

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
1.1 Краткое описание объекта	5
1.2 Ведомость объёмов электромонтажных работ	6
2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	7
2.1 Выбор метода организации электромонтажных работ	7
2.2 Выбор метода монтажа электропроводки	8
2.3 Выбор технологии электромонтажа оборудования	9
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	11
3.1 Монтаж освещения	11
3.2 Монтаж электропроводки для оборудования	14
3.3 ТК на монтаж ЭО или ЭУ.	17
3.4 Контроль качества выполненных ЭМР	18
4 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ	21
4.1 Ведомость машин, механизмов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ	21
4.2 Организация материально- технической комплектации	22
5 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РАБОТЫ	23
5.1 Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	23
5.2 Противопожарные работы	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28
Список литературы	29

					СПТ.08.02.09.10590.КП.ПЗ				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>					
Разраб.		Дворецкий Н. В.		а	Монтаж электрооборудования электромеханического цеха		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Провер.		Богданович Е.С.						3	30
Реценз.					МЭЗ-04				
Н. Контр.									
Утверд.		Митянова Е.В.							

ВВЕДЕНИЕ

Темой курсового проекта является «Монтаж электрооборудования механосборочного цеха».

Цель курсового проекта: изучение этапов проведения электромонтажных работ, выполнение проектирования электромонтажных работ, расстановка электрооборудования электромеханического цеха.

Основными задачами проектирования является:

- На основе анализа нормативной документации разработать мероприятия по организации электромонтажных работ.
- Спроектировать освещение электромеханического цеха.
- Разработать мероприятия по организации материально-технического обеспечения.
- Рассмотреть вопросы техники безопасности.
- Составить технологическую карту.
- Составить ведомость материалов.

Все требования, правила и нормы, связанные с производством строительных работ, сведены в сборник «Строительные нормы и правила» (СНиП), выполнение которых обязательно для всех строительных, проектных и монтажных организаций, а также предприятий выпускающих строительные материалы.

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА

Механосборочный цех является внутренним подразделением приборостроительного объединения, в котором производятся детали и собираются узлы киноаппаратуры. Цех специализируется на выпуске изделий "А" и "Б", вид поточной линии: однономенклатурная.

В состав цеха входят следующие отделения и участки:

Механическое отделение - осуществляет выполнение различных операций по изготовлению изделий на металлорежущих станках. В состав отделения входят 7 участков.

Сборочное отделение, включающее участок узловой и общей сборки изделий.

Ремонтный участок - осуществляет повседневный уход за оборудованием и выполняет мелкий его ремонт.

Инструментально-раздаточная кладовая - выполняет функции приемки инструмента, хранения, учета металлорежущего и измерительного инструмента, осуществляет его выдачу на рабочие места в соответствии с технологической документацией.

Склад материалов.

Административные помещения.

Продукция, выпускаемая цехом, сложна и требует высокой квалификации рабочих. К качеству продукции и ее надежности предъявляются высокие требования.

1.2 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Ведомость объёмов ЭМР составляется на основе материалов, полученных в процессе проектирования электроустановки, или на основе спецификации, включённых в состав рабочих чертежей электротехнической части проекта. Комплектование рабочих чертежей должно соответствовать требованиям СНиПа.

Ведомость объёмов ЭМР составляется в таблицу, либо на объект в целом, либо по монтажно-технологическим зонам (МТЗ).

Ведомости поставок оборудования изделий и материалов комплектуются на основе лимитно-комплектовочных ведомостей (ЛКВ), которые составляются отдельно на оборудование и материалы, поставляемые заказчиком и поставляемые генподрядчиком. В состав ведомости входят комплектующие и материалы поставляемые НПО «Электромонтаж». В ведомости указывается место доставки материалов и комплектующих, а также способ доставки.

2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1 ВЫБОР МЕТОДА ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Электромонтажные работы на территории предприятий или организаций различных форм собственности, как правило, осуществляются двумя методами: хозяйственным методом (когда предприятие осуществляет электромонтаж своими силами) и по договору подряда (когда профильная электромонтажная организация подписывает с заказчиком соответствующий договор). Самым популярным методом выполнения электромонтажных работ является тот, который подразумевает привлечение стороннего подрядчика. Но рассмотрим их по порядку.

Хозяйственный метод организации электромонтажных работ предельно прост: предприятие, располагающее штатом специально обученных сотрудников, осуществляет монтаж и обслуживание электрических систем (оборудования), привлекая к работе собственную электротехническую службу. Главное условие, которое позволяет в данной ситуации выполнить монтаж систем электроснабжения, состоит в наличии у сотрудников организации допусков на выполнение необходимых работ.

Теперь, что касается работ, выполняемых по договору подряда: заказчиком, как вы уже поняли, в данном случае является предприятие, нуждающееся в проведении электромонтажных мероприятий. При этом подрядчик представляет собой стороннюю электромонтажную компанию, располагающую не только штатом профессиональных электромонтажников, но также необходимыми инструментами, оборудованием и спецтехникой.

Договор подряда позволяет возложить ответственность за качество и за соблюдение сроков ввода в эксплуатацию (монтируемого оборудования или систем электроснабжения) непосредственно на организацию-подрядчика.

Подрядчик, отвечающий за подключение электричества к участку (или за выполнение других работ, связанных с установкой электрооборудования), вправе привлекать к выполнению вспомогательных работ другие сторонние компании. Здесь имеются ввиду строительные работы или грузоперевозки, работы, связанные с использованием специализированной подъемной техники и т. д. Это означает, что выбирать компанию-подрядчика следует не по количеству спец. техники и оборудования, не по количеству сотрудников и площади территории, занимаемой под ее представительство. Выбор подрядчика должен склоняться к поиску компании, способной профессионально организовать выполнение поставленных задач, обеспечить

соблюдение грамотной технологической последовательности и вовлечь в рабочий процесс коллектив опытных и ответственных сотрудников.

Решение организационных вопросов

В соответствии с условиями договора компании-подрядчику присваиваются права управляющей компании. Управляющая компания может одновременно вести работы на нескольких участках, которые распределены в пределах одного или нескольких объектов. Речь идет об объектах, к которым необходимо подключить электричество или на которых следует произвести перечень дополнительных электромонтажных работ.

Если планируется выполнить большой объем работ (как правило, это бывает, когда производится электрификация крупного производственного объекта), на территории объекта одновременно организуется сразу несколько рабочих участков:

территория, предназначенная для подготовки производства;
участки подготовки оборудования (монтажно-заготовительные участки);
участки для проведения основных операций, целью которых является электроснабжение объектов (монтажные участки) и т. д.

Каждый участок, выделенный под проведение подготовительных или электромонтажных работ, находится на балансе компании-подрядчика. В состав управленческой структуры каждого подразделения (участка) входит несколько специалистов:

начальник участка;
прорабы;
мастера.

2.2 ВЫБОР МЕТОДА МОНТАЖА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ.

Подготовка трасс и крепление электропроводок. Осветительные электроустановки промышленных предприятий разнообразны по конструктивному исполнению. В зависимости от условий среды применяются различные виды электропроводок, светильников, щитов и щитков. Поэтому многообразны и способы индустриализации работ по их монтажу.

Наиболее трудоемкой частью монтажа осветительных электроустановок является монтаж электросети. Применительно к нему индустриальные методы состоят из механизированной обработки проводов и кабелей в мастерских вне зоны монтажа и стендовой сборки линий и узлов электропроводок, комплектации заготовленных линий или узлов вместе с крепежными деталями, конструкциями, изделиями заводского производства, централизованной доставки комплектных заготовок в контейнерах к месту монтажа, прокладки готовых узлов электропроводок или комплектных линий по подготовленным трассам.

Предварительная стендовая заготовка узлов проводок на технологических линиях, впервые в мировой практике разработанная и широко внедряемая в СССР, позволяет выполнить большой объем монтажа в период подготовки производства независимо от строительной готовности зданий и сооружений. Значительно сокращается время, потребное для монтажа электросетей непосредственно на площадке объекта, обеспечивается высокое качество соединений, выполняемых на технологической линии, уменьшается стоимость монтажа.

2.3 ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ.

В настоящее время для обеспечения наиболее быстрого и качественного выполнения электромонтажных работ необходимо придерживаться технологии производства электромонтажных работ.

Технология производства электромонтажных работ - это совокупность знаний о способах и последовательность операций, из которых складывается процесс монтажа электроустановок при строительстве.

Электромонтажные работы выполняют в соответствии с проектом производства работ, включающим в себя:

- проверку технологичности устанавливаемых в проектное положение электромонтажных и электротехнических конструкций;
- отбор существующих приспособлений и устройств для безопасного выполнения работ.

Все электромонтажные работы выполняются в две стадии.

Первая стадия - это подготовительные и заготовительные работы.

К заготовительным работам относятся производственные работы в не зоны монтажа, то есть на заводах, в МЭЗ к таким работам относятся: изготовление крепежных деталей, конструкций, узлов заготовки проводов, выполнение ревизии оборудования.

