

Электронный аналог печатного издания,
утвержденного 28.01.04

РУКОВОДСТВО

ПО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ОБИТАЕМЫХ
ПОДВОДНЫХ АППАРАТОВ И СУДОВЫХ
ВОДОЛАЗНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОСТРОЙКЕ
И ИЗДЕЛИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ

НД No 2-030201-007



2004

Руководство по освидетельствованию обитаемых подводных аппаратов и судовых водолазных комплексов в постройке и изделий при изготовлении дополняет Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.

Настоящее Руководство утверждено в соответствии с действующим положением и вступает в силу с момента опубликования.

На ОПА и СВК распространяются все применимые указания Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, если в настоящем Руководстве не оговорено иное.

Техническое наблюдение за изготовлением изделий для ОПА и СВК должно осуществляться в соответствии с указаниями части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, за исключением изделий, специфичных для ОПА и СВК, требования к которым представлены в соответствующих главах раздела 3 настоящего Руководства.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Организационные положения по освидетельствованию	4
1.1	Общие положения.	4
1.2	Область распространения	4
1.3	Определения и пояснения	5
2	Техническая документация	6
2.1	Общие положения.	6
Приложение. Перечень отчетной документации ОПА и СВК, предоставляемой Регистру		6
3	Наблюдение за изготовлением материалов, изделий и постройкой ОПА и СВК	11
3.1	Общие положения.	11
3.2	Корпус	12
3.3	Устройства, оборудование и снабжение	16
3.4	Противопожарная защита	21
3.5	Механические установки, механическое оборудование и системы	23
3.6	Теплообменные аппараты и сосуды под давлением	27
3.7	Контрольно-измерительные приборы	28
3.8	Системы и трубопроводы	28
3.9	Электрическое оборудование	32
3.10	Радио- и гидроакустическое оборудование	35
3.11	Навигационное оборудование.	37
3.12	Спускоподъемные устройства ОПА и СВК	40
Приложение. Перечень объектов ОПА и СВК, проверка в действии которых производится испытательной партией		46

1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий раздел дополняет часть I «Общие положения по техническому наблюдению» Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов¹ и применяется при освидетельствовании обитаемых подводных аппаратов (ОПА) и судовых водолазных комплексов (СВК) при постройке.

1.2 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.2.1 Российский морской регистр судоходства² осуществляет техническое наблюдение за ОПА и СВК в соответствии с Номенклатурой объектов освидетельствования Регистром при изготовлении, монтаже и испытаниях ОПА, СВК и ППА³, приведенной в приложении 1 к части I «Классификация» Правил классификации и постройки обитаемых подводных аппаратов, судовых водолазных комплексов и пассажирских подводных аппаратов⁴.

1.2.2 Руководство по освидетельствованию обитаемых подводных аппаратов и судовых водолазных комплексов в постройке и изделий при изготовлении⁵ на основании требований Правил ОПА и СВК устанавливает формы, порядок, методы и объем технического наблюдения, осуществляемого Регистром, обусловленные спецификой ОПА и СВК, с целью технического обеспечения безопасности их эксплуатации в соответствии с назначением.

1.2.3 Настоящее Руководство⁶ применяется Регистром при осуществлении технического наблюдения за постройкой ОПА и СВК и изготовлением материалов и изделий в целях классификации ОПА и СВК и контроля за выполнением требований Правил ОПА и СВК.

Отдельные положения Руководства по согласованию с Регистром могут быть применены при осуществлении наблюдения за восстановлением, ремонтом и переоборудованием ОПА и СВК в эксплуатации.

¹ В дальнейшем – Правила технического наблюдения за постройкой судов.

² В дальнейшем – Регистр.

³ В дальнейшем – Номенклатура ОПА и СВК.

⁴ В дальнейшем – Правила ОПА и СВК.

⁵ В дальнейшем – настоящее Руководство.

⁶ В настоящем Руководстве приняты те же термины, определения и пояснения, что и в Правилах технического наблюдения за постройкой судов и в Правилах ОПА и СВК.

1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

Определения и пояснения, касающиеся специфики ОПА и СВК, приведены в разд. 1 «Определения и пояснения» Общих положений о классификационной и иной деятельности за обитаемыми подводными аппаратами, судовыми водолазными комплексами и пассажирскими подводными аппаратами Правил ОПА и СВК.

Определения и пояснения, относящиеся к порядку осуществления технического наблюдения за постройкой ОПА и СВК и изготовлением изделий для них, приведены в разд. 1 части I «Общие положения по техническому наблюдению» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

При использовании определений и пояснений Правил технического наблюдения за постройкой судов применительно к ОПА и СВК под термином «судно» следует подразумевать также ОПА, СВК и ППА.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1 Требования настоящего раздела дополняют требования части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов и применяются при рассмотрении технической документации на постройку, переоборудование, модернизацию, восстановление и ремонт объектов наблюдения ОПА и СВК и изготовление изделий.

