Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/78542

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Электротехника

Задача 1. Выбор приводных двигателей
Требуется определить мощность электродвигателя насоса, имеющего производительность Qн = 25 м3/ч при расчетной высоте подачи Hн = 12 м и подобрать по каталогу его основные параметры. Вал насоса жестко связан с валом двигателя без передаточного устройства. КПД насоса ηн = 0,6; ηп = 1 – при передачи без редуктора; источник питания электрическая сеть – при напряжении 220 В.
Требуется изобразить электрическую схему включения двигателя насоса в сеть при помощи переключения со звезды на треугольник, описать работу схемы.
Мощность двигателя определяем по формуле:

где Kз – коэффициент запаса; γ – плотность холодной воды, Н/м3.

Задача № 2. Освещение предприятия общественного питания
Рассчитать освещения торгового зала, кондитерского цеха и холодильной камеры столовой.
Расчет освещения торгового зала произвести методом коэффициента использования, применив светильники с люминесцентными лампами.
Расчет освещения кондитерского цеха и холодильной камеры столовой произвести методом удельной мощности, применив светильники с лампами накаливания.
Выполнить план размещения светильников в торговом зале, кондитерском цехе и холодильной камере.
Параметры торгового зала А = 10 м – ширина, В = 10 м – длина, Н = 4,2 м – высота; кондитерского цеха А = 5,8 м – ширина, В = 7 м – длина, Н = 4,2 м – высота; холодильной камеры столовой А = 2,8 м – ширина, В = 2,8 м – длина, Н = 7 м.

Задача № 3
Рассчитать сечение линии, питающей светильники, расположенные в кондитерском цехе столовой, мощность которых определена при решении задачи 2. Напряжение питающей сети Uф = 220 В. Допустимое падение напряжения ΔU = 2,5 %.

Задача № 4
Рассчитать сечение линии, питающий шкаф жарочный мощностью Р = 22,5 кВт, установленный в кондитерском цехе столовой. Напряжение питающей сети Uф = 380 В. Коэффициент неравномерности нагрузки фаз Kн = 1,15. Изобразить разводку питающей линии от распределительного шкафа до жарочного шкафа, размеры цеха принять по варианту 2. Изобразить схему присоединения нагревательных элементов шкафа к сети при помощи магнитного пускателя. Привести расшифровку всех элементов схемы и дать описание работы схемы.

Задача № 5
Рассчитать сечение линии, питающий двигатель тестомесильной машины, установленной в кондитерском цехе столовой. Включение машины осуществляется при помощи магнитного пускателя. Мощность двигателя Р = 5,5 кВт, ηдв = 0,84 %, cosφ = 0,8, Kп = 5. Напряжение питающей сети Uф = 380 В. Изобразить разводку питающей линии от распределительного шкафа до тестомесительной машины на плане кондитерского цеха, принятого в задаче 2. Изобразить схему присоединения двигателя к сети при помощи магнитного пускателя. Привести всех элементов схемы и дать описание работы схемы.

Задача 1. Выбор приводных двигателей
Требуется определить мощность электродвигателя насоса, имеющего производительность Qн = 25 м3/ч при расчетной высоте подачи Hн = 12 м и подобрать по каталогу его основные параметры. Вал насоса жестко связан с валом двигателя без передаточного устройства. КПД насоса ηн = 0,6; ηп = 1 – при передачи без редуктора; источник питания электрическая сеть – при напряжении 220 В.

Требуется изобразить электрическую схему включения двигателя насоса в сеть при помощи переключения со звезды на треугольник, описать работу схемы.
Мощность двигателя определяем по формуле:

где Кз – коэффициент запаса; γ – плотность холодной воды, Н/м3.
Прямой пуск. Как следует из названия, прямой пуск означает, что электродвигатель включается прямым подключением к источнику питания при номинальном напряжении. Прямой пуск применяется при стабильном питании двигателя, жестко связанного с приводом насоса.
Преимущества. Прямой пуск от сети является самым простым, дешёвым и самым распространённым методом пуска. Кроме того, он даёт наименьшее повышение температуры в электродвигателе во время включения по сравнению со всеми другими способами пуска. Если поступающий ток от сети не имеет специальных ограничений, такой метод является наиболее предпочтительным. На электростанциях действуют различные правила и нормы; например, нельзя использовать прямой пуск от сети. В таких случаях, очевидно, необходимо выбирать другие методы пуска. Электродвигатели, предназначенные для частых пусков/отключений обычно оборудованы системой управления, которая состоит из контактора и устройства защиты от перегрузок (термореле).
Пуск «звезда – треугольник». Целью данного метода пуска, используемого для трёхфазных индукционных электродвигателей, является понижение пускового тока. В момент пуска электропитание к обмоткам статора подключено по схеме «звезда» (Y). Электропитание переключается на схему «треугольник» (Δ), как только электродвигатель разгонится (рис. 1).

Рис. 1. Однолинейная схема пускателя «звезда – треугольник»: K1 − основной контактор; K2 − контактор треугольника; K3 − контактор звезды MV 1 − реле перегрузки.

Преимущества. Обычно электродвигатели низкого напряжения мощностью больше 3 кВт рассчитаны на напряжение 400 В при соединении по схеме «треугольник» (Δ) или на 220 В при соединении по схеме «звезда» (Y). Такая унифицированная схема соединения может быть также использована для пуска электродвигателя при меньшем напряжении. Соединение по схеме «звезда – треугольник» дает низкий пусковой ток, составляющий всего одну треть тока при прямом пуске от сети. Пускатели «звезда – треугольник» особенно подходят при вращении больших масс, когда нагрузка «подхватывается» после того, как достигается частота вращения при номинальной нагрузке.
Недостатки. Подобные пускатели также понижают и пусковой момент, приблизительно на 33 %. Данный метод можно использовать только для индукционных электродвигателей, которые имеют подключение к напряжению питания по схеме «треугольник».
Если переключение «звезда – треугольник» происходит при слишком низкой частоте вращения, это может вызвать сверхток, который достигает почти такого же уровня, что и ток при «прямом» пуске. Во время небольшого периода переключения «звезда – треугольник» электродвигатель очень быстро теряет скорость вращения, для восстановления которой также требуется мощный импульс тока.
Пускатель сначала соединяет электродвигатель по схеме «звезда» (контакты K1 и K3). По истечении определённого периода времени, который зависит от конкретной задачи, он переключает двигатель на «треугольник», размыкая контакт K3 и замыкая контакт K2.

-1. Системы электроснабжения: сб. заданий по курсовому проектированию / Л. С. Синенко, Ю. П. Попов, Е. Ю. Сизганова, А. Ю. Южанников. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 84 с.
2. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: в 2 т. / под общ. ред. А. А. Федорова. – М.: Энергоатомиздат, 1986. Т.1. – 568 с.
3. Федоров А. А. Основы электроснабжения промышленных предприятий: учебник для вузов / А. А. Федоров, В. В. Каменева. – М.: Высшая школа,
1984. – 567 с.
4. Федоров А. А. Методические указания по курсовому проектированию. Внутризаводское электроснабжение / А. А. Федоров, А. Г. Никульченко. – М.: МЭИ, 1976. – 120 с.
5. Справочник по проектированию электроснабжения / ред. Ю. Г. Барыбин. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 200 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/78542