

ЛЕКЦИЯ №1 Общие вопросы технической эксплуатации

Список литературы по эксплуатации судового электрооборудования.

1. ГОСТ 18322-78 СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНИКИ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
2. С.Е. Кузнецов Основы эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации. Издательство ТРАНСПОРТ
3. Правила технической эксплуатации судового электрооборудования
4. Правила эксплуатации электрооборудования кораблей

Ценность для каждого этапа жизненного цикла оборудования



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ - совокупность разработки, изготовления, обращения, эксплуатации и утилизации изделия от начала исследования возможности его создания до окончания его применения. Отличительной особенностью эксплуатации является использование или ожидание использования изделия по назначению.

Стоимость эксплуатации и ТО



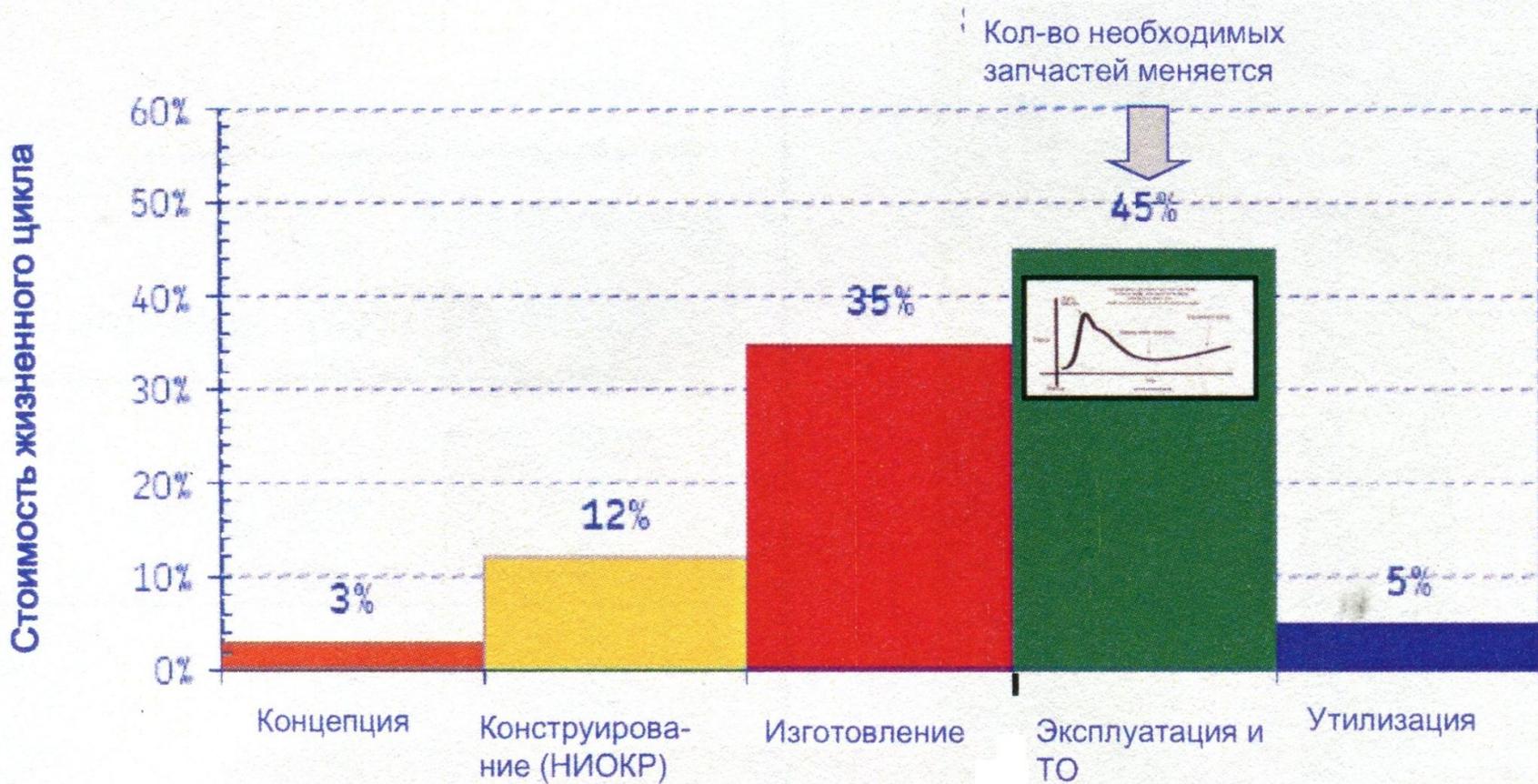
Помимо цены закупки

стоимость может включать:

- Зарплата работников
- Подрядчики
- Ремонты
- Обеспечение надёжности
- Расходные материалы
- Запчасти
- Защита окр. среды
- Обучение персонала

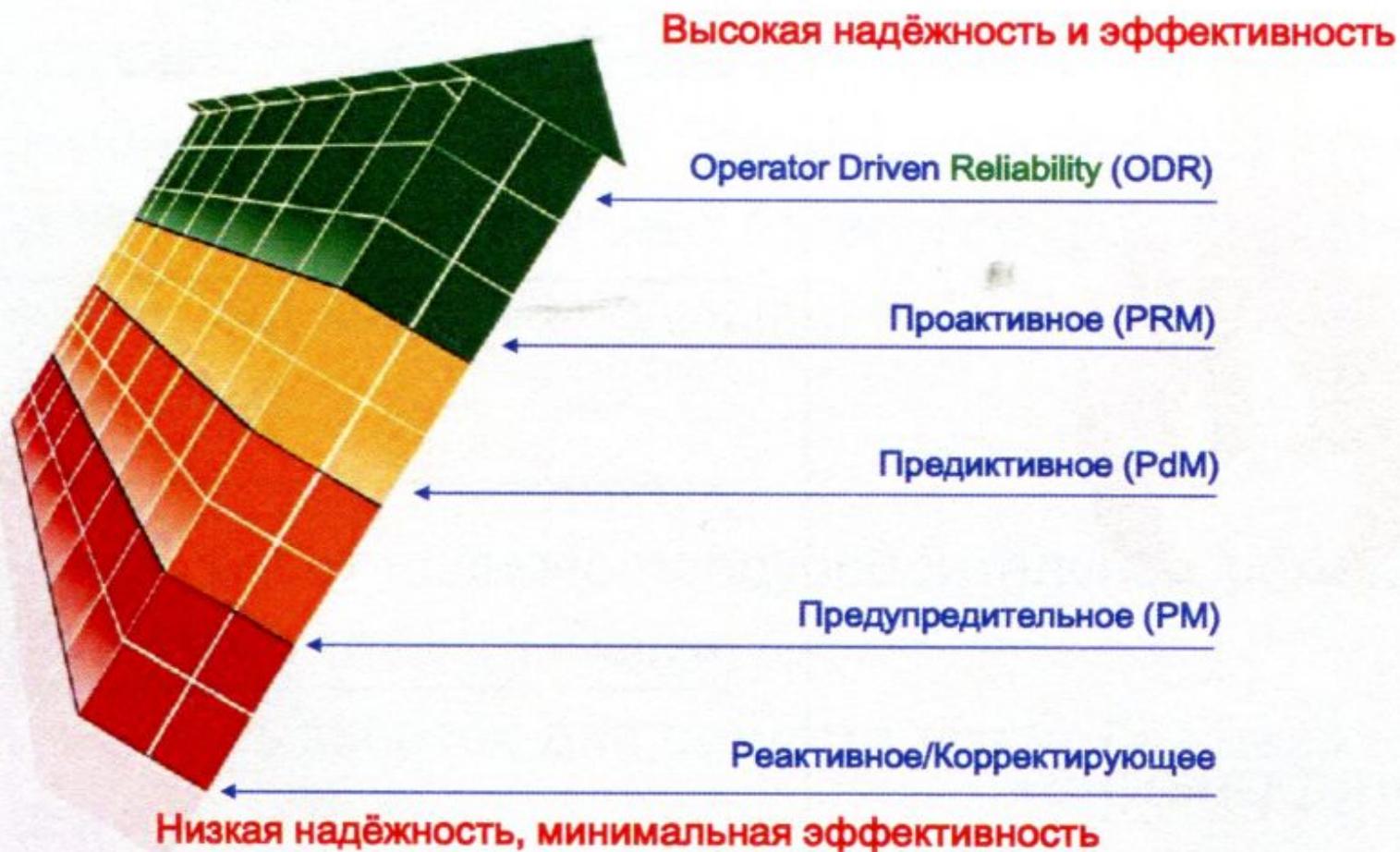
Стоимость эксплуатации и ТО обычно превышает стоимость закупки и установки оборудования !

