

Техническое обслуживание аппаратуры управления электромагнитного типа.

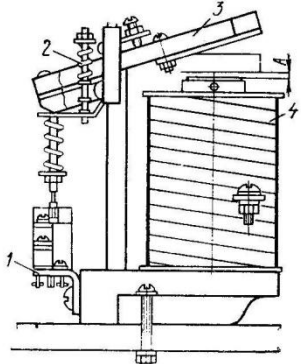
ТО №1

При осмотре реле, контакторов, автоматических выключателей необходимо следить:

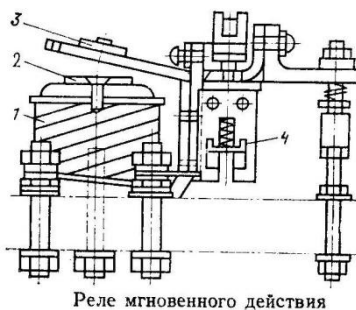
- за гудением и нагревом аппаратов;
- за исправностью дугогасительных камер.

ТО №2

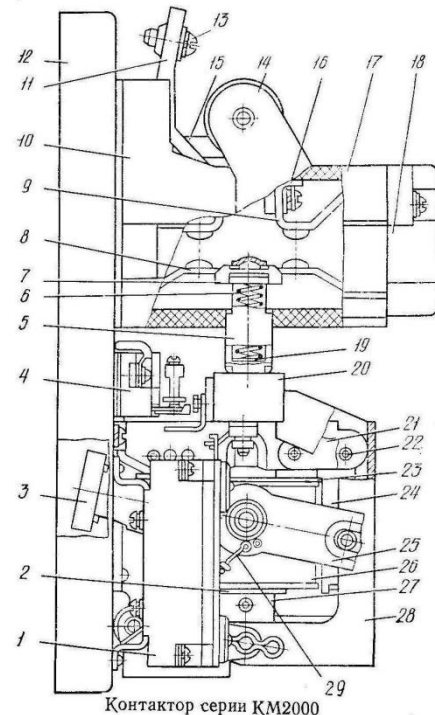
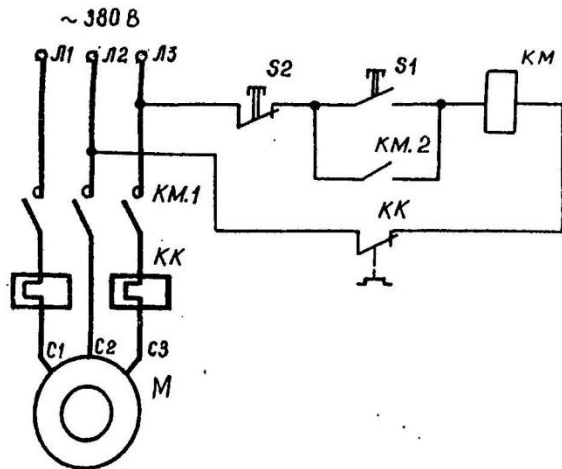
Неисправность, явление, проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Контакторы и магнитные пускатели		
Контактор (пускатель) не включается	Обрыв цепи питания катушки Обрыв катушки Зазедание подвижной системы Зазедание контактами дугогасительных камер	Найти обрыв и устранить Заменить катушку Прочистить, отрегулировать Устранить перекос
Перегрев контактов	Повышенный износ контактов Недостаточное нажатие контакта Контакт загрязнился, окислился или обгорел	Заменить контакты Отрегулировать нажатие Зачистить контакт
Повышенное гудение контактора переменного тока	Контакт перегружен Загрязнены поверхности якоря, сердечника Туго затянута возвратная пружина Поврежден короткозамкнутый виток Якорь имеет перекос	Проверить силу тока Очистить поверхности Ослабить пружину Заменить виток Устранить перекос
Перегрев катушки	Междувитковое замыкание в катушке, неполное прилегание якоря	Заменить катушку или отрегулировать магнитную систему
Контактор не отключается	Приварились главные контакты Мало усилие возвратной пружины	Зачистить контакты Подтянуть пружину
Перегрев токопроводящих частей	Ослаблены контактные соединения	Зачистить контактные детали и затянуть контакты



Реле напряжения РЭМ-23



Реле мгновенного действия



Контактор серии КМ2000

Техническое обслуживание. Периодические осмотры пускателей должны производиться в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в три месяца. На время осмотра пускатели следует отключать от сети.

