

**Виды ремонта  
в Ремонтных ведомостях и Сметах на судоремонтные работы**  
(продолжение, начало №4-2010)

В предыдущей статье был начат разговор о видах ремонта механизмов, задаваемых судовладельцами в ремонтной документации.

Чаще всего, вид ремонта вовсе не задается, но для определения предварительной (ориентировочной) стоимости работ судоремонтному предприятию требуется конкретное определение вида ремонта. Или при расценке сметчики принимают опытным путем среднее значение по нормативным документам предприятия.

Код работы	Наименование работ	Единица измерения	Трудоемкость (н.час)	Стоимость работ без стоимости материала и ЗИП
6100001	Вспомогательные двигатели внутреннего сгорания. Текущий ремонт.	цилиндр	50.0*Х	
6100002	Вспомогательные двигатели внутреннего сгорания. Средний ремонт.	цилиндр	68.0*Х	
6100003	Вспомогательные двигатели внутреннего сгорания. Капитальный ремонт.	Цилиндр	91.0*Х	

Где:

Х - 100 мм диаметра цилиндра.

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

##### 610001. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Отсоединить от двигателя трубопроводы и механизмы управления, разобрать двигатель с выпрессовкой 50% втулок цилиндров без снятия блока с катера и выемки р/вала. Детали и узлы доставить в цех для ремонта, очистить, промыть и продефектовать. Заменить из СЗЧ узлы и детали согласно тех. актов и списков СЗЧ.

##### БЛОК ЦИЛИНДРОВ.

Зачистить посадочные места на блоке, отдефектовать, обмерить. Снять наработки на втулках рабочих цилиндров, подрезать посадочные места, заменить из СЗЧ кольца медные и резиновые уплотнительные, запрессовать втулки в блок цилиндров, обмерить и занести в формуляр.

#### РАМОВЫЕ ПОДШИПНИКИ.

Заменить из СЗЧ до 25% шпилек крепления рамовых подшипников с гайками, выкатить до 50% подшипников, проверить натяг.

#### ПОРШНИ.

Ремонтируемые поршни очистить, промыть, проверить натяг мотылевым подшипникам, заменить из СЗЧ компрессионные и маслосъемные кольца, пригнать кольца по поршням. Заменить из СЗЧ дефектные втулки головных соединений, до 25% поршней, поршневых пальцев, мотылевых болтов с гайками и подшипников. Собрать поршневое движение с центровкой и установкой масляных зазоров, подобрать движения по весам.

#### КРЫШКИ ЦИЛИНДРОВ.

Опресовать крышки для выявления дефектов. Очистить в хим. ванне зарубашечное пространство крышек цилиндров. Заменить протекторы. Перебрать, притереть и установить на крышки цилиндров пусковые, предохранительные, впускные и выпускные клапаны с заменой из СЗЧ до 25% штоков клапанов с направляющими пружинами и седлами и 100% РТИ. Притереть посадочные места крышек цилиндров, опрессовать, установить крышки на блок, проверить камеру сжатия с заменой из СЗЧ 25% шпилек крепления крышек с гайками и 100% меди прокладки и РТИ. Испытать гидравлическим давлением зарубашечное пространство с устранением дефектов.

#### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ.

Вскрыть до 50% подшипников р/вала. Дефектовать по контуру кулачные шайбы. Пришабрить вкладыши по шейкам вала. Заменить из СЗЧ до 25% тонкостенных вкладышей. Проверить натяг и прилегание вкладышей по постелям, распределительный вал отцентровать, установить масляные зазоры. Зачистить зубья шестерен коленчатого вала, приводов распределительного вала и навешенных механизмов.

#### ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Вскрыть торец, очистить, промыть, замерить зазоры, снять наработки, выправить и пригнать детали привода газораспределения. Заменить из СЗЧ до 25% шаровых головок, осей, втулок, роликов. Собрать привод с установкой зазоров и фаз газораспределения.

#### ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ.

Разобрать воздухораспределитель, детали очистить, промыть. Притереть золотники. Заменить из СЗЧ пружины золотников и втулки валика, зачистить зубья шестерни, проверить зазор. Собрать воздухораспределитель.