2.1.2 Объем технической документации на ОПА и СВК, предоставляемой Регистру на рассмотрение, указан в части I «Классификация» Правил ОПА и СВК, а также в разд. 1 «Общие положения» Правил по грузоподъемным устройствам морских судов.

2.1.3 После постройки, испытаний и сдачи ОПА и СВК в эксплуатацию в инспекцию Регистра по месту приписки ОПА или судна обеспечения СВК должна быть направлена отчетная документация в порядке, указанном в разд. 11 части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

2.1.4 Отчетная документация должна предъявляться в объеме, указанном в перечне отчетной документации, направляемой в инспекцию Регистра, осуществляющую техническое наблюдение за ОПА и СВК в эксплуатации (см. приложение к данному разделу). Указанный перечень может быть сокращен или увеличен Регистром в каждом отдельном случае, в зависимости от конструктивных особенностей ОПА и СВК.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОПА И СВК, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ РЕГИСТРУ

1 Общая часть

1.1 Спецификация общая по ОПА и СВК (может быть представлена в отдельных частях).

1.2 Инструкция по эксплуатации ОПА и СВК.

1.3 Чертеж общего расположения ОПА и СВК.

1.4 Перечень механизмов и оборудования, установленных на ОПА и СВК, с указанием технических характеристик (а также сведений об одобрении).

- 1.5 Условия испытаний отсеков и систем на прочность и герметичность.
- 1.6 Схема водонепроницаемых отсеков с указанием типов закрытий и их приводов.
- 1.7 Протокол опыта кренования.
- 1.8 Протокол проведения вывески.

2 Корпус

- 2.1 Спецификация по корпусу (может быть представлена в общей спецификации – см. 1.1).
- 2.2 Конструктивные чертежи (продольный разрез, поперечные разрезы, прочные переборки).
- 2.3 Чертежи подкреплений вырезов под люковые закрытия, иллюминаторы и кабельные вводы.
- 2.4 Описание и схемы средств защиты от коррозии.
- 2.5 Чертежи конструкций опор и подвесок водолазного колокола и барокамер.
- 2.6 Чертежи фундаментов для крепления основного оборудования (независимо от места установки).
- 2.7 Спецификационные данные по примененным основным и сварочным материалам.
- 2.8 Схема размещения и закрепления твердого балласта.
- 2.9 Схема контроля сварных швов конструкций прочных корпусов ОПА и СВК.

3 Устройства

- 3.1 Спецификация по устройствам, оборудованию и снабжению (может быть представлена в общей спецификации – см. 1.1).
- 3.2 Схемы расположения отверстий в прочном корпусе и прочных переборках ОПА и СВК с указанием типа закрытий отверстий.
- 3.3 Чертежи общего расположения средств, обеспечивающих управляемость и устойчивость ОПА с указанием основных элементов, размеров (параметров), конструкции и материала.
- 3.4 Чертежи общего расположения устройства аварийной отдачи балласта и другого оборудования, расположенного снаружи прочного корпуса; устройств для стыковки ВК с барокамерами и барокамер между собой; устройств аварийной отдачи троса и кабель-шланговой связки водолазного колокола (КШС ВК); сигнальных и аварийно-сигнальных средств; аварийных быстродействующих разобцающих механизмов с указанием типов и основных размеров (параметров).

3.5 Чертеж общего расположения подъемных обухов ОПА и СВК с указанием основных размеров и материала.

3.6 Ведомость аварийного снабжения и схема его расположения.

3.7 Чертеж общего расположения спускоподъемного устройства (СПУ) СВК (для ОПА представляется документация по деталям СПУ, размещаемым на ОПА (см. 3.5), а остальная документация по СПУ может представляться в составе отчетной документации судна обеспечения) с указанием грузоподъемности и характеристик основных элементов.

3.8 Чертеж устройства аварийного подъема ОПА и СВК на борт судна обеспечения после аварийного всплытия ОПА и СВК.

4 Плаучесть, остойчивость и непотопляемость ОПА и СВК

4.1 Теоретический чертеж.

4.2 Весовая нагрузка.

4.3 Сводная таблица постоянного плавающего объема.

4.4 Расчет элементов и начальной остойчивости, кривые плаучести и начальной остойчивости в различных положениях.

4.5 Сводная таблица элементов плаучести и начальной остойчивости в различных положениях (включая аварийное всплытие).

4.6 Таблица грузового размера.

4.7 Сводная таблица элементов цистерн и кривые элементов цистерн.

4.8 Обоснование допустимых ветроволновых характеристик, обеспечивающих безопасную эксплуатацию ОПА и СВК.

4.9 Информация о плаучести, остойчивости и непотопляемости.

4.10 Расчеты непотопляемости в надводном и подводном положениях.

5 Противопожарная защита

5.1 Описание противопожарной защиты с указанием примененных изоляционных и отделочных материалов, мест их установки и степени горючести. Описание систем пожаротушения и схемы пожарной сигнализации (могут быть представлены в общей спецификации – см. 1.1).

5.2 Принципиальные схемы систем тушения пожара.