Необходимо следить за тем, чтобы все винты были плотно затянуты. Нельзя допускать скопления пыли, копоти и грязи в пускателе. Особое внимание следует обратить на части пускателя, расположенные под вспомогательными контактами, так как скопление металлической пыли вследствие изнашивания неподвижных контактов может значительно снизить сопротивление изоляции пускателя.

Нельзя допускать работы пускателя при сильном гудении электромагнита.

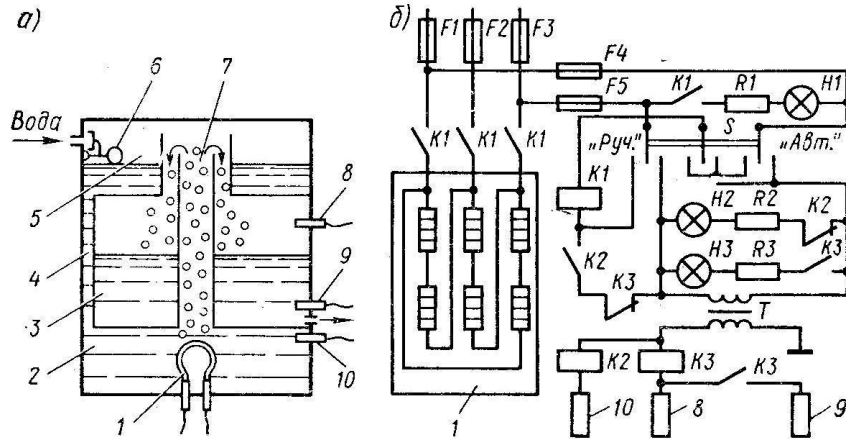
Оси и втулки подвижных частей смазывать не рекомендуется, так как со временем масло загрязняется и густеет, что может привести к заеданию подвижных частей. При загрязнении осей и втулок их следует промыть и вытереть насухо. Рабочие поверхности главных контактов магнитного контактора, изготовленные из металлокерамики, обычно не требуют технического обслуживания, смазывать их нельзя. В случае обгорания рекомендуется протереть рабочие поверхности контактов замшей или чистой ветошью, слегка смоченной в спирте.

Общие рекомендации. Контакторы должны быть сухими и чистыми, с подтянутыми крепежными и контактными соединениями и сальниковыми вводами, с закрытыми или запертыми крышками.

Особенно тщательно необходимо следить за состоянием электрических контактов. Контакты должны иметь: чистые контактные поверхности без оплавлений, копоти, нагара, окислений, масла, пыли и т. п.; хорошо соприкасающиеся контактные поверхности без существенных перекосов и просветов; перекося (смещение) контактов по ширине допускается не более 1 мм; зазоры, провалы, расзоры и контактные нажатия в пределах допусков. Расхождение между положениями замыкания контактов у двух- и трехполюсных контакторов должно составлять не более 0,5 мм.

При неудовлетворительной работе аппарата следует проверить зазоры, провалы, расзоры и контактные нажатия.

Судовые нагревательные приборы.



ОСНОВЫ РАСЧЕТА МОЩНОСТИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИБОРОВ

Количество теплоты, отдаваемой электронагревательными элементами,

$$Q = I^2 R t,$$

где I — ток, проходящий по элементу, А;
 R — сопротивление элемента, Ом;
 t — время, с.