#### ФОРСУНКИ И ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ.

Разобрать форсунки и топливные насосы с приводами, детали очистить, промыть. Притереть плунжера, сопла и распылители рабочие и из СЗЧ. Собрать форсунки и топливные насосы с заменой из СЗЧ плунжерных пар, игл форсунок с направляющими, распылителей до 25% клапанов топливных насосов, пружин, пробок, штуцеров. Испытать на стенде, отрегулировать.

#### МАСЛЯНЫЕ, ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЕ И ОХЛАЖДАЮЩИЕ НАСОСЫ.

Разобрать, промыть, очистить детали шестеренчатых (масляных и топливоподкачивающих) центробежных и поршневых (водяных) насосов. Прошлифовать шейки валов, снять наработки на крышках корпусов шестеренных насосов, зачистить зубья шестерен, заменить из СЗЧ втулки, медные прокладки. Собрать шестеренные насосы с регулировкой предохранительных клапанов. Зачистить и проточить дефектные участки рабочего колеса, заменить из СЗЧ шарикоподшипники, сальники и РТИ. Собрать

центробежный водяной насос. Снять наработки на втулках насоса, заменить из СЗЧ резиновые кольца и манжеты, втулки бронзовые. Проточить, притереть клапаны. Заменить сальниковую набивку. Собрать насосы с занесением зазоров в формуляр.

#### РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ.

Разобрать регулятор частоты вращения с приводом, детали очистить, промыть. Заменить из СЗЧ пружины грузов, РТИ. Снять наработки на обоймах, муфтах, заменить шарикоподшипники. Регулятор собрать, проверить и отрегулировать на стенде.

#### ТРУБОПРОВОДЫ И ФИЛЬТРЫ.

Заменить из СЗЧ навешенные фильтрующие элементы. Выправить, заварить дефектные участки трубопроводов до 10%. Очистить, продуть, испытать гидравлическим давлением до 10% труб с фланцевыми и штуцерно-торцовыми соединениями.

#### ВПУСКНОЙ И ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОРЫ.

Очистить, отдефектовать коллектора. Заменить из СЗЧ протекторы, уплотнительные кольца и прокладки асбожелезные. Собрать коллекторы, испытать гидравлическим давлением, устранить дефекты.

#### ПРОДУВОЧНЫЙ НАСОС.

Разобрать насос, детали очистить, промыть. Снять наработки на цилиндре, штоке, направляющих станины. Заменить из СЗЧ кольца сальника, втулки штока и головного соединения. Собрать поршневое движение, отцентровать, установить масляные зазоры. Заменить из СЗЧ 25% пластичных клапанов продувочного насоса. Собрать насос.

Отремонтированные детали и узлы доставить на судно. Собрать двигатель с заменой прокладок, 25% крепежа и пригонкой всех узлов и деталей. Обжать болты крепления двигателя к фундаментной раме. Присоединить трубопроводы, механизм управления и привода. Опрессовать двигатель водой, маслом, топливом, сдать ОТК, подготовить к нагрузочным испытаниям согласно СТП и ТУ.

#### 610002. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

##### СРЕДНИЙ РЕМОНТ

Дополнительно к текущему ремонту произвести следующие работы: Разобрать двигатель с выпрессовкой 100% втулок цилиндров без снятия блока с картера и выемки распред. вала.

#### КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ, РАМОВЫЕ И МОТЫЛЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Выкатить поочередно 100% рамовых подшипников, отдефектовать. Зачистить ручную риски и шлифовать рамовые шейки, откалибровать и шлифовать мотылевые шейки коленчатого вала. Перезолить до 50% вкладышей рамовых и мотылевых подшипников (в том числе: вкладыши подшипников компрессора пускового воздуха и продувочного насоса) со станочной и слесарной обработкой. Если вкладыши тонкостенные, то заменить из СЗЧ до 50% в остальных вкладышах, проверить натяги и месячные отставания белого металла, заплавить. Пришабрить вкладыши по шейкам валов. Проверить прилегание вкладышей по постелям и натягам. Уложить коленчатый вал, отцентровать, установить масляный зазор. Заменить из СЗЧ до 50% шпилек крепления рамовых подшипников с гайками.

#### БЛОК ЦИЛИНДРОВ.

Пришабрить и притереть посадочные и уплотнительные бурты плоскости разъема и опорные поверхности блока цилиндров и втулок. Очистить зарубашечное пространство

блока цилиндров. Обмерить посадочные поверхности. Заменить из СЗЧ протекторы до 50% втулок цилиндров, на остальных втулках снять наработки, пришабрить, притереть посадочные места. Установить втулки в блок на РТИ и медные прокладки из СЗЧ, произвести контрольные обмеры с занесением в формуляр.

