

Магнитные пускатели и контакторы



- МЭ-22
- Феоктистов Максим

В промышленности и мелкомоторном секторе,

задачи связанные с пуском и остановкой электродвигателей, а также с дистанционным управлением электрическими цепями возложены на контакторы и магнитные пускатели.

Чем же это оборудование отличается друг от друга?

Контакторы –

аппараты дистанционного действия, предназначенные для частых включений и отключений силовых электрических цепей при нормальных режимах работы.



Контакторы постоянного тока

Предназначены для коммутации цепей постоянного тока и, как правило, приводятся в действие электромагнитом постоянного тока.

Применяются для включения и отключения приёмников электрической энергии в цепях постоянного тока; в электромагнитных приводах высоковольтных выключателей; в устройствах автоматического повторного включения

Конструкция контактора постоянного тока

1 и 2 – контакты для подключения цепи

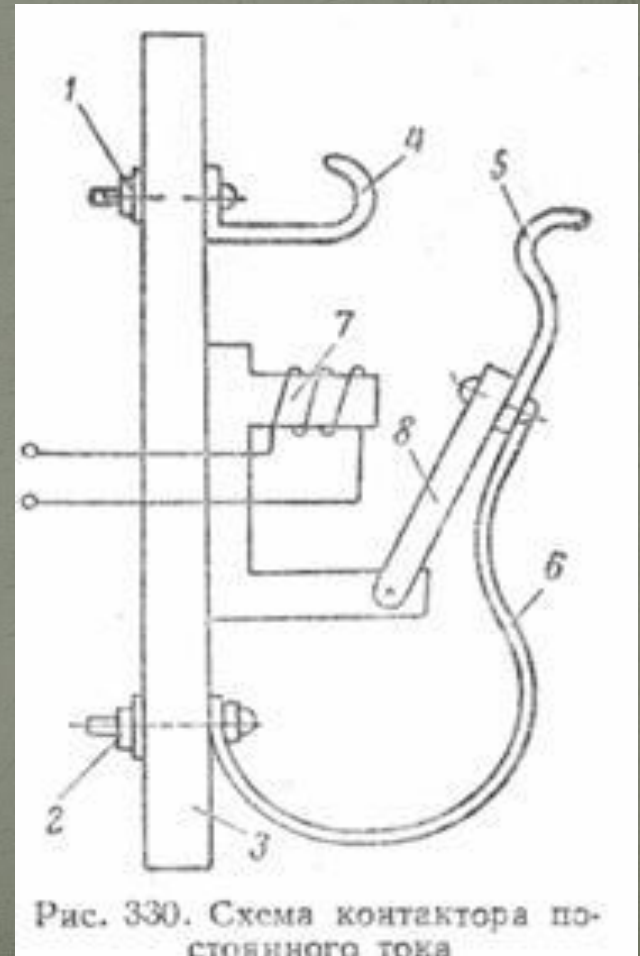
3 – основание

4 и 5 – контакты
контактора

6 – токоведущая связь
(магнитопровод)

7 – электромагнит
(сердечник)

8 – якорь



Контакторы переменного тока

Предназначены для коммутации цепей переменного тока. Электромагниты этих цепей могут быть как переменного так и постоянного тока.

Применяются для управления асинхронными трёхфазными двигателями с короткозамкнутым ротором; для выведения пусковых резисторов; включения трёхфазных трансформаторов, нагревательных устройств, тормозных электромагнитов и др. электротехнических устройств.

контактор переменного тока



Магнитный пускатель -

модифицированный контактор переменного тока, комплектующийся дополнительным оборудованием: тепловым реле, дополнительной контактной группой или автоматом для пуска электродвигателя, плавкими предохранителями.

