

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ

ВИДЫ РЕМОНТА В РЕМОНТНЫХ ВЕДОМОСТЯХ И СМЕТАХ НА СУДОРЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

(продолжение, начало №4, 5, 6 – 2010; №1, 2, 3 – 2011)

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС

ЧАСТЬ 1

Корпус является конструктивной основой судна, что и обуславливает важность и сложность его своевременного ремонта. Два основных фактора определяют потребность в корпусоремонтных работах: 1) ослабление конструкций вследствие их коррозионного износа; 2) эксплуатационные и аварийные повреждения корпуса. Трудоемкость ремонта корпусных конструкций достигает 20-30%, а иногда и более от общего объема ремонта судна. Однако сами по себе цифры, характеризующие удельный вес ремонта корпуса, еще не определяют в полной мере его значимости. Ремонт корпусных конструкций нередко выполняется в стесненных условиях, в замкнутых объемах, при большом насыщении отсеков механизмами, трубопроводами, электрическими кабелями, оборудованием. Подлежащие ремонту конструкции окрашены, покрыты изоляцией. По указанным причинам затрудняется применение средств механизации и сужается фронт работ, приходится выполнять большой объем сопутствующих демонтажнo-монтажных работ. В результате корпусоремонтные работы нередко определяют общую продолжительность ремонта судна.

Этот абзац полностью взят из учебника Технология ремонта корпуса судна («Судостроение», Ленинград, 1984 г. Телянер Б.Е., Турмов Г.П., Финкель Г.Н.). Он в полной мере характеризует серьезность и важность рассматриваемой в данной статье темы.

Стоит напомнить, что определение вида ремонта для корпусных работ тоже имеет большое значение, как для судовладельца, так и для судоремонтного предприятия. В первую очередь это планирование бюджета (финансирования будущего ремонта), затем организацию технологической подготовки производства и организацию обеспечения предприятия материалами, ресурсами, оснасткой, оборудованием.

Если по характеру работ определены объемы, соответствующие текущему или среднему ремонту, то и финансирование будет спланировано соответствующее. Но после вывода судна или корабля из эксплуатации по результатам дефектовки в заключении технологических служб будет определена необходимость проведения комплекса работ соответствующего объема капитального ремонта, а бюджетным планом финансирование данных работ не предусмотрено, то по факту возникает очень много трудноразрешимых задач и у судовладельца и у СРП. Об этом мы уже беседовали ранее.

В первой статье о видах ремонта (ФЛОТЭКСПЕРТ №4 – 2010), в таблице «Характерные работы по видам ремонта» для корпусных работ определены следующим образом:

Текущий (профилактический) ремонт

Очистка, окраска, проверка технического состояния, устранение неплотностей и водотечности, мелких деформаций и повреждений, подварка швов, смена заклёпок, наплавка повреждённых мест.

Средний ремонт

Устранение деформаций, замена изношенных элементов набора и обшивки, дельных вещей, настила и оборудования помещений, проверка отсеков на водонепроницаемость.

Капитальный ремонт

Замена листов наружной обшивки, палуб, переборок, деталей набора, секций рубок, надстроек, оборудование помещений, отдельных судовых устройств или их элементов.

Как правило, корпусные работы, в период очередного докования, по характеру и объемам могут относиться к текущему и реже к среднему ремонту. Объем капитального ремонта судна задается тогда, когда судно становится в заводской ремонт на подтверждение или переоформление класса Регистра – через каждые 5 лет.

Пример расчета трудоемкости работ будет описан в следующем номере журнала.

Ниже, для знакомства и в качестве демонстрации, представлены нормативные материалы некоторых комплектов работ и условий их выполнения из приложений преysкуранта № 26-05-24 ММФ СССР (1991 г.).

Начало фрагмента «Характеристики объемов работ ...»



СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО КАТЕГОРИЯМ РЕМОНТА КОМПЛЕКТОВ И УЗЛОВ СУДНА РАЗДЕЛ 1. МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1. Трудоемкость на замену и правку металлоконструкций судового корпуса предусматривает выполнение всего комплекса работ, включая:

- доставку материалов и заготовок к месту производства ремонтных работ и уборку с судна снятых металлоконструкций;
- проверку сварных швов в районе заменяемых или ремонтируемых участков и устранение выявленных дефектов;
- изготовление шаблонов и каркасов;
- правку кромок смежных листов шириной до 200 мм со стрелкой прогиба до двух толщин листа при замене и правке листов со съемом;
- изготовление гребёнок и рымов;
- установку и приварку заделок набора при замене и правке со съемом листов обшивки корпуса;
- работы по наплавке недемонтируемых металлоконструкций (наплавка язвин, раковин, коррозионных разъеданий околошовной зоны, неприлеганий и т. д.) при замене листов без демонтажа набора и при замене набора без демонтажа обшивки;
- установку приспособлений для правки на месте листов и набора судна (винтовых домкратов или гидравлических прессов).

