

Виды ремонта в Ремонтных ведомостях и Сметах на судоремонтные работы

Ремонтные ведомости, поступающие от судовладельцев судоремонтникам, стали содержать перечень оборудования в чистом виде или в лучшем случае - фрагменты технологии выполнения ремонтных работ. По-видимому, эксплуатационники полностью разленились работать с технической документацией, формулярами, актами Регистра или руководители перестали требовать от подчиненных выполнения своих должностных обязанностей. Понятно, что в службах больше нет ремонтных отделов, нет плановиков, сокращенный штат суперинтендантов, в ВМФ постоянная реорганизация (реструктуризация) технического управления в центре и на флотах. Повсеместный «кадровый голод».

Но в ремонт, так или иначе, торговые суда, рыболовный флот и боевые корабли все же становятся. Если не предварительно, а «влёт» по конкурсным, либо по аукционным торгам назначенный объём работ (перечень) уже имеет цену, то что касается характера предполагаемого объема работ – здесь есть тема для обсуждения.

Заказчик задал механизм текущим ремонтом, не обращая внимание на количество отработанных механизмом часов и наличие скрытых дефектов. У судоремонтного предприятия имеется нормативно-техническая документация, в соответствии с которой был выполнен соответствующий текущему ремонту объём работ. При проведении послеремонтного испытания механизм не выходит на заданные параметры, более того, при увеличении нагрузки разрушается одна из составных деталей, не заданная в ремонт. Что делать? Разбираться, искать виновных, возмещать ущерб за их счет? Очень неприятная ситуация с тяжелыми последствиями. Многие наверно сталкивались с подобным.

Если бы вид ремонта механизма был задан в соответствии с требованиями ТУ на эксплуатацию, в котором строго регламентируется зависимость от наработки, то подобных проблем и аварий при сдаче могло и не быть.

Более тяжело обстоят дела с запросом Заказчика об «Освидетельствовании и продлении срока эксплуатации механизмов, систем, устройств и узлов ...».

Можете себе представить. Денег на ремонт мало или их вовсе нет, но «будут позже». Хватит только на «Освидетельствование с продлением...». Так, что будьте любезны – «почистить, прозвонить, замерить, поправить, проточить, заменить, запустить и сдать в работе л/с, ОТК, (ВП)», или «ремонт по дефектовке», несмотря на то, что оборудование по техническим нормативам отработало от 2-х до 5-и сроков эксплуатации без капремонта.

Вот здесь видно, что работники, готовящие ремонтную документацию, полностью игнорируют или просто не знают основ предмета «Детали машин» (в части, касающейся терминологии), который, должны были изучать в институте.

Так, к напоминанию:

Основные термины, определения и показатели надежности имеют общие понятия, свойства и показатели. Пять терминов: работоспособность, отказ, неисправность, наработка и резервирование являются общими понятиями. К свойствам также относится пять терминов: надежность, долговечность, безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость.

В Договорной документации, некоторые грамотные Заказчики делают ссылки на ГОСТы, сами того не подозревая, дают Исполнителю возможность отстоять свою правоту в решении проблемы со сдачей механизмов Заказчику.

Давайте же рассмотрим этот вопрос подробнее.

В первую очередь, нужно всем поднять и прочитать, что написано в тех самых ГОСТах. Освежить знания. Определиться с отличием в характере видов ремонтных работ. Представляю фрагмент из ГОСТ 18322-78 в части, касающейся определения РЕМОНТ.

Начало текста ГОСТ

ГОСТ 18322-78 (СТ СЭВ 5151-85) СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕМОНТА ТЕХНИКИ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области видов, методов и показателей технического обслуживания и ремонта изделий.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Настоящий стандарт соответствует СТ СЭВ 5151-85 в части, приведенной в справочном приложении 3.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены «Ндп».

Для отдельных стандартизованных терминов приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования. Установленные определения можно, при необходимости, изменить по форме изложения, не допуская нарушений границ понятий.

В случаях, когда необходимые и достаточные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено, и, соответственно, в графе «Определение» поставлен прочерк.

...

Термин	Определение
ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ	
1. Техническое обслуживание Ндп. <i>Профилактическое обслуживание</i> <i>Технический уход</i>	Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании
2. Ремонт	Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей
3. Система технического обслуживания и ремонта техники	Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему
4. Метод технического обслуживания (ремонта) Ндп. <i>Способ обслуживания (ремонта)</i>	Совокупность технологических и организационных правил выполнения операций технического обслуживания (ремонта)
5. Периодичность технического обслуживания (ремонта)	Интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом или другим большей сложности.

