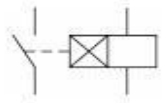




Тема № 6.2 Ремонт и монтаж реле времени.

- разборка реле;
- проверка и регулировка механической части;
- измерение сопротивления обмотки;
- проверка тока срабатывания на стенде;
- монтаж на стенде

Для получения больших замедлений при включении и отключении контактов используются реле времени.



Реле времени



Реле времени - это устройство, предназначенное для создания временных задержек включения или выключения сигналов или процессов или осуществления определенной последовательности в их работе. Обычно реле времени применяется, когда необходимо выполнить какое-то действие спустя установленный промежуток времени.





- В этих реле обычно используют электромагнит , который приводит в действие какое-либо механическое устройство , имеющее значительную инерционность , либо включает электродвигатель , перемещающий контакты через понижающий редуктор с большим передаточным отношением.

Рассмотрим в качестве примера несколько типов реле времени.

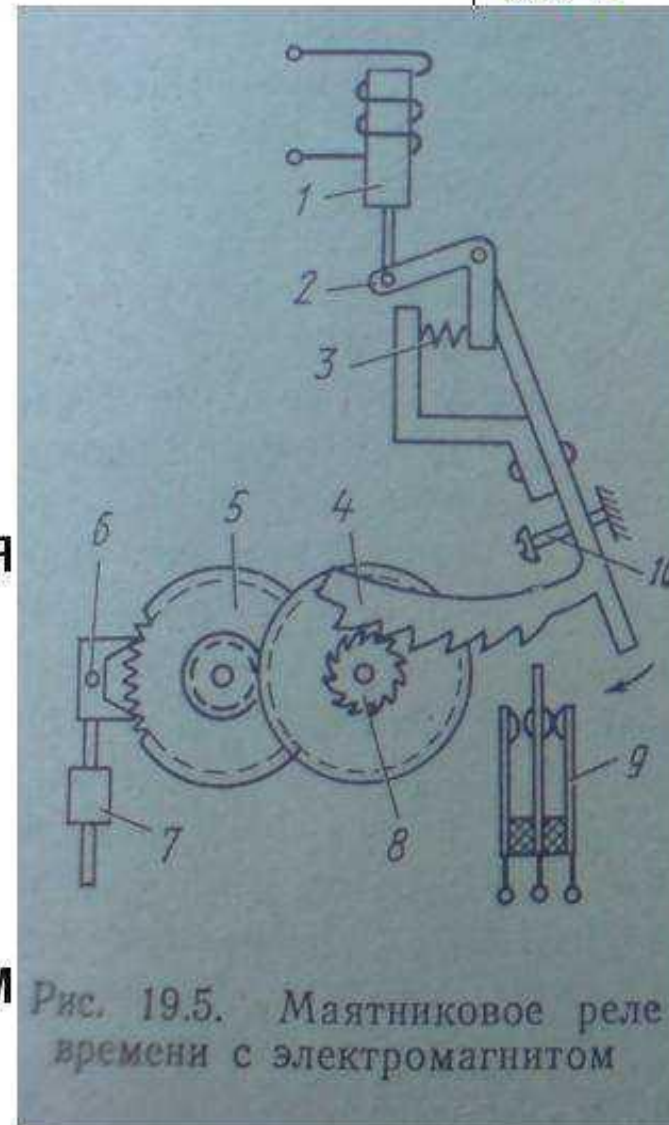
- Маятниковые(часовое)
- Пневматическое
- Электродвигательные
- Многоцепные



Маятниковое реле. Состав и

принцип действия.

Состоит из электромагнита с втяжным якорем 1, который при подаче входного сигнала перемещает тягу 2 и, сжимая пружину 3, стремится переместить рычаг с зубчатым сектором 4 справа налево. Но спусковое зубчатое колесо 5 со скобкой 6 может поворачиваться за каждое качание маятника 7 только на один зуб, благодаря чему скорость перемещения зубчатого сектора ограничивается. После того как все зубцы сектора 4 выйдут из зацепления с храповым колесом 8, сработает микропереключатель 9.



- Грубая настройка времени срабатывания регулируется винтом 10, ограничивающим длину зацепления сектора 4 с храповым колесом 8. Точная настройка времени срабатывания регулируется перемещением груза маятника 7. Маятниковое реле обеспечивает выдержку времени до десятков секунд.

