



ОАО "Свердловский завод трансформаторов тока"

Утвержден

25.11.00.000-001-05755522-2019 РЭ - ЛУ

Конструкции блочные модульные БМК «СИГМА»
Закрытое распределительное устройство БМК-ЗРУ

Руководство по эксплуатации

25.11.00.000-001-05755522-2019 РЭ

Содержание.

Введение.....	3
1. Описание и работа.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и работа.....	9
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	12
1.6 Маркировка и пломбирование.....	13
1.7 Упаковка.....	13
2. Использование по назначению.....	14
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	14
2.2 Подготовка БМК-ЗРУ к использованию.....	14
2.3 Использование БМК-ЗРУ.....	18
3. Техническое обслуживание.....	19
3.1 Техническое обслуживание БМК-ЗРУ.....	19
3.2 Меры безопасности.....	20
3.3 Порядок технического обслуживания.....	21
4. Хранение.....	25
5. Утилизация.....	26
6. Гарантия изготовления.....	26
Приложение А - Общий вид, габаритные размеры и план расположения оборудования	
Приложение Б - Схема строповки	
Приложение В - Схема устройства заземления	

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) является документом, содержащим сведения о конструкции, характеристиках, указания по использованию и предназначено для изучения, правильной и безопасной эксплуатации, монтажа, транспортирования и хранения

ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО В БЛОК-МОДУЛЬНОМ ЗДАНИИ (далее БМК-ЗРУ).

При монтаже и эксплуатации БМК-ЗРУ следует дополнительно руководствоваться:

- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правилами техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах;
- Паспортом;
- Эксплуатационными документами на комплектующее оборудование.

Настоящий эксплуатационный документ рассчитан на обслуживающий персонал, прошедший аттестацию по технической эксплуатации и обслуживанию установленного в БМК-ЗРУ оборудования.

Изменения комплектующего оборудования, либо отдельных конструктивных элементов, в том числе связанные с дальнейшим совершенствованием конструкции и не влияющие на основные технические данные, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в поставляемые устройства без предварительных уведомлений.

1.Описание и работа

1.1 Назначение

БМК-ЗРУ представляет собой мобильное блок-модульное здание (сборно-разборного типа), устанавливаемое на площадках открытых распределительных устройств (ОРУ) трансформаторных подстанций и предназначено для:

- размещения аппаратуры релейной защиты, автоматики и управления высоковольтным оборудованием, аппаратуры питания и распределения переменного и постоянного тока собственных нужд, связи и телемеханики трансформаторной подстанции;
- обеспечения штатных условий работы установленного внутри здания оборудования.

БМК-ЗРУ обеспечивает защиту, автоматику и управление высоковольтного оборудования трансформаторной подстанции, питающих и отходящих присоединений, дистанционный контроль и управление высоковольтным оборудованием.

БМК-ЗРУ предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом и изготавливается в климатическом исполнении и категории размещения УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

БМК-ЗРУ по ТУ 25.11.00.000-001-05755522-2019 ТУ имеют буквенно-цифровые обозначения по конструктивному либо функциональному назначению.

*При изготовлении по требованию заказчика допускается обозначение изделия в фирменной табличке производить в соответствии с обозначением, указанным в проектной документации заказчика.

1.2 Технические характеристики.

БМК-ЗРУ соответствуют техническим условиям, конструкторской документации предприятия-изготовителя и проектной документации заказчика.

Параметры и основные характеристики БМК-ЗРУ, связанные с климатическим исполнением и условиями транспортирования и хранения.

- Климатическое исполнение УХЛ 1 категории размещения по ГОСТ 15150-69;
- Виды транспорта и способы транспортирования:
 - а) автомобильный (автомобиль-контейнеровоз)
 - б) железнодорожный (в габарите 02-ВМ по ГОСТ 9238-83)
 - в) водный (морской и речной)
- Группа условий транспортирования 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69;
- Группа условий хранения 8(ОЖЗ) ГОСТ 15150-69.

Здание БМК-ЗРУ соответствует требованиям ГОСТ 22853-86, применимых к стационарно устанавливаемым объектам. Общий вид БМК-ЗРУ со схемой размещения оборудования указан.

Толщина утеплителя стен, кровли, основания и дверей здания принимается в зависимости от строительного-климатического района установки с учетом требований СНиП II-3-79, СНиП 23-01-99.

