



Системы электроснабжения

Устройство и сервис

Определения

- По стандарту СТО 59012820.91.040.99.003-2010
Стандарт организации
Организация эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений ОАО «СО ЕЭС»
- **Здание:** строительная система, состоящая из несущих и ограждающих или совмещенных (несущих и ограждающих) конструкций, образующих наземный замкнутый объем, предназначенный для проживания или пребывания людей в зависимости от функционального назначения и для выполнения различного вида производственных процессов.
- **Инженерные системы:** функционально законченный комплекс оборудования, предназначенный для создания и поддержания условий, необходимых для функционирования оборудования диспетчерского центра и выполнения работы работниками.
- Инженерные системы: системы электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха, холодоснабжения и противопожарные системы.
- ГОСТ Р 50571.1-2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения».

Определения

- **Капитальный ремонт:** ремонт, выполняемый для обеспечения исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые (под базовой понимают основную часть оборудования, предназначенную для компоновки и установки на нее других составных частей).
- **Контроль технический:** проверка соответствия оборудования установленным техническим требованиям.
- **Контроль технического состояния:** проверка соответствия значений параметров работы оборудования требованиям нормативной и технической документации и определение на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент времени.

Определения

- **Конструкторская документация:** графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.
- **Нормативная документация:** совокупность документов, устанавливающих правила, общие принципы, характеристики и требования, касающиеся определенных видов деятельности или объектов.

Определения

- **Оборудование:** совокупность механизмов, машин, устройств, приборов, объединенных определенной технологической схемой.
- **Обслуживание техническое регламентированное:** техническое обслуживание, предусмотренное в нормативной или эксплуатационной документации и выполняемое с периодичностью и в объеме, установленных в ней, независимо от технического состояния оборудования в момент начала технического обслуживания.
- **Оперативное обслуживание:** комплекс работ по ведению требуемого режима работы оборудования; производству переключений; техническому контролю оборудования; подготовке к производству ремонта (подготовке рабочего места, допуску); техническому обслуживанию оборудования в объеме, предусмотренном должностными и производственными инструкциями; предотвращению возникновения и развития нарушений в работе оборудования.

Определения

- **Освидетельствование техническое:** выполнение действий по проверке соответствия параметров оборудования требованиям нормативной и технической документации.
- **Осмотр:** визуальное обследование оборудования.
- **Осмотр технический:** контроль состояния оборудования, осуществляемый при помощи органов чувств и технических средств контроля, перечень которых установлен соответствующей нормативно-технической документацией.

Определения

- **Система бесперебойного электроснабжения:** совокупность оборудования, позволяющая в случаях отключения основных источников внешнего электроснабжения осуществлять электроснабжение нагрузки за счет энергии, накопленной в аккумуляторах источников бесперебойного питания на время до восстановления внешнего электроснабжения или включения аварийных (резервных) источников электроснабжения.
- **Система гарантированного электроснабжения:** совокупность оборудования, позволяющая в случаях отключения основных источников внешнего электроснабжения осуществлять электроснабжение технологического оборудования за счет работы аварийных (резервных) генераторов на время, ограничивающееся только запасами топлива.
- **Система общего электроснабжения:** система электроснабжения здания, включающая в себя электроустановку от границы разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с сетевой (энергоснабжающей) организацией до устройств автоматического ввода резерва системы гарантированного электроснабжения и вводных щитов системы бесперебойного электроснабжения.

Определения

- **Текущий ремонт:** ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и/или восстановлении отдельных частей.
- **Техническое диагностирование:** определение технического состояния оборудования, поиск мест и определение причин отказов (неисправностей), а также прогнозирование его технического состояния и подготовка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации оборудования.

Определения

- **Техническая документация:**
совокупность документов, которые в зависимости от их назначения содержат данные, необходимые и достаточные для обеспечения каждой стадии жизненного цикла оборудования (К технической документации относятся технические условия, конструкторская, технологическая, эксплуатационная и ремонтная документация и т.п.).

Определения

- **Техническое состояние:** совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств оборудования, характеризуемая в определенный момент времени степенью соответствия фактических значений показателей значениям, установленным нормативной и технической документацией на это оборудование.

