РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕГИСТР

ОБНОВЛЕНИЕ СУДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ФЛОТА

Руководство
Р.016-2006



Москва
2006

gost.e-ecolog.ru

ББК 27.5.14.3
О 20

Утверждено приказом Российского Речного Регистра
№ 18-п от 10.04.2006 г.

Введено в действие с 05.05.2006 г.

Издание 1

Руководство содержит организационные и технические требования по обновлению корпуса судна технического флота, его технических средств, технологического и электрического оборудования, выполнение которых позволяет продлить срок эксплуатации судна на планируемый судовладельцем срок в спецификационных условиях.

Земснаряд, имеющий Свидетельство об обновлении, будет иметь ряд преимуществ по сравнению с необновленным земснарядом того же возраста - повышение безопасности эксплуатации и снижение риска загрязнения окружающей среды в течение планируемого судовладельцем срока, продление срока службы земснаряда в зависимости от объема и содержания работ по обновлению на 10, 15 или 20 лет.

Ответственный за выпуск – В. Ю. Иванова

Никакая часть настоящего издания не может для целей продажи воспроизводиться, закладываться в поисковую систему или передаваться в любой форме или любыми средствами, включая электронные, механические, фотокопировальные или иные средства, без получения предварительного письменного разрешения федерального государственного учреждения «Российский Речной Регистр».

ISBN 5-7035- 1701-X

© Российский Речной Регистр, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 4
1.1 Область применения 4
1.2 Термины и их определения, обозначения и сокращения 4
1.3 Общие указания 5
1.4 Проект обновления земснаряда 7
1.5 Документы Речного Регистра 8
2 Указания по обновлению корпуса 9
2.1 Общие указания 9
2.2 Дефектация корпуса 10
2.3 Минимально необходимые толщины листовых элементов корпуса обновленного судна 10
2.4 Минимально необходимые характеристики балок набора обновленного судна 12
2.5 Расчетная проверка общей прочности обновленного судна 13
3 Указания по обновлению судовых технических средств и оборудования машинного помещения 15
3.1 Общие указания 15
3.2 Условия обеспечения уровней обновления технических средств и оборудования машинного помещения 16
4 Указания по обновлению технологического оборудования 24
4.1 Общие указания 24
4.2 Условия обеспечения уровней обновления технологического оборудования 25
5 Указания по обновлению электрического оборудования 36
5.1 Общие указания 36
5.2 Условия обеспечения уровней обновления электрического оборудования 37
Приложение. Заявка о намерении обновления дноуглубительного снаряда 41

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1.1 Настоящее руководство устанавливает процедуры согласования и оформления документов, а также объем работ при обновлении корпусов, судовых технических средств, технологического и электрического оборудования земснаряда в соответствии с выбранным судовладельцем уровнем обновления заявленного к обновлению земснаряда.

1.1.2 Настоящее руководство распространяется на:

.1 стальные корпуса земснарядов классов «Л», «Р», «О», «М», «О-ПР», «М-ПР» и «М-СП»;

.2 судовые технические средства и оборудование машинного помещения земснарядов;

.3 технологическое оборудование земснарядов;

.4 электрическое и радионавигационное оборудование земснарядов.

1.1.3 Возможность применения настоящего руководства для обновления отдельных групп элементов плавкранов, дноочистительных снарядов, мотозавозней, самоходных шаланд и других типов судов технического флота является предметом специального рассмотрения Речным Регистром.

1.1.4 Решение об обновлении земснаряда или отдельных групп его элементов принимается судовладельцем.

1.2 ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

1.2.1 Термины, относящиеся к общей терминологии Правил, их определения и сокращения приведены в приложении 8 к ПОСЭ.

1.2.2 В настоящем руководстве используются термины, которые следует понимать следующим образом:

.1 дефектация и ремонт – приведение судовых технических средств и оборудования к уровню технического состояния или комплектности, соответствующего требованиям нормативных документов, в том числе Правил Речного Регистра (далее – Правил);

.2 земснаряд – землесосный или землечерпательный снаряд;

.3 корпус – корпус земснаряда с конструкциями (черпаковая башня, копер, надстройка и др.), участвующими в общем изгибе судна;

.4 оборудование – различного рода фильтры, теплообменные аппараты, сосуды под давлением, трубопроводы, арматура, цистерны и другие изделия, служащие для обеспечения функций судовых технических средств, устройств и т. п.;

.5 технологическое оборудование – рабочие устройства, предназначенные для разработки грунта, то есть отделения от материка, подъема грунта над уровнем воды и отвода на место отвала или погрузки в специальные транспортные суда;

.6 электрическое оборудование – судовые источники электрической энергии, электрораспределительные устройства, кабельная сеть, трансформаторы и преобразователи, электродвигатели, аппаратура управления электрическими цепями, аварийно-предупредительная защита и сигнализация;

.7 радионавигационное оборудование – оборудование радиосвязи и навигации, требуемое ПСВП и ПССП.

1.3 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.3.1 Под обновлением судна технического флота понимается комплекс согласованных с Речным Регистром и производимых судовладельцем мероприятий, после осуществления которых техническое состояние корпуса судна, судовых технических средств, технологического и электрического оборудования позволит обеспечить надежную эксплуатацию судна в спецификационных условиях в течение планируемого судовладельцем срока.

1.3.2 Руководством установлены следующие уровни обновления (отдельно по корпусу, судовым техническим средствам, технологиче-

скому и электрическому оборудованию или одновременно по всем элементам судна):

– уровень 0 (У0), удостоверяющий техническое состояние судна, обеспечивающее надежную эксплуатацию обновленного судна не менее 20 лет;

– уровень 1 (У1), удостоверяющий техническое состояние судна, обеспечивающее надежную эксплуатацию обновленного судна не менее 15 лет;

– уровень 2 (У2), удостоверяющий техническое состояние судна, обеспечивающее надежную эксплуатацию обновленного судна не менее 10 лет[1].

1.3.3 Уровень обновления земснаряда назначается по результатам оценки его технического состояния и планируемого судовладельцем срока эксплуатации судна после обновления.

1.3.4 Комплекс мероприятий по обновлению судна (по корпусу, судовым техническим средствам, технологическому и электрическому оборудованию в отдельности или одновременно по всем элементам земснаряда) включает в себя следующие этапы:

.1 направление судовладельцем заявки о намерении обновления элементов земснаряда по форме, приведенной в приложении к настоящему руководству, в Главное управление Речного Регистра (далее – ГУ);

.2 рассмотрение ГУ заявки с прилагаемыми к ней документами и подготовка в двухнедельный срок письменного заключения о возможности применения настоящего руководства для обновления заявленного к обновлению земснаряда. В заключении также оговаривается распределение работ по техническому наблюдению за обновлением судна между ГУ и филиалом (-ами) Речного Регистра;

---

[1] Техническое состояние корпуса, судовых технических средств, технологического и электрического оборудования земснаряда, обновленного на уровень 0, уровень 1 или уровень 2, тем самым признается аналогичным техническому состоянию соответствующих элементов спроектированного на срок службы 25 лет нового земснаряда после 5-летней, 10-летней или 15-летней эксплуатации. При этом считается, что все параметры данного нового земснаряда (главные размерения, тип, назначение, класс судна, район эксплуатации и т.д.) практически не отличаются от таковых обновленного судна.