К подготовительным работам относятся работы в зоне монтажа одновременно со строительными работами: установкой крепежных деталей, прокладка скрытых трубных трасс, прокладка электропроводки под слоем штукатурки.

Вторая стадия - непосредственно уже электромонтажные работы выполняемые в зоне монтажа.

В связи с всё более возрастающими требованиями к качеству и скорости проведения ЭМР возникает необходимость в применении прогрессивных методов ведения монтажа. Одним из важнейших методов является индустриализация.

Индустриализация электромонтажных работ - это комплекс организационных и технических мероприятий направленных на сокращение

сроков выполнения этих работ, повышения производительности труда, улучшение качества и снижение себестоимости работ, путем выполнения большей части работ вне строительной площадки, т.е. на заводах и мастерских.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

3.1 МОНТАЖ ОСВЕЩЕНИЯ.

Хорошо выполненное электрическое освещение на промышленных предприятиях способствует повышению производительности труда, оздоровлению условий труда и снижению производственного травматизма, а также повышению качества продукции и снижению ее себестоимости. Хорошее освещение создает благоприятные условия для работы и отдыха, чувство комфорта, бодрого, хорошего настроения. Правильно запроектированное и выполненное освещение улиц, площадей, дворовых территорий не только обеспечивает нормальные условия проживания населения, но и сокращает число дорожно-транспортных происшествий и случаев нарушения правопорядка, часто сохраняя жизнь людям.

Основные требования: Для электрического освещения должны применяться газоразрядные лампы (люминесцентные, ртутные высокого давления с исправленной цветностью типов ДРЛ, ДРЦ, натриевые, ксеноновые) и лампы накаливания.

Для освещения производственных помещений следует применять систему комбинированного или одного общего освещения. Для освещения непромышленных помещений следует применять общее равномерное освещение.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных при высоте установки светильников общего освещения с лампами накаливания менее 2,5 м необходимо применять светильники, конструкция которых исключает возможность доступа к лампе без применения инструмента (отвертки, плоскогубцев, гаечного или специального ключа и др.), с вводом в светильник подводящей электропроводки в металлических трубах, металлорукавах или защитных оболочек кабелей и защищенных проводов, либо использовать для питания светильников с лампами накаливания напряжение не выше 42 В. Это требование не распространяется на светильники в электропомещениях, а также на светильники, обслуживаемые с кранов или площадок, посещаемых только квалифицированным персоналом. При этом расстояние от светильников до настила моста крана должно быть не менее 1,8 м или светильники должны быть подвешены не ниже нижнего пояса ферм перекрытия, а обслуживание этих светильников с крана должно выполняться с соблюдением требований техники безопасности. Светильники с люминесцентными лампами на напряжение 127—220 В допускается устанавливать на высоте менее 2,5 м от пола при условии недоступности их токоведущих частей для случайных прикосновений.

В организации правильного освещения важную роль отводят монтажу осветительных приборов. Потолочные светильники промышленного назначения в зависимости от конструкции и назначения имеют разные способы монтажа.

Подвесные светильники применяются в производственных помещениях с высокими жесткими потолками для создания равномерного общего или локального освещения. Монтаж светодиодных светильников данного типа производится при помощи тросовых подвесов, изменяя длину которых можно регулировать высоту светильника.

Высота монтажа светильников зависит от создания необходимой яркости светового потока. Максимально допустимая – не более 5 метров. Учитывается доступ для замены и обслуживания оборудования.

Трос может быть зафиксирован несколькими способами, с использованием:
непосредственно троса;
кронштейна или подвеса;
специального крюка или шпильки;
установка на шине или коробе;
встройка в подвесной потолок.

Тросовая технология установки имеет такие преимущества:

возможность производить установку светотехнического оборудования различных габаритов и массы;
обеспечивает высокую функциональность установленным осветительным приборам, которые могут освещать помещения без дополнительных опор;
равномерное и комфортное освещение больших и высоких производственных помещений. Чем выше будет установлено оборудование, тем большую площадь можно осветить;
возможность регулировки равномерности освещения при помощи настройки отражателей;
светильники имеют высокую степень защиты от воздействия внешних негативных факторов, а установка на оптимальной высоте делает их недосягаемыми для механических повреждений;
для промышленного освещения используются лампы повышенной мощности. Подвесные светильники на тросах за счет использования меньшего количества приборов позволяют значительно снизить энергозатраты.

Светильники с отражателями для обеспечения оптимального уровня освещенности.

В процессе установки оборудования необходимо учитывать индивидуальные особенности проекта и соблюдать нормы монтажа светильников.