Устанавливаемые в БМК-ЗРУ высоковольтные устройства являются самостоятельными изделиями и должны соответствовать ГОСТ 14693-90, соответствующим техническим условиям, комплекту конструкторской документации, электрическим схемам главных и вспомогательных цепей.

Технические характеристики установленного в БМК-ЗРУ оборудования связи, телемеханики и других комплектующих изделий должны

удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий заводов-изготовителей.

Характеристики оборудования соответствуют следующим общим требованиям:

- Режим функционирования - непрерывный, автономный без постоянного присутствия обслуживающего персонала с периодом технического обслуживания не реже одного раза в год;
- Рабочий диапазон температур от 5 °С до 40 °С, при относительной влажности до 80%;
- Номинальная частота переменного тока (50 ± 1,25)Гц;
- Защита от помех и перенапряжений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317 и ОТТ 270-00-2376;
- По безопасности требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000, ГОСТ 12.2.007.0-75;
- По пожарной безопасности требованиям ГОСТ 12.1.004-91;
- Клеммы входных и выходных сигнальных цепей рассчитаны на присоединение медных проводов сечением до 2,5-4 мм².

БМК-ЗРУ эксплуатируется на открытом воздухе и имеет ниже следующие параметры стойкости к внешним воздействующим факторам окружающей среды:

- Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 , при этом:
 - а) температура наружного воздуха от 32 °С до минус 39 °С;
 - б) относительная влажность наружного воздуха до 80 %.
- Конструкция здания удовлетворяет СНиП 2.01.07-85 и воздерживает:
 - а) ветровое давление не менее 0,5кПа;
 - б) вес снегового покрова не менее 6,0кПа.
- Конструкция здания обеспечивает защиту внутренних помещений от осадков интенсивностью до 5 мм/мин.

- Устойчивость к сейсмическим воздействиям по ГОСТ 30546.1-98 определяется сейсмостойкостью примененного образования. В БМК-ЗРУ должно быть применено образование, удовлетворяющее необходимым требованиям по сейсмостойкости с учетом района установки.

Категория производственного помещения БМК-ЗРУ В4 по НПБ-105-03. Степень огнестойкости здания II, класс конструктивной пожарной опасности С0 по СНиП 21-01-97.

Показатели надёжности:

- Полный назначенный срок службы корпусных элементов здания 30 лет, в том числе до капитального ремонта 10 лет.
- Средний срок службы инженерного оборудования не менее 10 лет.
- Показатели надёжности основного инженерного образования (наработка на отказ, вероятность безотказной работы и др.) в соответствии с требованиями технических условий на установленное оборудование.

1.3 Состав изделия.

БМК-ЗРУ состоит из сборного блок-модульного здания с установленным в нем образованием.

Состав оборудования определяется проектными решениями по трансформаторной подстанции и, в общем случае, включает:

- Устройства релейной защиты, автоматики и управления подстанционного оборудования, питающих и отходящих присоединений;
- Щиты питания и распределения переменного тока собственных нужд подстанции;
- Аппаратуру связи и телемеханики;
- Оборудование поддержания микроклимата и освещения;
- Оборудование технических средств охраны.

БМК-ЗРУ в зависимости от количества, встраиваемого в него оборудования может состоять из различного количества модульных блоков.

В качестве устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) могут быть применены устройства на базе микропроцессорной и электронной техники, электромеханических и электронных реле. Конструктивно РЗА могут выполняться в шкафах и панелях. тип и количество изделий определяется заказчиком и проектными решениями.

Щит питания и распределения переменного тока собственных нужд подстанции выполнен с использованием панелей типов ШСН по

ТУ16-2008 ОГГ.656 000.001 ТУ, а также других аналогичных по назначению изделий.

Тип изделий определяется заказчиком и проектными решениями.

Тип используемой аппаратуры связи и телемеханики определяется заказчиком и проектными решениями.

В состав оборудования поддержания микроклимата, поставляемого совместно со зданием входят следующие компоненты:

- Шкаф распределительный собственных нужд;
- Электронагреватели;
- Электрические датчики температуры воздуха;
- Электровентильаторы;

Количественный состав устанавливаемого в помещениях оборудования поддержания микроклимата определяется площадью помещений и климатическими условиями площадки.

Внутреннее освещение помещений обеспечивается люминесцентными светильниками, наружное светильниками с лампами накаливания. Напряжение сети рабочего освещения 220В.

Для ремонтного освещения предусмотрен понижающий трансформатор 220/ 12В.