.3 проведение с участием представителей Речного Регистра дополнительной дефектации обновляемых объектов, если ГУ сочтет недостаточно полными материалы дефектации, представленные в приложениях к заявке;

.4 разработка и согласование с Речным Регистром проекта обновления земснаряда или его элементов (корпуса, судовых технических средств, технологического и электрического оборудования) с учетом указаний, изложенных в разд. 2 – 5 (разработке проекта обновления земснаряда и его элементов должен предшествовать анализ соответствия технических решений, реализованных в конструкции обновляемого земснаряда при его постройке, требованиям Правил);

.5 выполнение предписанных проектом обновления работ под техническим наблюдением Речного Регистра;

.6 оформление и выдача на судно документов Речного Регистра (см. гл. 1.5).

1.4 ПРОЕКТ ОБНОВЛЕНИЯ ЗЕМСНАРЯДА

1.4.1 Проект обновления земснаряда или его элементов должен выполняться проектной организацией, имеющей Свидетельство о признании, выданное Речным Регистром.

1.4.2 Проект обновления земснаряда или его элементов необходимо разрабатывать с учетом требований Правил. Одновременно с этим проект по возможности должен быть ориентирован на совершенствование элементов конструкции корпуса, конструктивной противопожарной защиты, судовых технических средств, устройств, электрического, радионавигационного и особенно технологического оборудования, элементной базы систем автоматизации, аварийно-предупредительной сигнализации и защиты в соответствии с современным уровнем развития техники.

1.4.3 Документация проекта обновления земснаряда должна быть разработана с учетом требований Правил и администрации флага к комплектации земснаряда радионавигационным оборудованием, оборудованием экологической безопасности и спасательными средствами.

1.4.4 Возможные отступления от требований Правил, в том числе в результате применения Правил, по которым был построен земснаряд,

оформляются в виде Перечня отступлений от Правил, представляемого в составе проекта обновления на согласование Речному Регистру.

1.4.5 Проект обновления может быть выполнен на группу земснарядов одного и того же проекта. В этом случае для конкретного судна проектная организация выполняет дополнение к проекту обновления данного земснаряда с учетом его особенностей.

1.4.6 Проект обновления может предусматривать различные уровни обновления корпуса, судовых технических средств, технического и электрического оборудования.

1.4.7 Срок действия согласования проекта обновления составляет 6 лет.

1.5 ДОКУМЕНТЫ РЕЧНОГО РЕГИСТРА

1.5.1 После обновления на судно выдаются документы Речного Регистра с соблюдением следующих положений:

.1 при обновлении земснаряда с сохранением его типа и назначения составляется акт внеочередного освидетельствования (в объеме первоначального), в Свидетельство о годности к плаванию вносятся необходимые изменения, выдаются Свидетельства об обновлении раздельно по корпусу земснаряда, судовым техническим средствам, технологическому и электрическому оборудованию, оформляется новое Классификационное свидетельство;

.2 при обновлении земснаряда с изменением его типа или назначения составляется акт первоначального освидетельствования, выдается полный комплект новых судовых документов, судну присваивается новый регистровый номер. Дополнительно на судно выдаются Свидетельства об обновлении согласно 1.5.1.1.

1.5.2 Отсчет сроков последующих классификационных освидетельствований корпуса, судовых технических средств, технологического, электрического и радионавигационного оборудования земснаряда производится с момента выдачи Свидетельств об обновлении этих элементов судна.

2 УКАЗАНИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ КОРПУСА

2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1.1 Руководством предусматривается восстановление общей прочности корпуса и местной прочности наружной обшивки, настилов и балок набора земснарядов до уровня, регламентированного требованиями настоящего раздела, в зависимости от заявленного уровня обновления и планируемого срока эксплуатации, путем замены или подкрепления связей, а также установки дополнительных связей и конструкций (накладных полос, ребер жесткости и т. п.).

2.1.2 Свидетельства об обновлении корпуса оформляются также в случае выполнения модернизационных и/или других видов работ, в результате которых корпус судна будет удовлетворять требованиям настоящего руководства применительно к уровню обновления У0, У1 или У2.

2.1.3 Материалы проекта обновления корпуса должны включать в себя:

.1 определение минимально необходимой толщины элементов корпуса для выбранного уровня обновления (см. 2.3);

.2 определение минимально необходимых характеристик балок набора для выбранного уровня обновления (см. 2.4);

.3 техническую документацию на подкрепление или замену элементов конструкции корпуса, состояние которых не удовлетворяет требованиям ПОСЭ и настоящего руководства (по результатам дефектации корпуса, требования к выполнению которой приведены в 2.2, и по оценке общей прочности).

2.2 ДЕФЕКТАЦИЯ КОРПУСА

2.2.1 Дефектация корпуса включает в себя выявление, измерение параметров и оценку допустимости дефектов корпуса обновляемого земснаряда с целью определения его технического состояния, обоснования методов и установления объема ремонта.

2.2.2 Дефектация корпуса производится судовладельцем не более чем за 1 год до подачи заявки о намерении обновления корпуса.

2.2.3 Объем дефектации назначается в зависимости от технического состояния корпуса обновляемого судна, но должен быть не менее предписанного в приложении 2 к ПОСЭ объема дефектации перед очередным освидетельствованием.

При возрасте земснаряда более 25 лет Речной Регистр может потребовать увеличения объема дефектации в соответствии с основными положениями «Инструкции по дефектации корпусов судов внутреннего и смешанного (река–море) плавания со стальными корпусами», разработанной Санкт-Петербургским государственным университетом водных коммуникаций и согласованной Речным Регистром (1996 г).

2.2.4 При наличии группы однотипных судов одинакового срока службы, подлежащих обновлению, установление фактического износа проектных толщин наружной обшивки корпуса судна должно проводиться для каждого судна.

2.3 МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМЫЕ ТОЛЩИНЫ ЛИСТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОРПУСА ОБНОВЛЕННОГО СУДНА

2.3.1 Минимально необходимые толщины наружной обшивки, настилов палубы и второго дна, внутренних бортов, продольных и поперечных переборок, флоров и кильсонов в междудонном пространстве обновленного корпуса определяются по формуле:

$$t_{мн} = [t_{ост}]_{min} + c(1 + 2V)(T_{У0(У1)(У2)} - 5), \qquad (2.3.1)$$

где $[t_{ост}]_{min}$ – минимально допустимая толщина рассматриваемого конструктивного элемента согласно табл. 3.6.5 ПОСЭ, мм;

c – рекомендуемая расчетная скорость изнашивания, мм/год; значения c следует принимать:

c = 0,1 – для днищевой обшивки землесосов;

c = 0,07 – для наружной обшивки борта землесосов;

c = 0,06 – для днищевой обшивки черпаковых земснарядов;

c = 0,04 – для наружной обшивки борта черпаковых земснарядов.

Использование вместо c фактических скоростей изнашивания или среднестатистической скорости изнашивания $\bar{c}$ конкретной серии судов является предметом специального рассмотрения Речным Регистром;

V – коэффициент вариации: $V = \sigma_c / \bar{c}$; значение V следует принимать:

V = 0,4 – для днищевой обшивки землесосов;

V = 0,5 – для всех остальных конструкций.