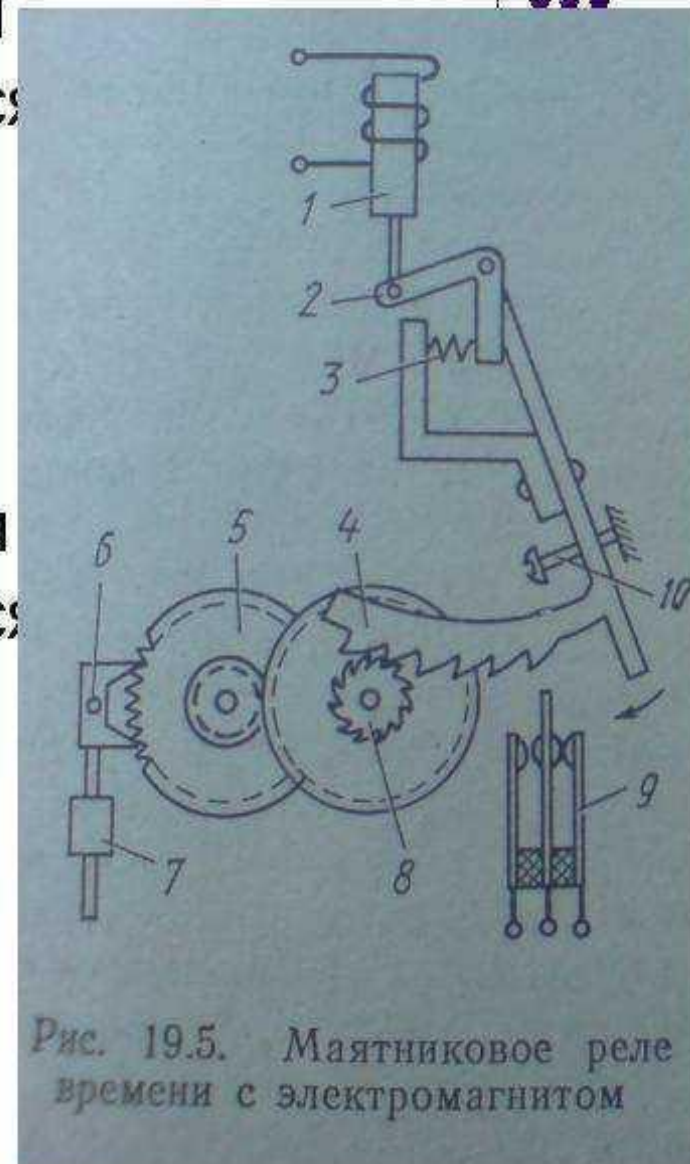


Рис. 19.5. Маятниковое реле времени с электромагнитом

Пневматическое реле времени

Принцип действия:

- Также имеет электромагнит 1 и пневматическую приставку с микропереключателем 2. Герметическая камера 3 пневматической приставки сообщается с атмосферой через узкое отверстие 4. Камера 3 перегородена эластичной плоской мембраной 5, выполненной из силиконовой резины. Мембрана соединена со штоком 6, который опирается на якорь электромагнита 1.

