

РЕМОНТ КОНТАКТОРОВ.

1. Назначение и устройство контакторов

Контакторы — это коммутационные электромагнитные устройства, предназначенные для дистанционного включения и выключения силовых электрических цепей при нормальных режимах работы. (рис. 44.1).

Они широко используются в электроустановках промышленных предприятий и являются основными силовыми аппаратами современных автоматизированных электроприводов.

В электроустановках трехфазного переменного тока применяют трехполюсные контакторы, которые состоят из **электромагнитной, контактной и дугогасительной систем**

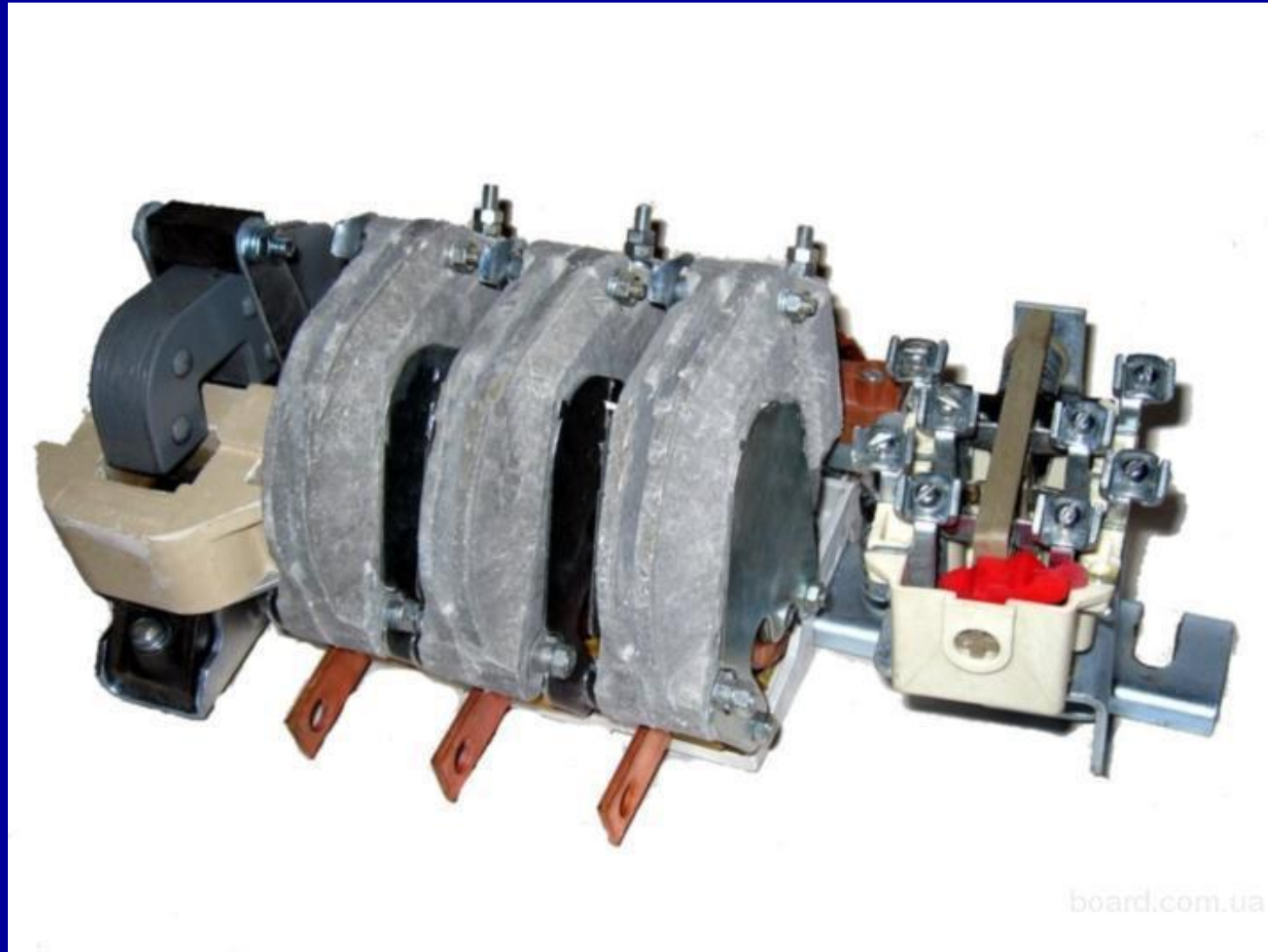
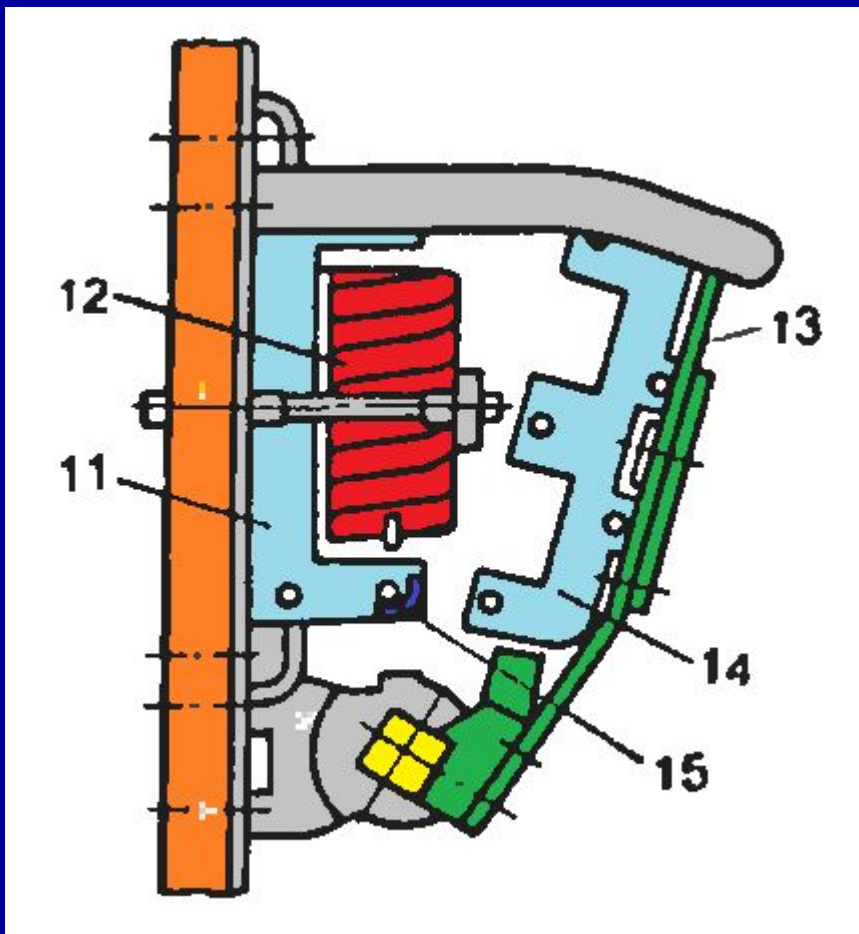