Значение V по мере накопления статистических данных будет уточняться;

σ_c – стандарт скорости изнашивания, мм/год;

$T_{У0(У1)(У2)}$ – планируемый после проведения обновления срок службы, принимаемый в зависимости от уровня обновления (для У0 – не менее 20 лет, для У1 – не менее 15 лет, для У2 — не менее 10 лет).

2.3.2 Толщина наружной обшивки в районах усиления прорезей, присоединения сосунов, а также толщина настила палубы в местах прохода опор черпаковой башни и под опорами рамоподъемной башни должна быть больше толщины наружной обшивки или настила палубы соответственно на величину Δt, мм:

$$\Delta t = t_{му}^{пр} - t_{н}^{пр}, \qquad (2.3.2)$$

где $t_{му}^{пр}$ – проектная толщина в месте усиления прорезей, присоединения сосунов или проектная толщина настила палубы в местах прохода опор черпаковой и под опорами рамоподъемной башен, мм;

$t_{н}^{пр}$ – проектная толщина наружной обшивки или настила палубы, мм.

2.4 МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАЛОК НАБОРА ОБНОВЛЕННОГО ЗЕМСНАРЯДА

2.4.1 Минимально необходимый момент сопротивления балок набора с присоединенным пояском должен быть не менее, м^3:

$$W = m_{У0(У1)(У2)} \cdot W_{пр}, \qquad (2.4.1)$$

где $m_{У0(У1)(У2)}$ – нормативный коэффициент износа (см. 2.4.2);

$W_{пр}$ – момент сопротивления поперечного сечения балки набора, регламентированный ПСВП и ПССП в зависимости от класса судна, м^3.

2.4.2 Значения нормативного коэффициента износа $m_{У0(У1)(У2)}$ в зависимости от уровня обновления (У0, У1 или У2) принимаются:

.1 для продольных холостых балок комингса, палубы, днища, настила второго дна машинного отделения (при наличии второго дна), ширстрека и продольных балок рамного набора:

в средней части судна $m_{У0} = 0{,}90$; $m_{У1} = 0{,}85$; $m_{У2} = 0{,}80$;

в оконечностях судна $m_{У0} = 0{,}85$; $m_{У1} = 0{,}80$; $m_{У2} = 0{,}75$;

.2 для поперечных балок набора (холостых и рамных шпангоутов наружного и внутреннего бортов), холостого и рамного набора переборок и др.:

на любом участке длины судна $m_{У0} = 0{,}90$; $m_{У1} = 0{,}85$; $m_{У2} = 0{,}80$;

.3 для остальных балок набора

на любом участке длины судна $m_{У0} = 0{,}80$; $m_{У1} = 0{,}70$; $m_{У2} = 0{,}65$.

В случае обоснованного расчетами подкрепления балок набора значения нормативного коэффициента износа могут быть снижены, но для уровней обновления У0 и У1 они не должны быть меньше 0,60 (0,70) для балок, перечисленных в 2.4.2.1, и 0,50 (0,60) для балок, перечисленных в 2.4.2.2 и 2.4.2.3 (в скобках приведены значения для судов класса М-СП).

2.4.3 В случае, когда условие (2.4.1) не выполняется, Речной Регистр может рассмотреть вопрос о целесообразности обновления корпуса, если:

минимально необходимая площадь $f_{МН}$ поперечного сечения отдельных балок набора без присоединенного пояска может быть обеспечена не менее, м^2:

$$f_{МН} = m_{У0(У1)(У2)} \cdot f_{ПР}^{СТР}, \quad (2.4.3)$$

и/или минимально необходимая толщина элемента балки набора после ремонта составляет не менее, м:

$$t_{МН} = m_{У0(У1)(У2)} \cdot t_{ПР}^{СТР}, \quad (2.4.4)$$

где $f_{ПР}^{СТР}$ – площадь поперечного сечения балки, регламентированная ПСВП или ПССП в зависимости от класса судна, м^2. Если площадь поперечного сечения балки Правилами не регламентирована, в качестве $f_{ПР}^{СТР}$ принимается проектная площадь поперечного сечения балки;

$t_{ПР}^{СТР}$ – проектная толщина элемента балки набора, м.

2.5 РАСЧЕТНАЯ ПРОВЕРКА ОБЩЕЙ ПРОЧНОСТИ ОБНОВЛЕННОГО СУДНА

2.5.1 Для выбранного уровня обновления (У0, У1 или У2) должна быть выполнена проверка фактической общей прочности обновленного корпуса в расчетных поперечных сечениях в соответствии с указаниями приложения 1 к ПОСЭ.

При этом значения нормативных коэффициентов запаса прочности должны приниматься по табл. 2.5.1.

2.5.2 Для судов длиной менее 50 м проверку общей предельной прочности допускается не проводить, если для фактических геометрических размеров связей корпуса с учетом проекта обновления выполняется условие 2.5.2 ч. I ПСВП.

Таблица 2.5.1

Значения коэффициента запаса прочности по предельному моменту $k_{тоди}$

Уровень обновления		Условия приложения перегрузки	
		Поперечная нагрузка на палубу отсутствует, при этом напряжение в днище в предельном состоянии $\lvert\sigma_{д.пр}\rvert \le 0{,}9R_{eH}$	Поперечная нагрузка на палубу отсутствует, при этом $0{,}9\,R_{eH} \le \lvert\sigma_{д.пр}\rvert \le R_{eH}$
для судов классов «Л», «Р», «О», «М» и «О-ПР»	У0	1,31	$\left(\frac{1{,}2\lvert\sigma_{д\,пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}23$
	У1	1,28	$\left(\frac{0{,}9\lvert\sigma_{д.пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}46$
	У2	1,24	$\left(\frac{0{,}6\lvert\sigma_{д\,пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}69$
для судов классов «М-ПР» и «М-СП»	У0	1,33	$\left(\frac{1{,}2\lvert\sigma_{д.пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}25$
	У1	1,31	$\left(\frac{0{,}9\lvert\sigma_{д.пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}5$
	У2	1,29	$\left(\frac{0{,}6\lvert\sigma_{д.пр}\rvert}{R_{eH}}\right) + 0{,}76$

3 УКАЗАНИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ СУДОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1.1 Решение о ремонте или замене тех или иных технических средств или оборудования машинного помещения в составе работ по обновлению судна принимает судовладелец. При этом рассматривается техническое состояние всех технических средств и оборудования машинного помещения судна, перечисленных в ПОСЭ, и выделяется группа объектов обновления, надлежащее техническое состояние которых наиболее важно для обновленного судна. При выборе этих объектов, помимо указанного, учитывается следующее:

.1 наработка объекта за все время эксплуатации;

.2 ресурс объекта до списания, установленный организацией–изготовителем;

.3 возраст судна, косвенно свидетельствующий об износе судовых котлов, воздухохранителей, трубопроводов и т. п.;

.4 результаты дефектации объекта.

3.1.2 Объем дефектации технических средств и/или их узлов, подлежащих ремонту, должен быть не менее предписанного ПОСЭ объема дефектации соответствующих технических средств перед очередным освидетельствованием.

