Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского хозяйства»

(КОГПОБУ «НТМСХ»)

**Задание по МДК 01.01**

**для студентов 3 курса по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

**Тема:** Место и назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

**Цель занятия:** ознакомление с назначением электромонтажных работ в с/х

**Норма времени:** 2 часа

**Организация рабочего места:** рабочие тетради

**Задание:**

1. Изучить лекционный материал, используя предложенную ниже лекцию.
2. Ответить на контрольные вопросы
3. Отправить выполненные задания на электронную почту ironwolf1989@mail.ru

**Указать!!!! Название архива: *Группа\_ФИОстудента\_МДК01.01\_19.10.2020***

**Содержание и порядок выполнения работы**

**Лекция** Место и назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.

**Место и значение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства.**

Электромонтажные работы представляют собой сложный ком­плекс разнообразных трудовых операций.

Внедряя сложные системы автоматизации, базирующиеся на микропроцессорной технике, постоянно совершенствуют электротехническое оборудование, применяемое в сельском хозяйстве. Поэтому персонал, осуществляющий электромонтажные работы, должен обладать высокой квалификацией.

Повышение качества электромонтажных работ связано с систематическим углублением профессиональных знаний электротехнического персонала, совершенствованием деловых качеств руководящих работников и специалистов монтажных организаций.

Существенное значение при этом имеет расширение индустри­альных методов монтажа укрупненными блоками, внедрение высокопроизводительных инструментов и монтажных механизмов, совершенствование системы управления монтажным производ­ством на основе современных средств вычислительной техники.

**Нормативные документы.**

Проведение электромонтажных работ регламентировано

тех­нической и директивной документацией.

Техническая документация. Основной технический документ — это проект электроустановки, в строгом соответствии с которым проводят электромонтажные работы. Изменять принятые проек­том технические решения, если они носят принципиальный ха­рактер, допускается только по согласованию с проектной органи­зацией — автором проекта. Изменения непринципиального характера вносят по согласованию с заказчиком.

В состав проекта входят следующие разделы.

1. Пояснительная записка с кратким изложением содержания проекта, результатов сопоставления вариантов технических реше­ний, со сведениями о проведенных согласованиях.

2. Технико-экономическая часть, содержащая обоснования тех­нико-экономической эффективности использования новейших достижений науки и техники, расчеты потребности в рабочей силе и инженерно-технических работниках.

3. Генеральный план, рекультивация нарушенных земель, транс­порт, мероприятия по МЧС; на генплан наносят все здания, доро­ги, инженерные сети (электрические, связи и т. п.), участки благо­устройства.

4. Технология производства, содержащая вопросы обеспечения энергоресурсами, защиты окружающей среды; механизации, элек­троснабжения, электрификации и автоматизации на объекте, а также структурные и функциональные схемы технологических средств и средств автоматизации, схемы электроснабжения, пла­ны расположения щитов и пультов управления.

 5. Организация труда и системы управления предприятием, связь.

6. Строительная часть-, архитектурно-строительные решения, отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация.

7. Организация строительства.

8. Подготовка к освоению проектных мощностей,*освоение их в нормативные сроки.*

9. Сметная часть (сводная смета и калькуляция).

10. Жилищное и гражданское строительство',*жилые дома и т. п.*

В рабочих чертежах должна быть предусмотрена возможность проведения электромонтажных работ в две стадии индустриаль­ными методами. Поэтому чертежи комплектуют в две группы.

К первой группе относят чертежи для выполнения работ в монтажной зоне (на объекте монтажа). Это планы прокладки трубных заготовок, кабельных и тросовых электропроводок; пла­ны установки блоков, аппаратов; строительные задания на заклад­ные детали и дыропробивные работы; схемы и расчетные таблицы для наладки и эксплуатации установок.

Во вторую группу входят чертежи для митажнозаготовительных работ. Это задания мастерским и заводам на изготовление блоков, комплектных устройств, узлов и т. д. К. заданиям прилага­ют спецификации на оборудование и материалы.

Типовые проекты предназначены для массового многократного использования. Благодаря им ускоряется и удешевляется проекти­рование, сокращаются сроки строительства.

Каждый типовой проект имеет свой номер и паспорт, в кото­ром указывают дату утверждения проекта, область применения, планы и разрезы помещений, технико-экономические и эксплуа­тационные показатели.