Электрическое сопротивление элемента изменяется в зависимости от его температуры:

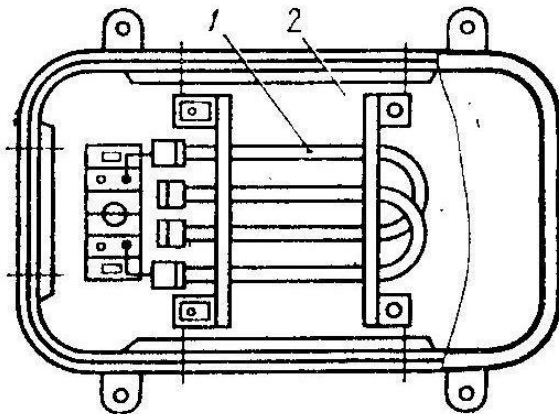
$$R_2 = R_1 [1 + \alpha (\tau_2 - \tau_1)],$$

где R_2 — сопротивление элемента при температуре τ_2 ;
 R_1 — сопротивление элемента при температуре τ_1 ;
 α — температурный коэффициент сопротивления.

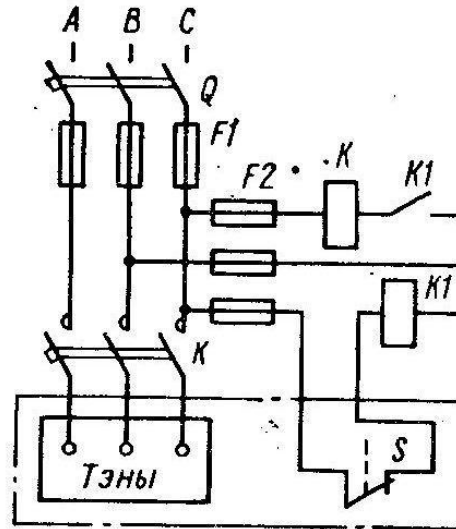
При включении нагревательных приборов в электрическую сеть сопротивление их элементов меньше по сравнению с сопротивлением в нагретом состоянии. По этой причине ток включения приборов гораздо больше номинального.

Электрокипятильник:

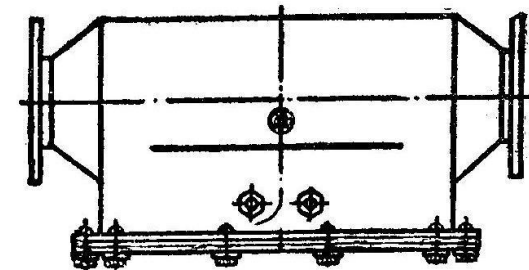
а — устройство; б — электрическая схема



Судовой электрорадиатор



Электрическая
схема подогревателя



Электрокалорифер

Основные неисправности рулевых электроприводов.

Правилами обслуживания судового электрооборудования и ухода за ним предусматривается техническое обслуживание рулевого электропривода трех видов: № 1, 2 и 3.

Техническое обслуживание (ТО) № 1 проводится ежедневно и выполняется электротехническим персоналом судовых команд. Оно включает в себя работы, не требующие разборки электрооборудования: внешний осмотр, чистку наружных поверхностей всех узлов электропривода; контроль уровня шума, степени нагрева, плотности закрытия крышек электрических машин; проверку состояния аварийных аккумуляторных батарей, надежности крепления кабелей (проводов) на выводах, легкости хода командоаппаратов, четкости фиксации положений, правильности работы сигнальных приборов; замер сопротивления изоляции. В холодном состоянии оно должно быть не менее 1 МΩм.

Опробование всего электрооборудования рулевого устройства производится перед каждым выходом в рейс и перед заходом в шлюзы или засемафоренные участки, оно является важным методом одновременной проверки работы комплекса судового оборудования.

Кроме того, процесс опробования рулевой машины дает большую практику судоводительскому составу по использованию резерва питания рулевого устройства, заложенного в судовых электростанциях. Навыки по быстрому переводу питания рулевого устройства с одного источника на другой, несомненно, бывают нужны в сложных навигационных ситуациях.

Перед рейсом или заходом в шлюз звено в составе вахтенных штурмана, помощника механика и электромеханика (помощника механика по электрооборудованию) проверяет работу рулевого электропривода примерно в следующем порядке.

Вахтенный штурман дистанционно запускает один из дизель-генераторов, проверяет наличие напряжения и производит переключку рулей с борта на борт. При этом другие члены звена контролируют работу дизель-генераторов, по приборам ГРЩ наблюдают нагрузку на электропривод рулевой машины и измеряют сопротивление изоляции относительно корпуса судна, проверяют работу аппаратуры магнитной станции, путевого выключателя, поста управления и электрических машин.

Особенности методов проверки в каждом отдельном случае зависят от типа рулевого электропривода и состава судовой электростанции.

О результатах проверки рулевого электропривода делают соответствующую запись в вахтенном журнале.

Если при опробовании будут обнаружены неисправности, требующие остановки электропривода, лица, обслуживающие электрооборудование, должны немедленно доложить об этих неисправностях вахтенному начальнику и механику судна, а в дальнейшем действовать по их указаниям.

При проверке обращают внимание на появление ненормального шума, повышенной вибрации, повышенного нагрева, искрения, чрезмерной нагрузки и других отклонений от нормального режима.

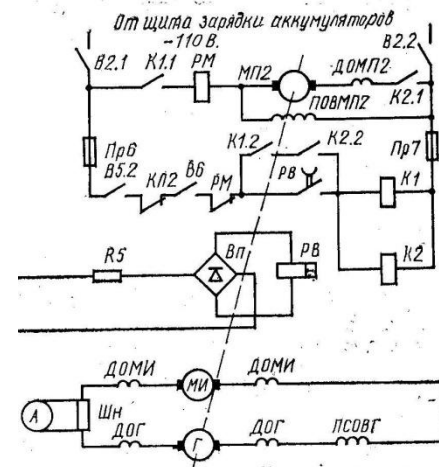
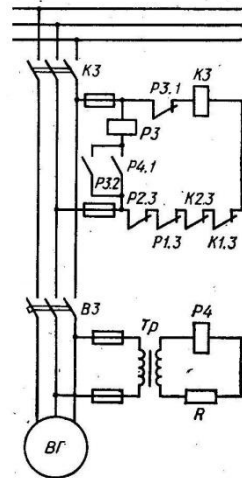
Затем на судах с валогенератором производят переход на валогенератор. Если это нельзя выполнить на стоянке, то его осуществляют в ходу при первой реальной возможности.

Пускают главный дизель и доводят его частоту вращения до полной, наблюдают за напряжением на валогенераторе. Дистанционной остановкой дизель-генератора выполняют автоматический переход на валогенератор. При этом проверяют привод валогенератора — наличие и состояние клиноременной передачи, состояние натяжных устройств; проверяют работу автоматических регуляторов напряжения. Изменяя частоту вращения главного дизеля, контролируют значение и стабильность напряжения валогенератора при работе рулевого электропривода. Измеряют сопротивление изоляции относительно корпуса судна.

Далее неопробованный дизель-генератор ставят на автозапуск и проверяют автоматический переход электропривода рулевой машины на аварийную аккумуляторную батарею. При этом контролируют состояние аккумуляторов, электромашинного преобразователя, измеряют напряжение и сопротивление изоляции.

Затем проверяют систему автозапуска дизель-генератора и переход нагрузки с аккумуляторной батареи на дизель-генератор, а также переход с аккумуляторной батареи на аварийный дизель-генератор.

При проверке выявляются все неисправности в работе электропривода рулевой машины и судовой электростанции. Обнаруженные неисправности устраняют путем регулировки, ремонта или замены деталей.



Воздушный пуск ДГ-50