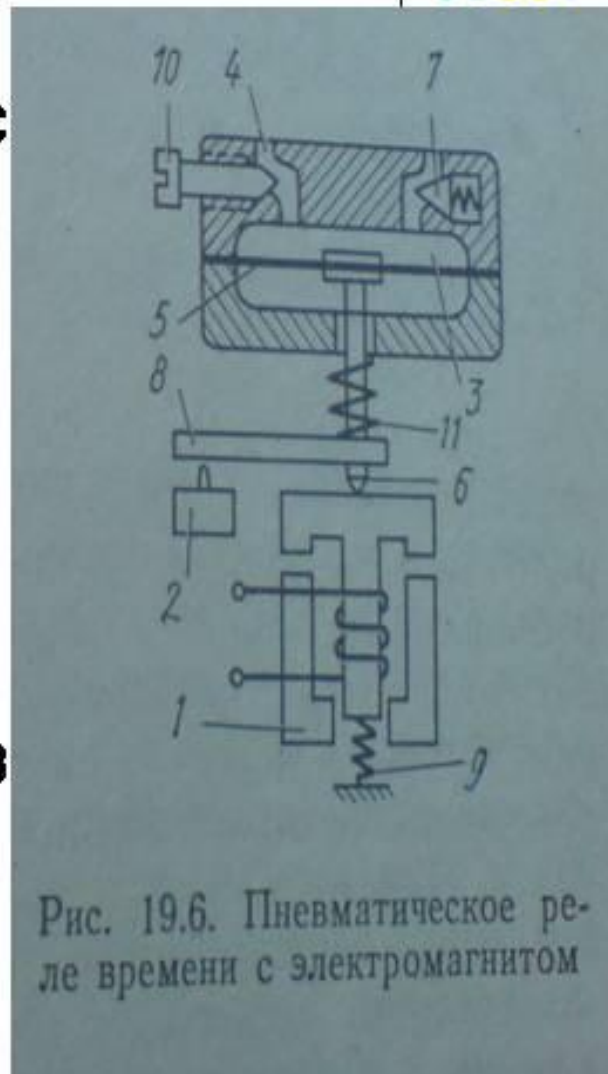


Рис. 19.6. Пневматическое реле времени с электромагнитом

- Если обратный клапан 7 размещён не в верхней, а в нижней камере, то с замедлением будет происходить не срабатывание реле, а отпускание. Для регулировки выдержки времени реле используется винт 10, изменяющий сечение дросселирующего отверстия 4. Пневматические реле обеспечивают выдержку времени до нескольких минут.

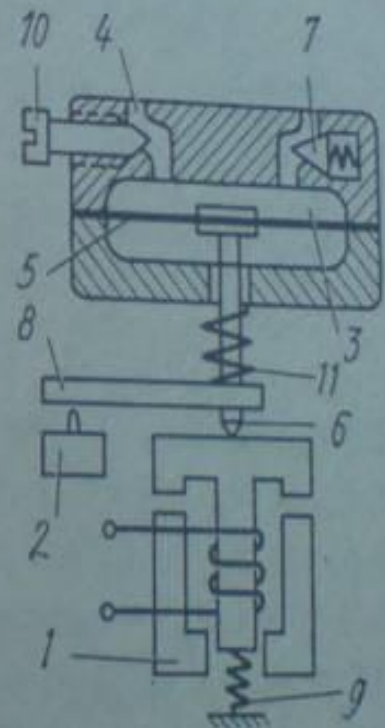
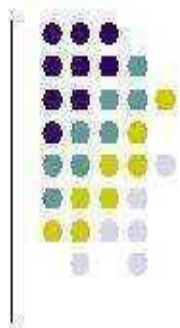
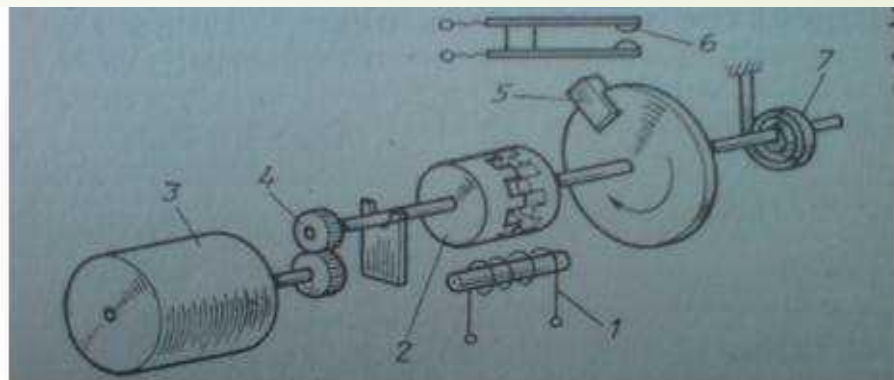


Рис. 19.6. Пневматическое реле времени с электромагнитом




Электродвигательные (моторные) реле времени.