5.3 Принципиальная схема системы пожарной сигнализации.

5.4 Ведомость противопожарного снабжения и схема его расположения.

6 Механические установки, механическое оборудование и системы

6.1 Спецификация по механической установке (может быть представлена в общей спецификации – см. 1.1).

6.2 Чертеж общего расположения механизмов и оборудования.

6.3 Чертежи общего расположения валопровода.

6.4 Чертежи валов, двигателя, их защиты и уплотнений.

6.5 Схема системы управления ВРШ и/или другими примененными движителями.

6.6 Схема и описание систем дистанционного управления главными механизмами, приборами индикации и сигнализации, средствами связи.

6.7 Схемы механизмов СПУ СВК (для СПУ ОПА могут быть представлены в составе документации судна обеспечения).

6.8 Схема трубопроводов механической установки.

6.9 Схема системы гидравлики.

6.10 Схемы систем погружения и всплытия, уравнильно-заместительной и дифферентной.

6.11 Схемы прочих систем, не перечисленных в 6.5 – 6.10.

6.12 Перечень шлангов (в составе кабель-шланговой связки) и их характеристики.

7 Электрическое оборудование

7.1 Спецификация по электрическому оборудованию (может быть представлена в составе общей спецификации – см. 1.1).

7.2 Схемы распределения электроэнергии от основных и аварийных источников; силовых сетей и освещения (до групповых щитов).

7.3 Схемы главных и аварийных распределительных щитов, пультов управления и других распределительных щитов нетипового исполнения.

7.4 Схемы главного тока, возбуждения, управления, контроля, сигнализации, защиты и блокировки гребной электрической установки.

7.5 Чертеж расположения электрического оборудования ответственного назначения.

7.6 Чертеж прокладки и крепления кабелей и кабельных вводов.

7.7 Схемы электропривода механизмов систем погружения и всплытия, уравнильно-заместительной и дифферентной, СПУ СВК (для СПУ ОПА могут быть представлены в составе документации судна обеспечения), насосов, компрессоров и вентиляторов систем жизнеобеспечения (СЖО).

7.8 Схемы систем телефонной связи и сигнализации (глубины погружения, параметров дыхательной газовой смеси, положения дистанционно управляемых клапанов систем погружения, всплытия и дифферентовки,

затекания воды в прочный корпус ОПА, разрядки аккумуляторных батарей, сопротивления изоляции электросетей).

7.9 Схемы цепей освещения от групповых распределительных щитов*.

7.10 Результаты расчетов необходимой мощности электростанции для обеспечения режимов работы ОПА и СВК во всех эксплуатационных состояниях, а также обоснование выбора числа и мощности источников электроэнергии.

8 Радио- и гидроакустическое оборудование

8.1 Спецификация по радио- и гидроакустическому оборудованию (может быть представлена в составе общей спецификации – см. 1.1).

8.2 Схема соединений средств внешней связи и коммутации антенн (с указанием марок и площадей сечения жил кабелей, а также средств защиты от радиопомех).

8.3 Схема соединений гидроакустических средств связи.

8.4 Схема проводных средств связи с водолазным колоколом и водолазами.

9 Навигационное оборудование ОПА

9.1 Спецификация по навигационному оборудованию (может быть представлена в составе общей спецификации – см. 1.1).

9.2 Состав, схемы размещения и технико-эксплуатационные данные навигационного оборудования по определению и измерению элементов движения ОПА.

* Примечание. В документации должны быть указаны сведения о площади сечения кабелей, их типах, токах и защите, в том числе по кабель-шланговой связке.

3 НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И ПОСТРОЙКОЙ ОПА И СВК

3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1.1 Требования настоящего раздела применяются при техническом наблюдении за изготовлением изделий, монтажом и испытаниями специфичных для ОПА и СВК конструкций корпуса, устройств, механизмов, оборудования и снабжения.

3.1.2 До начала технического наблюдения предприятие-изготовитель передает инспекции одобренную Регистром техническую документацию в объеме, требуемом Правилами ОПА и СВК.

Одновременно с этим в инспекцию на согласование направляется разработанный предприятием перечень объектов наблюдения, составленный в соответствии с указаниями разд. 12 части I «Общие положения по техническому наблюдению» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.1.3 Испытания ОПА и СВК по окончании их изготовления производятся в соответствии с одобренной Регистром программой.

3.1.4 В связи со спецификой ОПА и СВК, отдельные изделия которых могут быть испытаны в действии только при нахождении ОПА и СВК под водой, часть испытаний выполняется испытательной партией без непосредственного присутствия инспектора Регистра.

3.1.5 Испытательная партия назначается приказом владельца судна обеспечения ОПА и СВК и может состоять из специалистов как судовладельца, так и других организаций и предприятий.

Копия приказа направляется судовладельцем в инспекцию Регистра, осуществляющую наблюдение за постройкой ОПА и СВК.

3.1.6 В программе испытаний, одобренной Регистром, должен быть приведен конкретный перечень объектов, проверка в действии которых осуществляется испытательной партией.