Рис.44.1. Трехполюсный контактор

Электромагнитная система служит для дистанционного управления (включения и отключения) контактором и состоит из ярма с сердечником, якоря, короткозамкнутого витка, катушки электромагнита и деталей крепления электромагнита к изоляционной панели.

Сердечник и якорь набраны из листов электротехнической стали толщиной 0,55 мм (крайние листы имеют толщину 0,8 мм).



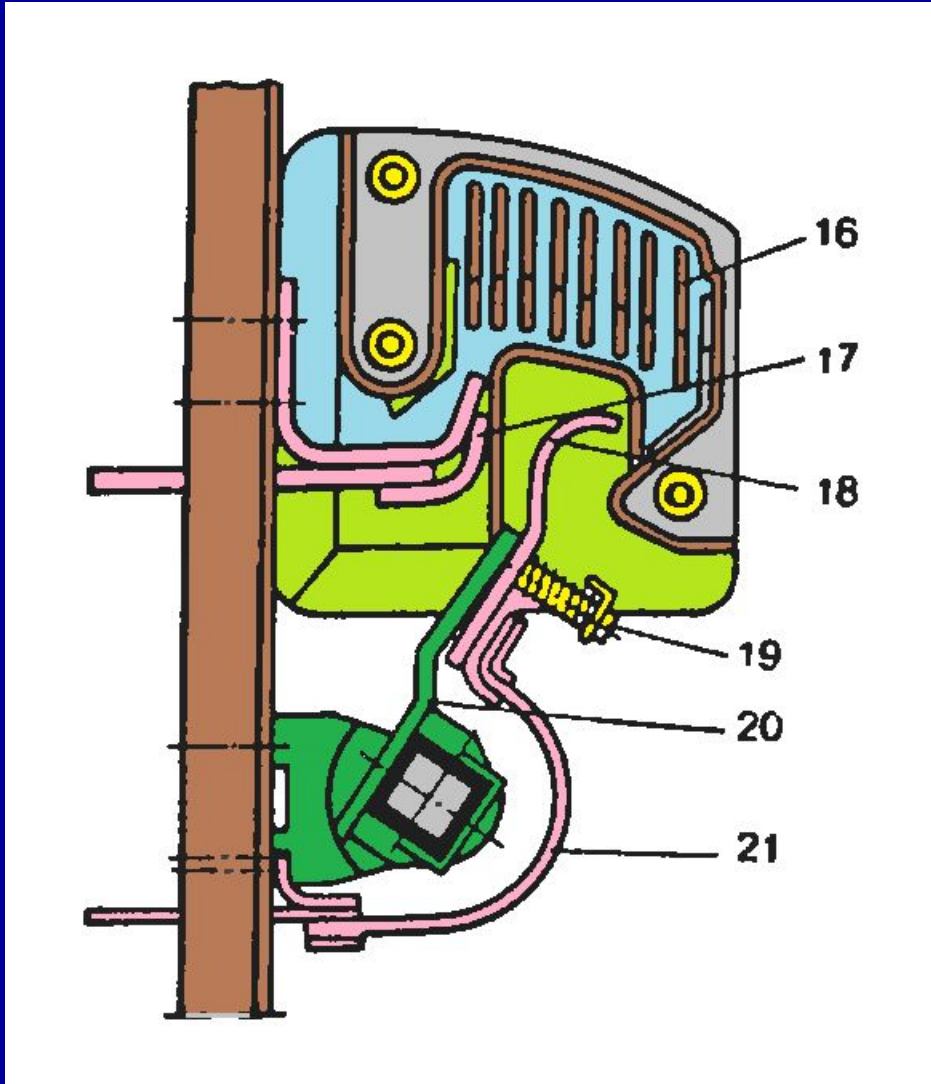
- 11 — ярмо с сердечником;
- 12 — катушка электромагнита;
- 13 — держатель якоря;
- 14 — якорь;
- 15 — короткозамкнутый виток;

Рис.44.2. Электромагнитная система контактора

Контактная система состоит из главных подвижных и неподвижных контактов, гибких связей и вспомогательных контактов, служащих для переключения в цепях управления контактором, блокировки и сигнализации.

Главные контакты обеспечены дугогасительной системой, которая представляет собой камеру с дугогасительными стальными пластинками, покрытыми слоем меди. Камера выполнена из огнестойкого материала и состоит из двух половин.

Пластины внутри камеры расположены перпендикулярно к стволу электрической дуги, которая (при отключении контактора) втягивается в решетку, разделяется в ней на ряд мелких дуг, охлаждается и гаснет.



