**РАСЧЕТ и выбор электроснабжения и электрооборудованияэлектромонтажной мастерской ГБПОУАКТТ**

**Гордеев Дмитрий,**

*группа 18-25ЭРЭО,*

*специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).*

*Руководитель: Кучин С.А.,*

*преподаватель специальных дисциплин.*

В учебной электромонтажной мастерской, выполняется основная часть профессиональной образовательной программы базовой подготовки поспециальности 13.02.11Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**,** входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКАв части освоения основного вида профессиональной деятельности .

Поставлена задача создать 22 стенда для сборки бытовых и промышленных схем по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования. На данных стендах студенты должны осваивать профессиональные компетенции (ПК): ПК 1.1. Выполнить сборку, наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.2. Организовывать и выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; ПК 1.3. Осуществить диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Для осуществления данного проекта выбираем магистральную схему питания электроприемников (ЭП) от собственной трансформаторной подстанции, располагающийся внутри лаборатории. После выбора схемы электроснабжения наносим линии распределительной сети на план расположения технологического оборудования. Определяем способы прокладки шинопроводов, проводов и кабелей. Шинопроводы прокладываем на стойках, кабели – в лотках. Ответвления к станкам и оборудованию прокладываем проводом в трубках на уровне – 0,3 м. от поверхности пола.

Задачей светотехнического расчета является выбор типа и количества светильников с последующим размещением их на плане помещения. После проведения светотехнического расчета определяется установленная мощность в электроосвещении лаборатории.

В соответствии с требованиями правил САНПиН для производственных помещений освещенность на рабочей поверхности должна быть равна 200Лк.

Расчетным способом определяем ток в линии основного освещения I= 3,3 A

Производим выбор автоматических выключателей. По допустимой токовой нагрузке выбираем автомат АЕ-2036 с номинальным током расцепителя 2,5 А

Выбор двигателя по напряжению и по роду тока как правило 3х фазного, так как электроснабжение, промышленных потребителей осуществляется при напряжении 380/220В переменного тока. В большинстве случаях в качестве электропривода используют короткозамкнутый асинхронный двигатель, так как они наиболее дешевые, просты и надежны в эксплуатации. Асинхронный двигатель с фазным ротором применяется редко, в цепях с большим пусковым током. Технические характеристики электродвигателя представлены в таблице1.

Таблица-1 Технические характеристики электродвигателей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Марка  двигателя | Наименование | Кол-во | Примечание |
| АОЛ2-32-6С1 | Главный  электродвигатель | 2 | 2,2 кВт  950 об/мин |

Произвели расчет и выбор магнитного пускателя, теплового реле таблица2, Выбираем автоматический выключатель АЕ-2036 с тепловым расцепителем 6(А), пределы регулирования деления на 0,9 .

Таблица 2- Тепловое реле

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Количество | Марка |
| Тепловое реле | 1 | ТРН-25 |

Выбираем провода на цепь управления с сечением 0.5мм с медными жилами маркой ПВ.

С началом ремонта оборудование отключают от сети, а по окон­чании — включают в сеть. Руководство ремонтом осуществляет специально назначенное ответственное лицо, которое координи­рует работу всех ремонтных бригад, отвечает за качество ремонта, производственную дисциплину, начало и окончание работ, обес­печивает безопасные условия труда, ведет учет трудовых и мате­риальных затрат. Ремонт выполняют согласно проекту организа­ции работ.

Важным моментом в организации электромонтажных работ явля­ется подготовка и обеспечение безопасных условий труда. Все подго­товительные мероприятия в этом плане должны быть закончены до начала производства работ и приняты по акту о выполнении требова­ний по охране труда.

В соответствии с проектом работ по электрификации электромонтажной мастерской, определяем наименование и количество потребных материалов для выполнения светотехнических работ (таблица 3). Цены материалов определяем в соответствии с прайсами, действующими на электротехнические товары. Стоимость материалов определяется умножением количества необходимого материала на цену одной штуки или метра. Итоговая стоимость материалов используется для составления сметы затрат на электромонтажные работы.

Таблица 3 –Наименование и стоимость потребных материалов и услуг на подготовку помещения для электромонтажной мастерской

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  материалов | Ед. изм. | Цена | Количество | Стоимость, руб. |
| Щит распределительный навесной ЩРн-24з | шт | 3500 | 2 | 7000 |
| Автомат-выключатель трехфазный 10А ВА 101 | шт | 260 | 24 | 6240 |
| Провод ВВГ 5\*2,5 | м | 95 | 250 | 23750 |
| Кабель-канал 40\*25 | м | 46 | 40 | 1840 |
| Услуги рекламной студии «Графика» | руб | - | - | 16500 |
| Итого | | | | 55330 |

При выполнении проекта был спроектирован план мастерской с расположением 22 стендов по внутреннему периметру. Которые спроектированы таким образом, что при выполнении студентами сборки одной схемы, они находились на безопастном расстоянии друг от друга. 11 стендов для сборки бытовых схем и 11 для сборки промышленных схем различной сложности.

В мастерской выполнен монтаж кабинки для подготовки и сдачи демонстрационного экзамена по программе World Skills.   
Согласно нормативам освещения для электромонтажной мастерской были выполнены светотехнические расчеты.   
В которых были выбраны:  
1) марка провода (АПВ 2\*1,5)   
2) марка светильников (СПО-180).

**Литература**

1. Шеховцов В.П. «Расчет и проектирование схем электроснабжения» - М.: Форум, ИНФРА,2016г., 214 с.
2. Конюхова Е.А. «Электроснабжение объектов» - М.: Издательство «Мастерство», 2015 г., 320 с.