3.1.3 Проект обновления технических средств и оборудования машинного помещения должен включать в себя:

.1 обоснование необходимости ремонта или замены технических средств или их узлов с учетом результатов дефектации согласно 3.1.2 и прогнозирования остаточного ресурса незаменяемого оборудования, арматуры и трубопроводов;

.2 техническую документацию на монтаж всего заменяемого оборудования, включая документацию на изготовление и установку новых фундаментов, аппаратуры управления, защиты и сигнализации (при необходимости);

.3 технические требования по восстановлению незаменяемых элементов технических средств, оборудования, устройств и систем согласно действующим нормативным документам или специально разработанным ТУ.

3.2 УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОВНЕЙ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ

3.2.1 В зависимости от выбранного уровня обновления применительно к выбранным для обновления объектам выполняются работы в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 3.2.1.

3.2.2 После монтажа или ремонта технических средств, оборудования и систем машинного помещения проводятся их испытания, в том числе гидравлические, в соответствии с требованиями Правил и/или техническими требованиями чертежей проекта обновления.

3.2.3 Ремонт двигателей в корпусе судна допускается только при наличии согласованных с Речным Регистром ТУ.

3.2.4 После окончания монтажных работ эксперту Речного Регистра предъявляются акты органов технического контроля организации на выполненные работы, сертификаты (иные документы) на примененные материалы, сменные детали, комплектующие, а также другие необходимые документы: чертежи, описания, схемы, формуляры или паспорта, инструкции по обслуживанию.

3.2.5 После завершения всех монтажных, ремонтных и модернизационных работ судно должно быть предъявлено к швартовным, ходовым (для самоходных земснарядов) и производственным испытаниям. Испытания производятся в соответствии с программой и методиками, разработанными в составе проекта обновления и согласованными с Речным Регистром. Результаты испытаний оформляются в виде соответствующих протоколов испытаний.

3.2.6 На завершающем этапе обновления технических средств и оборудования машинного помещения экспертом Речного Регистра оформляются документы, перечисленные в гл. 1.5 настоящего руководства.

Таблица 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
1. Двигатели главные	**.1** Замена с установкой новых двигателей другой марки, в том числе с повышением их мощности, если это обосновано повышением производительности по грунту; **.2** замена с установкой новых двигателей той же марки; **.3** замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе; **.4** дефектация и ремонт в корпусе судна	**.1** Замена с установкой новых двигателей той же марки; **.2** замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе; **.3** дефектация и ремонт в корпусе судна	Дефектация и ремонт в корпусе судна
2. Первичные двигатели главных генераторов	**.1** Замена с установкой новых двигателей (замена всего агрегата, включая генератор, на дизель–генератор большей мощности в случае, когда для снабжения всех потребителей обновленного земснаряда требуется большая мощность электростанции, чем это	**.1** Замена с установкой новых двигателей той же марки; **.2** замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в корпусе судна

Продолжение табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
	было необходимо после постройки обновляемого земснаряда); .2 замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе; .3 дефектация и ремонт в корпусе судна		
Первичные двигатели вспомогательных генераторов	.1 Замена с установкой новых двигателей той же марки; .2 замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе; .3 дефектация и ремонт в корпусе судна	.1 Замена с установкой после капитального ремонта в специализированном цехе .2 дефектация и ремонт в корпусе судна	Дефектация и ремонт в корпусе судна
Первичные двигатели аварийных генераторов	Замена с установкой двигателей после капитального ремонта в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в корпусе судна	Дефектация и ремонт в корпусе судна
3. Редукторы, реверс-редукторы	По аналогии с п.1 настоящей таблицы		
4. Валопроводы:			
валы промежуточные, упорные, детали их соеди-	.1 Замена с установкой новых изделий в случае	.1 Замена с установкой новых изделий в случае	Дефектация и ремонт

Продолжение табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
нений, подшипники, переборочные сальники, дейдвудные трубы;	изменения размеров в связи с заменой главных двигателей; .2 дефектация и ремонт	изменения размеров в связи с заменой главных двигателей; .2 дефектация и ремонт	
валы гребные;	.1 Замена с установкой новых валов, если валы отработали более 15 лет; .2 дефектация и ремонт, если валы отработали 15 лет и менее	.1 Замена с установкой новых валов, если валы отработали более 15 лет; .2 дефектация и ремонт, если валы отработали 15 лет и менее	.1 Замена с установкой новых валов, если валы отработали более 15 лет; .2 дефектация и ремонт, если валы отработали 15 лет и менее
подшипники гребных валов	Замена с установкой новых подшипников	Замена с установкой новых подшипников	.1 Замена с установкой новых подшипников; .2 дефектация и ремонт
5. Винты гребные	.1 Замена с установкой новых винтов; .2 замена с установкой отремонтированных винтов с восстановленными геометрическими размерами	Замена с установкой отремонтированных винтов с восстановленными геометрическими размерами	Дефектация и ремонт
6. Противопожарная защита:			
противопожарное снабжение и средства пожаротушения;	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт

Продолжение табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
системы пожаротушения	.1 Замена с установкой новых насосов, трубопроводов и арматуры; .2 дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков трубопроводов	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков трубопроводов	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков трубопроводов
7. Котлы автономные и утилизационные	.1 Замена с установкой новых котлов по усмотрению судовладельца; .2 дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
8. Системы, рабочая среда которых вызывает коррозию внутри труб, в том числе: осушения; балластная; сточная; водяного охлаждения; фекальная	.1 Замена с установкой новых насосов, цистерн, трубопроводов и арматуры; .2 дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков цистерн и трубопроводов	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков цистерн и трубопроводов	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой поврежденных участков цистерн и трубопроводов
9. Прочие системы: масляная; топливная; воздушных, измерительных	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой повреж-	Дефектация с проведением гидравлических испытаний и ремонт с заменой повреж-

Продолжение табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
трубопроводов; сжатого воздуха; гидравлических приводов и др.	поврежденных участков трубопроводов	денных участков трубопроводов	денных участков трубопроводов
10. Насосы и арматура, входящие в состав систем	**.1** Дефектация и ремонт; **.2** замена изделий в случае предельного износа их элементов, в особенности проточных частей насосов	**.1** Дефектация и ремонт; **.2** замена изделий в случае предельного износа их элементов, в особенности проточных частей насосов	Дефектация и ремонт
11. Системы вентиляции	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
12. Сосуды под давлением и теплообменные аппараты	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
13. Устройства:			
.1 рулевое устройство, в том числе: рули, насадки, баллеры, гельмпортовые подшипники и трубы, сальники; элементы передачи момента от рулевой машины на баллер (секторы, румпели, упоры, буферные пружины, тяги);	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт

Продолжение табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
машины рулевые электромеханические; машины рулевые электрогидравлические;	.1 Замена с установкой электрогидравлических рулевых машин; .2 дефектация и ремонт	.1 замена с установкой электрогидравлических рулевых машин; .2 дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
силовые элементы гидропривода, трубопроводы и арматура;	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
насосы с исполнительными механизмами;	.1 Замена с установкой новых насосов той же марки; .2 замена с установкой новых насосов с повышенным ресурсом	.1 Дефектация и ремонт; .2 замена с установкой новых насосов	Дефектация и ремонт
машины рулевые электрогидравлические в комплекте;	Замена с установкой новых машин. Указание распространяется на рулевые машины, элементы которых восстанавливать нецелесообразно в связи с их физическим или моральным износом, а также в случае изменения пропульсивных характеристик самоходного земснаряда в связи со сменой главных двигателей	.1 Дефектация и ремонт; .2 замена с установкой новых машин	Дефектация и ремонт
.2 подруливающее устройство;	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
.3 якорное устройство;	.1 В случае изменения характеристики	.1 В случае изменения характери-	.1 В случае изменения характери-

Окончание табл. 3.2.1

Перечень технических средств и оборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
	снабжения в большую сторону назначается якорное снабжение, соответствующее новой характеристике снабжения, и в случае необходимости производится замена якорей, якорных цепей, брашпилей и т. п.; .2 дефектация и ремонт	стики снабжения в большую сторону назначается якорное снабжение, соответствующее новой характеристике снабжения, и в случае необходимости производится замена якорей, якорных цепей, брашпилей и т. п.; .2 дефектация и ремонт	стики снабжения в большую сторону назначается якорное снабжение, соответствующее новой характеристике снабжения, и в случае необходимости производится замена якорей, якорных цепей, брашпилей и т. п.; .2 дефектация и ремонт
.4 швартовное устройство;	.1 Замена непригодных механизмов и оборудования; .2 дефектация и ремонт	.1 Замена непригодных механизмов и оборудования; .2 дефектация и ремонт	.1 Замена непригодных механизмов и оборудования; .2 дефектация и ремонт
.5 шлюпочное устройство	Дефектация и ремонт с заменой непригодных узлов и деталей	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт
14. Оборудование экологической безопасности	Дефектация и ремонт, установка цистерн сбора подсланевых вод с необходимым оборудованием по очистке сточных и нефтесодержащих вод	Дефектация и ремонт, установка цистерн сбора подсланевых вод с необходимым оборудованием по очистке сточных и нефтесодержащих вод	Дефектация и ремонт, установка цистерн сбора подсланевых вод с необходимым оборудованием по очистке сточных и нефтесодержащих вод

4 УКАЗАНИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

4.1.1 Решение о ремонте или замене того или иного технологического оборудования в составе работ по обновлению судна принимает судовладелец. При этом рассматривается техническое состояние всех изделий, отнесенных к технологическому оборудованию, и выделяется группа объектов обновления, надлежащее техническое состояние которых наиболее важно для обновленного земснаряда. При выборе этих объектов, помимо указанного выше, учитывается следующее:

.1 наработка объекта за все время эксплуатации и после очередного ремонта;

.2 возраст судна, косвенно свидетельствующий об износе объектов, ремонт которых фактически не производился или производился в малых объемах;

.3 результаты дефектации объекта.

4.1.2 Объем дефектации технологического оборудования и/или его узлов, подлежащих ремонту, должен быть достаточным для определения технического состояния всех деталей.

4.1.3 Проект обновления технологического оборудования должен включать в себя:

.1 обоснование необходимости ремонта или замены обновляемых объектов или их узлов с учетом результатов дефектации согласно 3.1.2 и прогнозирования остаточного ресурса незаменяемого оборудования, арматуры и трубопроводов (если это возможно);

.2 техническую документацию заменяемого оборудования, включая документацию на изготовление и установку новых фундаментов, аппаратуры управления, защиты и сигнализации (при необходимости);

.3 технические требования по восстановлению незаменяемых элементов технологического оборудования согласно действующим нормативным документам или специально разработанным ТУ.

4.2 УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОВНЕЙ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.2.1 В зависимости от выбранного уровня обновления применительно к выбранным для обновления объектам выполняются работы в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
Землесосные снаряды			
1. Грунтовый насос:	Замена	Ремонт	Ремонт
рабочее колесо;	—	Замена	Ремонт или замена в зависимости от технического состояния
съемные облицовки корпуса и крышек;	—	Ремонт	Ремонт
вал и подшипники;	—	Замена облицовки вала или вала в зависимости от технического состояния. Ремонт или замена вкладышей подшипников	Замена облицовки вала или вала в зависимости от технического состояния. Ремонт вкладышей подшипников
грунтоприемник	Замена с учетом современных технических решений	Ремонт с заменой листов и/или решетки	Ремонт с заменой листов и/или решетки

Продолжение табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
2. Грунтопровод:	Замена	Замена или ремонт в зависимости от технического состояния	Ремонт
понтон плавучего грунтопровода;	Замена или ремонт в зависимости от технического состояния	Ремонт	Ремонт
леерное ограждение плавучего грунтопровода;	**.1** Замена; **.2** ремонт	Ремонт	Ремонт
шаровое соединение напорного грунтопровода;	Замена	Замена	Ремонт или замена в зависимости от технического состояния
гибкое соединение всасывающего грунтопровода	Замена	Замена	Замена при неудовлетворительном техническом состоянии
3. Рамоподъемное устройство	Ремонт с заменой подшипников и вкладышей лебедки, осей полиспастов и блоков лебедки	Ремонт с заменой подшипников и вкладышей лебедки, осей полиспастов и блоков лебедки	Ремонт с заменой негодных деталей
4. Оперативные лебедки	Замена канатоукладчика, каната, изношенных деталей и узлов	Замена канатоукладчика, каната, изношенных деталей и узлов	Замена канатоукладчика и каната в случае неудовлетворительного технического состояния, изношенных деталей и узлов
5. Клюзы папильонажные	**.1** Замена в случае недопустимого износа реборд и втулок; **.2** ремонт	**.1** Замена в случае недопустимого износа реборд и втулок; **.2** ремонт	Ремонт

Продолжение табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
6. Оперативные и рамоподъемные лебедки	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт
7. Сваи, якоря	Ремонт или замена при невозможности восстановления технического состояния ремонтом	Ремонт	Ремонт
8. Стреловые устройства для заложения и перекладки якорей	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт	Ремонт
9. Технологические лебедки плавучего грунтопровода	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт
10. Грунтоотводный насадок	Замена	Замена	Ремонт
Многочерпаковые земснаряды			
11. Черпаковая башня	При необходимости – замена или подкрепление элементов конструкции, не удовлетворяющих требованиям ч. I ПСВП	При необходимости – замена или подкрепление элементов конструкции, не удовлетворяющих требованиям ч. I ПСВП	При необходимости – ремонт

Продолжение табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
12. Черпаковая рама	При необходимости – замена или подкрепление элементов конструкции	При необходимости – замена или подкрепление элементов конструкции	При необходимости – ремонт
13. Черпаковая цепь:			
черпаки;	Замена в случае негодного технического состояния	Ремонт	Ремонт
промежуточные звенья;	Замена в случае негодного технического состояния	Замена в случае негодного технического состояния	Замена в случае негодного технического состояния
втулки, кольца;	Замена	Замена	Замена
пальцы	Замена	Замена	Замена в случае недопустимого износа
14. Черпаковые скаты	Замена	**.1** Замена роульсов без полиуретановых гильз и в случае необходимости – вкладышей подшипников; **.2** замена роульсов с полиуретановыми гильзами в случае необходимости	**.1** Замена роульсов без полиуретановых гильз и в случае необходимости – вкладышей подшипников; **.2** замена роульсов с полиуретановыми гильзами в случае необходимости
15. Рамоподъемное устройство	Дефектация и в случае необходимости – ремонт	Дефектация и в случае необходимости – ремонт	Дефектация и в случае необходимости – ремонт
16. Нижний черпаковый барабан	Ремонт, в случае невозможности восстановления граней и/или реборд – замена. Замена вала при обнаружении трещин	Ремонт, в случае невозможности восстановления граней и/или реборд – замена. Замена вала при обнаружении трещин	Ремонт, замена вала при обнаружении трещин