Проектные организации несут ответственность за использова­ние типовых проектов и их привязку к местным условиям.

Директивная документация. Основные директивные докумен­ты — действующие Правила устройств электроустановок (ПУЭ) и Строительные нормы и правила (СНиП). На их основе в монтаж­ных организациях создают монтажные инструкции и технологи­ческие карты, а поставщики электрооборудования и материалов разрабатывают заводские инструкции, которыми исполнители электромонтажных работ руководствуются в своей практической деятельности.

Существующие монтажные инструкции, в которых регламенти­рована технология выполнения работ, отражены нормы и прави­ла, приведены характеристики применяемых материалов, приспо­соблений, механизмов и др., не могут в полной мере отразить вы­сокоэффективные приемы работ, обеспечивающие максимальную производительность труда.

Поэтому разрабатывают технологические карты трудовых про­цессов. В них определяют: технологическую последовательность рабочего процесса; передовые приемы и методы труда; перечень применяемых механизмов, приспособлений и инструмента; реко­мендации по укрупнению оборудования и изделий в монтажные узлы; нормативные материалы — график трудового процесса, калькуляцию затрат труда, схему организации рабочих мест, коли­чественный состав бригады, звена, их квалификацию и др. Нали­чие технологических карт позволяет монтажным бригадам выпол­нять работы на достигнутом к данному времени уровне и обеспе­чить более высокую степень текущего контроля.

ПУЭ разработаны с учетом проведения плановых и профилак­тических испытаний в условиях эксплуатации и ремонта электро­установок и электрооборудования, обучения обслуживающего персонала и проверки у него знаний правил технической эксплуа­тации и правил техники безопасности.

Строительную часть электроустановок (здания, конструкции и др.) выполняют в соответствии с требованиями действующих Строительных норм и правил при обязательном выполнении до­полнительных требований ПУЭ.

Нормальная работа электроустановок зависит от различных факторов окружающей среды, таких, как температура, ее измене­ние, влажность, пыль, агрессивные газы, солнечная радиация и др. Эти факторы могут ухудшать условия работы, вызывать ава­рийные ситуации и сокращать срок службы электрооборудования. Поэтому влияние неблагоприятных факторов необходимо учиты­вать при монтаже и эксплуатации электроустановок.

Классификация помещений по условиям окружающей среды.

|  |  |
| --- | --- |
| Категория помещений | Перечень помещений |
| Сухие или нормальные помещения: относительная влажность менее 60% | Жилые помещения, конторы, клубы, отапливаемые склады, помещения для обслуживающего персонала ферм, под­собные помещения в ремонтных мас­терских и др. |
| Влажные: пары и конденсирующаяся в небольших количествах (относительная влажность 60...75 %, температура менее 30 °С | Неотапливаемые склады, лестничные влага выделяются лишь временно и клетки, сени и кухни жилых домов, подсобные площади в ремонтно-механических мастерских |
| Сырые: относительная влажность дли­тельно превышает 75 %, температура ниже 30 °С   | Овощехранилища, доильные залы, мо­лочные, молокоперерабатывающие цехи и участки, коровники, птичники, сви­нарники, общественные кухни, убор­ные и др. |
| Особо сырые: относительная влажность воздуха близка к 100 % (потолок, стены, пол и предметы в помещении покрыты влагой)   | Моечные на фермах и в мастерских, кормоцехи влажных кормов, теплицы, бани, прачечные, скотные дворы, на­ружные установки под навесом, в сара­ях и т. д. |
| Жаркие: температура длительно превышает 30 °С | Помещения с сушилками, котельные и т. п. |
| Пыльные: технологическая пыль выде­ляется в таком количестве, что может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов | Помещения для дробления сухих кормов, зернохранилища, мельницы, скла­ды цемента и других сыпучих негорю­чих материалов и т. п. |

|  |  |
| --- | --- |
| Категория помещений | Перечень помещений |
| С химически активной или органической средой: длительно содержатся пары жидкости, газы, плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования | Коровники, свинарники, телятники, птичники, конюшни, склады гербицидов и минеральных удобрений и т. п.   |
| Пожароопасные: выделяются либо содержатся вещества или материалы, которые при неблагоприятных усло­виях могут привести к пожару | Помещения для приготовления сухих концентрированных кормов, мельницы, зернохранилища, амбары, хлебо­пекарни, склады для хранения горючих материалов, деревообрабатывающие цехи и мастерские; коровники, свинар­ники, телятники и конюшни при хра­нении в них грубых кормов и т. п.   |
| Взрывоопасные: выделяются либо содержатся вещества или материалы, которые при неблагоприятных усло­виях могут привести к взрыву | Нефтебазы, хранилища нефтепродук­тов, аккумуляторные и т. п. |

Классификация по условиям пожароопасности

Пожароопасная зона — пространство внутри и вне помещений, в пределах которо­го постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях.