3.1.7 Перечень объектов ОПА и СВК, проверка в действии которых осуществляется испытательной партией, приведен в приложении к настоящей части.

3.1.8 Результаты проверок в действии объектов ПА (ВК) испытательной партией оформляются протоколами. Копии протоколов передаются инспектору Регистра, осуществляющему техническое наблюдение, и прилагаются к соответствующим актам освидетельствования.

3.2 КОРПУС

3.2.1 Общие положения.

3.2.1.1 Требования настоящей главы дополняют требования разд. 2 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 2 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра за изготовлением специфичных для ОПА и СВК корпусных конструкций и за постройкой корпусов ОПА и СВК.

3.2.1.2 Материалы, применяемые для изготовления конструкций корпуса ОПА и СВК, должны соответствовать требованиям части II «Корпус» Правил ОПА и СВК и применимым положениям части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов.

3.2.2 Освидетельствования.

3.2.2.1 Виды проверок, контроля и осмотров при техническом наблюдении Регистра за изготовлением специфичных для ОПА и СВК корпусных конструкций приведены в табл. 3.2.2.1.

Виды наблюдения за приведенными в табл. 3.2.2.1 конструкциями указаны в Номенклатуре ОПА и СВК (см. приложение I к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.2.2.2 При проведении освидетельствований объектов наблюдения, приведенных в табл. 3.2.2.1, инспектор должен руководствоваться применимыми положениями 2.2.10 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов с учетом следующего:

1 инспектору представляется комплект одобренной Регистром технической документации согласно разд. 5 части I «Классификация» Правил ОПА и СВК, относящейся к освидетельствуемому объекту наблюдения;

2 объем и критерии оценки качества сварных швов конструкций прочных корпусов, герметичных наружных корпусных конструкций, легкого корпуса, балластных цистерн и т.п. конструкций ОПА и СВК при неразрушающем контроле должны соответствовать требованиям согласованных с Регистром проектных и нормативных документов.

3.2.3 Документация.

При осуществлении технического наблюдения за приведенными в табл. 3.2.2.1 объектами инспектор должен руководствоваться технической документацией согласно разд. 5 части I «Классификация» Правил ОПА и СВК с учетом применимых положений части II «Техническая документация» и 2.3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

Таблица 3.2.2.1

Объект наблюдения	Виды проверок, контроля, осмотров																						
	При изготовлении конструкций								При изготовлении корпусов ОПА и СВК														
	Проверка техно- ментации	Контроль матер.		Наружный осмотр	Контроль размеров	Дефектоскопия сварных швов	Испытание на прочность	Клеймение	Проверка техно- ментации	Контроль матер.		Наружный осмотр	Контроль размеров	Дефектоскопия сварных швов	Испытание на прочность	Испытание на герметичность	Швартовые испытания ОПА	Испытание СВК на стенде	Ходовые испытания ОПА	Испытание СВК в рабочих условиях	Клеймение ¹		
		Маркировка, клеймение	Сертификация Регистра							Маркировка, клеймение	Сертификация Регистра										ОПА	ВК	Барокамера
Прочный корпус (сферические, конические, цилиндрические оболочки и набор, концевые переборки днища)	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Прочные цистерны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	—	—	—	
Герметичные корпуса наружного электрооборудования ВК (ПА): источников питания, распределительных щитов и т.п.	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	
Детали, устанавливаемые на прочный корпус (сварыши и фланцы люков, иллюминаторов, герметичных вводов)	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	
Фундаменты под основное оборудование	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	
Наружный (легкий) корпус	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	
Балластные цистерны	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	—	—	—	
Элементы плавучести	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	
¹ Имеется в виду нанесение клейм на корпуса ОПА, ВК и барокамер.																							

3.2.4 Изготовление корпусных конструкций и корпусов ОПА и СВК.

3.2.4.1 Техническому наблюдению Регистра подлежит изготовление отдельных конструктивных элементов и узлов, полотнищ, балок, связей, обечаек, днищ, образующих корпусные конструкции объектов, приведенных в табл. 3.2.2.1.

3.2.4.2 При осуществлении технического наблюдения за изготовлением элементов сварных конструкций и узлов ОПА, ВК, барокамеры инспектор должен руководствоваться положениями 2.8 и 2.9 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, насколько это практически применимо к указанным объектам ОПА и СВК, с учетом следующего:

1 точность изготовления формы оболочек прочных корпусов должна отвечать требованиям 3.8 части II «Корпус» Правил ОПА и СВК;

2 измерение отклонений в местах установки подкреплений вырезов должно производиться согласно указаниям 3.8.3 части II «Корпус» Правил ОПА и СВК;

3 отбортовка днищ в зависимости от толщины стенок отбортованного элемента должна быть не менее следующей:

толщина стенок отбортованного элемента S (мм)	отбортовка (мм)
до 5	15
от 5 до 10	$2S+5$
от 10 до 20	$S+15$
свыше 20	$S/2+25$

3.2.4.3 При сборке корпусов ОПА и СВК и барокамер из сварных обечаек и днищ, сварные швы которых выполнены ручной сваркой, не допускается совмещение продольных швов обечаек с хордовыми швами днищ. В этом случае сварные швы должны быть смещены относительно друг друга на величину, равную удвоенной толщине более толстого элемента, но не менее 100 мм.