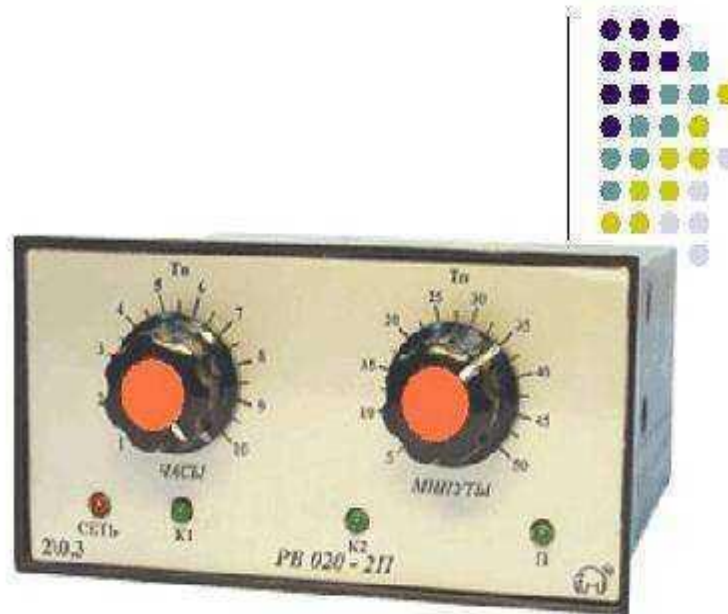
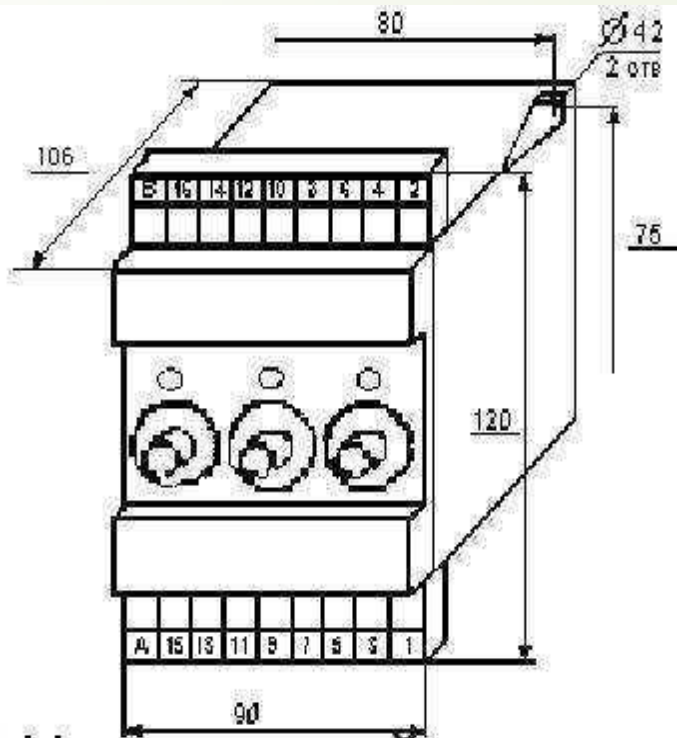
- При подаче управляющего сигнала на обмотку электромагнита 1 включается муфта сцепления 2 и вращение синхронного микроэлектродвигателя 3 через редуктор 4 передается кулачку с упором 5, который после поворота на некоторый угол включит микро переключатель 6. После снятия управляющего сигнала муфта сцепления разъединяет кинематическую цепь от электродвигателя к кулачку, а сам кулачок под действием пружины 7 возвращается в исходное положение, выключая при этом микропереключатель 6. Точная настройка времени срабатывания электродвигательного реле обеспечивается изменением начального положения кулачка с упором, а грубая – изменением передаточного отношения редуктора

Многоцепное реле времени.
Реле времени предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени и применяются в системах автоматики как комплектующие изделия.






На валу установлено в разных положениях несколько кулачков , обеспечивающих независимые выдержки времени срабатывания и отключения соответствующего количества контактных групп. С помощью таких устройств (иногда их называют командоаппаратами) обеспечивается программное (по времени) управление комплектными электроустановками.



- Наименьший коммутируемый ток – 0,01А при напряжении 24В. Подсоединение внешних проводников – переднее под зажимы с помощью винтов. Крепление реле с помощью двух винтов или с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм.



Реле времени находят широкое применение в различных областях жизнедеятельности человека. В производственной сфере их активно используют для автоматизации технологических процессов и оборудования. Востребованы они в животноводстве для автоматической подачи кормов, на птицефабриках для организации искусственного освещения, в тепличных хозяйствах, в гидромелиорации для осуществления поливов.

Активно используются реле времени в быту. Кроме того, что устройство является неотъемлемой частью многих бытовых приборов, использование электронных модульных реле в качестве автономных регуляторов электропитания наружного освещения, систем отопления и контроля климата, вентиляции. Высокая точность и возможность их программирования на различные временные циклы, вплоть до месячного и даже годового, позволяет:

- ✓ управлять электрооборудованием даже в отсутствие хозяев;
- ✓ использовать льготные тарифы;
- ✓ экономить на электроэнергии.

Бытовые розетки-таймеры позволяют подогреть завтрак к моменту пробуждения хозяев или прогреть рабочее помещение перед началом рабочего дня.