В состав оборудования технических средств охраны и пожарной сигнализации входят контактные датчики открытия дверей и пожарные

датчики оптоэлектронного типа с функцией дистанционного контроля состояния, позволяющие их использование в системе охраны и пожарной сигнализации.

Комплектно с БМК-ЗРУ поставляются лестничные площадки.

Комплект поставки ЗИП с основным оборудованием БМК-ЗРУ определяется техническими условиями и эксплуатационной документацией на поставляемое оборудование.

В комплект поставки БМК-ЗРУ входит:

- Здание БМК-ЗРУ с образованием системы жизнеобеспечения (с количеством модульных блоков, устанавливаемым заводом-изготовителем в зависимости от размеров здания);
- Установленный комплект инженерного оборудования с сопроводительной документацией в соответствии с техническими условиями на конкретные оборудования;
- Паспорт (ПС);
- Руководство по эксплуатации (РЭ), включающее чертежи и инструкцию по установке и монтажу здания;
- Копии сертификатов соответствия на установленное инженерное оборудование;
- Акт приёмо-сдаточных испытаний;
- Упаковочный лист;
- Комплект запасных частей в соответствии с ведомостью ЗИП (запасные части, инструмент и принадлежности) на гарантийный период эксплуатации по требованию заказчика.

1.4 Устройство и работа.

Конструкция здания. Конструктивно ЗРУ-6 кВ представляет собой сборное блочно-модульное здание, собираемое из отдельных блок-модулей.

Конструкция здания выполнена из следующих конструктивных элементов:

- Металлического сварного каркаса, обеспечивающего жесткость здания;
- Закладных деталей, обеспечивающих возможность монтажа и проводок инженерного и вспомогательного оборудования;
- Стеновых и кровельных трехслойных теплоизоляционных сэндвич панелей с наружной облицовкой из гофрированной оцинкованной и окрашенной стали, обеспечивающих необходимую термостойкость, коррозионную стойкость и прочность;
- Пола, утепленного минеральной ватой и покрытого стальными рифлеными листами;
- Дверных блоков с механическими запорными устройствами;
- Кабельных каналов, обеспечивающих проводку силовых и сигнальных цепей;
- Кабельных вводов, обеспечивающих ввод силовых и сигнальных кабельных цепей в кабельные каналы помещений.

Наружные входные двери выполняются металлическими утепленными, имеют уплотнительные резиновые прокладки по периметру двери, приспособления для открывания и закрывания снаружи и механические запорные устройства. запорные устройства комплектуются не менее чем 3(три) комплектами механических ключей (мастер ключами для групповой поставки одному получателю).

Входы в здание оборудованы лестничными площадками и лестничными маршами с ограждениями.

В конструкции блок-модулей Для обеспечения монтажа предусмотрены строповочные элементы.

Система поддержания микроклимата и освещения. Система поддержания микроклимата предназначена для обеспечения нормальных (штатных) условий эксплуатации установленного в помещениях БМК-ЗРУ оборудования по параметрам температуры.

В зависимости от условий окружающей среды, типа установленного оборудования и его технических характеристик, поддержание нормальных условий эксплуатации оборудования обеспечивается за счет:

- Системы обогрева;
- Естественной приточной и принудительной вытяжной вентиляции;
- Автоматического регулирования и поддержания микроклимата в помещениях.

В состав оборудования поддержания микроклимата, поставляемого совместно со зданием, входят следующие компоненты:

- Шкаф собственных нужд;
- Электронагреватели;
- Электрические датчики температуры воздуха;
- Электровентиляторы;

В собственных нуждах (СН) установлена аппаратура обеспечивающая:

- Ручное и автоматическое управление нагревателями со световой сигнализацией их включенного состояния;
- Ручное и автоматическое управление вентиляторами со световой сигнализацией их включенного состояния;
- Питание освещения;
- Питание розеточной сети напряжением 220В и ремонтной сети напряжением 12В переменного тока;
- Защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током по розеточной сети.

Количество ШСН, устанавливаемых в помещении БМК-ЗРУ, определяется потребляемой мощностью системы поддержания микроклимата и освещения. Схема электрическая принципиальная ШСН приведена.

Для обогрева помещений используются электронагреватели конверторного типа со встроенным термостатом.

Внутреннее освещение помещений обеспечивается люминесцентными светильниками, наружное светильниками с лампой накаливания.