	<p>П р и м е ч а н и е . Под видом технического обслуживания (ремонта) понимают техническое обслуживание (ремонт), выделяемое (выделяемый) по одному из признаков: этапу существования, периодичности, объему работ, условиям эксплуатации, регламентации и т. д.</p>
6. Цикл технического обслуживания	<p>Наименьший повторяющийся интервал времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации все установленные виды периодического технического обслуживания</p>
7. Ремонтный цикл 5 - 7. (Измененная редакция, Изм. № 1).	<p>Наименьший повторяющийся интервал времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации все установленные виды ремонта</p>
<p>РЕМОНТ Виды ремонта</p>	
Термин	Определение
36. Капитальный ремонт	<p>Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая, базовые.</p> <p>П р и м е ч а н и е . Значение близкого к полному ресурсу устанавливается в нормативно-технической документации.</p>
37. Средний ремонт	<p>Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделий с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объеме, установленном в нормативно-технической документации.</p> <p>П р и м е ч а н и е . Значение частично восстанавливаемого ресурса устанавливается в нормативно-технической документации.</p>
38. Текущий ремонт Ндп. <i>Малый ремонт</i> <i>Мелкий ремонт</i>	<p>Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей</p>
39. Плановый ремонт	<p>Ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>
40. Неплановый ремонт	<p>Ремонт, постановка изделий на который осуществляется без предварительного назначения</p>
41. Регламентированный ремонт	<p>Плановый ремонт, выполняемый с периодичностью и в объеме, установленными в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния изделия в момент начала ремонта</p>
42. Ремонт по техническому состоянию	<p>Ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и в объеме, установленными в нормативно-технической документации, а объем и момент начала ремонта определяется техническим состоянием изделия</p>

ПОЯСНЕНИЯ К НЕКОТОРЫМ ТЕРМИНАМ

К термину «Техническое обслуживание»

Техническое обслуживание содержит регламентированные в конструкторской документации операции для поддержания работоспособности или исправности изделия в

течение его срока службы.

Под операцией технического обслуживания в соответствии с ГОСТ 3. 1109-82 понимают законченную часть технического обслуживания составной части изделия, выполняемую на одном рабочем месте исполнителем определенной специальности.

Под транспортированием понимают операцию перемещения груза по определенному маршруту от места погрузки до места разгрузки или перегрузки. В транспортирование самоходных изделий не включается их перемещение своим ходом.

Под ожиданием понимают нахождение изделия в состоянии готовности к использованию по назначению.

В техническое обслуживание могут входить мойка изделия, контроль его технического состояния, очистка, смазывание, крепление болтовых соединений, замена некоторых составных частей изделия (например, фильтрующих элементов), регулировка и т. д.

К термину «ремонт»

Под операцией ремонта в соответствии с ГОСТ 3. 1109-82 понимают законченную часть ремонта, выполняемую на одном рабочем месте исполнителями определенной специальности.

В ремонт могут входить разборка, дефектовка, контроль технического состояния изделия, восстановление деталей, сборка и т. д. Содержание части операции ремонта может совпадать с содержанием некоторых операций технического обслуживания.

Ремонт изделий может выполняться заменой или восстановлением отдельных деталей и сборочных единиц.

Ремонт любого вида, как правило, должен сопровождаться выдачей определенных гарантий на последующий срок эксплуатации или наработку изделия.

К термину «Система технического обслуживания и ремонта техники»

В частном случае в состав системы технического обслуживания и ремонта техники могут входить материалы, заготовки, запасные части и т. д., т. е. она характеризуется материально-техническим обеспечением, которое можно определить как способность обслуживающей организации представить необходимые ресурсы для проведения технического обслуживания и ремонта объекта при заданной стратегии и в заданных условиях. Заданные условия относятся как к самому объекту, так и к условиям его эксплуатации, обслуживания и ремонта.

К терминам «Цикл технического обслуживания» и «Ремонтный цикл»

В частном случае началом отсчета цикла технического обслуживания (ремонтного цикла) может быть начало использования изделия.

...

К терминам «Капитальный ремонт», «Средний ремонт», «Текущий ремонт»

Капитальный, средний и текущий ремонты могут быть плановыми и неплановыми.

Под базовой частью понимают основную часть изделия, предназначенную для его компоновки и установки других составных частей.

К термину «Неплановый ремонт»

Неплановый ремонт проводится с целью устранения последствий отказов или происшествий.