Продолжение табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
17. Верхний черпаковый барабан	Ремонт, в случае невозможности восстановления граней и/или реборд – замена. Ремонт или замена шестерен	Ремонт	Ремонт
18. Привод верхнего барабана	Ремонт или замена шестерен. Замена вкладышей подшипников	Ремонт или замена шестерен. Замена вкладышей подшипников	Ремонт
19. Лотко-подъемное устройство	Замена пальцев шарнира подвеса лотка, ремонт облицовок подвижного и неподвижного лотков	Замена пальцев шарнира подвеса лотка, ремонт облицовок подвижного и неподвижного лотков	Ремонт облицовок подвижного и неподвижного лотков
20. Лебедки перемещения шаланд, рамо-подъемные и швартовные	Замена канатоукладчика, канатов	Ремонт или замена канатоукладчика, замена канатов	Ремонт канатоукладчика, замена канатов в случае их негодного состояния
21. Якоря	Ремонт или замена при невозможности восстановления технического состояния ремонтом	Ремонт	Ремонт
Штанговые земснаряды			
22. А-образная мачта	При необходимости – подкрепление или замена элементов конструкции	При необходимости – подкрепление или замена элементов конструкции	При необходимости – ремонт
23. П-образная стрела	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых	Ремонт

Продолжение табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
	признано неудовлетворительным	которых признано неудовлетворительным	
24. Черпак	Замена в случае негодного технического состояния	Ремонт	Ремонт
25. Штанга	При необходимости – подкрепление или замена элементов конструкции	При необходимости – подкрепление или замена элементов конструкции	Ремонт
26. Направляющие обоймы (седловые подшипники)	Замена	Ремонт	Ремонт
27. Подъемная и напорная лебедки	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт
28. Механизм опорожнения черпака	Замена каната и ремонт электролебедки в случае необходимости	Замена каната и ремонт электролебедки в случае необходимости	Замена каната и ремонт электролебедки в случае необходимости
29. Свайные лебедки	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным
30. Сваи	Ремонт или замена при невозможности восстановления технического состояния ремонтом	Ремонт	Ремонт

Окончание табл. 4.2.1

Наименование изделия, узла, элемента	Варианты применимости при уровне обновления		
	У0	У1	У2
31. Гидроприводы	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным	Ремонт с заменой узлов и деталей, техническое состояние которых признано неудовлетворительным
32. Канаты	Замена в случае несоответствия технического состояния требованиям Правил	Замена в случае несоответствия технического состояния требованиям Правил	Замена в случае несоответствия технического состояния требованиям Правил

4.2.2 Условия, при которых узлы и детали технологического оборудования дноуглубительных земснарядов подлежат ремонту (замене) при обновлении, указаны в табл. 4.2.2. При дефектации не указанного в табл. 4.2.2 оборудования, его узлов и деталей следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации специального оборудования дноуглубительных земснарядов», издательство «Машиностроение», 1981 г.

Таблица 4.2.2

Узлы, детали	Характер неисправности и значение износа, при выявлении которых требуется ремонт (замена) узла, детали
Землесосные снаряды	
1. Диски и ступица рабочего колеса грунтового насоса	Общий износ более 30 % номинальной толщины. Местный износ более 60 % толщины. Трещины. Ослабление посадки рабочего колеса на валу
2. Лопасти рабочего колеса грунтового насоса	Общий износ по толщине лопастей от первоначального размера более 40 %, по длине более 30 %. Местный износ лопасти по толщине более 60 %, по длине более 40 %. Трещины, сквозные отверстия в лопастях, деформации кромок лопасти
3. Съемные облицовки корпуса и крышек	Общий износ по толщине более 40 %. Местный износ по толщине более 60 %. Зазор в стыках облицовки 0,5 мм и более

Продолжение табл. 4.2.2

<table>
<tr><th>Узлы, детали</th><th>Характер неисправности и значение износа, при выявлении которых требуется ремонт (замена) узла, детали</th></tr>
<tr><td>4. Вал и подшипники (скольжения) грунтового насоса</td><td>Износ облицовки вала более 50 % ее номинальной толщины, неравномерность выработки по длине более 2 мм. Зазор между валом и вкладышем не более 0,002 диаметра вала. Износ шейки в районе сальникового уплотнения не более 0,04 диаметра вала</td></tr>
<tr><td>5. Валопровод, фланцевые соединения</td><td>Неперпендикулярность поверхностей фланцев оси вала, зазор более 0,2 мм. Износ облицовки вала более 50 % от номинальной толщины, ослабление посадки.
Допустимый максимальный износ шеек концевого вала рыхлительного устройства, мм:
<table>
<tr><th rowspan="2">Номинальный диаметр облицовки шейки, мм</th><th colspan="2">Выработка</th></tr>
<tr><th>эллиптичная</th><th>равномерная</th></tr>
<tr><td>101–150</td><td>0,5</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>151–200</td><td>1,0</td><td>–</td></tr>
<tr><td>201–250</td><td>2,0</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>251–300</td><td>2,5</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Свыше 300</td><td>2,5</td><td>3,0</td></tr>
</table>
Допустимые максимальные зазоры между концевым валом рыхлителя и вкладышем подшипника, мм:
<table>
<tr><th rowspan="2">Наружный диаметр облицовки вала, мм</th><th colspan="2">Вкладыш</th></tr>
<tr><th>чугунный</th><th>резиновый</th></tr>
<tr><td>201–250</td><td>4,0</td><td>6,0</td></tr>
<tr><td>251–300</td><td>4,5</td><td>6,0</td></tr>
<tr><td>301–350</td><td>5,5</td><td>7,8</td></tr>
<tr><td>401–450</td><td>6,0</td><td>8,5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6. Грунтоприемник</td><td>Износ листов и решетки от их номинальной толщины более 40 %</td></tr>
<tr><td>7. Грунтопровод плавучий и корпусной</td><td>Износ стенок труб более 60 % их номинальной толщины</td></tr>
<tr><td>8. Шаровые соединения: шар, чаша</td><td>Износ стенок шара более 30 % их номинальной толщины, износ облицовок шара более 60 % ее номинальной толщины. Зазор между чашей и шаром в собранном положении более 2 мм</td></tr>
</table>