В помещении предусмотрено аварийное освещение, включаемое на постоянное напряжение 220В аккумуляторной батареи.

Схема электрическая соединений системы поддержания микроклимата и освещения приведена.

Система охраны и пожарной сигнализации. Для исключения не контролируемого доступа в помещения БМК-ЗРУ на входных дверях установлены датчики их открытия с контактным выходом.

В помещениях для сигнализации задымленности установлены пожарные датчики.

В качестве пожарных датчиков применены датчики оптоэлектронного типа с функцией дистанционного контроля состояния.

Контактные выходы датчиков, для обеспечения возможности их использования в системе охраны и пожарной сигнализации, выведены на клеммник шкафа собственных нужд (ШСН) БМК-ЗРУ.

Устройства релейной защиты и автоматики (РЗА), щиты питания и распределения переменного и постоянного (ШРОТ) тока собственных нужд подстанции, аппаратура связи и телемеханики. Описание устройства и работы РЗА, ШСН, ШРОТ, аппаратуры связи и телемеханики приведено в РЭ на соответствующее изделие, поставляемые заводами-изготовителями комплектно с изделиями.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.

Специальных средств измерения, инструмента и принадлежностей для контроля и технического обслуживания здания и системы поддержания микроклимата и освещения не требуется. Необходимость в данных средствах при обслуживании устройств релейной защиты и автоматики (РЗА), щитов питания и распределения переменного и постоянного тока (ШРОТ) собственных нужд подстанции, аппаратура связи и телемеханики

25.11.00.000-001-05755522-2019 РЭ
установлена в РЭ на соответствующее изделие, поставляемые заводами-изготовителями комплектно с изделиями.

1.6 Маркировка и пломбирование.

БМК-ЗРУ маркируется идентификационным номером на табличке, закрепленной в соответствии с чертежами.

Табличка содержит:

- Товарный знак завода-изготовителя;
- Условное обозначение (индекс) изделия;
- -Номер технических условий;
- Заводской номер;
- Дату выпуска.

Составные части и сборочные единицы БМК-ЗРУ маркируются согласно чертежам.

Комплектуемое оборудование маркируется в соответствие с техническими условиями заводов-изготовителей.

БМК-ЗРУ опломбирован пломбами ОТК предприятия-изготовителя. Пломбированию подлежат следующие места:

- Входные двери;
- Покупные комплектующие изделия, пломбирование которых предусмотрено их изготовителями (при нарушении пломб изготовителя).

При нарушении пломб предприятие - изготовитель снимает с себя ответственность за состав и целостность установленного в ЗРУ-6 кВ оборудования.

1.7 Упаковка.

БМК-ЗРУ поставляется в неупакованном виде, отдельными транспортными блоками. При этом все проемы транспортных блоков закрываются заглушками, защищающими установленное в помещениях оборудование от попадания атмосферных осадков.

Оборудование, ЗИП закрепляются и укладываются в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

Техническая и эксплуатационная документация упаковывается в пакет из поли этиленовой пленки и укладывается в ящик с ЗИП.

2. Использование по назначению.

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация БМК-ЗРУ должна осуществляться в условиях, изложенных в разделе 1.2 настоящего руководства.

2.2 Подготовка БМК-ЗРУ к использованию

Меры безопасности при подготовке изделия. При подготовке к работе и при проведении работ на подстанции необходимо руководствоваться указаниями и требованиями техники безопасности настоящего руководства, действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и сопроводительной документацией.

Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

- 1) Не допускается нахождение людей в блок-модуле при погрузочно-разгрузочных работах.
- 2) Погрузочно-разгрузочные работы необходимо производить согласно настоящего руководства по эксплуатации на БМК-ЗРУ и требованиям эксплуатационных документов на транспортные и грузоподъемные средства. Управление автотранспортом, погрузочно-разгрузочными механизмами (кранами) должны производить лица, допущенные к

данным работам в установленном порядке и имеющие достаточные практические навыки в управлении ими.