К термину «Агрегатный ремонт»

Замена агрегатов может выполняться после отказа изделия или по плану. Перечень заменяемых агрегатов, порядок проведения замен и указания по организации агрегатного ремонта устанавливаются в отраслевых нормативно-технических документах.

Противоположностью агрегатного метода является детальный метод, при котором заменяются или восстанавливаются отдельные детали, вышедшие из строя.

К показателям системы технического обслуживания и ремонта

Показатели системы технического обслуживания и ремонта позволяют оценить затраты времени, труда и средств на техническое обслуживание и ремонты и содержат затраты, обусловленные конструкцией и техническим состоянием изделия (оперативные

затраты), и затраты, обусловленные организацией, технологией выполнения технического обслуживания и ремонтов, материально-техническим обеспечением, квалификацией персонала, условиями окружающей среды и т. д.

Показатели системы технического обслуживания и ремонта пп. 57 - 65 оценивают общие затраты времени, труда и средств на технические обслуживания и ремонты и содержат затраты, обусловленные конструкцией и техническим состоянием изделия (оперативные затраты), и затраты, обусловленные организацией, технологией выполнения технического обслуживания и ремонтов, материально-техническим обеспечением, квалификацией персонала, условиями окружающей среды и т. д.

Расчет показателей системы технического обслуживания и ремонта техники аналогичен расчету соответствующих показателей ремонтпригодности по ГОСТ 21623-76. При этом вместо оперативных затрат учитываются общие затраты времени, труда и средств.

[Конец текста ГОСТ](#)

В области ремонта кораблей ВМФ термины и определения основных понятий установлены стандартом ГОСТ В28118-89 РЕМОНТ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ ВМФ.

Судовладельцы рыболовецких судов придерживаются определений, указанных в «ПОЛОЖЕНИИ О РЕМОНТЕ СУДОВ ФЛОТА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» МРХ СССР. Раздел 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ РЕМОНТА СУДОВ.

На флоте, между коллегами стали разрастаться жаркие споры о содержании работ по их видам. Оказалось недостаточным разъяснений в ГОСТах.

СРП это нужно для определения стоимости ремонта, потому, что заданную Заказчиком работу нужно правильно соотнести с комплектами работ по нормосборнику (ТРВ, ТРТВ, ВКН, УКН и пр.).

Заглянем в «Справочник судового механика» под редакцией Л.Л. Грицая. М., «Транспорт» 1974 г. том 2,

Глава 21. Техническое обслуживание (ТО) судов и судового оборудования.

[Начало фрагмента Главы 21 ...](#)

Вид ремонта в зависимости от особенностей, степени повреждений и износа оборудования и их составных частей (деталей), а также трудоёмкости выполняемых ремонтных работ разделяются на:

Текущий (профилактический) ремонт – минимальный по объёму вид ремонта, при котором обеспечивается нормальная эксплуатация объекта (в пределах установленных норм износа) до очередного планового ремонта. Во время текущего ремонта устраняют неисправности заменой или восстановлением отдельных составных частей (быстроизнашивающихся деталей), а также выполняют регулировочные работы.

Средний ремонт заключается в восстановлении эксплуатационных характеристик объекта ремонтом или заменой только изношенных или повреждённых его частей. Кроме того, обязательно проверяется техническое состояние остальных составных частей и устраняются обнаруженные неисправности. При среднем ремонте может производиться капитальный ремонт отдельных основных составных частей.

Капитальный ремонт заключается в полной разборке и дефектации объекта, в замене или ремонте всех его составных частей (в т.ч. и базовых деталей), сборке объекта и его комплексной проверке, регулировке и испытании. Восстанавливаются технико-эксплуатационные характеристики и нормы по отдельному оборудованию, комплектам, узлам и элементам судна, утраченные в процессе длительной эксплуатации.