3.2.4.4 Сферические днища, изготовленные методом вальцовки, а также околошовные зоны прочных корпусов должны подвергаться 100%-ному контролю поверхности на отсутствие микротрещин и других поверхностных дефектов (заката окалины, расслоений).

3.2.5 Испытания на прочность и герметичность.

3.2.5.1 Методика испытаний корпусных конструкций ОПА и СВК на прочность и испытательные давления должны соответствовать требованиям раздела 4 части II «Корпус» Правил ОПА и СВК.

3.2.5.2 Испытанию на прочность подвергается полностью изготовленный объект с установленными вварными и приварными деталями насыщения до выполнения изоляционных и окрасочных работ и установки внутреннего оборудования.

При наличии в испытываемом объекте иллюминаторов, люков, сальников, кабельных вводов и других подобных устройств вместе с оболочкой объекта проверяются и эти устройства.

3.2.5.3 Наблюдение инспектора за проведением испытаний на прочность должно осуществляться в соответствии с положениями 9.7 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.2.5.4 Испытанию на герметичность подвергаются полностью изготовленные и оборудованные объекты.

3.2.5.5 Трубчатые ограждения ОПА и СВК должны подвергаться испытанию на прочность в случае учета объема этих конструкций в расчете плавучести.

3.2.5.6 Наблюдение инспектора за проведением испытаний на герметичность должно осуществляться в соответствии с положениями разд. 5 «Испытания наддувом воздуха» приложения 9 к разд. 2 части V «Техническое наблюдение за изготовлением судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов. Конструкция считается герметичной при одновременном выполнении следующих условий:

- .1 на контрольной поверхности не наблюдается протечек воздуха;
- .2 не наблюдается падения давления в течение 1 ч.

3.2.6 Плавучесть, остойчивость и непотопляемость.

3.2.6.1 При проведении освидетельствования плавучести инспектор должен проверить взвешивание в воздухе и в подводном положении полностью оснащенного ОПА и СВК в соответствии с инструкцией по проведению вывески (приложение 1 к части IV «Плавучесть, остойчивость и непотопляемость» Правил ОПА и СВК) и определение запаса плавучести при аварийном всплытии в соответствии с одобренной Регистром технической документацией.

3.2.6.2 Определение остойчивости опытным путем должно проводиться в присутствии инспектора в соответствии с Инструкцией по определению остойчивости ОПА опытным путем (приложение 2 к части IV «Плавучесть, остойчивость и непотопляемость» Правил ОПА и СВК).

Инспектору должна быть представлена Информация об остойчивости ОПА.

3.3 УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЕ И СНАБЖЕНИЕ

3.3.1 Общие положения.

3.3.1.1 Требования настоящей главы дополняют требования разд. 3 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра при изготовлении, монтаже и испытаниях устройств, специфичных для ОПА и СВК.

3.3.1.2 Материалы, применяемые для изготовления изделий, должны соответствовать требованиям части III «Устройства, оборудование и снабжение» Правил ОПА и СВК и части XIII «Материалы» Правил классификации и постройки морских судов.

3.3.2 Освидетельствование.

3.3.2.1 Виды проверок, контроля и осмотров при техническом наблюдении Регистра за изготовлением специфичных для ОПА и СВК устройств, их монтаже и испытаниях приведены в табл. 3.3.2.1.

Виды наблюдения за приведенными в табл. 3.3.2.1 устройствами и их элементами указаны в Номенклатуре ОПА и СВК (см. приложение 1 к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.3.2.2 При проведении освидетельствований объектов наблюдения, указанных в табл. 3.3.2.1, инспектор должен руководствоваться применимыми положениями разд. 3 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов с учетом следующих требований:

1 инспектору представляется комплект одобренной Регистром технической документации согласно разд. 5 части I «Классификация» Правил ОПА и СВК, относящейся к освидетельствуемому объекту наблюдения;

2 объем и критерии оценки при неразрушающем контроле сварных швов устройств и элементов ОПА и СВК должны соответствовать согласованным с Регистром стандартам;

3 испытания устройств закрытий отверстий на прочность и герметичность должны проводиться совместно с испытаниями корпуса ОПА и СВК (см. 3.2.5);

4 испытания на герметичность проходов поворотных штырей устройства аварийной отдачи балласта, проходов штока аварийных быстродействующих разобщающих механизмов и прохода тяг управления через прочный корпус должны проводиться при аналогичном испытании корпуса ОПА и СВК (см. 3.2.5.4).