Стоимость жизненного цикла актива

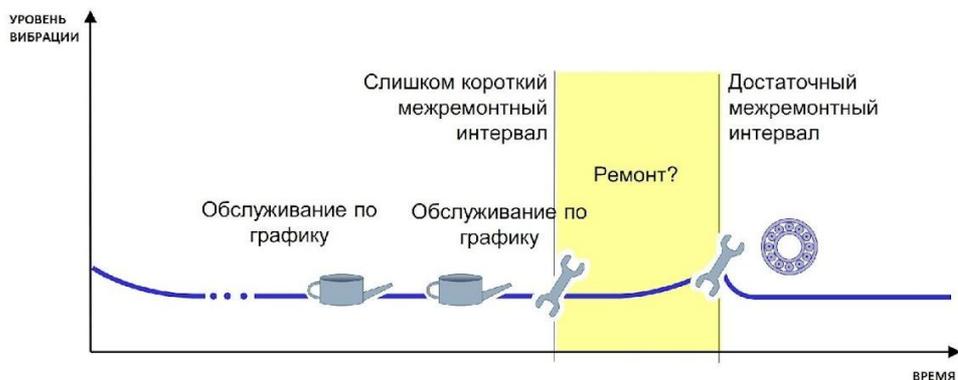


Большая часть стоимости относится к эксплуатации и ТО(45 %)

Виды ТО, надёжность и эффективность

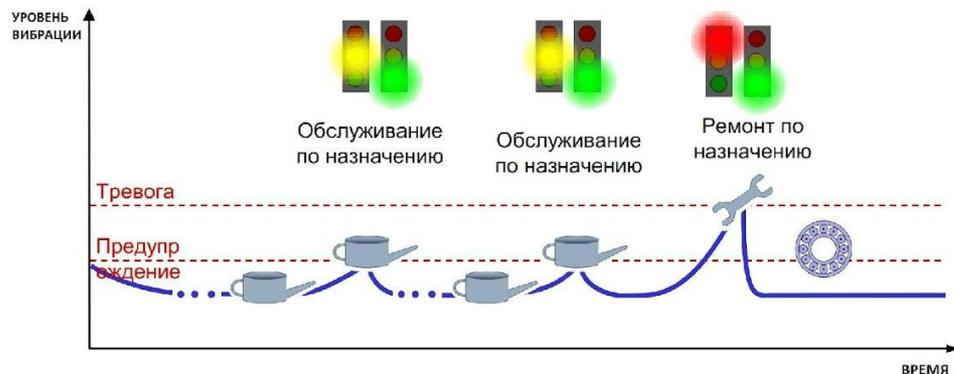


ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПЛАНОВО- ПЕРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА



- + СНИЖАЕТСЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ВТОРИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
- + ПРОСТОИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПО ГРАФИКУ
- + НЕТ ЗАТРАТ НА МОНИТОРИНГ
- ВОЗМОЖНОЕ ВНЕСЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ
- НЕПОЛНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСА МЕХАНИЗМА

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РЕМОНТА ПО ФАКТИЧЕСКОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ



- + НАЛИЧИЕ ПОСТОЯННОЙ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОБОРУДОВАНИЯ
- + ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЁМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
- + ОТСУТСТВИЕ РЕМОНТА НА ИСПРАВНОМ АГРЕГАТЕ (НЕТ ВНОСИМЫХ И ВТОРИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ)
- + ПОЛНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСА
- ЗАТРАТЫ НА МОНИТОРИНГ

Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования определяются ГОСТ-25866-83 "Эксплуатация техники, термины и определения".

ЭКСПЛУАТАЦИЯ - стадия жизненного цикла изделия на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество.

Примечание: эксплуатация изделия включает в себя в общем случае использование по назначению, транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ - совокупность разработки, изготовления, обращения, эксплуатации и утилизации изделия от начала исследования возможности его создания до окончания его применения. Отличительной особенностью эксплуатации является использование или ожидание использования изделия по назначению.

ОЖИДАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ - нахождение изделия в состоянии готовности к использованию по назначению, предусмотренное в нормативно-технической документации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ - комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

РЕМОНТ - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ - часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ - включает в себя эксплуатационное обслуживание, которое производится персоналом обслуживающим электрифицированные рабочие машины и механизмы (очистка и осмотр до начала и после окончания работы, управление и контроль за работой механизмов и машин), и дежурное обслуживание, выполняемое дежурными электромонтерами (производство отключений и переключений, устранение мелких неисправностей, проведение необходимых регулировок).

ПЛАНОВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ - включает в себя очистку, проверку, регулировку, смазку и при необходимости замену недолговечных, легкоъемных деталей (щеток, контактов, пружин и т. д.).

СРЕДСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ - здания, сооружения, технические устройства, в том числе и инструмент, запасные части и эксплуатационные материалы, необходимые для эксплуатации изделия.

СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ - совокупность изделий, средств эксплуатации, исполнителей и устанавливающей правила их взаимодействия документации, необходимых и достаточных для выполнения задачи эксплуатации.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ - совокупность факторов действующих на изделие при его эксплуатации.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ - событие фиксирующее готовность изделия к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке.

НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ - момент ввода изделия в эксплуатацию.

СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ - событие фиксирующее невозможность или нецелесообразность дальнейшего использования по назначению и ремонта изделия и документально оформленное в установленном порядке.

КОНЕЦ ЭКСПЛУАТАЦИИ - момент снятия с эксплуатации.

Основные задачи и цель эксплуатации и ремонта оборудования

ЦЕЛЬ ЭиРО - добиться наибольшей отдачи от электрооборудования, т. е. повысить эффективность.

ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ЭиРО - поддерживать ЭО в технически исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ЭиРО

1. Организация работ по ТО и ТР;
2. Повышение эксплуатационной надежности ЭО;
3. Рациональное использование различных видов энергии;
4. Совершенствование и расширение внедрения электроэнергии.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Строгое соблюдение объемов и периодичности ТО в соответствии с требованиями системы ТО;
2. Контроль за режимами работы ЭО и создание его оптимальной загрузки;
3. Контроль за техническим состоянием ЭО, проведение периодических испытаний;
4. Ведение технической документации, для учета объемов и периодичности проведения ТО, а так же для учета количества и движения ЭО;
5. Техническое обучение электротехнического и не электротехнического персонала

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»

Климатическое исполнение — виды климатического исполнения машин, приборов и других технических изделий.

Климатическое исполнение, как правило, указывается в последней группе знаков обозначений технических устройств.

Буквенная часть обозначает климатическую зону:

У — умеренный климат;

ХЛ — холодный климат;

УХЛ — умеренный и холодный климат;

Т — тропический климат;

М — морской умеренно-холодный климат;

О — общеклиматическое исполнение (кроме морского);

ОМ — общеклиматическое морское исполнение;

В — всеклиматическое исполнение.

Следующая за буквенной цифровая часть означает категорию размещения:

1 — на открытом воздухе;

2 — под навесом или в помещении, где условия такие же, как на открытом воздухе, за исключением солнечной радиации, атмосферных осадков;

3 — в закрытом помещении без искусственного регулирования климатических условий;

4 — в закрытом помещении с искусственным регулированием климатических условий (вентиляция, отопление);

5 — в помещениях с повышенной влажностью, без искусственного регулирования климатических условий.

Техническая документация, используемая при эксплуатации.

При эксплуатации электрооборудования на судне старший электромеханик (или лицо его заменяющее) должен систематически вести и тщательно хранить следующую техническую документацию:

- а) вахтенный электротехнический журнал;
- б) заводские формуляры;
- в) книгу учёта инвентаря и запасных частей;
- г) книгу учета расходных материалов;
- д) журнал замеров изоляции;
- е) аккумуляторный журнал;
- ж) график профилактических осмотров и ремонтов.

Все журналы должны быть прошиты и опечатаны судовой печатью, вахтенный электротехнический журнал - печатью капитана порта.

Для правильного обслуживания электрооборудования на судне, кроме того, должна быть следующая техническая документация:

- а) отчётные чертежи и схемы электрооборудования;
- б) инструкции по обслуживанию электроустановки и отдельных устройств (техническое описание);
- в) правила обслуживания судового (корабельного) электрооборудования
- г) правила техники безопасности на судах морского флота.