Характерные работы по видам ремонта

Характерные работы по		
Корпусу	Механизмам	Системам
Текущий (профилактический) ремонт		
Очистка, окраска, проверка технического состояния, устранение неплотностей и водотечности, мелких деформаций и повреждений, подварка швов, смена заклёпок, наплавка повреждённых мест.	Частичная переборка, инструментальная проверка, очистка и мойка, восстановление защитных покрытий и изоляции, снятие наработков, регулировка монтажных зазоров, замена сменных деталей и стандартного крепежа.	Наружный осмотр, пайка, заварка и заделка трещин трубопроводов, правка повреждённых и замена небольших изношенных участков труб, замена прокладок и набивок, промывка и продувка трубопроводов, очистка и замена крепежа, восстановление защитных покрытий и изоляции, переборка арматуры с заменой изношенных деталей, чистка сеток фильтров
Средний ремонт		
Устранение деформаций, замена изношенных элементов набора и обшивки, дельных вещей, настила и оборудования помещений, проверка отсеков на водонепроницаемость.	Полная переборка, проточка, расточка, наплавка деталей, перезаливка подшипников, замена изношенных элементов и узлов, балансировка и центровка механизма движения.	Замена дефектных участков трубопроводов, общая проверка арматуры с восстановлением и заменой изношенных и повреждённых узлов, элементов; гидравлические испытания.
Капитальный ремонт		
Замена листов наружной обшивки, палуб, переборок, деталей набора, секций рубок, надстроек, оборудование помещений, отдельных судовых устройств или их элементов.	Проточка, расточка, наплавка основных рабочих элементов (корпуса, валы и т. п.), перезаливка и замена вкладышей подшипников, пригонка всех направляющих и трущихся поверхностей, полное восстановление или замена ответственных деталей и узлов механизмов.	Общая замена трубопроводов, арматуры, КИП и средств автоматике.

[Конец фрагмента Главы 21 ...](#)

Для примера.

Условному СРЗ в ремонт задан Брашпиль типа Б-7. без указания вида ремонта.

Для сравнения трудоёмкости и стоимости работ по видам ремонта применим данные прейскуранта на судоремонтные работы N 26-05-24 (заводского, параметрического).

Код 6710001 СР(тек.р.) = 5,42 * К тер. * X * Тар.

Код 6710002 СР(ср. р.) = 10,5 * К тер. * X * Тар.

Код 6710003 СР(кап.р.) = 14,3 * К тер. * X * Тар.

К тер. = 1,30 (территориальный коэффициент для Владивостока)

X – калибр цепи, мм. Для данного типа брашпиля калибр цепи = 49 мм.

Тариф условного СРЗ Тар. = 250 руб. час. Получаем следующие результаты:

Код работы	Наименование работ	Трудоемкость (н.час)	Стоимость работ без стоимости материала и ЗИП
6710001	Брашпиль. Текущий ремонт. 1 шт.	345.25	86 313.50
6710002	Брашпиль. Средний ремонт. 1 шт.	668.85	167 212.50
6710003	Брашпиль. Капитальный ремонт. 1 шт.	910.91	227 727.50

Разница в стоимости работ по видам существенная. Какая стоимость работ из трёх рассчитанных должна быть предложена Заказчику? При этом, данная стоимость не включает в себя стоимость приобретаемого материала, СЗЦ, ЗИП, общезаводские накладные расходы, прибыль и НДС.

Состав работ по видам и категориям работ указан в ниже приведённом фрагменте Приложения к преискуранту N 26-05-24 "Характеристики объемов работ по категориям ремонта комплектов и узлов судна" ММФ СССР, издания 1991 года.

[Начало фрагмента Приложения к преискуранту N 26-05-24](#)

РАЗДЕЛ 6. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И УСТАНОВКИ

671. Брашпили эдлектроручные и электрические

Текущий ремонт

Разобрать брашпиль на судне. Детали, узлы, подлежащие ремонту, доставить в цех, очистить, промыть и продефектовать. Изготовить и заменить пальцы кулачков, обшивку дисков муфты, кольца муфты, обшивку тормозных лент, уплотнительные кольца, 25% штифтов, шпилек, винтов, болтов и гаек специальных, 50% набора прокладок для подшипников, 50% пальцев, осей, пружин. Заменить набивку, прокладки, 50% крепежа. Развернуть отверстия под новые пальцы и оси. Зачистить и шлифовать вручную шейки валов. Зачистить зубья шестерен и колес. Наплавить выработанные места цепных звездочек, швартовых барабанов, клюзов, отбойников цепей и обработать после наплавки. Выпрямить кожухи. Привод расходить. Доставить узлы и детали брашпиля на судно. Собрать брашпиль с пригонкой узлов и деталей. Заправить редуктор маслом, отрегулировать тормозное устройство. Установить кожухи. Испытать брашпиль в действии и сдать ОТК.

