защиты;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- заводской номер (при необходимости);
- дату изготовления;
- знак соответствия (для сертифицированного товара).

Кроме того, на комплекс наносится маркировка, содержащая манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».

Маркировка на комплексах нанесена способом, обеспечивающим её качество, разборчива в течение гарантийного срока хранения и эксплуатации, а также после нахождения в условиях транспортирования и хранения. Маркировка не осыпается, не расплывается и не выцветает за весь период эксплуатации изделия.