

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Цель работы: научиться самостоятельно собирать схемы управления магнитными пускателями.

Порядок выполнения

1. Изучить теоретический материала.
2. Ответить на контрольные вопросы.

Содержание отчёта

1. Необходимые теоретические сведения.
2. Ответы на контрольные вопросы.

Основные теоретические сведения

Ручные магнитные пускатели обычно используются для запуска электродвигателей до 3 кВт. Сборка схемы подключения их силовой цепи не представляет труда.

В большинстве случаев магнитные пускатели используют для дистанционного управления АД. Причем АД может быть установлен в одном помещении, магнитный пускатель — в другом, а кнопочный пост может быть даже переносным.

Для сборки схемы соединений (монтажной схемы) необходимо представлять внутреннее строение магнитного пускателя и взаимодействие его элементов. Магнитный пускатель включает: силовые контакты; — вспомогательные контакты; — магнитопровод с короткозамкнутым витком;— катушку управления. Для составления схемы соединений необходимо знать размещение выводов силовых и вспомогательных контактов, выводы катушки управления.

Самая простая схема дистанционного управления магнитным пускателем – управление от кнопочного поста с двумя кнопками: Пуск и Стоп, у одной из них задействован замыкающий контакт, у другой — размыкающий. Расстояние между кнопочным постом и магнитным пускателем может достигать 2 км, для этого необходимо использовать трехжильный контрольный кабель.

Для управления реверсивным АД необходимо использовать трехкнопочный пост с кнопками: Вперед, Назад, Стоп. Рассмотрим создание схемы управления нереверсивным АД по контрольному кабелю. Обычно такие кабели имеют сечение жил 2,5 мм², но количество жил может быть несколько десятков. Длина кабеля может достигать сотню

метров. По такому кабелю можно передавать не только сигнал управления, но и силовые токи по величине, допустимой сечением кабеля. Это бывает, когда, например, рядом с электродвигателем установлен конечный выключатель. Начало и конец контрольного кабеля определяют методом прозвонки, если отсутствует цветовая маркировка жил кабеля.

Прозвонкой называют процесс определения концов, принадлежащих одному проводу в жгуче. Чаще всего прозвонку осуществляют с помощью телефонных трубок. Позвонку осуществляют два человека (первый и второй). На одном конце кабеля первый жилу подсоединяет к заземленной части, к металлической оболочке или броне кабеля, а второй провод от трубки присоединяет к жиле кабеля. Второй на другом конце кабеля присоединяет один провод от телефонной трубки к заземляющему устройству или к металлической оболочке кабеля, а вторым проводом телефонной трубки протыпывает все жилы до тех пор, пока не попадет на ту, к которой подключился первый. По телефону они договариваются, как временно маркировать жилу. Затем первый переключается на вторую жилу, а второй отыскивает эту жилу и оба маркируют одинаково эту жилу и т.д.

Вместо телефонных трубок, особенно при небольшом количестве жил (до десяти) удобно вести прозвонку с помощью батарейки (аккумулятора) и двух лампочек.

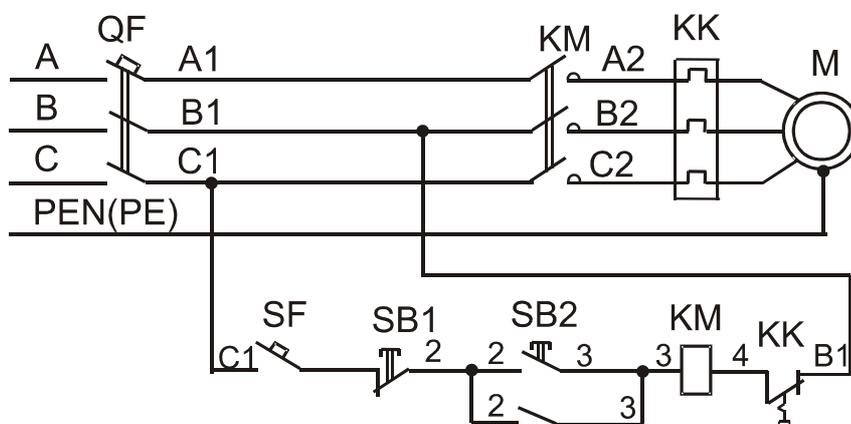


Рисунок 9.1 - Маркировка проводов на принципиальной схеме

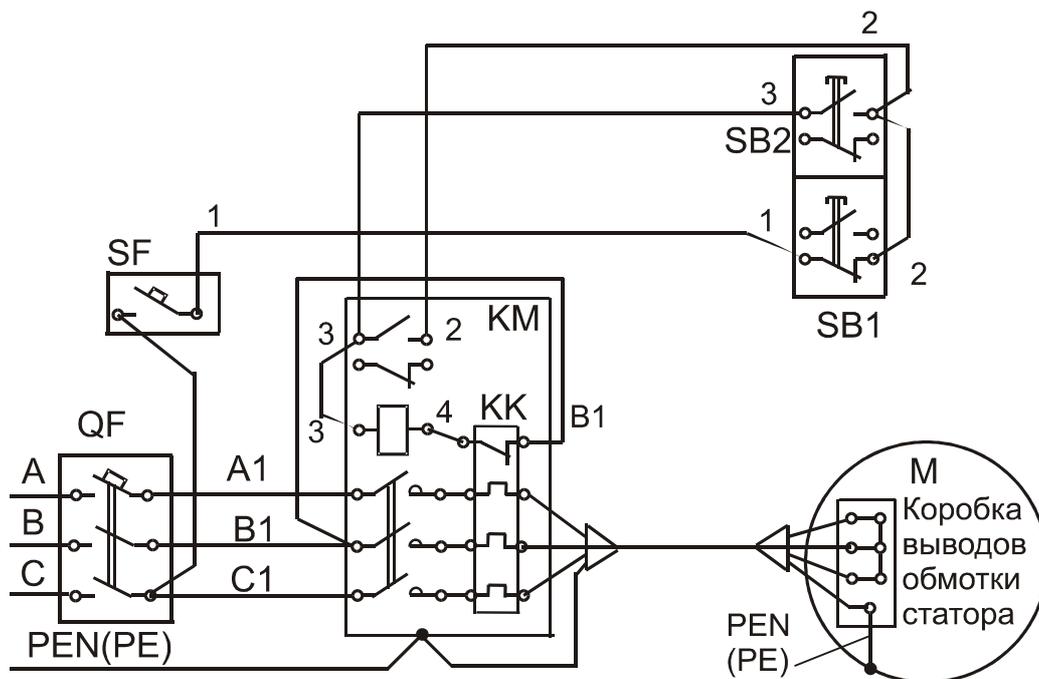


Рисунок 9.2 - Схема соединений (монтажная схема)

Схема соединений показывает, что между кнопочным постом и пускателем надо проложить три провода или трехжильный кабель.

Контрольные вопросы

1. Нарисовать на память схему управления нереверсивным магнитным пускателем
2. Замаркировать провода на принципиальной схеме, для силовых цепей буквенно-цифровым обозначением, для цепей управления — цифровым. Номер цифры изменяется при переходе провода через контакт или катушку.
3. Разместить элементы схемы на плане предприятия,
4. В соответствии с буквенно-цифровой маркировкой соединить элементы проводами силовой цепи.
5. В соответствии с цифровой маркировкой соединить проводами элементы управления.
6. На одну клемму нежелательно подключать более двух проводов.
7. По принципиальной схеме проверить правильность соединений.
8. Подключить схему к источнику питания, учитывая на какое напряжение изготовлена катушка магнитного пускателя, соответственно подавать на управление 220 в или 380 В.