Продолжение табл. 4.2.2

<table>
<tr><th>Узлы, детали</th><th>Характер неисправности и значение износа, при выявлении которых требуется ремонт (замена) узла, детали</th></tr>
<tr><td>9. Уплотнительное кольцо и горловина рабочего колеса</td><td>Зазор между уплотнительным кольцом и торцом горловины рабочего колеса более 5 мм на 1/4 длины по дуге окружности. Общий износ уплотнительного кольца от первоначального размера 20 %, местный износ от первоначального размера 60 %</td></tr>
<tr><td>10. Подшипники, вкладыши, валы лебедки рамоподъемного устройства (многочерпакового и землесосного снарядов)</td><td>Износ подшипников и вкладышей от первоначальной толщины более 15 %. Эллиптичность шеек валов более 0,5 мм</td></tr>
<tr><td>11. Оси полиспастов и блоков лебедки рамоподъемного устройства</td><td>Износ осей от первоначального диаметра более 10 % первоначального диаметра</td></tr>
<tr><td>12. Канаты лебедок</td><td>Обрыв проволок в канате более 10 % общего числа их на длине, равной восьми диаметрам каната, на шаге свивки</td></tr>
<tr><td>13. Клюзы оперативных лебедок, устройства подводного заглубления канатов</td><td>Износ реборд более 30 % и втулок более 40 % номинальной толщины. Изменение геометрии балок и разрушение фундамента</td></tr>
<tr><td colspan="2">Многочерпаковые земснаряды</td></tr>
<tr><td>14. Черпаки</td><td>Износ полозков от первоначальной высоты более 12 - 15 %. Эллиптичность отверстий в полозке для черпаковых втулок свыше 10 % их первоначального диаметра. Трещины в полозке черпака в районе отверстий для втулок</td></tr>
<tr><td>15. Промежуточные звенья</td><td>Допустимый износ рабочей поверхности по высоте звена принимается равным:
<table>
<tr><th>Высота звена, мм</th><th>Износ общий, мм</th><th>Износ местный, мм</th></tr>
<tr><td>40–60</td><td>6</td><td>8</td></tr>
<tr><td>61–80</td><td>9</td><td>12</td></tr>
<tr><td>81–100</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td>121–140</td><td>–</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Свыше 300</td><td>15</td><td>25</td></tr>
</table>
Эллиптичность отверстий в промежуточных звеньях свыше 7 % их диаметра</td></tr>
</table>

Продолжение табл. 4.2.2

Узлы, детали	Характер неисправности и значение износа, при выявлении которых требуется ремонт (замена) узла, детали
16. Втулка, кольцо черпаковой цепи	Общий износ свыше 20 % первоначальной толщины. Эллиптичность отверстий свыше 7 % от первоначального диаметра. Ослабление втулок в местах посадки и их выпадение. Сквозные трещины во втулках, кольцах
17. Пальцы черпаковой цепи	Общий износ по окружности свыше 15 % первоначального диаметра. Местный односторонний износ свыше 20 % первоначального диаметра. Трещины по образующей, излом стержня и головки пальца
18. Грани и реборды нижнего черпакового барабана	Износ более 10-12 % длины грани. Износ поверхности износостойких наплавок граней более 80 % от первоначальной толщины. Эллиптичность отверстий
19. Вал нижнего черпакового барабана	Износ букс вала более 30 % от первоначальной толщины. Износ шеек вала более 1,5 % диаметра. Местные коррозионные разъедания глубиной более 2,5 % диаметра на площади 100 $см^2$ нерабочих участков. Ослабление ступицы барабана на валу, измеренное щупом, не более 0,2 мм
20. Вал верхнего черпакового барабана	Износ шеек вала более 1,5 % диаметра. Эллиптичность рабочих шеек по диаметру более 0,5 мм. Износ подшипников (баббита и бронзового вкладыша) более 50 % их первоначальной толщины. Трещины баббита и бронзового вкладыша или трещины в корпусе подшипника скольжения
21. Грани и реборды верхнего черпакового барабана	Износ слоя наплавки более 80 % первоначальной толщины
22. Шестерни верхнего барабана	Износ зубьев шестерни более 25 % первоначальной толщины. Ослабление ступицы на валу по щупу более 0,2 мм
23. Катушка (роульс) черпакового ската	Износ свыше 50 % номинальной толщины
24. Втулки осей скатов	Трещины, ослабление посадки на вал. Эксцентричность катушки более 3 мм. Равномерный

Окончание табл. 4.2.2

Узлы, детали	Характер неисправности и значение износа, при выявлении которых требуется ремонт (замена) узла, детали
	износ рабочей поверхности более 50 % толщины втулки. Износ шеек оси более 20 % их диаметра
25. Вкладыши подшипников скольжения	Износ более 30 % номинальной толщины
26. Шарнир подвеса лотка лоткоподъемного устройства	Износ пальцев более 20 % их номинального диаметра
27. Втулки, пальцы, блоки	Износ более 15 % первоначального размера

4.2.3 После монтажа или ремонта технологического оборудования проводятся их испытания, в том числе гидравлические, в соответствии с требованиями Правил и/или техническими требованиями чертежей проекта обновления.

4.2.4 После окончания монтажных работ эксперту Речного Регистра предъявляются акты органов технического контроля организации на выполненные работы, сертификаты (иные документы) на примененные материалы, сменные детали, комплектующие, а также другие необходимые документы: чертежи, описания, схемы, формуляры или паспорта, инструкции по обслуживанию.

4.2.5 После завершения всех монтажных, ремонтных и модернизационных работ земснаряд предъявляется к швартовным, ходовым (для самоходных земснарядов) и производственным испытаниям с целью определения параметров режимов разработки грунта и правильности функционирования технологического оборудования. Испытания могут быть совмещены с испытаниями других элементов земснаряда (корпуса, энергетической установки и электрического оборудования) и производятся в соответствии с программой и методиками, разработанными в составе проекта обновления и согласованными с Речным Регистром. Результаты испытаний оформляются в виде соответствующих протоколов испытаний.

4.2.6 На завершающем этапе обновления технологического оборудования экспертом Речного Регистра оформляются документы, перечисленные в гл. 1.5 настоящего руководства.

5 УКАЗАНИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

5.1.1 Решение об обновлении тех или иных изделий, входящих в состав электрического оборудования принимает судовладелец. Выбор объектов обновления осуществляется аналогично 3.1.1.

Комплектация обновленных судов радионавигационным оборудованием осуществляется в соответствии с требованиями ч. IV, Б и В ПСВП и/или ПССП.

5.1.2 Дефектацию электрического оборудования следует производить в объеме, указанном в приложении 4 к ПОСЭ.

5.1.3 При дефектации кабельных трасс производятся:

.1 внешний осмотр кабелей на всей их длине;

.2 проверка состояния оконцеваний и маркировки;

.3 измерение сопротивления изоляции как между каждой жилой и корпусом, так и между самими жилами;

.4 проверка состояния изоляции кабелей с применением современных средств диагностики, позволяющих выявить механические повреждения, тепловое старение, увлажнение изоляции, а также сделать заключение о возможности дальнейшей эксплуатации кабелей по косвенным признакам путем определения упруго-деформированных и упруго-эластичных свойств резиновых оболочек и т.п.;

.5 проверка состояния набивки сальников ввода кабелей в оборудование, переборочных сальниковых уплотнений, целостности и герметичности уплотнений кабельных коробок и патрубков;

.6 внешний осмотр состояния крепежных скоб (скоб-мосты, подвески, перфополосы и т. д.) и защитных конструкций (трубы, желоба, короба и т. д.).