- 3) Перед погрузочно-разгрузочными работами и транспортировкой модульных блоков необходимо проверить такелажные узлы. Повреждения не допускаются.
- 4) При работах с блок-модулями запрещается:
 - Находиться под блок-модулем, поднятым краном;
 - Находится на пути возможного движения автотранспортных средств и стрелы крана, обеспечивающих развёртывание (свёртывание) блок-модуля (погрузочно-разгрузочные работы), подвоз в блок-модуле людей, расходных материалов или другие работы с ним.
- 5) При транспортировке, хранении и эксплуатации БМК-ЗРУ необходимо обеспечить и периодически контролировать:
 - Надёжность установки БМК-ЗРУ на рабочей площадке, блок-модулей на площадке хранения, на транспортном средстве, отсутствие возможности его внезапного смещения;
 - Работоспособность средств, крепления, замков и иных фиксирующих устройств;
 - Отсутствие повреждений и льда на образовании, находящемся снаружи БМК-ЗРУ;
 - Отсутствие снеговых пробок на вентиляционных отверстиях БМК-ЗРУ.

Не допускается самопроизвольное нарушение фиксации и изменение заданного положения элементов конструкции и оборудования БМК-ЗРУ во время работы и транспортирования.

- б) При использовании для работ с БМК-ЗРУ автотранспортных средств необходимо обеспечить безопасный подъезд, отъезд и стояночное торможение автотранспортного средства.

- 7) При подъеме на крышу БМК-ЗРУ и работах на Высоте следует соблюдать повышенную осторожность. Не следует подходить близко к краю крыши и пользоваться скользкой обувью.

Монтаж БМК-ЗРУ.

- 1) Размещение и монтаж БМК-ЗРУ производится в соответствии с сопроводительной документацией, а также руководствуясь правилами техники безопасности.
- 2) До начала монтажа должен быть подготовлен фундамент под БМК-ЗРУ, проверены оси, размеры и соответствие основания фундамента чертежам строительной части.

Приемка от строительной организации фундамента производится по акту.

- 3) Тип фундамента (ленточный или свайный железобетонный) определяется проектом строительной части.
- 4) После доставки блок-модулей БМК-ЗРУ на место монтажа их разгружают, снимают заглушки проемов, убирают транспортные крепления, проводят внешний осмотр, проверяют наличие пломб, комплектность и т.п.
- 5) Монтаж БМК-ЗРУ рекомендуется производить в соответствии с инструкцией по монтажу.
- 6) Дальнейшая подготовка БМК-ЗРУ к работе должна выполняться в соответствии с проектной документацией на подстанцию и эксплуатационной документацией на установленное оборудование.
- 7) Монтаж силовых и контрольных кабелей между щитами и в щитах БМК-ЗРУ, внешних кабелей должен осуществляться в соответствии с проектной документацией на подстанцию.
- 8) Силовые и контрольные кабели уложить в кабельные каналы и закрыть кожухами.

Места ввода кабелей через отверстия в основании БМК-ЗРУ надежно уплотнить. После выполнения выше указанных операций необходимо

произвести контроль готовности изделия к использованию в соответствии с разделом.

Осмотр и проверка готовности БМК-ЗРУ.

- 1) При внешнем осмотре необходимо осмотреть БМК-ЗРУ, а также встроенное оборудование, надежность крепления и правильность установки аппаратуры вспомогательных цепей согласно схемам, отсутствие механических повреждений аппаратуры, состояние монтажа проводов и кабелей, состояние и правильность выполнения защитного заземления.
- 2) Очистите от загрязнений элементы конструкции, оборудование, изоляторы, изолирующие и контактные детали. Убедитесь в отсутствии трещин на изоляторах и изолирующих деталях.
- 3) Удалите консервирующую смазку (при ее наличии) с контактных поверхностей ветошью, смоченной уайт-спиритом, затем протрите их чистым сухим обтирочным материалом.
- 4) Подготовьте встроенное оборудование к работе в соответствии с руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей этого оборудования.
- 5) Убедитесь в том, что в устройствах отсутствуют посторонние предметы.
- 6) Проверьте правильность присоединений концов силовых и контрольных кабелей.
- 7) Испытайте изоляцию в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и «Объемами и нормами испытания электрооборудования». Измерьте предварительно сопротивление изоляции цепей мегомметром на напряжение 0,5-1,0 кВ. Измерения проводят при включенных автоматических выключателях. Проведите приёмо-сдаточные испытания электрооборудования в соответствии с действующими отраслевыми нормами. Результаты испытаний оформить протоколом.

2.3 Использование БМК-ЗРУ.

К работе с оборудованием, установленным в БМК-ЗРУ, допускается обученный персонал, имеющий допуск к работе в электроустановках, знающий «Правила техники безопасности при эксплуатации электростанций и подстанций», «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Персонал должен иметь опыт работы с аналогичным оборудованием, знать требования и указания настоящего руководства и руководства по эксплуатации установленного в БМК-ЗРУ оборудования.