Определения

- **Условия эксплуатации:** совокупность внешних воздействующих факторов, влияющих на оборудование при его эксплуатации.
- **Учет электроэнергии:** система мероприятий и технических средств, целью которой является получение информации о количестве производимой, передаваемой, распределяемой и потребляемой электрической энергии и мощности.

Определения

- **Эксплуатация:** стадия жизненного цикла изделия (оборудования), на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (включает в себя в общем случае подготовку к использованию и использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт, реконструкцию и модернизацию.).

Определения

- **Эксплуатационная документация:** текстовые и графические рабочие конструкторские документы, которые в отдельности или в совокупности дают возможность ознакомления с изделием и определяют правила его эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также предназначены для отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные), а также сведений по его утилизации.

Определения

- **Энергоснабжающие (энергосбытовые) организации:** организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу потребителям произведенной или приобретенной электрической и/или тепловой энергии.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТОРОГО ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ЗДАНИЯХ ИЛИ СООРУЖЕНИЯХ

Наименование системы/оборудования	Перечень оборудования и устройств
Система общего электроснабжения	<ul style="list-style-type: none">- распределительная трансформаторная подстанция;- главный распределительный щит (вводное распределительное устройство 0,4 кВ);- заземляющее устройство;- узлы коммерческого и технического учета;- устройства защиты и автоматики;- устройства компенсации реактивной мощности;- устройства автоматического включения резерва;- распределительные щиты;- силовые питающие и групповые кабельные линии;- электроустановочные изделия;- светильники общего и аварийного освещения;- другие, исходя из местных условий

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТОРОГО ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ЗДАНИЯХ ИЛИ СООРУЖЕНИЯХ

<p>Система гарантированного электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дизель-генераторные установки; - распределительные щиты гарантированного электроснабжения; - устройства автоматического включения резерва; - распределительные групповые кабельные линии; - другие, исходя из местных условий
<p>Система бесперебойного электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - источники бесперебойного питания; - электропитающие установки постоянного тока; - аккумуляторные батареи; - распределительные щиты бесперебойного электроснабжения; - полупроводниковые устройства автоматического включения резерва; - распределительные групповые кабельные линии; - другие, исходя из местных условий

Оборудование ИС	Ответственные, назначаемые для организации эксплуатации оборудования ИС
Оборудование электроустановок	<ul style="list-style-type: none"> - ответственный за электрохозяйство; - заместитель ответственного за электрохозяйство (при необходимости)

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ОПЕРАЦИЙ РЕГЛАМЕНТИРОВАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором

Проведение мелкого ремонта, не требующего специального останова машины и осуществляемого во время перерывов в работе оборудования: подтяжка контактов и креплений; регулировка защиты; протирка и чистка доступных частей машины, проверка отсутствия ненормальных шумов и гула, контроль за исправностью заземления; проверка исправности вводных устройств, наличия элементов уплотнения и крепления кабелей

Электрические сети

Проверка прочности крепления мест механической защиты, мест ввода в аппараты, распределительные пункты, защиты проводок в местах входа и выхода из трубы, проверка состояния заземления трубных проводок; осмотр мест прохода сетей через стены и перекрытия; крепление и состояние конструкций, по которым проложены кабели и провода; восстановление нарушенной маркировки, надписей и предупредительных плакатов; осмотр изоляции электросетей, проверка состояния паек, плотности соединений и штуцеров во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, состояния экранирующих оболочек и защитных покрытий, устранение провесов сетей, мест с поврежденной изоляцией; постоянный контроль за отсутствием перегревов и за соответствием сетей фактическим нагрузкам; принятие необходимых мер вплоть до немедленного отключения сетей при аварийных ситуациях; осмотры сетей с заполнением карт осмотров в установленные местными инструкциями сроки

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ОПЕРАЦИЙ РЕГЛАМЕНТИРОВАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Электрические аппараты и комплектные устройства до 1000 В
Чистка аппаратов, проверка исправности подключенной к аппаратам электропроводки и сетей заземления, ликвидация видимых повреждений, затяжка крепежных деталей, чистка контактов от грязи и напылов, проверка исправности кожухов, рукояток, замков, ручек и другой аппаратуры; проверка нагрева элементов сопротивления, контактов во всех пускорегулирующих аппаратах, наличие соответствующих надписей на щитках, панелях и аппаратах; проверка наличия нагревательных элементов и тепловых реле и их соответствия номинальному току токоприемника; проверка наличия и исправности механической блокировки, регулирование одновременности включения и отключения ножей рубильников и переключателей, замена предохранителей и плавких вставок; проверка работы сигнальных устройств и целостности пломб на реле и других аппаратах; проверка наличия резервных элементов и запасных частей для технического обслуживания и ремонта
Аккумуляторные батареи
Проверка целостности банок, наличие и исправность перемычек, отсутствие течи электролита. Проведение чистки всех токопроводящих частей от окисления и солей и смазку их техническим вазелином. Проведение чистки вентиляционных отверстий в крышках аккумуляторов