Средний ремонт

Дополнительно к текущему ремонту произвести следующие Работы: снять брашпиль и его привод вместе с фундаментной рамой и доставить в цех. Заменить из СЗЧ узлы и детали брашпиля. Изготовить и заменить фиксаторы, диски муфты в сборе, 50% пальцев муфты, тормозные ленты в сборе, детали тормоза колодочного (за исключением рычагов), 50% шпонок (с исправлением пазов), штифтов, шпилек, винтов, болтов и гаек специальных. Заменить масленки, 25% крепежа, 50% подшипников качения. Проточить и шлифовать шейки валов. Снять наработки на зубьях шестерен и колес. Пригнать фланцы корпуса и крышки редуктора. Привод перебрать, изготовить и заменить 50% пальцев, осей втулок. В раме фундаментной (включая опорные стойки вала) пригнать 50% вкладышей по постелям опорных стоек. Доставить брашпиль на судно, установить на фундамент, с заменой фундаментных болтов и гаек. Окрасить брашпиль.

Капитальный ремонт

Дополнительно к среднему ремонту произвести следующие работы: изготовить и заменить 50% пальцев муфты, оси, пружины, втулки, планки эластичных муфт, детали рычагов переключения на работу от одного электродвигателя, винты, траверсы, 50% шпонок (с исправлением пазов), штифтов, шпилек, винтов, болтов, гаек

специальных. У привода - упоры, сухари. Заменить 50% подшипников качения, крепежа. В раме фундаментной (включая опорные стойки вала, отбойники цепей, клюзы и кожухи) изготовить наборы прокладок подшипников. Проверить опорные поверхности рамы и опорных стоек, расточить в стойках постели и пригнать 50% вкладышей по постелям. Изготовить кожухи. Собрать с пригонкой деталей опорные стойки. Произвести монтажные работы.

Ленточный тормоз брашпиля. Ремонт.

Разобрать и снять привод ленточного тормоза и тормозную ленту с нагревом, доставить в цех. Детали очистить, промыть и продефектовать. Изготовить штифты, специальные винты и шайбы, 50% осей. Развернуть в сопрягаемых деталях отверстия под заменяемые оси. Незаменяемые оси зашлифовать. Расходить талреп, порезать резьбы. Заменить обшивку тормозной ленты с заменой заклепок. Выправить рычаги и тяги. Очистить и загрузнтовать стальные ленты. Отремонтированные детали доставить на судно. Во всех узлах ленточного тормоза заменить шайбы, шплинты, винты. Собрать привод и тормозную ленту. Проверить в действии ленточный тормоз, отрегулировать натяжение ленты. Сдать работу ОТК.

Типовая номенклатура сменно-запасных частей, поставляемых в централизованном порядке для ремонта брашпилей электроручных и электрических

№ п/п	Сменно-запасные части	Ед. изм.	Расчетное количество заменяемых деталей и узлов при ремонте %	
			Капитальном	среднем
1	Втулки цепной передачи	шт	100	100
2	Втулка подвижная	шт	100	-
3	Втулка кулачкового устройства	шт	100	100
4	Втулка диска включения	шт	100	100
5	Втулка ручного привода баллера	шт	100	50
6	Втулка привода переключения муфт	шт	100	100
7	Бугель	шт	100	-
8	Втулка редуктора	шт	100	100
9	Червячный вал редуктора	шт	100	-
10	Венец червячного колеса	шт	100	100
11	Вкладыш подшипника	шт	100	50
12	Втулка червячного колеса	шт	100	100
13	Втулка траверсы	шт	100	100
14	Втулка тормозного устройства	шт	100	50

[Конец фрагмента Приложения к преискуранту N 26-05-24](#)

Более точный перечень сменно-запасных частей, которые необходимо менять в зависимости от принятого вида ремонта, прописан в технической документации по эксплуатации механизмов.

Вид ремонта определяется личным составом по данным наработок или по состоянию основных рабочих параметров, фиксируемых в формулярах механизмов, а так же может быть назначен технологическими службами СРП по результатам заводской дефектации.

Один из неопределяемых параметров, являющийся частой и основной причиной аварий на флоте является усталость металла. При выработанном расчетном ресурсе механизма не замененные в должном порядке детали могут выйти из строя в любой момент и привести механизм к аварии, которая в свою очередь может привести к человеческим жертвам и гибели судна.

Приглашаем неравнодушного читателя к диалогу на представленную тему статей. Отзывы по публикуемым материалам можно присылать по электронной почте автору (e-mail: martflot@mail.ru) или в редакцию журнала (e-mail: info@baltprint.ru).

ГЛАЗЫРИН Ю.А.

*martflot@mail.ru
www.atoll.stl.ru*