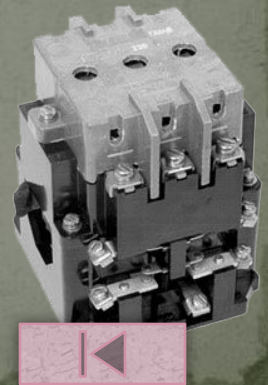
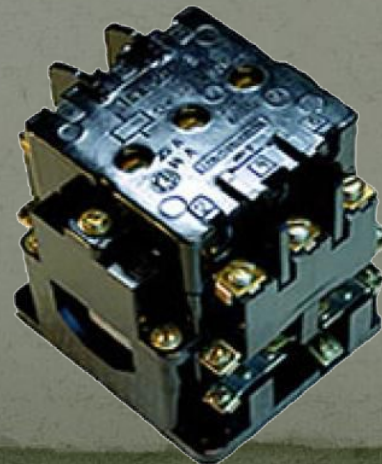
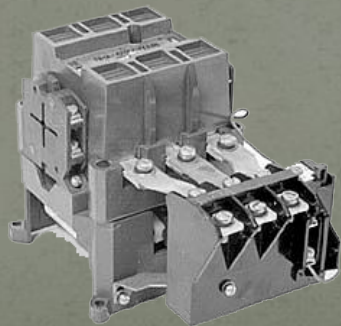
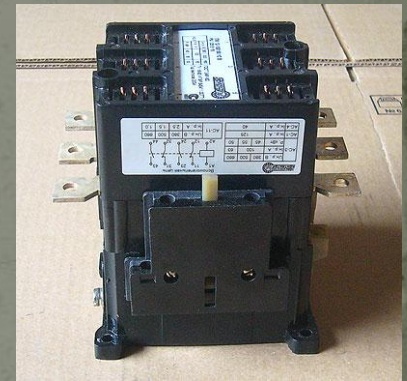
Магнитные пускатели

предназначены, главным образом, для дистанционного управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором, а именно:

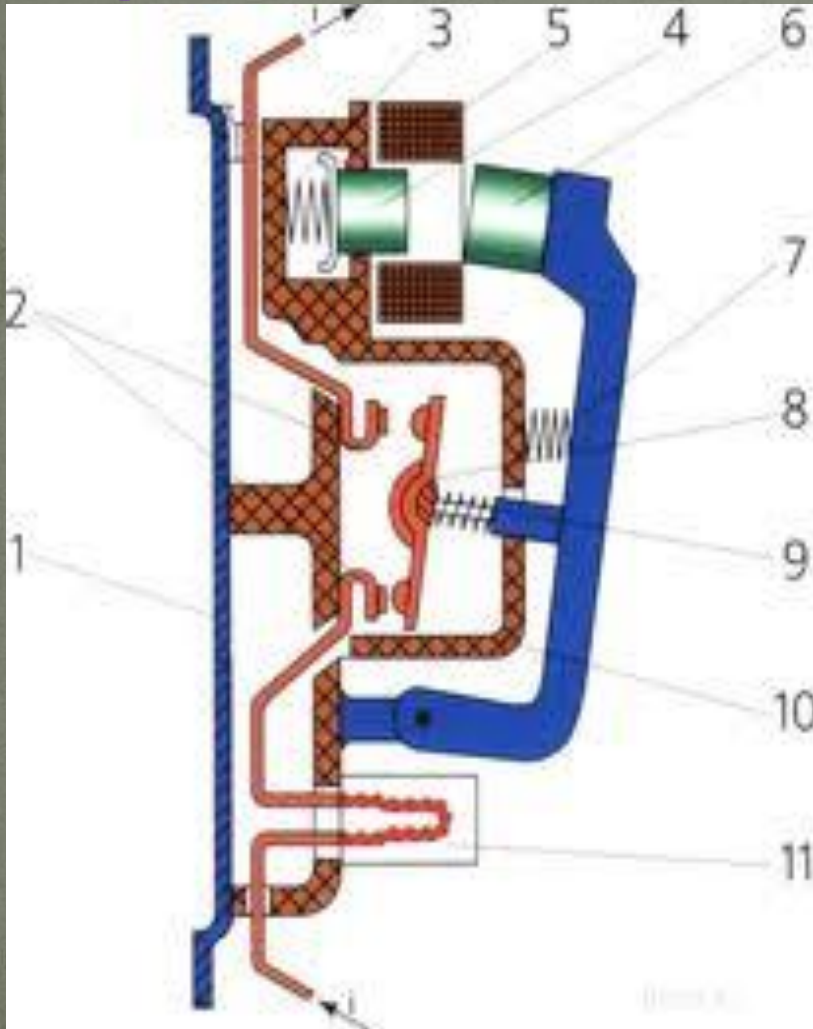
- - для пуска непосредственным подключением к сети и остановки (отключения) электродвигателя (нереверсивные пускатели),
- - для пуска, остановки и реверса электродвигателя (реверсивные пускатели). Кроме этого, пускатели в исполнении с тепловым реле осуществляют также защиту управляемых электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности.