Таблица 3.3.2.1

№ п/п	Объект наблюдения	Виды проверок, контроля, осмотров													
		При изготовлении							При монтаже на ОПА и СВК					ОПА – швартовые испытания, СВК – испытания на стенде предприятия-изготовителя СВК	ОПА – ходовые испытания, СВК – испытания в рабочих условиях на судне обеспечения
		Проверка техдокументации	Контроль материалов		Наружный осмотр	Контроль размеров	Контроль дефектоскопией	Клеймение	Проверка			Контроль монтажа	Контроль установочных размеров		
			Сертификаты Регистра и/или другие документы	Маркировка, клеймение					техдокументации	документов на изделия	маркировки, клеймения				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Закрытия отверстий в прочном корпусе и прочных переборках ОПА, ВК и барокамер														
1.1	Крышки люков	См. 4.6 табл. 3.2.4 разд.3 части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов							+	+	+	+	+	+	+
1.2	Иллюминаторы	См. 4.1 табл. 3.2.4 разд.3 части IV Правил технического наблюдения за постройкой судов							+	+	+	+	+	+	+
1.2.1	Стекля иллюминаторов	+	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
1.3	Приводы закрытий люков	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Средства, обеспечивающие управляемость и устойчи- вость движения ОПА														
2.1	Поворотные винтовые дви- жители, крыльчатые движи- тели, подруливающие устрой- ства различных типов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	Устройства аварийной отдачи балласта и другого оборудования, расположенного снаружи прочного корпуса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Устройства аварийной отдачи несущего троса и КШС на ВК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Аварийные быстродействующие разобшающие механизмы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Устройства для стыковки ВК и ВПА с барокамерами и барокамер между собой	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Подъемные обухи и штоковые устройства ОПА и СВК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Сигнальные и аварийно-сигнальные средства	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+

3.3.3 Документация.

При осуществлении технического наблюдения за приведенными в табл. 3.3.2.1 объектами инспектор должен руководствоваться технической документацией согласно разд. 5 части I «Классификация» Правил ОПА и СВК с учетом применимых положений части II «Техническая документация», а также 3.3 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.3.4 Особенности освидетельствования специфичных для ОПА, ППА и СВК устройств.

При наблюдении за изготовлением и монтажом специфичных для ОПА и СВК устройств, а также при проведении их испытаний проверяются:

3.3.4.1 По устройствам и закрытиям отверстий в прочном корпусе:

.1 устройства на крышках люков и шлюзов, обеспечивающие легкость и плавность открытия и закрытия при усилии не более 118 Н при отсутствии перепада давления между внутренней и внешней сторонами (в действии);

.2 устройства для задраивания на крышках входных люков ОПА и СВК, позволяющие оперировать ими с обеих сторон крышки (в действии);

.3 устройства для прижима крышек при первоначальном уплотнении (в действии) и возможность их отключения из соседнего отсека;

.4 предохранительные устройства, блокирующие открытие крышек люков до выравнивания давления с обеих сторон крышки (в действии);

.5 предохранительное устройство шлюза, исключающее одновременное открытие внутренней и наружной крышек, а также открытие наружной крышки до тех пор, пока давление в шлюзе не сравняется с атмосферным (в действии);

.6 устройства для надежной фиксации крышек люков (в действии) в конечном открытом положении в прочных переборках ОПА и СВК;

.7 отсутствие внутренних и наружных односторонних запоров на крышках люков, имеющих устройства для открывания с обеих сторон;

.8 наличие маркировок, указывающих направление вращения приводов крышек при открытии и закрытии их;

.9 надежность предохранения уплотнения крышек люков, шлюзов, опорных фланцев от прорезания или выдавливания при наибольшем давлении при испытательной глубине погружения и выжимания в условиях повышенной температуры (при воздействии солнечных лучей);

.10 надежность герметизации иллюминаторных стекол обоймами иллюминаторов, их жесткость и исключение возможности появления перекоса при испытательной глубине погружения;

.11 надежность крепления металлического оборудования к корпусу ОПА, ППА и СВК или наличие специальной защиты, исключающей искрообразование, а также соответствие примененных материалов в шарнирах крышек люков, дверей и шлюзов, исключающее искрообразование;

.12 отсутствие дефектов иллюминаторных стекол, превышающих предельно допустимые нормы, приведенные изготовителем стекол в соответствующих инструкциях по эксплуатации;

.13 наличие наружной защиты стекол иллюминаторов от механических повреждений;

.14 наличие прочных герметичных защитных крышек иллюминаторов барокамер, закрываемых изнутри при повреждении иллюминатора (плотность их прилегания к комингсам проверяется по меловой пробе).