- 16 — пластины решетки дугогасительной камеры;
- 17 — неподвижный главный контакт;
- 18 — подвижный главный контакт;
- 19 — контактная пружина;
- 20 — держатель подвижного контакта;
- 21 — гибкая связь

Рис.44.3. Контактная система контактора

В трехполюсном контакторе имеются три пары главных контактов, обеспеченных тремя (по одному на каждый полюс) дугогасительными устройствами.

Управление контактором осуществляется следующим образом.

При подаче напряжения в цепь катушки электромагнита ее сердечник притягивает якорь, который поворачивается на определенный угол и прижимает подвижные контакты, находящиеся на одном валу с неподвижным якорем, к неподвижным.

При разрыве электрической цепи катушки ее стержень перестает удерживать якорь и подвижные контакты отпадают, разрывая электрическую силовую цепь.

2. Ремонт контакторов

При выполнении текущего ремонта контакторов на месте их установки сначала отсоединяют все провода, кабели и шины (капитальный ремонт обычно производят в электроремонтных мастерских).

В процессе ремонта заменяют поврежденные или изношенные детали новыми и затем регулируют и испытывают контакторы.

В основном приходится менять главные контакты, гибкие соединения, дугогасительные камеры, катушки электромагнитов, пружины и короткозамкнутые витки.

Видео

Дугогасительные камеры

[Смотреть](#) видео

<https://www.youtube.com/watch?v=d9nskoD4KIk>

Неисправную катушку электромагнита меняют на новую или перематывают ее обмотку, выдерживая диаметр провода и количество витков.

При намотке катушки тонким проводом для выводов используют гибкий провод диаметром 0,8 мм и более.

При этом выводы соединяют с проводом катушки припоем ПОС 30, а затем места пайки изолируют полоской миканита толщиной 0,3 мм и шириной 8 - 10 мм. Выводы катушки закрепляют на каркасе нитками, к концам припаивают медные наконечники, а готовую катушку обматывают хлопчатобумажной лентой. Окончательно катушку проверяют пробным (не менее 10 циклов) включением и отключением контактора.

Лопнувший короткозамкнутый виток заменяют новым:

Поврежденные пружины заменяются новыми из числа запасных, поставляемых в комплекте с контактором.

По окончании основных операций с помощью динамометра измеряют начальное и конечное нажатия главных контактов.

На заключительном этапе ремонта контактора проверяют, правильно ли собрана схема, прочно ли закреплены подвижные контакты на валу и хорошо ли прилегает якорь к сердечнику.

Послеремонтные испытания контактора включают:

- измерение сопротивления изоляции,
- измерение омического сопротивления обмотки катушки электромагнита
- определение точности работы контактора при снижении напряжения.

Изоляцию испытывают мегомметром на 500 В, проверяя ее сопротивление между токопроводящими частями контактора и другими частями, не находящимися под напряжением. Сопротивление изоляции должно быть не более 0,5 МОм.

Омическое сопротивление обмотки катушки электромагнита, измеренное при 20° С, не должно отличаться от паспортных данных более чем на 10 %.

Контактор, установленный вертикально, должен включаться при пониженном напряжении, составляющем 85 % номинального.

Видео

Измерение сопротивления

[Смотреть](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=JYW2mOaTjMY>

Проверка площади прилегания якоря электромагнита к сердечнику

Для проверки площади между сердечником и якорем электромагнита прокладывают сложенные вместе листы белой и копировальной бумаги, а затем, прижав якорь к сердечнику, получают на бумажном листе отпечаток, по площади которого определяют реальную площадь соприкосновения якоря и сердечника, которая должна быть не менее 70 % площади сердечника, в противном случае якорь и сердечник пришабровывают вдоль листов пакета стали.

Видео

Ремонт контактора

[Смотреть](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=PF9mPKeflMI>

Значительный нагрев контактов и катушки электромагнита, а также сильное гудение электромагнитной системы свидетельствуют о неудовлетворительном качестве ремонта и некачественной регулировке отдельных деталей и систем контактора (главным образом электромагнитной и контактной).