Исполнение магнитных пускателей может быть:

- открытым (без корпуса) и защищенным (в корпусе);
- реверсивным и нереверсивным;
- со встроенной тепловой защитой электродвигателя от перегрузки и без нее.

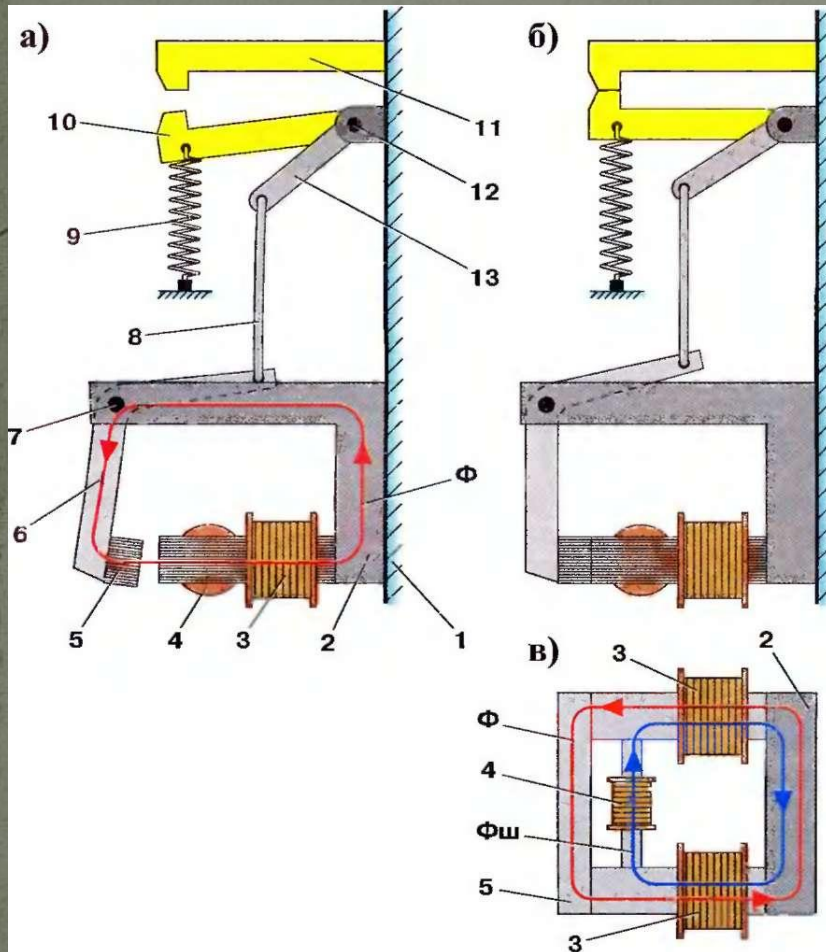


Конструкция магнитного пускателя



1. монтажная панель
2. Неподвижные контакты
3. Пружина сердечника
4. Сердечник
5. Катушка
6. Якорь
7. Возвратная пружина якоря
8. Блок контакты (Подвижные контакты)
9. пружина блок контактов
10. Дугогасительная камера
11. Нагревательный элемент (Биметаллическая пластина)