Оперирование выключателями и контроль за работой установленного в БМК-ЗРУ оборудования производится со стороны фасада щитов.

Порядок работы:

- 1) Систему отопления, освещения, вентиляции и микроклимата привести в рабочее положение в следующей последовательности:
 - подать питание на шкаф ШСН от щита собственных нужд;
 - в ШСН включить автоматические выключатели:
 - a) ввода;
 - b) освещения;
 - c) розеточной сети;
 - d) обогрева (если ввод подстанции осуществляется в зимнее время);
 - e) вентиляции (если ввод подстанции осуществляется в летнее время);
- 2) Система обогрева и вентиляции предусматривает ручной или автоматический режим управления нагревателями и вентиляторами. Режим управления устанавливается в ШСН переключателями. Температурный режим в помещениях при автоматическом управлении задается датчиками температуры.
- 3) Порядок работы с другим, установленным в БМК-ЗРУ оборудованием, определен в РЭ заводов - изготовителей.

- 4) Контроль работоспособности изделия осуществляется проведением надлежащего технического обслуживания.

3. Техническое обслуживание.

3.1 Техническое обслуживание ЗРУ-6 кВ

Общие указания.

БМК-ЗРУ относятся к электроустановкам напряжением до 1000В. Их эксплуатация должна вестись в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», настоящим руководством по эксплуатации, руководствами по эксплуатации на установленное оборудование, а также другими действующими нормами и правилами по технике безопасности и пожарной безопасности электроустановок.

Помещение БМК-ЗРУ при отсутствии обслуживающего персонала должно быть всегда закрыто.

Перечень основных проверок технического состояния и ремонтов БМК-ЗРУ:

- Периодические осмотры-Оборудование из работы не выводится. Объем осмотра см. ниже.
- Внеочередные осмотры-Оборудование из работы не выводится.

Осматриваются отсеки, через которые прошел ток короткого замыкания.

Текущие ремонты для устранения дефектов, выявленных при работе оборудования или при его осмотре.

Оборудование, подлежащее ремонту, выводится из работы. Объем ремонта обуславливается причинами его проведения, но не должен включать трудоемкие работы с разборкой оборудования.

Очередные капитальные ремонты проводятся в соответствии с действующими инструкциями и приведенными ниже указаниями.

Кроме перечисленных, возможно проведение послеаварийных восстановительных ремонтов, содержание 1072 а\и 1080 и объемы которых определяются повреждениями, полученными образованием.

Проведение всех ремонтов и осмотров оформляется записями в эксплуатационной документации и актами, где должны быть приведены перечни выявленных и устраненных дефектов и отражены результаты испытаний.

3.2 Меры безопасности.

В конструкции изделия предусмотрены следующие меры безопасности:

- Все находящееся под напряжением оборудование размещено внутри шкафов(ящиков) или под оболочкой и при нормальной эксплуатации недоступно для прикосновения;
- Металлические оболочки установленного оборудования соединены с внутренним контуром заземления, который вместе с металлоконструкцией здания присоединяется к Внешнему контуру заземления;
- Замки дверей шкафов установленного оборудования открываются с помощью ключа, имеющего секрет;
- Электрические цепи розеточной сети выполнены с защитным отключением;
- Электрические цепи ремонтной сети выполнены на напряжение 12В и подключены к питающей сети через разделительный трансформатор.

Не допускайте при обслуживании находящегося под напряжением оборудования демонтаж ограждений, блокировочных устройств, цепей заземления, а также производство каких-либо работ на них.

При работе со встроенным образованием соблюдайте правила безопасности, указанные в заводских инструкциях на это оборудование.

Не проводите никаких работ на токоведущих частях, не заземлив их. Накладывайте заземление только после проверки отсутствия напряжения в цепи.

Обеспечивайте надёжное заземление кабеля для полного снятия остаточного напряжения.

Не курите и не пользуйтесь открытым огнём В помещении при работах, связанных с применением огнеопасных и легковоспламеняющихся материалов.

Необходимые для оперативного обслуживания инструменты и приспособления храните в специально выделенном и обозначенном соответствующими надписями месте.

3.3 Порядок технического обслуживания.

Периодический осмотр строительной части.

Строительная часть в процессе эксплуатации должна находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников в соответствии с местной инструкцией, утверждённой Главным инженером предприятия (организации) или ответственным лицом за энергохозяйство.