Зоны класса П-I — зоны, расположенные в помещениях, в кото­рых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С. Горючая жидкость — это жидкость, способная само­стоятельно гореть после удаления источника зажигания и имею­щая температуру вспышки выше 61 °С. Горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С относят к пожароопасным, нагре­тые в условиях производства до температуры вспышки и выше — к взрывоопасным.

Зоны класса П-II — зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концент­рационным пределом воспламенения более 65 г/м3 к объему воз­духа.

оны класса П-IIa — зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых обращаются твердые горючие вещества.

Зоны класса П-III — зоны, расположенные вне помещения, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С или твердые горючие вещества.

Классификация помещений по условиям взрывоопасности.

Зоны класса В-I— зоны, расположенные в помещениях, в кото­рых выделяются горючие газы или пары легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ) в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нор­мальных режимах работы, например при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении или переливании ЛВЖ, на­ходящихся в открытых емкостях, и т. п.

Зоны класса В-Iа — зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горю­чих газов (независимо от нижнего концентрационного предела воспламенения) или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а воз­можны только в результате аварий или неисправностей.

Зоны класса В-Iб — зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горю­чих газов или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей и которые отлича­ются одной из следующих особенностей.

1. Горючие газы в этих зонах обладают высоким нижним кон­центрационным пределом воспламенения (15 % и более) и резким запахом при предельно допустимых концентрациях по ГОСТ 12.1.005—88 (например, машинные залы аммиачных компрессор­ных и холодильных абсорбционных установок).

2. Помещения производств, связанных с обращением газооб­разного водорода, в которых по условиям технологического про­цесса исключается образование взрывоопасной смеси в объеме, превышающем 5 % свободного объема помещения, имеют взрыво­опасную зону только в верхней части помещения. Взрывоопасную зону условно принимают от отметки 0,75 общей высоты помеще­ния, считая от уровня пола, но не выше кранового пути, если та­ковой имеется (например, помещения электролиза воды, заряд­ные станции тяговых и статерных аккумуляторных батарей).

Зоны класса В-Iг — пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, над­земных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами (газ­гольдеры), эстакад для слива и налива ЛВЖ, открытых нефтелову­шек, прудовотстойников с плавающей нефтяной пленкой и т. п,

Зоны класса B-II— зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых выделяются переходящие во взвешенное состояние горю­чие пыли или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы (например, при загрузке и раз­грузке технологических аппаратов).

Зоны класса B-IIa — зоны, расположенные в помещениях, в ко­торых опасные состояния не имеют места при нормальной эксп­луатации, а возможны только в результате аварий или неисправ­ностей.

При выборе электрооборудования для взрывоопасных зон надо помнить, что электрооборудование, особенно с частями, искря­щими при нормальной работе, следует выносить за пределы взры­воопасных зон, если это не вызывает особых затруднений при эк­сплуатации и не сопряжено с неоправданными затратами.

Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Помещения, в которых размещены электроустановки, подразделяют на три категории.

В помещениях без повышенной опасности отсутствуют изложен­ные далее условия, создающие повышенную или особую опас­ность поражения электрическим током.

Для помещений повышенной опасности характерно одно из ус­ловий: сырость или токопроводящая пыль; токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т. п.); высокая температура; возможность одновременного при­косновения человека к металлоконструкциям зданий, технологи­ческим механизмам и к металлическим корпусам электрооборудо­вания, имеющим соединение с землей, например неогражденным радиаторам отопления.

В особо опасных помещениях действует одно из следующих ус­ловий: особая сырость, химически активная или органическая среда либо одновременно два, либо более условий повышенной опасности. Территорию размещения наружных электроустановок приравнивают к особо опасным помещениям.

Задания:

1. Записать классификацию по условиям пожароопасности.
2. Записать классификацию по условиям окружающей среды.