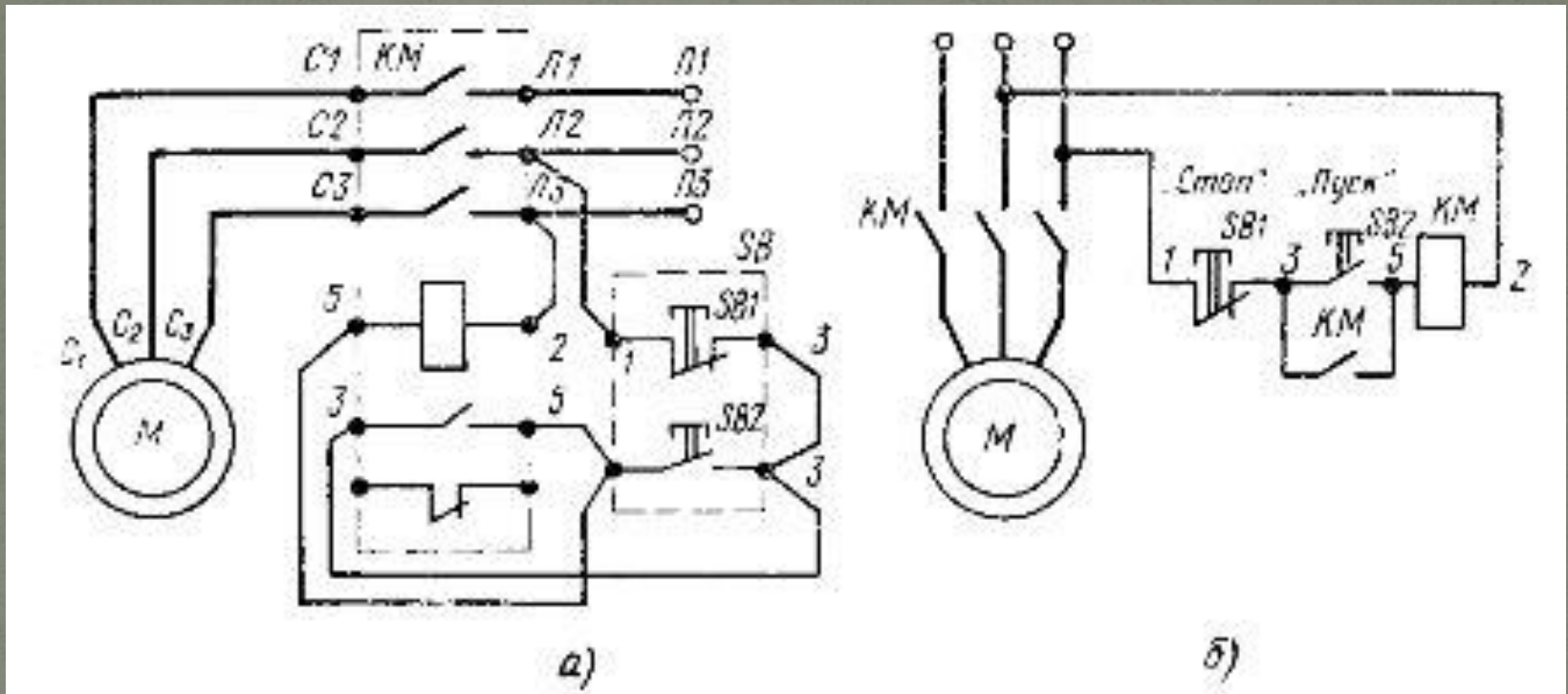
Принцип действия магнитного пускателя



На катушку управления подаётся напряжение, якорь намагничивается и притягивается к сердечнику и контактная группа замыкается или размыкается в зависимости от исходного состояния каждого из контактов. При отключении происходят обратные действия.

