

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей ВКР – «Электрофикация цеха по производству светодиодных осветительных приборов ООО «Высокие технологии будущего»с разработкой системы автоматического поддержания оптимальной температуры в камере запекания порошковой краски».

Цель данного дипломного проекта состоит в электрификации цеха по производству светодиодных осветительных приборов.

При этом ставятся следующие задачи:

- 1) Провести анализ объекта проектирования;
 - 2) Выполнить расчет систем освещения и теплоснабжения объекта;
 - 3) Выполнить расчет нагрузок цеха;
 - 4) Произвести расчет токов короткого замыкания;
 - 5) Осуществить выбор электрических аппаратов и кабелей;
 - 6) Произвести расчет систем управления, измерения и учет электроэнергии
-

Компания Высокие технологии будущего - это Крупнейшая в России компания по производству светодиодного и вспомогательного оборудования. Компания имеет в своём составе 13 филиалов и 16 брендовых магазинов. ООО "Высокие технологии будущего" занимается разработкой и реализацией любых, в том числе эксклюзивных инженерных решений и проектов освещения, с последующим гарантийным и постгарантийным обслуживанием во всех регионах и странах мира.

Наиболее энергозатратным ресурсом для Центральной площадки являются электроэнергия (58%).

Вариация среднемесячного потребления электрической энергии в период с 2013 г. по 2016г. не превышает 3,83%, а в среднем составляет 1,26%.

Проектируемый объект работ расположен во II В климатическом районе согласно СНиП 23-01-99* климатического районирования территории РФ для строительства. Климат района формируется под воздействием атлантических и арктических воздушных масс. Абсолютный минимум температуры зимой может достигать минус 43 °С. Абсолютный максимум температуры летом - плюс 32 °С.

Питание установок осуществляется от трансформаторов 380 В. с заземленной нейтралью. Осветительный щит запитывается через силовой щит.

Суммарная мощность всех групп P составляет 8,4 кВт. Мощность первой группы $P_{гр1} = 2,3$ кВт, мощность второй группы $P_{гр2} = 2,1$ кВт, мощность третьей группы $P_{гр3} = 2,1$ кВт, мощность четвертой группы дежурного освещения $P_{гр4} = 1.92$ кВт.

Для каждого электроприемника по справочнику [6,9] подбирается среднее значение коэффициентов использования , активной и реактивной мощности.

Выбор щита управления производится с учетом того, что он должен быть установлен в вентиляционном помещении, в непосредственной близости от основного технологического оборудования. При этом аппаратура внутри щита должна быть защищена от пыли, влаги и механических повреждений, а обслуживающий персонал от прикосновения к открытым токоведущим частям аппаратуры и сборкам зажимов. С учетом этих и других факторов принимаем щит типа ЩШ-ПЗД 2200×600×600 ГОСТ3244-68, [16].

Выберем для подстанции трансформаторы ТМГ-250/10. Трехобмоточный трехфазный герметичный трансформатор с принудительной циркуляцией воздуха и естественной масла.

Для обеспечения высокого качества технологического процесса по запеканию порошковой краски в камере необходимо точное поддержание заданной температуры. Для решения данной задачи необходимо разработать и внедрить систему автоматического управления работой камеры.

На текущий момент задание и поддержание температуры осуществляется в ручном режиме, что влечет за собой большой диапазон колебаний температуры и негативно сказывается на качестве конечного продукта...

Использование в современном микроконтроллере «мощного» вычислительного устройства с широкими возможностями, построенного на одной микросхеме вместо целого набора, значительно снижает размеры, энергопотребление и стоимость построенных на его базе устройств.

Опираясь на полученные данные, делаем вывод, что разрабатывать система необходимо на микроконтроллере, так как в нашем случае это является идеальным вариантом.

Анализ результатов измерений показал, что с ростом номинальной мощности отключаемых электродвигателей средние и максимальные КП уменьшаются. Повторные пробои и зажигания дуги в вакуумном выключателе ограничивают амплитуду, однако даже при кратности $K < 3$ перенапряжения могут представлять опасность для витковой изоляции статора электродвигателя. При этом на входную катушку обмотки статора двигателя может приходиться до 70 - 95 % от амплитуды

им-пульса напряжения, что многократно превышает нормы испытательного напряжения изоляции и может явиться причиной её повреждения.

Таким образом, для двигателей в ряде случаев защита от КП необходима. Однако специальных устройств защиты от КП до недавнего времени серийно не выпускали, а существовавшие средства часто оказывались либо малоэффективными, либо неприемлемыми по тем или иным условиям. Так, вентильные разрядники, импульсное пробивное напряжение которых выше $4U_{\phi}$ (U_{ϕ} - действующее значение фазного напряжения сети), защиту двигателей от КП полностью не обеспечивают. Кроме того, габариты вентильных разрядников часто не позволяют разместить эти устройства в существующих распределительных устройствах. Уменьшение числа разрядных промежутков и защитного уровня разрядников приводит к снижению их надежности. Известны случаи, когда одновременное срабатывание разрядников в двух фазах приводило к их разрушению в результате межфазного замыкания.

При эксплуатации силовых трансформаторов обслуживающий персонал может подвергаться следующим видам опасности:

- опасность поражения электрическим током при обслуживании трансформатора под напряжением;
 - опасность травмы при работе на высоте и при ремонте трансформатора;
 - опасность возникновения пожара и взрыва в трансформаторе;
 - опасность отравления из-за токсичности трансформаторного масла;
 - опасность получения профессиональных заболеваний, связанных с повышенным уровнем шума при обслуживании трансформатора и др.
-

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для:

- обнаружения пожара;
- оповещения о пожаре;
- ликвидации пожара при получении сигнала от 2 пожарных извещателей;
- сигнализации о состоянии и работе системы.

Проект выполняется на основании технического задания на проектирование «Системы электроснабжения ЦОД» 248909.ЧТЗ.ЭМ. Автоматическая установка газового пожаротушения выполнена на базе модулей газового пожаротушения МПДУ-150-100-12, обеспечивающих объемное тушение пожаров класса А, А1 и Е и предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара, в соответствии с ГОСТ 12.3.046-91, в защищаемом помещении и выдачи сигнала пожарной тревоги на пост охраны.

Из проведенного анализа следует, что при изготовлении устройства контроля необходимо:

исключить попадание агрессивных и вредных веществ на человека, для чего травление плат производится в хорошо проветриваемом помещении.

пайку и лужение дорожек печатных плат производить в хорошо проветриваемых помещениях.

– отходы материалов, используемых в процессе изготовления, накапливать в специально отведенных для этого местах.

На основании анализа полученной документальной информации, а также по результатам инструментальных измерений, анализом работы производства было определено, что основными направлениями снижения электропотребления на предприятии, являются:

–отключение трансформаторов с низким коэффициентом загрузки;

–установка частотно-регулируемых приводов в котельной котельной и в системе вентиляции;

–модернизация системы освещения.

В дипломном проекте разрабатывается автоматизированная система управления температуры в камере запекания порошковой краски. Данная система в автоматическом режиме контролирует температуру и при снижении его ниже порогового значения включает отопление в камере. Разработана структурная и принципиальная схемы устройства а также произведена разработка программного обеспечения. Также было осуществлено моделирование работы спроектированной системы.

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.