5.1.4 Проект обновления электрического оборудования должен содержать:

.1 таблицу режимов нагрузки и расчет необходимой мощности электростанции для обеспечения всех режимов работы судна, а также обоснование числа и мощности генераторов, перечень кабелей, подлежащих замене по форме кабельного журнала;

.2 техническую документацию на монтаж всего заменяемого электрического оборудования, включая документацию на установку аппаратуры управления, защиты и сигнализации;

.3 технические требования по ремонту незаменяемых элементов электрического оборудования согласно действующим нормативным документам или специально разработанным ТУ.

5.2 УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОВНЕЙ ОБНОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.2.1 В зависимости от выбранного уровня обновления на судне выполняются работы в соответствии с указаниями, изложенными в табл. 5.2.1.

5.2.2 Электрические машины, прошедшие ремонт в специализированных цехах согласно ТУ, испытываются на специальном стенде с оформлением актов о выполненных ремонтных работах и испытаниях.

5.2.3 Производятся испытания автоматов максимальной и тепловой защиты, защиты от токов короткого замыкания в соответствии с указаниями п. 12.4.6.7 ПОСЭ.

5.2.4 Контроль за монтажными работами, испытаниями в действии электрического оборудования на судне осуществляется в соответствии с указаниями 3.2.4 – 3.2.5 настоящего руководства.

5.2.5 На завершающем этапе обновления электрического оборудования экспертом Речного Регистра оформляются документы, перечисленные в гл. 1.5 настоящего руководства.

Таблица 5.2.1

Перечень электрооборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
1. Генераторы и валогенераторы	.1 Замена с установкой новых изделий другой марки; .2 замена с установкой изделий той же марки; .3 капитальный ремонт в специализированном цехе	Капитальный ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе
2. Преобразователи	.1 Замена с установкой новых; .2 капитальный ремонт в специализированном цехе (за исключением тиристорных)	.1 Замена преобразователей; .2 дефектация и ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе
3. Электродвигатели рулевых устройств и систем ДАУ или ДУ главными и вспомогательными двигателями	.1 Замена с установкой новых электродвигателей; .2 капитальный ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе
4. Электродвигатели подруливающих устройств	Капитальный ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе
5. Электродвигатели пожарных насосов и насосов осушения, компрессоров, котлов, приводов технологического	.1 Замена с установкой новых электродвигателей; .2 капитальный ремонт в специализированном	Дефектация и ремонт в специализированном цехе. Вместо существенного ремонта импортных электродвигателей	Дефектация и ремонт в специализированном цехе. Вместо существенного ремонта импортных электродвигателей

Продолжение табл. 5.2.1

Перечень электрооборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
оборудования, в частности, оперативных, шварговых, рамоподъемных лебедок, лебедок устройства перемещения шаланд, плавучего грунтопровода	цехе. Вместо существенного ремонта импортных электродвигателей их замена отечественными аналогами	– их замена отечественными аналогами	их замена отечественными аналогами
6. Прочие электродвигатели	**.1** Капитальный ремонт в специализированном цехе; **.2** дефектация и ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе	Дефектация и ремонт в специализированном цехе
7. Силовые кабельные цепи и сети основного и аварийного освещения	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми
8. Контрольные кабельные цепи	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми	Дефектация с помощью специальных приборов и замена неисправных кабелей новыми
9. Трансформаторы, силовые дроссели и магнитные усилители	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт	Дефектация и ремонт

Окончание табл. 5.2.1

Перечень электрооборудования	Варианты работ по обеспечению уровней обновления		
	У0	У1	У2
10. Главный и аварийный распределительные щиты	.1 Замена с установкой новых; .2 дефектация и замена неисправных приборов и аппаратуры новыми изделиями	Дефектация и замена неисправных приборов и аппаратуры новыми изделиями	Дефектация и замена неисправных приборов и аппаратуры новыми или отремонтированными изделиями
11. Аппаратура управления электроприводами рулевых устройств, подруливающих устройств, швартовных устройств, систем дистанционного управления главными и вспомогательными двигателями, технологическим оборудованием, котлами	.1 Замена с установкой новых изделий; .2 дефектация и замена неисправной аппаратуры новой	Дефектация и замена неисправной аппаратуры новой	Дефектация и ремонт
12. Аварийно-предупредительная сигнализация и ее элементы	.1 Замена с монтажом новых цепей; .2 дефектация и замена неисправных элементов новыми	Дефектация и замена неисправных элементов новыми	Дефектация и замена неисправных элементов новыми

ПРИЛОЖЕНИЕ
(обязательное)

ЗАЯВКА

О НАМЕРЕНИИ ОБНОВЛЕНИЯ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНОГО СНАРЯДА

Судовладелец _____
Название или номер судна _____
Регистровый номер _____

Основные технические данные дноуглубительного снаряда

Общие сведения

Строительный № _____ Класс _____
Год и место постройки _____
Тип и назначение _____
Автор и номер проекта _____
Производительность _____

Корпус

Главные размерения, м: длина по КВЛ _____; ширина по КВЛ _____; высота борта _____
Материал корпуса _____
Система набора _____
Второе дно машинного отделения _____

Главные двигатели/дизель–генераторы

Количество, марка _____
Мощность, частота вращения _____
Организация–изготовитель _____
Год изготовления _____; год установки на судно ___; наработка ____; количество проведенных капитальных ремонтов каждого двигателя ____ _____; наработка каждого двигателя после последнего капитального ремонта _____

Вспомогательные дизель–генераторы

Количество, марка _____

Мощность, частота вращения _____

Организация–изготовитель _____

Год изготовления _____; год установки на судно ____; наработка __ ; количество проведенных капитальных ремонтов каждого двигателя ____ _____; наработка каждого двигателя после последнего капитального ремонта _____

Аварийные дизель–генераторы

Количество, марка _____

Мощность, частота вращения _____

Организация–изготовитель _____

Год изготовления _____; год установки на судно ____; наработка __ ; количество проведенных капитальных ремонтов каждого двигателя ____ _____; наработка каждого двигателя после последнего капитального ремонта _____

Другие сведения

_____

_____

_____

Объект обновления	У0	У1	У2
Корпус			
Технические средства и оборудование машинного помещения			
Технологическое оборудование			
Электрическое оборудование			

Прилагаемые документы:

1. Акт(-ы) последнего очередного освидетельствования планируемого(-ых) к обновлению элементов судна от _____

_____

_____

2. Заверенные экспертом Речного Регистра результаты последней дефектации:

корпуса _____

(место проведения и дата)

технических средств и оборудования машинного помещения _____

_____

(место проведения и дата)

технологического оборудования _____

_____

(место проведения и дата)

электрооборудования _____

_____

(место проведения и дата)

3. Предпроектный анализ технического состояния элементов судна с предполагаемым объемом обновления:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ОБНОВЛЕНИЕ СУДОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО ФЛОТА

Руководство
Р.016-2006

Подписано в печать 15.06.06.
Бум. офсетная. Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,75. Тираж 100 экз. доп.
Зак. 3415/2105. С. 478.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Издательства МАИ
.И», Волоколамское ш., д. 4, Москва, А-80, ГСП-3 125993

gost.e-ecolog.ru