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
Электрические машины	
<p>Электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частичная разборка электродвигателя; - проверка исправности работы и крепления вентилятора; - проверка зазоров; - смена фланцевых прокладок и закладка смазки в подшипники качения; - замена изношенных подшипников качения, промывка подшипников скольжения и перезаливка при необходимости; - восстановление заточек у щитов электродвигателя; - сборка электродвигателя с испытанием на холостом и рабочем режимах; - проверка креплений машины и исправности заземлений 	<p>Электродвигатели асинхронные с короткозамкнутым ротором:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все операции текущего ремонта; - полная разборка электродвигателя с полной или частичной заменой обмоток; - проточка шеек вала или замена вала ротора; - балансировка ротора; - замена вентилятора и фланцев; - замеры сопротивления обмоток; - сборка и окраска электродвигателя и испытание его под нагрузкой

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
Электрические сети	
<p>Кабельные линии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осмотр и чистка кабельных каналов, туннелей, трасс, открыто проложенных кабелей, проходов через туннели, мосты, колодцы и др.; - проверка доступа к кабельным колодцам и исправности крышек колодцев и запоров на них; - проверка заземления и устранение обнаруженных дефектов; - восстановление нарушенной или утраченной маркировки; - перекладка при необходимости отдельных участков кабельной сети; - определение температуры нагрева кабеля и контроль за коррозией кабельных оболочек; - проведение установленных измерений и испытаний кабельных сетей. 	<p>Кабельные линии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все операции текущего ремонта; - ремонт кабельных каналов, траншей, коллекторов и т.д. - частичная или полная замена (по мере необходимости) участков кабельной сети, окраска кабельных конструкций; - переразделка отдельных концевых воронок кабельных и соединительных муфт; - устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабеля; <p>Силовые сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все операции текущего ремонта; - частичная или полная замена проводов и кабелей, дополнительное крепление участков сети, не подлежащих замене.

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
<p>Осветительные сети:</p> <ul style="list-style-type: none">- наружный осмотр проводки с устранением мелких дефектов, проверка состояния изоляции проводов и прочности креплений;- проверка и чистка распределительных коробок, установка недостающих крышек;- проверка изоляции спусков к светильникам, смена разбитых изоляторов и роликов, ревизия понижающих трансформаторов местного освещения;- перетягивание, ремонт или смена отдельных участков сети, проверка исправности штепсельных розеток, выключателей, предохранителей со сменой негодных;- проверка изоляции мегомметром, восстановление утраченной или нарушенной маркировки, мелкий ремонт групповых распределительных и предохранительных щитков и коробок;	<p>Осветительные сети:</p> <ul style="list-style-type: none">- все операции текущего ремонта;- замена поврежденных участков сети, дополнительное крепление проводов и кабелей светильников, замена штепсельных розеток, выключателей, предохранителей, крышек распределительных коробок, неисправных трансформаторов местного освещения;- исправление защиты проводов и кабелей от механических повреждений, протирка проводов. <p>Сети заземления:</p> <p>Выборочное вскрытие грунта, осмотр и при необходимости полная или частичная замена элементов заземляющего устройства, находящегося в земле, магистралей и проводников заземляющей сети и их окраска; испытания в полном объеме.</p> <p>Заземляющие устройства:</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
<ul style="list-style-type: none"> - смена и восстановление электропроводки при выполнении работ по текущему ремонту стен, перегородок и перекрытий; - проведение установленных измерений и испытаний <p>Силовые сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка прочности соединительных мест, механической защиты, особенно в местах выхода из труб, вводов в аппараты и клеммные щитки, проходов сквозь стены и перекрытия; - проверка контактных соединений, проверка крепления по всей длине и перетягивание отдельных участков сети; восстановление нарушенной или утраченной маркировки, проверка состояния надписей и предупредительных плакатов; - смена или ремонт отдельных износившихся участков сети, муфт, воронок и т.д., перепайка отдельных наконечников, переразделка кабельных воронок; проверка изоляции мегомметром, проверка соответствия плавких вставок и предохранителей номинальным токам и их замена при необходимости; - проведение установленных измерений и испытаний 	<ul style="list-style-type: none"> - выборочное вскрытие грунта для осмотра элементов заземляющего устройства, находящихся в земле; - измерение полного сопротивления петли «фаза - нуль»; - проверка надежности соединений искусственных заземлителей