3.3.4.2 По устройствам аварийной отдачи балласта и другого оборудования, расположенного снаружи прочного корпуса ОПА, ППА и СВК:

.1 наличие стопоров, исключающих самопроизвольное или случайное действие привода устройств;

.2 наличие маркировок, указывающих направление вращения или движения привода устройств;

.3 ручной привод (в действии) при усилии на него не более 118 Н;

.4 наличие специальной защиты, исключающей проникновение гелия в конструкцию привода в случае применения гидравлической или пневматической системы управления;

.5 наличие требуемого количества и правильность расположения аварийного балласта;

.6 срабатывание механизмов отсоединения аварийного балласта от поворотных штырей (в действии);

.7 срабатывание затвора для сброса сыпучего балласта ОПА (в действии);

.8 средства, предотвращающие случайную потерю балласта (в действии);

.9 наличие закрытия пломбированными крышками (или других предохранительных средств) на пультах управления электромагнитными или пиротехническими приводами.

3.3.4.3 По устройствам аварийной отдачи несущего троса и КШС на водолазном колоколе:

.1 срабатывание устройства для аварийной отдачи несущего троса и КШС (в действии);

.2 срабатывание ножей отсекателей (в действии);

.3 давление в гидросистеме, при котором происходит перерезание КШС;

.4 выполнение требований 3.3.4.2.

3.3.4.4 По аварийным быстродействующим разобщающим механизмам:

.1 срабатывание устройства поворота штока и отсоединения цоколя несущего троса (в действии);

.2 выполнение требований 3.3.4.2.

3.3.4.5 По устройствам для стыковки ВПА (СВК) с барокамерами и барокамер между собой:

.1 устройство стыковки барокамер (в действии); при этом проверяются: равномерность сжатия уплотняющих устройств по всей окружности фланца

при соединении с ВПА (СВК), герметичность и надежность присоединения ВПА (СВК) с барокамерами и барокамер между собой, срабатывание устройств блокировки при стыковке и расстыковке;

.2 давление, при котором происходит полная герметизация присоединения;

.3 силовое стыковочное устройство и запасное силовое стыковочное устройство (в действии).

3.3.4.6 По аварийно-сигнальному средству:

.1 надежность крепления аварийно-сигнального средства к корпусу ОПА, ППА и СВК;

.2 срабатывание устройства отдачи аварийно-сигнального средства и его всплытия (в действии) как в нормальных условиях, так и на предельных углах крена и дифферента, которые могут иметь место в условиях эксплуатации ОПА, ППА и СВК. Глубина проведения испытаний определяется по согласованию с Регистром;

.3 длина и правильность навивки троса крепления средства на барабан;

.4 выполнение требований 3.3.4.2.

3.3.4.7 По подъемным обухам и штоковым устройствам ОПА, ППА и СВК:

.1 надежность крепления обухов к корпусу ОПА, ППА и СВК.

3.3.4.8 По подруливающим устройствам:

.1 непроницаемость уравнильных диафрагм в собранном виде;

.2 полнота заполнения погружных двигателей дополнительной жидкостью;

.3 соосность движителей и поворотных насадок;

.4 соосность и синхронность работы бортовых горизонтальных рулей, стабилизаторов и крыльев-заглубителей;

.5 легкость перекладки бортовых горизонтальных рулей и крыльев-заглубителей.

3.4 ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

3.4.1 Общие положения.

3.4.1.1 Требования настоящей главы дополняют требования разд. 4 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра за изготовлением изделий, конструкций и систем, обеспечивающих противопожарную защиту ОПА и СВК.

3.4.1.2 Материалы, используемые для изготовления элементов конструкций и оборудования, должны отвечать требованиям части V «Противопожарная защита» Правил ОПА и СВК и применимым требованиям части VI «Противопожарная защита» Правил классификации и постройки морских судов.

3.4.2 Освидетельствования.

3.4.2.1 Объем и виды наблюдения за изделиями и оборудованием противопожарной защиты указаны в разд. «Противопожарная защита» приложения 1 к части I «Общие положения по техническому наблюдению» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.4.2.2 При осуществлении наблюдения за объектами, приведенными в табл. 4.1.2 разд. 4 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, инспектор должен дополнительно проверить:

.1 надежное закрепление и защиту всего внутреннего металлического оборудования ВК, барокамер и водолазного отсека ВПА;

.2 время срабатывания системы водораспыления в барокамере и возможность ее пуска изнутри и снаружи барокамеры;

.3 возможность очистки атмосферы в барокамере с удалением продуктов сгорания и доведением концентрации вредных примесей до допустимого уровня;

.4 наличие в отсеках ОПА, кроме водолазного отсека (при отсутствии стационарной аварийной дыхательной системы), автономных дыхательных аппаратов, способных действовать в течение времени, необходимого для аварийного всплытия аппарата с рабочей глубины погружения и подъема на судно, число которых должно соответствовать числу членов экипажа ОПА плюс один запасной;

.5 наличие в ВК, отсеках барокамер и ОПА переносных огнетушителей с огнетушащим составом, не оказывающим вредного воздействия в закрытом пространстве на здоровье людей;

.6 возможность работы огнетушителей, установленных в отсеках с повышенным давлением, в условиях этого повышенного давления;

.7 наличие в помещениях связи, управления ОПА и СВК судна обеспечения автономных дыхательных аппаратов, способных действовать в течение не менее 30 мин, число которых должно соответствовать количеству обслуживающего персонала в помещении;

.8 наличие в помещениях судна обеспечения, предназначенных для управления, связи и размещения ОПА и СВК, а также для размещения вспомогательного оборудования ОПА, переносных огнетушителей, тип и число которых должны отвечать требованиям 4.1 «Посты управления» табл. 5.1.2 части VI «Противопожарная защита» Правил классификации и постройки морских судов.