2. Трудоемкость замены и ремонта металлоконструкций из стали марок А, Б, Д, Е, следует определять по показателям трудоемкости, разработанными для металлоконструкций из стали марки СтЗсп.

3. Трудоемкость замены и ремонта металлоконструкций из стали марок 09Г2С, А32, Д32, Е32, А36, Д36, Е36 следует определять по показателям трудоемкости, разработанными для металлоконструкций из стали 09Г2.

Трудоемкость замены и ремонта металлоконструкций из стали марок А40, Д40, Е40 следует определять по показателям трудоемкости, разработанными для металлоконструкций из стали марки 10ХСНД.

Конец фрагмента «Характеристики объемов работ ...»

Приложение к преискуранту № 26-05-24 ММФ СССР (1991 г.) «Справочник Трудоемкость на единицу измерения (параметра) судоремонтных работ».

Начало фрагмента «Справочник Трудоемкость ...»

Код работы	Код. Наименование комплектов, наименование категорий ремонта и ремонтных работ	Единица измерения / параметр	Трудоемкость, н/час
------------	--	------------------------------	---------------------

Комплект № 102 Правка вмятин

1020001	Правка на месте вмятин листов наружной обшивки корпуса, палубы, переборки, платформы, комингсов люков, фальшборта, книц при толщине листа до 6 мм	м ²	3,9
1020004	Правка на месте вмятин листов наружной обшивки корпуса, палубы, переборки, платформы, комингсов люков, фальшборта, книц при толщине листа до 12 мм	м ²	5,4

Комплект № 103 Правка набора

1030001	Правка на месте набора, полосульб N 6	м	1,5
1030002	Правка на месте набора, полосульб N 8	м	1,6
1030003	Правка на месте набора, полосульб N 10	м	2,0
1030004	Правка на месте набора, полосульб N 12	м	2,1

Примечание к комплектам 102 и 103.

При расчете трудоемкости учтены:

Сталь СтЗсп, отсутствие конструктивной погни, вмятины участками более 1 м², а набора более 0,5 м при снятых листах, стрелка одностороннего прогиба до 50 мм, наличие рештований и использование приспособлений для правки (домкратов или гидропрессов).

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ

Указанные показатели трудоемкости применяются также при правке набора из углового или таврового профиля соответствующей высоты.

При изменении условий от расчетных, применяются поправочные коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	Правка вмятин площадью до 1 м ²	1,50
2	Правка набора участками до 0.5 м в разных местах судна	1,30
3	Правка участков с конструктивной погибью	1,40
4	Правка листов со стрелкой прогиба более 50 мм	1,70
5	Правка набора со стрелкой прогиба более 50 мм	1,60
6	Правка набора с неснятой обшивкой	1,25
7	Правка листов с двухсторонним прогибом	1,25
8	Правка в труднодоступных местах (в неудобном и стесненном положении)	1,40
9	Правка вмятин на местах со смежной системой набора	1,20
10	Правка листов и набора из стали 09Г2	1,10
11	Правка листов и набора из стали 10ХСНД	1,15
12	При выполнении работы в доках	1,06

Комплект № 104 Наплавка сварных швов

1040001	Наплавка сварных швов и поверхностей с предварительным удалением продуктов коррозии в нижнем положении	дм ³	9,0
1040002	Наплавка сварных швов и поверхностей с предварительным удалением продуктов коррозии в вертикальном положении	дм ³	21,0
1040003	Наплавка сварных швов и поверхностей с предварительным удалением продуктов коррозии в потолочном положении	дм ³	30,0

При определении трудоёмкости по кодам 1040001 – 1040003 применяются следующие коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	При наплавке с понтона	1,30
2	При наплавке в закрытых отсеках первой категории (судовых помещениях, проход в которые осуществляется через горловины)	1,05
3	При наплавке в труднодоступных местах (в неудобном и стесненном положении)	1,21
4	При выполнении работы в доках	1,06

Комплект № 118 Замена листов плоских прямых

1180001	Замена листов плоских прямых бортовой НО корпуса, рубок, шахт груз. трюмов, светлых и сходных люков, настила палуб, поперечных и продольных переборок и полупереборок, обносов, отбойных листов и др. аналогичных конструкций при толщине листа от 5 до 30 мм	т	160
---------	---	---	-----

Примечание к кодам работ 1180001, 1280001, 1380001.

При расчете трудоемкости учтены следующие расчетные условия:

материал СтЗсп, площадь участков более 10 м², шпация 600 мм, отсутствие ледовых подкреплений в виде дополнительного набора, наличие рештований, использование кранового оборудования.