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
Электрические аппараты и комплектные распределительные устройства до 1000 В	
<ul style="list-style-type: none"> - частичная разборка аппаратов, чистка и промывка механических и контактных деталей, выявление дефектных деталей и узлов, их ремонт или замена; - опиловка, зачистка и шлифовка всех контактных поверхностей, проверка и регулировка плотности и одновременности включения соответствующих групп контактов, замена сигнальных ламп и ремонт их арматуры; - проверка исправности дутогасительных камер и перегородок, исправности подключенного к аппаратам заземления; - проверка и регулировка реле защиты и управления; - проверка наконечников и выводов, а также внутренней цепи аппарата; - проверка и восстановление проходных изоляционных втулок и других видов изоляции выводных концов; проверка целостности и замена элементов сопротивления при необходимости; 	<ul style="list-style-type: none"> - все работы текущего ремонта; - полная разборка аппарата, чистка, промывка и сушка деталей, дефектация и ремонт вышедших из строя деталей и отдельных узлов, замена деталей механической части аппарата, замена выводов, крепежных деталей и запорной арматуры, ремонт или замена корпусов или кожухов дутогасительных камер. Автоматические выключатели, магнитные пускатели и контакторы; - все операции текущего ремонта; - проверка и регулировка хода и нажатия подвижных контактов; - регулировка одновременности включения по фазам и величины зазора между подвижными и неподвижными рабочими контактами; - проверка действия и регулировка механизма теплового реле, электромеханического привода, расцепителей перегрузки и короткого замыкания.

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
<ul style="list-style-type: none"> - ремонт или замена подшипников и валов и смазка шарнирных соединений; - ремонт или замена катушек электромагнитов и обмоток различного назначения; - восстановление надписей и маркировки, обновление чертежа схемы (при необходимости); - проверка и замена изоляторов; - восстановление изоляционного покрытия на катушках, панелях, перегородках и других деталях; - ремонт или замена фиксаторов, кулачков, пальцев, роликов тормозных устройств, возвратных механизмов и других деталей механической части контроллеров и командоаппаратов. <p>Распределительные пункты и осветительные шкафы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замена отдельных аппаратов при необходимости; - проверка состояния и ремонт ошиновки и электропроводки; 	<p>Комплектные распределительные устройства:</p> <p>Проверка максимальной токовой защиты, состояния трансформаторов тока и трансформаторов напряжения, состояния разъединителя вторичных цепей, разрядника, ширины взрывонепроницаемых щелей (зазоров) между крышками и корпусом. После окончательной сборки аппаратов производится проверка работы электрической схемы, окраска, наладка и их испытания. После капитального ремонта аппараты должны подвергаться испытаниям в объеме, установленном нормами испытания электрооборудования</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩИХ И КАПИТАЛЬНЫХ РЕМОНТАХ ОБОРУДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
<p>- подтяжка всех креплений и выводов, окраска панелей (при необходимости).</p> <p>Электроосветительная арматура:</p> <ul style="list-style-type: none">- удаление от светильников пыли, протирка арматуры, проверка крепления патронов, нишпелей и контактов с заменой неисправных и перезарядка проводов в светильниках;- смена рефлекторов и отдельных светильников;- проверка наличия занулений и заземлений и исправление обнаруженных дефектов;- проверка надежности и при необходимости усиление подвесок светильников, кронштейнов и бра, а также кронштейнов местного освещения;- замена тросов и растяжек, замена сгоревших и отдельных сильно гудящих дросселей, замена неисправной электронной пускорегулирующей аппаратуры;- проверка уровня освещенности в контрольных точках и уровня общей освещенности помещения с одновременным контрольным замером напряжения в сети со стороны питания в наиболее удаленных точках	