Вахтенный электротехнический журнал

Машинный электротехнический журнал это официальный документ, обязательный для всех судов на которых несетя круглосуточная вахта по электроэнергетической установке членами электротехнической группы машинной команды. Ведение **журнала** рассчитано на месяц.

2. **Журнал** должен отражать в течение суток согласно суточных листов следующее:

- а) техническое состояние и режимы работы электрооборудования, находящегося в ведении электротехнической группы машинной команды;
- б) дефекты и неисправности электрооборудования, мероприятия, принятые по повышению надежности и экономичности его работы;
- в) время, затраченное на любой вид работы;
- г) деятельность, организацию труда, методику и характер производимых работ, нарушение дисциплины электротехнической группы машинной команды;
- д) условия и обстоятельства, влияющие на надежность, экономичность и производительность электрооборудования, безопасность эксплуатационного персонала и судна.

3. Все листы **журнала** должны быть пронумерованы, прошнурованы, и скреплены судовой печатью.

4. **Журнал** ведется постоянно на всех периодах эксплуатации судна при наличии экипажа.

5. Законченный комплект **журнала** за год хранится на судне на правах документов строгой отчетности в течение одного года, затем сдается в архив.

6. **Журналы** могут проверяться только уполномоченными на то лицами. Записи в нем могут делать:

- а) главный (старший) механик в разделе "Особые отметки и распоряжения";
 - б) старший электромеханик и лица, которые в данный момент несут электротехническую вахту и являются старшими на ней (электромеханик, электрик).
- После записи указанные лица обязаны поставить свою подпись.

7. Старший по электротехнической вахте несет ответственность за правильность и аккуратность записей.
8. Контроль за грамотным ведением **журнала** по специальности, всесторонней и объективной записью, его состоянием и сохранностью несет должностное лицо, ответственное за состояние всей электроэнергетической установки и электротехническую группу (старший электромеханик, электромеханик). Ответственное лицо, удостоверяет его ежедневно своей подписью.
9. Главный (старший) механик обязан ежедневно проверять правильность ведения и удостоверить записи в **журнале** своей подписью.
Время и периодичность проверки **журнала** должностными лицами устанавливается в зависимости от конкретных производственных условий.
10. Записи в **журнале** должны производиться чернилами, четко и аккуратно, по содержанию лаконично и исчерпывающе, не допускать двоякого толкования. Сокращение слов не допускается, за исключением официально принятых обозначений.
11. Отсчет времени ведется по судовым часам с 00.00 по 24.00 с точностью до 1 минуты. В случае другой точности делается соответствующая запись.
12. Замеры и записи параметров, характеризующие режимы элементов электроэнергетической установки, производятся при стабильных режимах, При быстроизменяющихся параметрах в соответствующих строчках делается запись "переменные режимы", в графах ставится обозначение "ПР".
13. В свободные графы заносятся замеры параметров, характерных для данного режима и типа судна;
14. Текст, подлежащий исправлению, зачеркивается тонкой чертой так, чтобы его содержание было легко читаемо. Новый текст пишется в разделе "Особые отметки и распоряжения" с соответствующей сноской и подписью лица производившего исправления, а цифры - выше над исправлениями. Подчистка запрещается.

Порядок заполнения

15. На переплете и титульной листах записываются:

а) полное название судна.

б) род главной силовой установки (например, "паро", турбо", "тепло");

в) основные параметры электростанции; род тока (постоянный или переменный), напряжение в вольтах, частота в герцах;

г) полное наименование организации, являющейся судовладельцем;

д) назначение судна;

е) наименование порта приписки судна;

ж) месяц и год ведения **журнала**;

з) порядковый номер **журнала** с начала эксплуатации судна.

16. На суточных листах в строке "название судна" пишется сокращенно род главной силовой установки согласно и название судна.

17. Очередное занесение величин, указанных в листах суточных записей производится, как система, за 5 минут до конца часа.

На судах, где несется круглосуточная вахта электротехнической группы у ГРЩ или пультов управления электротехнической установки, запись величин производится через каждый час, в других случаях - через два часа.

18. При наличии большого числа одноименных замеров одинаковых механизмов (узлов), чем предусмотрено количеством соответствующих граф **журнала** (например, температура подшипников, генераторов, сопротивление изоляции силовой сети и освещения к т.п.), замеряемые величины записываются дробью в одной графе.