Накладные светильники для промышленных объектов изготавливаются в виде плафонов, которые устанавливаются на любой тип потолка или стены под любым углом наклона. Они используются для освещения небольших площадей или там, где нет возможности установить подвесные светильники.

Монтаж промышленных светильников осуществляется при помощи таких крепежных элементов как планки с отверстиями. Преимуществом является то, что можно спрятать все провода под корпусом светильника.

Одним из распространённых видов накладных светильников является растровый. В его конструкции используют специальную решетку, которая усиливает мощность прибора, меняет направленность и силу светового потока, что обеспечивает оптимальное освещение.

Поворотные светильники – один из наиболее удобных осветительных приборов, так как позволяют менять направление света, устанавливая различные углы светового потока за счет вращения на 30-40 градусов. Крепятся на потолок или стены при помощи кронштейнов или шарнирных механизмов.

Встраиваемые светильники для промышленных целей приобрели заслуженную популярность. Они монтируются непосредственно в секцию потолка и становятся с ней единым целым, образуя ровную поверхность. Таким образом, обеспечивают качественное освещение и не мешают работе оборудования.

Скрытый монтаж led светильников осуществляется при помощи пружин, которые устанавливаются в потолок. Таким образом, монтаж и подключение светильников встраиваемого типа не требует значительных затрат сил и времени, а также дополнительного обслуживания. Но все же такую работу следует доверить профессионалам.

Важно также понимать, что способы монтажа светильника зависят от конструкционных особенностей осветительного прибора и особенностей объекта, где он будет установлен.

Для станочного отделения механосборочного цеха (МСЦ) я сделала выбор в пользу подвесных светильников, так как в МСЦ высокие потолки. В вспомогательных помещениях (бытовка, комната начальника цеха, комната мастера) я выбираю встраиваемые светильники, потому что высота потолка позволяет использовать этот вид монтажа освещения.

3.2 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ.

Электрика в промышленном цеху является одним из важнейших источников энергии, обеспечивающим питание производственного оборудования, машины и агрегатов. Кроме этого, электрика на промышленных объектах служит источником энергии для создания сетей производственного освещения, которое является одним из главных факторов соблюдения санитарно-гигиенических требований и создания нормальных условий труда. В связи с этим создание электросетей на производстве имеет огромное значение. При этом особую роль имеет уровень квалификации исполнителей выполняющих электромонтаж производственных объектов. От этого зависит не только высокая эффективность эксплуатации электросетей, но и, в значительной степени, уровень безопасности на производстве.

Провода и кабели и относящиеся к ним крепления с поддерживающими, защитными конструкциями и деталями называют электропроводкой.

По ПУЭ это определение также распространяется на электропроводки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1 кВ переменного и постоянного тока, выполненных внутри зданий и сооружений, на наружных стенах, учреждений, предприятий, на строительных площадках, с применением изолированных проводов всех сечений, а также небронированные силовые кабели в резиновой или пластмассовой оболочке с сечением фазных жил до 16 кв.мм.

Электропроводку, проложенную по поверхности стен, потолков, ферм и другим строительным элементам зданий и сооружений, опорам и т.д. называют открытой.

Электропроводку, проложенную внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), называют скрытой.

Электропроводку, проложенную по наружным стенам зданий и сооружений, а также между зданиями на опорах (не более 4-х пролетов и длиной по 25 м каждый про лет) вне улиц дорог и т.п. называют наружной. Она может быть открытой и скрытой.

Стальную проволоку, натянутую вплотную к поверхности стены, потолка и т.п., предназначенную для крепления к ней проводов, кабелей или их пучков, называют струной.

Металлическую полосу, закрепленную вплотную к поверхности стены, потолка и т.п., предназначенную для крепления к ней проводов, кабелей или их пучков, называют полосой.

Тросом (несущий элемент электропроводки) называют проволоку или стальной канат, натянутый в воздухе, предназначенную для подвески к нему проводов, кабелей или пучков.

Коробом называют полую закрытую конструкцию прямоугольного или другого сечения, предназначенную для прокладки в ней проводов или кабелей.

Лотком называют открытую конструкцию, предназначенную для прокладки на ней проводов и кабелей. Лоток не является защитой от внешних механических повреждений, проложенных в нем проводов и кабелей.

Электропроводки осветительных и силовых сетей выполняют незащищенными изолированными проводами, защищенными проводами и кабелями.

Для монтажа станочного отделения механосборочного цеха (МСЦ) я выбрала открытый тип электропроводки и ее прокладки с помощью короба. Для вспомогательных помещений (бытовка, комната начальника цеха и комната мастера) сделала выбор в пользу открытой электропроводки.