#### ПОРШНИ.

Заменить из СЗЧ 25% поршней, поршневых пальцев, до 75% мотылевых болтов с гайками. Собрать поршни с шатунами с проверкой на плите и подборкой веса.

#### КРЫШКИ ЦИЛИНДРОВ.

Заменить из СЗЧ пусковые, предохранительные, впускные и выпускные клапана в сборе, направляющие и седла до 50% крышек цилиндров с прокладками, 25% шпилек крепления крышек с гайками.

#### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ.

Вскрыть поочередно 100% подшипников р/вала и шлифовать шейки распределительного вала, заменить из СЗЧ до 25% тонкостенных вкладышей, остальные пришабрить и подогнать по постелям, проверить натяг, или до 50% перезалить.

Заменить из СЗЧ шестерни коленчатого и распределительного валов, промежуточные шестерни и шестерни привода навешенных механизмов.

#### ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Заменить из СЗЧ до 50% штанг, гнезд, до 25% осей, роликов, шаровых головок, втулок.

#### ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ.

Заменить из СЗЧ золотник, валик, шестерню, пружины. Изготовить и заменить втулки валика. Собрать воздухораспределитель и отрегулировать.

#### ФОРСУНКИ И ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ.

Заменить из СЗЧ с проверкой и регулировкой до 25% форсунок и топливных насосов. Остальные форсунки и топливные насосы разобрать, детали очистить, промыть, притереть сопла и распылители. Собрать форсунки и топливные насосы с заменой из СЗЧ 75% плунжерных пар, игл форсунок с направляющими, распылителей, клапанов топливных насосов, пробок, штуцеров.

#### МАСЛЯНЫЕ, ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЕ И ОХЛАЖДАЮЩИЕ НАСОСЫ.

Заменить из СЗЧ шестерни, валы, клапаны шестеренного насоса. Заменить из СЗЧ рабочее колесо спец. сальники, вал центробежного насоса. Заменить из СЗЧ втулку цилиндра, поршень, вкладыши шатуна, клапаны поршневого насоса.

#### РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ.

Заменить из СЗЧ втулки, валик. Шлифовать оси грузов, рычагов и приводов.

#### ПРОДУВОЧНЫЙ НАСОС.

Расточить цилиндр продувочного насоса, прострогать и пришабрить направляющие станины. Заменить из СЗЧ поршень, шток, ползуны крейцкопфа, втулку шатуна, втулки крышки и промежуточные днища, до 50% пластинчатых клапанов. Шлифовать цапфу крейцкопфа.

#### 610003. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ.

Дополнительно к среднему ремонту произвести следующие работы: Разобрать двигатель со съемом блока, к/вала и распредвала в цех.

#### КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ, РАМОВЫЕ И МОТЫЛЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ.

Перезалить до 50% рамовых и мотылевых подшипников (в том числе: вкладыши компрессора пускового воздуха и продувочного насоса) со станочной и слесарной обработкой. Заменить из СЗЧ до 50% шпилек крепления рамовых подшипников с гайками и тонкостенных подшипников.

#### БЛОК ЦИЛИНДРОВ.

Заменить из СЗЧ 50% втулок цилиндров.

#### ПОРШНИ.

Заменить из СЗЧ 50% поршней, поршневых пальцев.

#### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ.

Заменить из СЗЧ до 50% кулачных шайб. Если вал цельнокованный, то заменить вал из СЗЧ.

#### ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Заменить из СЗЧ до 50% штанг, осей, роликов, шаровых головок, втулок, 100% шестерен и шапф с осями.

#### ФОРСУНКИ И ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ.

Заменить из СЗЧ с проверкой и регулировкой 75% форсунки и топливные насосы.

Заменить из СЗЧ регулятор частоты вращения, насосы масляный и топливоподкачивающий, насос водяного охлаждения.

Изготовить и заменить до 50% трубопроводов с фланцевыми и штуцерно-торцовыми соединениями, заменить клапаны.

#### ПРОДУВОЧНЫЙ НАСОС.

Заменить из СЗЧ вкладыши шатуна, клапанные коробки пластинчатых клапанов в сборе.