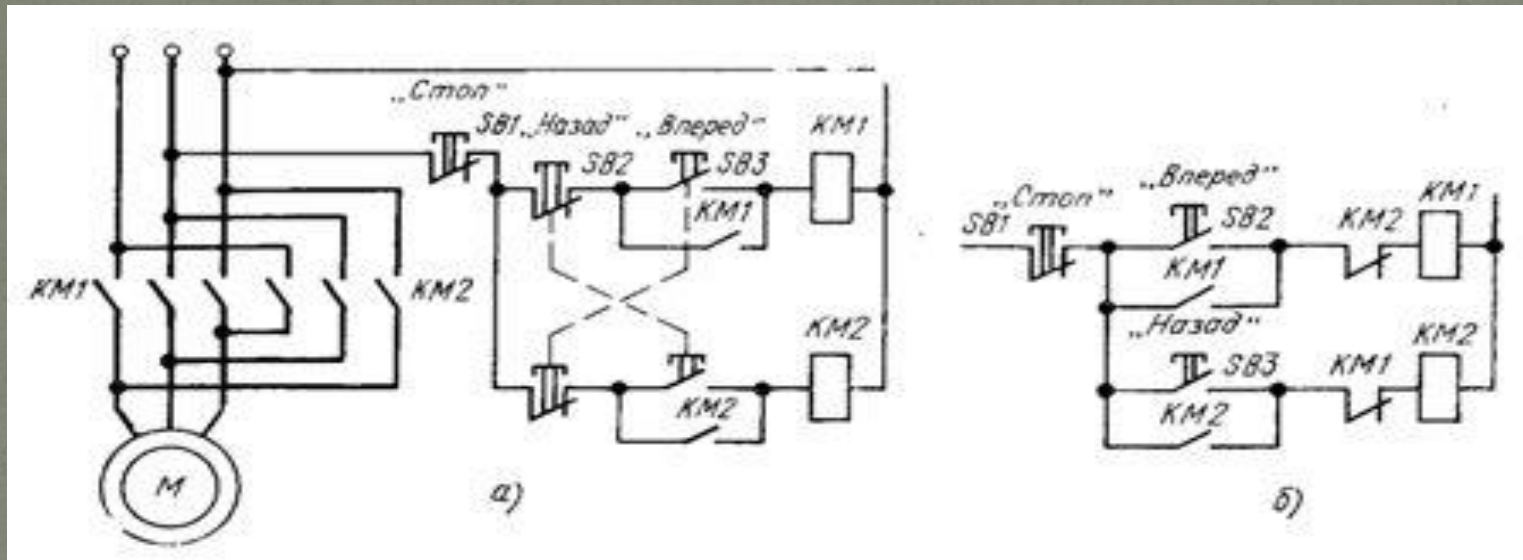
Дугогасительная система магнитного пускателя обеспечивает гашение электрической дуги, возникающей при размыкании главных контактов.

Подключение и Принцип работы схемы управления с магнитным пускателем



- Нереверсивная схема управления

Реверсивная схема управления



В реверсивном магнитном пускателе используют два контактора: КМ₁ и КМ₂. При случайном одновременном включении обоих контакторов в цепи произойдёт короткое замыкание. Для исключения этого схема снабжена блокировкой.

Возможные неисправности и способы их устранения

- пускатель не включается
- самопроизвольное отключение
- разновременность замыкания главных контактов
- гудение магнитной системы
- замена катушки, предохранителя, диода, зачистка контактов
- затяжка хомутика, винтов
- регулирование положения подвижных контактов
- правильная установка сердечника, якоря
- замена блок – контактов

Техническое обслуживание магнитных пускателей

- очистка от пыли и грязи
- смазка трущихся частей
- ликвидация видимых повреждений
- затяжка крепежных деталей
- очистка контактов от грязи и наплывов
- проверка исправности кожухов, оболочек, корпусов
- проверка работы сигнальных и заземляющих устройств

Техника безопасности при эксплуатации

Организационные мероприятия:

- оформление работ нарядом или распоряжением, перечнем работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- допуск к работе
- надзор во время работы
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы

Технические мероприятия:

- производство необходимых отключений коммутационных аппаратов и принятие мер техники безопасности

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!**