При изменении условий от расчетных, применяются поправочные коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	При замене листов бортовой обшивки в районе МКО или ширстрека в средней части судна	1,10

**СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ**

2	При замене листов переборок танков, коффердамов, МКО, встроенных цистерн	1,10
3	При замене листов наружной обшивки днища, второго дна и крайнего междудонного листа	1,20
4	При замене листов наружной обшивки днища, второго дна и крайнего междудонного листа в районе МКО	1,20
5	При замене листов в форпиках, ахтерпиках, цепных ящиках и в междудонном пространстве высотой до 1.2 м	1,30
6	При выполнении работы в доках	1,06
7	Замена листов площадью до 10м ²	1,25
8	Замена участков площадью менее 1 м ²	2,48
9	Замена листов из стали 09Г2	1,04
10	Замена листов из стали 10ХСНД	1,08
11	Замена листов на участках с подкреплениями в виде дополнительного набора	1,14
12	Замена листов с отношением длины к ширине более 6	1,50
13	Изготовление и установка дублирующих листов вместо замены	0,70
14	Демонтаж монтаж съемных листов	1,20

Комплект № 128 Замена листов с незначительной погибью

1280001	Замена листов с незначительной погибью наружной обшивки и шир-стрека в районе перехода от цилиндрической части к оконечности, лобовых листов надстроек и рубок, фальшборта в оконечности, при толщине листа от	5 до 30 мм	t200
---------	--	------------	------

При определении трудоёмкости по коду 1280001 применяются следующие коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	При замене верхних листов туннеля гребного вала, крайнего междудонного листа в оконечности, листов скулового пояса в средней части судна	1,12
2	При замене листов скулового пояса в районе МКО	1,20
3	При замене листов бортовой наружной обшивки подзора и носовой оконечности	1,26
4	При выполнении работы в доках	1,06
5	Замена листов площадью до 10м ²	1,25
6	Замена участков площадью менее 1 м ²	2,48
7	Замена листов из стали 09Г2	1,04
8	Замена листов из стали 10ХСНД	1,08
9	Замена листов на участках с подкреплениями в виде дополнительного набора	1,14
10	Замена листов с отношением длины к ширине более 6	1,50
11	Изготовление и установка дублирующих листов вместо замены	0,70
12	Демонтаж монтаж съемных листов	1,20

Комплект № 138 Замена листов со сложной погибью

1380001	Замена листов со сложной погибью наружной обшивки обвода кормы, скулового пояса в оконечности, при толщине от 5 до 30 мм	т	280
---------	--	---	-----

При определении трудоёмкости по коду 1380001 применяются следующие коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	При замене листов наружной обшивки ахтерпика в районе дейдвудов и выкружек гребных валов, мортир, лекальных килевых коробок	1,17
2	Замена листов площадью до 10м ²	1,05

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОРЕМОНТ

3	Замена участков площадью менее 1 м ²	2,48
4	Замена листов из стали 09Г2	1,04
5	Замена листов из стали 10ХСНД	1,08
6	Замена листов на участках с подкреплениями в виде дополнительного набора	1,14
7	Замена листов с отношением длины к ширине более 6	1,50
8	Изготовление и установка дублирующих листов вместо замены	0,70
9	Демонтаж монтаж съемных листов	1,20
10	При выполнении работы в доках	1,06

Комплект № 146 Замена книц

1460001	Замена книц подпалубных, бортового стрингера, шельфа переборки, днищевых косынок при размере катета до 200 мм	т	668,0
1460007	Замена книц подпалубных, бортового стрингера, шельфа переборки, днищевых косынок при размере катета до 800 мм	т	163,0
1460015	Замена книц подпалубных, бортового стрингера, шельфа переборки, днищевых косынок при размере катета до 1600 мм	т	82,0

Примечание. В кодах работ 1460001-1460017 указан наибольший размер катета кницы.

При расчете трудоемкости учтены следующие расчетные условия:

материал СтЗсп, кницы без облегчающих отверстий и приварного пояска, наличие рештований, использование кранового оборудования.

При изменении условий от расчетных применяются поправочные коэффициенты:

Код	Наименование	Значение коэффициента
1	Замена скуловых и льяльных книц	1,10
2	Замена в одном отсеке менее 10 книц	1,20
3	Замена листов из стали 09Г2	1,04
4	Замена листов из стали 10ХСНД	1,08
5	При выполнении работы в доках	1,06

Комплект № 148 Замена сварного набора

1480001	Замена сварного набора из листового проката стрингера, шельфа, шпангоута рамового, стойки переборки, киля вертикального, флора, карлингса, бимса при высоте листа до 200 мм	т	154,0
---------	---	---	-------

Примечание. В кодах работ 1480001-1480008

При расчете трудоемкости учтены:

материал СтЗсп, набор участками более 3 м при снятых листах обшивки (и настила второго дна для днищевого набора), наличие рештований, использование кранового оборудования.

(продолжение в №5 - 2011)

Расчет стоимости работ производится аналогично, представленному в предыдущих статьях «Виды ремонта в Ремонтных ведомостях и Сметах на судоремонтные работы» журнала ФЛОТЭКСПЕРТ.

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