

ключение пускателей и двигателя.

## 8 КОНТРОЛЛЕРЫ И КОМАНДОКОНТРОЛЛЕРЫ. ТОРМОЗНЫЕ УСТРОЙСТВА

В схемах электрооборудования различных механизмов широко используются контроллеры и командоконтроллеры. В первую очередь это относится к крановым механизмам, на которых двигатели малой и средней мощности обычно управляются контроллерами, а двигатели большой мощности - командоконтроллерами.

Контроллер представляет собой аппарат, с помощью которого осуществляются необходимые переключения в цепях двигателей переменного и постоянного тока. Переключения осуществляются вручную поворотом маховика.

Командоконтроллер по принципу действия не отличается от контроллера, но имеет более легкую контактную систему, предназначенную для переключений в цепях управления.

Наиболее распространенными являются контроллеры кулачкового типа.

Их контактная система выполняется примерно такой же, как и у контакторов. Замыкание пары контактов происходит с перекатыванием и притиранием одного контакта к другому.

Кулачковый контроллер состоит из кулачкового барабана с укрепленными на нем пластмассовыми фасонными шайбами. Барабан вращается в шариковых подшипниках маховичком. На неподвижных стойках с двух сторон барабана крепятся кулачковые элементы с силовыми контактами или блок-контактами предназначенные соответственно для коммутации главных цепей или цепей управления. На кулачковых элементах главных цепей устанавливаются дугогасительные устройства, состоящие из катушки электромагнитного гашения дуги, магнитопровода и дугогасительной камеры. Когда рычаг кулачкового элемента находится против части фасонной шайбы малого диаметра, контактные элементы замкнуты.

Основные технические параметры, по которым выбирают контроллеры, — допустимый ток главной цепи при заданной продолжительности включения и допустимое число включений в час.

Ответственными элементами подъемно-транспортных механизмов являются тормозные устройства, устанавливаемые для надежного затормаживания движущихся частей машины при отключении двигателя от сети. Неправильная работа тормозного устройства может привести к повреждению рабочего оборудования. Она опасна для обслуживающего персонала, а на таких установках, как лифты, - и для пассажиров.

Существует большое число конструктивных вариантов тормозных устройств. Чаще всего на подъемно-транспортных механизмах применяются колодочные, ленточные или дисковые тормозные устройства. Все тормозные устройства действуют таким образом что при включении двигателя одновременно освобождается вал производственного механизма. Если двигатель отключается то осуществляется торможение механизма.

Для обеспечения указанного порядка работы необходимо воздействовать соответствующим образом на механическое оборудование тормозных устройств. Эта задача выполняется чаще всего электромагнитами с противодействующими пружинами или грузом. Для пружинных тормозов чаще всего применяются электромагниты с небольшим ходом подвижной части, так как при освобождении тормозных шкивов пружины сжимаются всего на несколько миллиметров. В грузозовых тормозах применяются длинноходовые магниты со значительными перемещениями. Тяговое усилие электромагнита посредством системы рычагов передается тормозным органам.

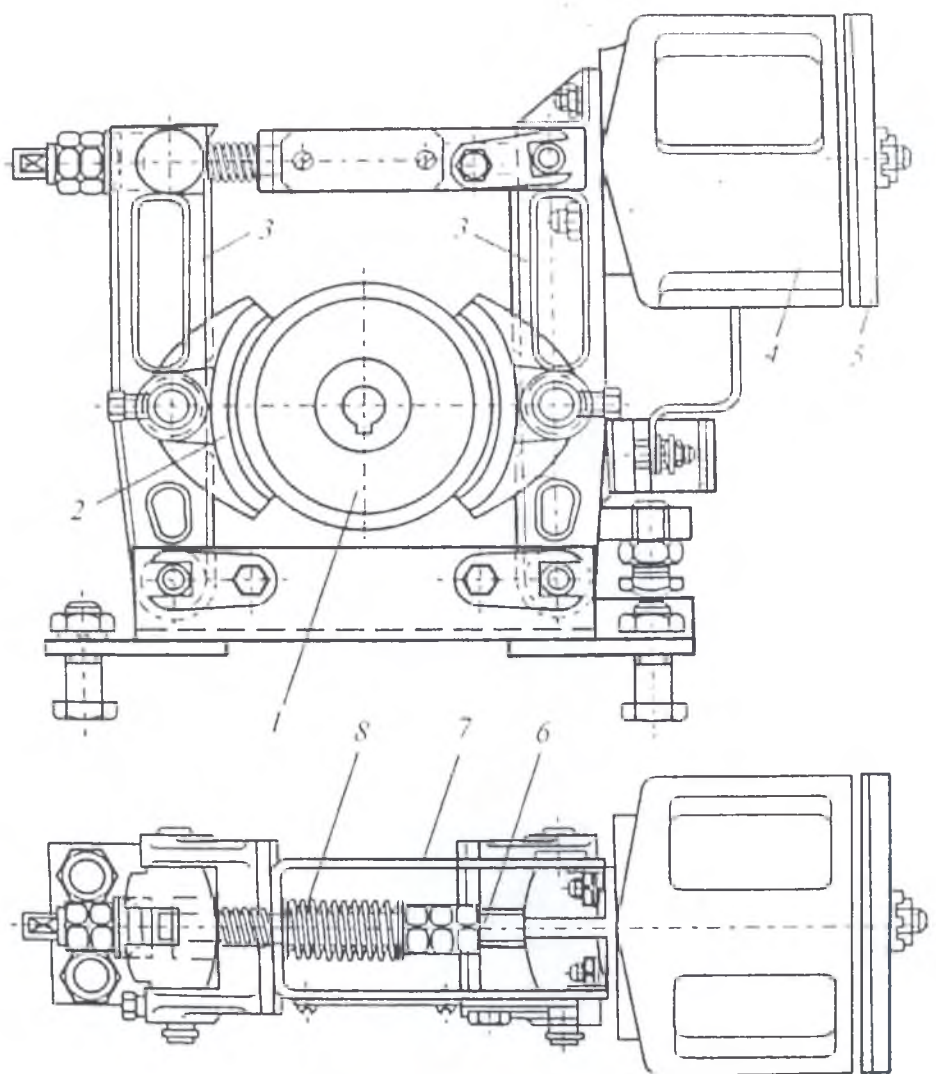


Рисунок 18 - Конструкция электромеханического тормозного устройства с короткоходным электромагнитом

Рассмотрим принцип действия тормозного устройства на примере колодочного пружинного тормоза с приводом от короткоходового электромагнита постоянного тока (рисунок 18). Тормозной шкив 1 обхватывается колодками 2, укрепленными на рычагах 3. Пружина 8 при отключенном электромагните 4 давит на скобу 7 и упорную шайбу стержня 6, связанные шарнирно с рычагами 3, стягивает верхние концы последних, вследствие чего тормозные колодки затормаживают шкив. При включении электромагнита его якорь 5 подтягивается к корпусу, перемещается стержень 6, сжимается пружина 8, вследствие чего колодки освобождают шкив.

В грузовых тормозах электромагнит при включении поднимает груз, а система рычагов отжимает колодки от тормозного шкива. Если электромагнит теряет питание, то под действием груза шкив вновь затормаживается.

## 9 РЕЛЕ. УСТРОЙСТВО. ТИПЫ РЕЛЕ.

В ряде случаев автоматическое управление процессом может осуществляться путем скачкообразного изменения управляемой выходной величины при определенных значениях управляющей входной величины. Такое прерывистое воздействие на процесс называется релейным управлением, а используемые для этой цели элементы называют реле.

Реле обычно состоит из трех основных органов: