

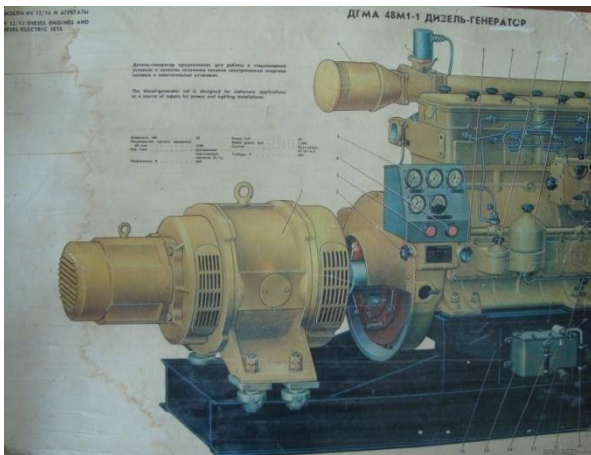
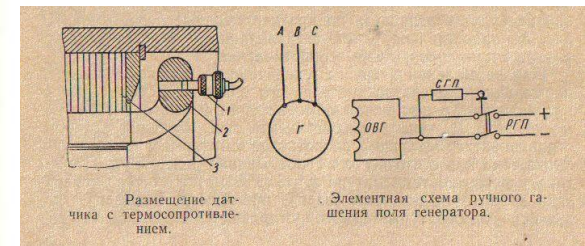
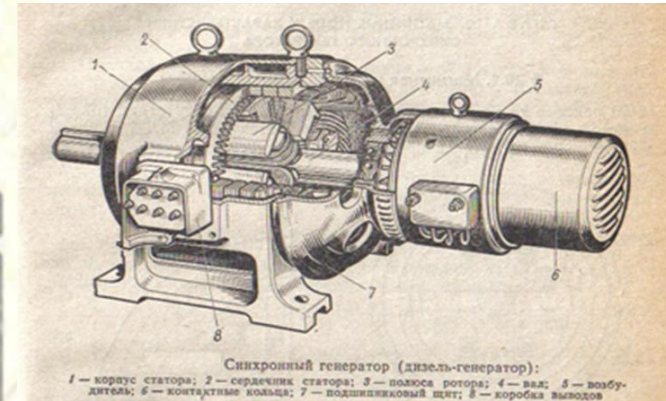
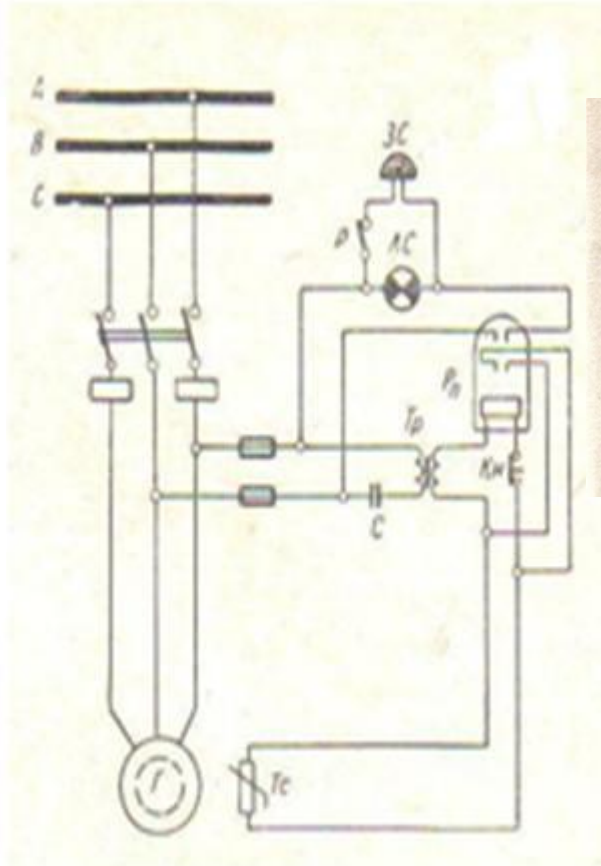
Защита синхронного генератора от перегрузок. Термозащита синхронных генераторов.

Защита генераторов

Рекомендуется применять такие устройства защиты генераторов от перегрузок, которые имеют сигнализацию о перегрузке, действующую с выдержкой до 15 мин для нагрузок от 100 до 110% номинального тока, и выключение генераторов с выдержкой времени, соответствующей термической постоянной времени защищаемого генератора для нагрузок от 110 до 150% номинального тока.

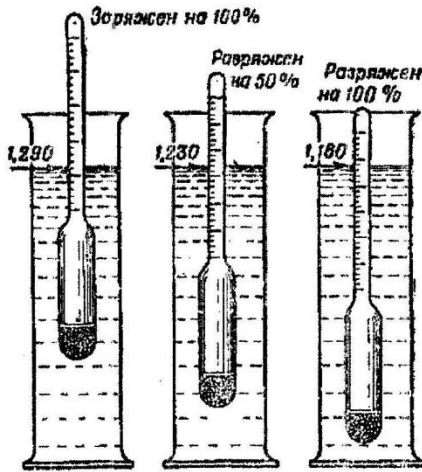
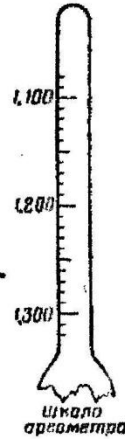
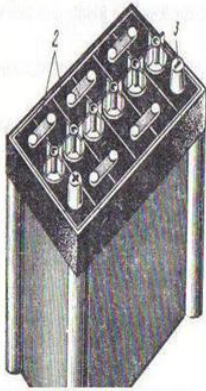
Рекомендуется, чтобы для уставки защиты на 150% номинального тока генератора выдержка не превышала 2 мин для генератора переменного тока и 15 с для генератора постоянного тока. При нагрузке, превышающей 150% номинального тока, отключение генератора должно, по возможности, происходить без выдержки времени.

Значения уставок защиты от перегрузки и выдержки времени должны быть подобраны к перегрузочным характеристикам приводного двигателя генератора таким образом, чтобы двигатель был в состоянии в течение принятой выдержки времени развивать необходимую мощность. Для защиты генераторов от перегрузки не должны применяться защитные устройства, которые исключают возможность немедленного повторного включения генератора.

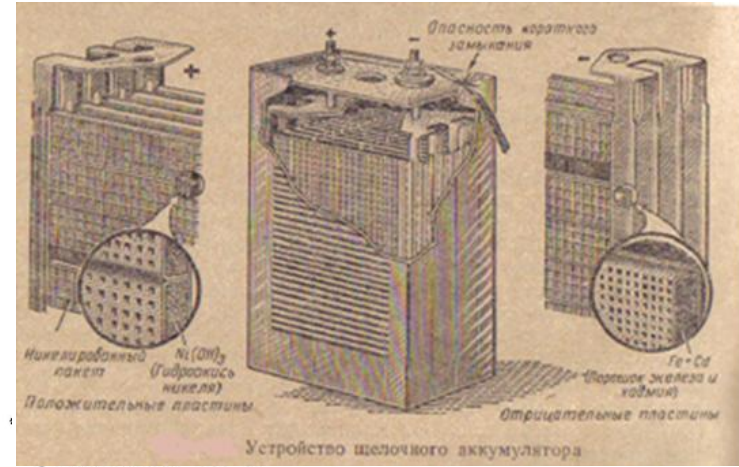


Терморезисторы. Эта группа приборов представляет собой резисторы, у которых при возрастании температуры резко уменьшается сопротивление

Обслуживание судовых аккумуляторных батарей.



Определение плотности электролита при помощи ареометра



Устройство щелочного аккумулятора

Химический процесс в никель-кадмиевом аккумуляторе описывается уравнением $2Ni(OH)_2 + KOH + Cd = 2Ni(OH)_2 + KOH + Cd(OH)_2$; в никель-железном — $2Ni(OH)_2 + KOH + Fe = 2Ni(OH)_2 + KOH + Fe(OH)_2$

Химические реакции при разряде и заряде имеют вид:
 разряд $Pb + 2 H_2SO_4 + PbO_2 \rightarrow 2 PbSO_4 + 2 H_2O$;
 заряд $2 PbSO_4 + 2 H_2O \rightarrow Pb + 2 H_2SO_4 + PbO_2$.

Как видно, разряд аккумулятора сопровождается выделением воды, что приводит к уменьшению плотности электролита.

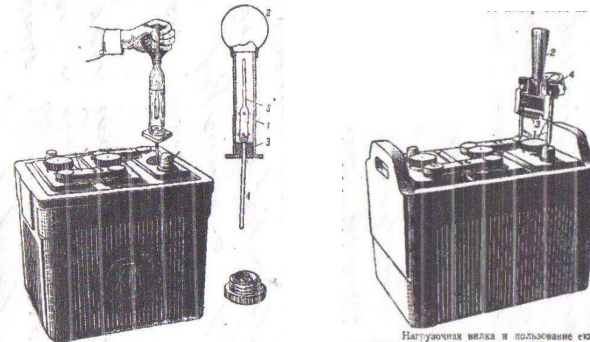
Обслуживание. При эксплуатации кислотных аккумуляторов в период навигации необходимо выполнять работы, установленные ТО № 1 и 2. Перечень этих работ аналогичен работам по обслуживанию щелочных аккумуляторов.

Основной величиной, определяющей пригодность батарей к эксплуатации, является ее емкость, измеряемая в ампер-часах при контрольном цикле «заряд-разряд». При этом цикле батарея полностью заряжается током нормального режима. Через час после заряда батарею снова ставят на заряд и ведут контроль «кипения». Если интенсивное выделение газов наступает не более чем через 2 мин после повторного включения на заряд во всех элементах, то заряд считается оконченным.

После заряда тщательно проверяют и корректируют плотность электролита во всех элементах батарей, а затем разряжают током десятичасового режима, т. е. током, численно равным 0,1 ее емкости. Во время разряда значение тока поддерживают постоянным. Батарею разряжают до тех пор, пока напряжение хотя бы на одном элементе не снизится до 1,7 В. При этом напряжение замеряют через каждый час, а в конце разряда — через каждые 15 мин. Емкость определяется произведением силы разрядного тока на время разряда. Если емкость батареи, полученная при контрольном цикле, окажется ниже паспортной, то необходимо отправить батарею в ремонт для восстановления емкости. Батарея, имеющая емкость при первом контрольном цикле выше 80% номинальной, может быть использована для эксплуатации на судне.

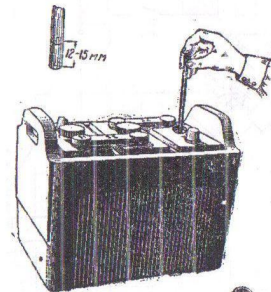
При использовании кислотных аккумуляторов для питания электростартера двигателя внутреннего сгорания после каждой неудавшейся попытки запуска необходимо делать перерыв на 10—15 с, а кнопку стартера держать включенной не более времени, указанного в инструкции по эксплуатации стартерной установки.

Если батарея после лечебных циклов имеет емкость менее 80% номинальной, то ее следует сдать в ремонт.



Определение плотности электролита

Нагрузочная вилка и пользование ею при определении степени зарядки батареи:
 1 — миллиамперный вольт; 2 — ручка; 3 — соединительные (соединя); 4 — вольтметр



Определение уровня электролита в аккумуляторах батарей

Обслуживание. При эксплуатации щелочных аккумуляторов в период навигации необходимо выполнять работы, предусмотренные техническими обслуживаниями (ТО) № 1 и 2.

При ТО № 1, проводимом ежедневно, следует:

- очистить батарею от пыли; электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в нашатырном спирте или десятипроцентном растворе кальцинированной соды, после чего батарею вытереть насухо;
- проверить целостность сосудов аккумуляторов по отсутствию течи электролита;
- проверить крепление и плотность контактов наконечников проводников с выводами батарей, убедиться в отсутствии местных нагревов;
- по щитовому вольтметру проверить напряжение батарей.

ТО № 2 проводится один раз в неделю. При этом необходимо выполнить все работы ТО № 1 и дополнительно к ним:

- проверить степень разряженности каждого элемента аккумуляторной батареи с помощью аккумуляторного пробника;
- проверить уровень электролита, и если он ниже нормального уровня, добавить до нормы;
- измерить сопротивление изоляции батарей с помощью высокоомного вольтметра, которое должно быть для батареи напряжением до 25 В не менее 100 кОм, напряжением 25 В и выше — не менее 0,5 МОм;
- проверить и записать температуру электролита во всех элементах. Если электролит отдельных аккумуляторов имеет более высокую температуру, чем других, то в первых необходимо ежедневно проверять температуру электролита;
- очистить вентиляционные каналы аккумуляторов;
- проверить состояние и работу вентиляционного устройства аккумуляторного помещения.

Все работы по техническому обслуживанию аккумуляторов, а также данные наблюдений за температурой, плотностью и уровнем электролита записывают в судовой аккумуляторный журнал.

Техническое обслуживание судовых электроприводов.

При подготовке электроприводов к работе необходимо проверить:

- готовность пусковых устройств к включению;
- исправность тормозов;
- легкость вращения электродвигателя.

Пробный пуск должен осуществляться с ближайшего поста управления, затем можно переходить на дистанционное и автоматическое управление.

При включении электропривода следует убедиться:

- в отсутствии недопустимого искрения на кольцах, коллекторах двигателей;
- в исправной работе коммутационной аппаратуры;
- в отсутствии перегрева двигателей, катушек и контактов аппаратов;

в исправности сигнализации и правильности показаний электроизмерительных приборов.

В процессе использования электропривода необходимо следить за нагрузкой, вибрацией, нагревом, искрением на коллекторе и кольцах, исправностью аппаратуры управления и защиты.

Электропривод должен быть немедленно отключен от сети при появлении огня или дыма из двигателя или его пускорегулирующей аппаратуры, сильной вибрации, неисправности тормозов и приводного механизма, недопустимом нагреве двигателя, аппаратуры, подшипников, искрении на коллекторе, кольцах, превышающем допустимое.

Готовность электрооборудования к действию обеспечивается техническим обслуживанием.

Техническое обслуживание (ТО) № 1 заключается во внешнем осмотре электрооборудования, контроле за чистотой наружных поверхностей, проверке работоспособности редко используемого электрооборудования, определении сопротивления изоляции по щитовым приборам. При осмотре электрооборудования контролируют нагрев, уровень шума, гудение, плотность закрытия крышек, горение сигнальных ламп и т. д.

ТО № 1 предусматривается повседневный контроль за работой электрооборудования ответственного назначения и периодический (раз в месяц) контроль за остальным оборудованием.

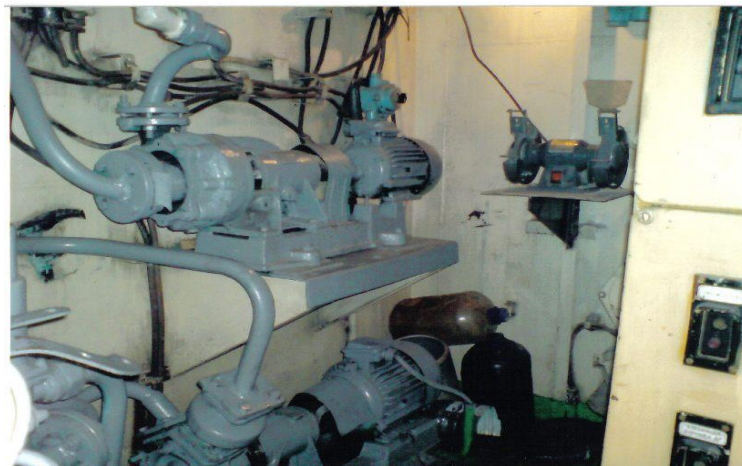
При ТО № 2, помимо работ, выполняемых при ТО

№ 1, осуществляется частичная разборка электрооборудования — вскрытие смотровых и вентиляционных отверстий, снятие кожухов, дугогасительных камер и т. п. Во время осмотра особое внимание обращается на состояние скользящих и коммутирующих контактов, токопроводящих и трущихся частей и деталей электрооборудования (коллекторов, колец, щеток, контактов и т. д.), производится очистка их от пыли и грязи, при необходимости зачистка или замена контактов, проверяется состояние и нажатие щеток, легкость хода подвижных частей, состояние гибких соединений и пружин.

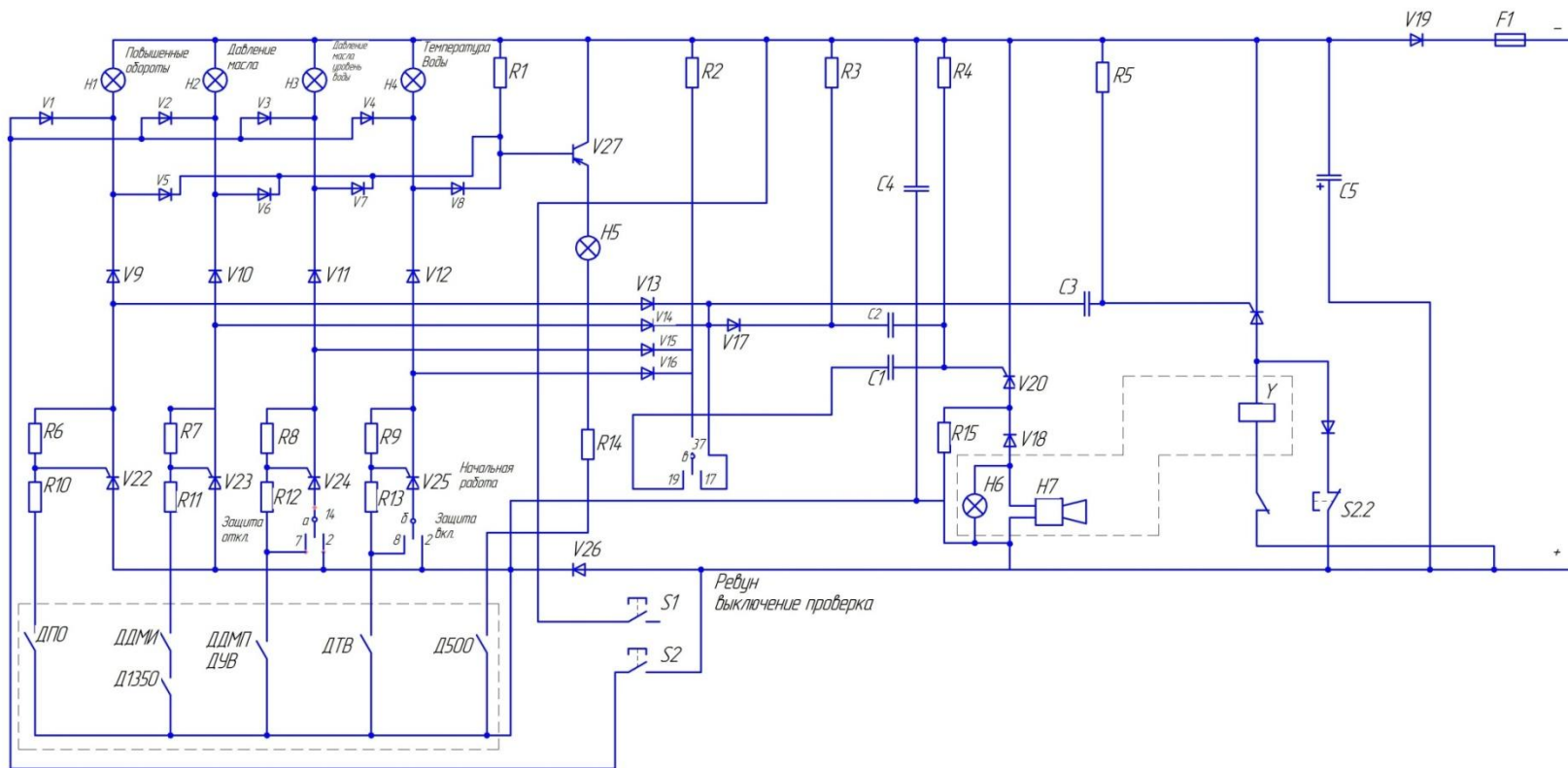
ТО № 2 производится периодически (один раз в 10 дней, месяц и т. д.) в зависимости от назначения и продолжительности (интенсивности) работы электрооборудования. С периодичностью 10 дней положено выполнять ТО № 2 рулевого устройства, импульсных отмашек, аккумуляторов, ДАУ, ГД, ГЭУ, сигнальных огней, пожарной и авральной сигнализации.

ТО № 3 проводится для электрических машин с полной их разборкой. Обмотки промываются и продуваются сжатым воздухом, покрываются (при необходимости) изоляционной эмалью и просушиваются. Подшипники промываются и набиваются новой смазкой. Проверяется равномерность воздушного зазора. Периодичность ТО № 3 — 2 года.

Подробные сведения по использованию и техническому обслуживанию различных видов электрооборудования изложены в Правилах технической эксплуатации судового электрооборудования.



Системы автоматической предупредительной сигнализации вспомогательных двигателей (АПС-П).



1. а, б, в- перемычки. В режиме "защита отключена" 14, 31, 37 подсоединить соответственно к клеммам б, 2б, 19, а в режиме "защита включена" к клеммам 11, 17.

2. ДПО, ДДМ1, Д1350, ДДМ1(ДУВ), ДТВ, Д500, Н6, Н7, Y находятся в других объектах.

3. В блоке возможно замена отдельных комплектующих на аналогичные, не влияющие на работоспособность блока.