Исчисление номеров агрегатов ведется с носа, левого борта.

19. При наличии в одной и той же электрической цепи двух приборов, регистрирующих один и тот же процесс (например, киловаттметр и фазометр), в **журнал** заносится величина, замер которой более точно (с меньшей погрешностью).

20. Раздел "Судовая электростанция".

В наименование "генератор", в соответствующих графах заносятся номер или условное обозначение работающего генератора) основного, стояночного, аварийного), берегового питания и замеры их параметров. В свободной графе записываются дополнительные замеры, специфичные для данного типа генератора (например, температура подшипников, обмоток, параметры возбуждения и т.п.)

21. В графу "сопротивление изоляции" записывается сопротивление изоляции силовой сети относительно корпуса. Раздел "Нагрузка потребителей от ГРЩ". В свободные графы заносится сила тока наиболее ответственных мощных и характерных потребителей для данного режима работы судна (например, рулевое устройство, траловая лебедка, морозильная установка и т.п.). При быстромменяющихся их режимах записывается максимальное значение.

23. Разделы "Работа электромеханизма" и "Число часов работы электромеханизмов". Запись производится для тех электромеханизмов, которые пускаются, останавливаются и контролируются непосредственно электротехнической группой машинной команды в течение суток.

24. Раздел "Электротехнический состав вахты"... Записывается заданный с мостика режим работы: 1 - "переход", 2 - "стоянка на швартовых в порту", 3 - "стоянка у борта другого судна в открытом море"; а) на ходу; б) в свободном дрейфе; в) стоящего на якоре; г) следование в узкости, в естественных обстоятельствах во льдах и т.д. Режим работы (что должно быть включено и что приготовлено к пуску) должны наперед заданы (утверждены капитаном). Записывается работа механизмов сверх заданного режима работы.

25. Раздел "Работа по устранению дефектов".

Записываются все случаи отказов, поломок, выходы из строя, несрабатывания, дефекты, неисправности, которые были обнаружены в течение суток, а также произведенные работы для их устранения. За полноту и объективность записей несут ответственность должностные лица.

26. В раздел "Особые отметки и распоряжения" записываются:

- а) распоряжения лиц согласно п.б;
- б) условия согласно п.2"Д";
- в) изменение времени (перевод часов) при переходе в другой часовой пояс;
- г) чрезвычайные происшествия (в том числе грубые нарушения дисциплины членами электротехнической группы машинной команды, влияющие на техническую эксплуатацию оборудования, технику безопасности и производительность труда);
- д) отклонение установленных норм различных технических параметров, напряжения, частоты, температуры и др. и причины, вызвавшие эти отклонения;
- е) переключения, осуществляемые судоводителями на пульте управления на мостике в том случае, если имеется непосредственная возможность фиксации времени этих переключении электротехнической вахтой.

Заводские формуляры

Формуляры на электрические машины поступают вместе с машинами с заводов-поставщиков. В формуляр вносятся общие основные данные электрических машин и электрооборудования, их неполадки и подробное описание работ, производимых ими во время осмотров, чистки и ремонта. В формуляр вносятся все изменения основных заводских данных, произведённые во время ремонта электрической машины и электрооборудования. Каждая запись должна иметь порядковый номер, в соответствующих графах должна указываться дата начала и окончания работы и её краткое описание. Кроме этого, указывается, кем производилась работа, каким заводом и кем была принята. Все записи, кроме заводских, скрепляются подписью ответственного (электромеханика).

Двигатель
наименование изделия

**ФОРМУЛЯР
(ПАСПОРТ)**

дубликат

ДТВ-110-3
обозначение изделия

Основные сведения и технические данные об изделии

Двигатель ДТВ-110-3 № 831526 1983
наименование изделия тип заводской номер год изготовления

Род тока постоянный

Напряжение, В 320

Частота, Гц -

Мощность, кВт 110

Частота вращения, об/мин. 3000

Направление вращения правое

Исполнение по монтажу (ГОСТ 2479-79) ТМ 2011

Расположение коробки выводов сверху

Масса, Кг 1200

Сведения о наличии драгоценных металлов

Наименование	Количество, г
Золото	-
Серебро	-
Платина	-
Палладий	-