Общий технический осмотр для выявления дефектов и повреждений должен производиться два раза в год весной и осенью.

Внеочередной осмотр производить после стихийных бедствии (ураганные ветры, ливни, снегопады и т.д.) или аварий.

При осмотре строительной части должны контролироваться:

- состояние сварных и болтовых соединений;
- состояние антикоррозийного покрытия (окраски);
- исправность дверей и замков;
- состояние кровли, уплотнений, отверстий ввода кабелей.

Периодический осмотр электрооборудования.

Осмотр состояния электрооборудования без отключения должен производиться:

- на подстанциях с постоянным дежурным персоналом не реже, чем 1 раз в неделю;
- на подстанциях без постоянного дежурного персонала не реже, чем 1 раз в месяц.

Работа автоматических регуляторов температуры должна проверяться не реже, чем 1 раз в год (предпочтительно осенью).

Чистка установленного оборудования от пыли и загрязнения производится в сроки, предусмотренные в зависимости от местных условий, но не реже одного раза в 3 месяца.

Технический осмотр установленного электрооборудования следует проводить в соответствии с приведёнными в данном руководстве мерами безопасности со следующими проверками:

- Состояния токоведущих частей;
- Состояние и работу освещения, вентиляции, отопления, кондиционера;
- Состояния изоляции;
- Состояния выключателей, приборов аппаратов;
- Состояния защитного заземления, контуров
- Заземления и их связи с внешним контуром подстанции;
- Болтовых соединений.

Текущий ремонт БМК-ЗРУ.

Текущий ремонт производится в периоды между капитальными ремонтами, в сроки, установленные ответственным за электрохозяйство, но не реже одного раза в год.

Внимание! Категорически запрещается проводить ремонтные и другие работы на установленном оборудовании без снятия с него напряжения.

При текущем ремонте проводятся следующие работы:

- Осмотр оборудования и БМК-ЗРУ в целом;

- Регулировка и ремонт отдельных узлов с устранением дефектов, возникших в процессе эксплуатации;
- Чистка от загрязнения и пыли оборудования, арматуры освещения, обогревателей, вентиляторов;
- Проверка состояния и надёжности крепления всех узлов и деталей, при необходимости подтяжка крепежных соединений;
- Проверка состояния Зверей и работы замков;
- Проверка состояния и надёжности защитного заземления, контуров заземления и их связи с внешним контуром подстанции;
- Проверка состояния крепления вентиляторов;
- Частичная подкраска повреждённых лакокрасочных покрытий.

Обслуживание, ревизия и ремонт ошиновки и кабельных присоединений производится с фасадной стороны шкафов односторонних НКУ и с задней стороны шкафов двусторонних НКУ.

Капитальный ремонт БМК-ЗРУ.

Капитальный ремонт строительной части производится одновременно с капитальным ремонтом подстанции в соответствии с графиком периодичности комплексных капитальных ремонтов подстанций, принятым на предприятии (организации), но не реже 1 раза в 10 лет.

Внеочередной капитальный ремонт выполняется при обнаружении серьезных дефектов строительной части после стихийных бедствий и аварий.

При капитальном ремонте антикоррозионному лакокрасочному покрытию подлежат:

- Наружные поверхности основания здания и стоек каркаса, лестничные площадки;
- Внутренние поверхности каркаса и полов.

Для лакокрасочных покрытий используются грунтовка ГФ-021 (ТУ 2312-022-05015319-98), эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

В ходе капитального ремонта, установленного в БМК-ЗРУ электрооборудования, устраняются дефекты, выявленные при эксплуатации

подстанции и занесённые в журналы осмотров или дефектные ведомости, а также проводятся следующие работы:

- Проверка состояния разборных контактных соединений главных и вспомогательных цепей, их чистоты, затяжки, отсутствия следов перегрева. При необходимости ошиновка отсоединяется, контактные поверхности очищаются или промываются органическим растворителем и смазываются смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ9433-80 или другими с аналогичными свойствами;

Примечание: контактные поверхности с гальваническим покрытием зачищать механическими способами не допускается.