Типовая номенклатура сменно-запасных частей, поставляемых в централизованном порядке для ремонта вспомогательных двигателей внутреннего сгорания

N п/п	Сменно-запасные части	Единица измерения	Расчетное количество заменяемых деталей и узлов при ремонте, %		
			Капитальном	Среднем	Текущем
	<b>Рама фундаментная</b>				
1	Вкладыши рамового подшипника	к-т	100	50	25
2	Вкладыши опорно-упорного подшипника	к-т	100	100	-
3	Шпильки рамового подшипника с гайкой	к-т	100	50	25
	<b>Цилиндр</b>				
4	Крышка	шт	100	50	-
5	Прокладка	шт	100	100	100
6	Шпилька с гайкой	к-т	100	50	25
7	Втулка	шт	100	50	-
8	Протектор	шт	100	100	100
9	Кольцо резиновое уплотнительное	шт	100	100	100
	<b>Поршень</b>				
10	Поршень	шт	100	50	25
11	Палец	шт	100	50	25
12	Кольцо компрессионное	шт	100	100	100

13	Кольцо маслосъемное	шт	100	100	100
	<b>Шатун</b>				
14	Втулка верхней головки	шт	100	100	100
15	Болт мотылёвого подшипника с гайкой	к-т	100	100	25
16	Вкладыши мотылёвого подшипника	к-т	100	50	25
	<b>Клапаны впускные и выпускные</b>				
17	Клапан впускной	шт	100	100	25
18	Клапан выпускной	шт	100	100	25
19	Направляющая	шт	100	100	25
20	Пружина	шт	100	100	25
	<b>Клапан предохранительный</b>				
21	Клапан в сборе	шт	100	100	-
22	Пружина	шт	-	-	25
	Кран индикаторный				
23	Кран в сборе	шт	100	100	-
	<b>Клапан пусковой</b>				
24	Клапан в сборе	шт	100	100	-
25	Пружина	шт	-	-	25
	<b>Воздухораспределитель</b>				
26	Золотник	шт	100	100	-
27	Пружина	шт	-	-	25
	<b>Привод клапанов</b>				
28	Толкатель клапанов	шт	100	50	25
29	Головка шаровая	шт	100	50	25
30	Направляющая толкателя	шт	100	50	25
31	Втулка	шт	100	50	25
	<b>Привод газораспределения</b>				
32	Шестерня коленчатого вала	шт	100	100	-
33	Шестерня промежуточная	шт	100	100	-
34	Шестерня распределительного вала	шт	100	100	-
35	Шестерня привода навешенных механизмов	шт	100	100	-
	<b>Вал распределительный</b>				
36	Вкладыши подшипников	к-т	100	50	25
37	Шайба кулачная	шт	100	50	-
38	Шайба кулачная топливного насоса	шт	100	50	-
	<b>Насос топливный</b>				
39	Насос в сборе	шт	100	25	-
40	Плунжерная пара	к-т	-	75	100
41	Пружина плунжера	шт	-	75	25
42	Клапан нагнетательный	шт	-	75	25
	<b>Форсунка</b>				
43	Форсунка в сборе	шт	100	25	-
44	Игла с направляющей	к-т	-	75	100
45	Распылитель	шт	-	75	100
46	Пружина	шт	-	75	25
	<b>Регулятор частоты вращения</b>				
47	Регулятор в сборе	шт	100	-	-
48	Втулка подшипника	шт	-	100	-
49	Вал	шт	-	100	-
50	Пружина грузов	к-т	-	100	100
	<b>Насос шестеренный масляный</b>				
51	Насос в сборе	шт	100	-	-
52	Шестерня	шт	-	100	-
53	Вал	шт	-	100	-
	<b>Насос центробежный водяной</b>				
54	Насос в сборе	шт	100	-	-
55	Колесо рабочее	шт	-	100	-
56	Вал	шт	-	100	-
	<b>Насос топливоподкачивающий</b>				

57	Насос в сборе	шт	100	-	-
58	Шестерня	шт	-	100	-
59	Вал	шт	-	100	-
60	Клапан перепускной фильтра	шт	-	100	-
61	Элемент фильтрующий топливного фильтра	шт	100	100	100
62	Элемент фильтрующий масляного фильтра	шт	100	100	100

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

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

*ГЛАЗЫРИН Ю.А.  
martflot@mail.ru  
www.atoll.stl.ru*