- Проверка работы и ремонт блокировок;
- Восстановление смазки на трущихся поверхностях кинематических узлов. В качестве смазочных материалов использовать смазки типа ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73, ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 или другие консистентные смазки с аналогичными свойствами;
- Проверка наличия и исправности заземления всего встроенного оборудования;
- Проверка состояния и надежности крепления всех узлов и деталей, при необходимости подтянуть крепежные соединения;
- Проверка отсутствия коррозии и влаги;
- Замена светильников, Выключателей, розеток и т.д.;
- Замена электрообогревателей;
- Замена автоматических выключателей, датчиков температуры и других элементов;
- испытание изоляции в соответствии с действующими правилами.

При проведении капитального ремонта и испытания Встроенного оборудования следует руководствоваться эксплуатационными документами на это оборудование.

4. Хранение.

4.1 Перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке БМК-ЗРУ к хранению, при кратковременном и длительном хранении, при снятии его с хранения.

Перечень работ, а также порядок их проведения определяются сроком хранения.

При подготовке БМК-ЗРУ к хранению, а также при ее снятии с хранения необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в настоящем руководстве, а также в действующих местных правилах безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов.

Перед постановкой изделия на хранение необходимо провести следующие работы:

- Подготовить площадку для хранения. площадка должна выполняться с твердым бетонным, асфальтовым или щебеночным покрытием и иметь горизонтальную поверхность, исключающую перемещение изделия и скопление под ним воды;
- Проверить отсутствие повреждений кровельных и стеновых панелей, заглушек проёмов, исключающих попадание во внутренние помещения влаги. при необходимости устранить дефекты;
- Подготовить лежни (деревянные бруски);

Размещение на постоянное место хранения должно производиться не позднее 1 месяца со дня поступления изделия. Отдельные блок-контейнеры БМК-ЗРУ должны устанавливаться на лежни, располагаемые по короткой стороне основания.

4.2 Перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения.

Срок хранения отдельных блоков БМК-ЗРУ до 1 года.

4.3 Условия хранения.

Условия хранения для полностью смонтированного изделия по ГОСТ 15150-69. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с даты изготовления. Для установленного оборудования условия сроки хранения указаны в соответствующей эксплуатационной документации заводов - изготовителей.

Срок защиты консервационной смазкой, нанесенной на предприятии - изготовителе, составляет 6 месяцев.

Срок исчисляется от даты консервации, указанной в паспорте на изделие. По истечении указанного срока металлические части подлежат переконсервации с предварительным удалением старой консервационной смазки. Консервацию проводить консервационным маслом К-17 ГОСТ 10877 или другим методом из предусмотренных ГОСТ 23216.

Консервации подлежат:

- контактные соединения;
- резьбовые соединения;
- трущиеся поверхности осей и тяг;
- замки.

При длительном хранении переконсервацию необходимо производить 1 раз в 6 месяцев.

5. Утилизация.

По истечении установленного срока службы БМК-ЗРУ должно быть подвергнуто демонтажу с последующей утилизацией.

Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется.

Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструмента.

Основным методом утилизации является разборка.

При разборке целесообразно разделить материалы по группам. Из состава изделия подлежат утилизации черные и цветные металлы (медь и сплавы на её основе), термопластичные пластмассы. Утилизация должна

производиться в соответствии с требованиями Региональных законодательств.

Утилизация встроенного оборудования производится в соответствии с эксплуатационными документами на это оборудование.

6. Гарантии изготовителя.

Изготовитель несёт гарантийные обязательства при соблюдении потребителем условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, монтажа, эксплуатации, демонтажа и хранения, указанных настоящим руководством и сопроводительной документации.

Установленный срок службы БМК – 30 лет (при условии замены комплектующих изделий, срок службы которых менее 30 лет).

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода БМК в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок на отдельные комплектующие, установленные в соответствии с опросным листом заказчика, может быть более 24 месяцев.

Гарантии на установленное в БМК-ЗРУ оборудование назначает их предприятие - изготовитель. гарантии указаны в эксплуатационных документах на изделия.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязано производить безвозмездно замену вышедших из строя составных частей, если потребитель не нарушил условий транспортирования, монтажа, эксплуатации, демонтажа и хранения указанных настоящим руководством и сопроводительной документации. Использование БМК-ЗРУ не по назначению, а также эксплуатация его с нарушением указаний эксплуатационных документов, внесение каких-либо конструктивных изменений без согласования с разработчиком не разрешается.

В случае невыполнения указанных условий предприятие-изготовитель рекламаций от потребителя не принимает и претензий не рассматривает.

На вышедшие из строя отдельные составные части или БМК-ЗРУ в целом, а также на некомплектность предъявляют рекламации поставщику.