3.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ, МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ

3.5.1 Общие положения.

3.5.1.1 Требования настоящей главы распространяются на механические установки, двигатели, движители, механизмы, сосуды и аппараты под давлением, системы, трубопроводы и другое механическое оборудование ОПА и СВК и дополняют разд. 5, 6, 7, 8, 9 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка, методики и объема наблюдения за постройкой и изготовлением материалов и изделий ОПА и СВК.

3.5.1.2 Виды проверок, контроля, осмотров, необходимые при техническом наблюдении за изготовлением, монтажом и испытаниями специфичных для ОПА и СВК объектов механической установки, механизмов, их систем и трубопроводов приведены в табл. 3.5.1.2.

3.5.1.3 Материалы, используемые для механического оборудования, должны отвечать требованиям части VI «Механические установки, механическое оборудование и системы» Правил ОПА и СВК, а также частей VII «Механические установки» и IX «Механизмы» Правил классификации и постройки морских судов.

3.5.2 Освидетельствования.

3.5.2.1 До начала изготовления изделий механических установок, механизмов, их систем и трубопроводов, монтажа их на ОПА и СВК и проведения испытаний предприятие-изготовитель передает инспекции Регистра одобренную техническую документацию, требуемую разд. 5 части I «Классификация» Правил ОПА и СВК.

3.5.2.2 Дополнительно к проверкам выполнения требований соответствующих частей Правил технического наблюдения за постройкой судов при освидетельствовании механической установки, механизмов, систем и трубопроводов необходимо проверить:

.1 механизмы СПУ:

наличие на барабане лебедки нарезанных канавок (ручьев) по винтовой линии с глубиной не менее 0,5 диаметра укладываемого троса, а на гладком барабане – тросоукладчика;

синхронность работы механизмов СПУ;

.2 трубопроводы механической установки:

трубопроводы – испытанием на прочность гидравлическим давлением, равным $1,5 p_{\text{раб}}$, перед установкой на место;

участки трубопроводов, которые подвергались сварке или пайке при сборке и установке, – испытанием на прочность гидравлическим давлением, равным $2 p_{\text{раб}}$;

№ п/п	Объект наблюдения	Виды проверок, контроля, осмотров										
		На предприятии-изготовителе				На ОПА (СВК)						
		Наружный осмотр (проверка техдокументации, контроль материала)	Дефектоскопия	Гидравлические испытания	Стендовые испытания	Проверка				Испытание		
						технической документации	документов на изделия	маркировки, клеймения	монтажа	на герметичность	ОПА – швартовые испы- тания, СВК – испытания на стенде предприятия- изготовителя СВК	ОПА – холдовые испыта- ния, СВК – испытания в рабочих условиях на судне обеспечения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Двигатели и редукторы	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1	Двигатели погружные	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
1.1.1	Корпус двигателя	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1.2	Уравнительные диафрагмы	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
1.1.3	Уплотнения и сальники	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Редуктор погружной	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
2.1	Корпус редуктора	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
2.2	Уравнительная диафрагма	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
2.3	Уплотнения и сальники	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Рулевые машины	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+
3.1	Двигатели погружных средств активного управления ОПА	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
3.1.1	Корпус двигателя	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3.1.2	Уравнительные диафрагмы	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
3.1.3	Уплотнения и сальники	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
3.1.4	Компенсирующая жидкость	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Механизмы СПУ	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+
4.1	Двигатель погружной	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
4.1.1	Корпус двигателя	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
4.1.2	Уравнительные диафрагмы	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
4.1.3	Уплотнения и сальники	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
4.1.4	Компенсирующая жидкость	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Системы механических установок	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+
5.1	Гидравлики	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+
5.2	Арматура трубопроводов I и II классов	+	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
6	Механизмы											
6.1	Компрессоры (воздушные, газовые, хладагента)	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+
6.1.1	Мембраны нагнетательные	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
6.1.2	Клапаны всасывающие и нагнетательные	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.1.3	Ограничитель давления	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
6.1.4	Насосы-компенсаторы	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
6.1.5	Корпус погружного дожимающего компрессора	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—
6.2	Насосы и вентиляторы систем жизнеобеспечения	—	—	—	—	+	—	—	+	+	+	+
6.2.1	Уплотнения вентиляторов – повысителей давления	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	Теплообменные аппараты и сосуды под давлением	+	—	+	—	+	—	+	+	+	+	+
7.1	Воздухохранители (баллоны)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
7.2	Газохранилища	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
7.3	Повысители давления	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
7.4	Теплообменные аппараты	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
7.5	Предохранительные клапаны	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
7.6	Запорная арматура	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
8	Измерительные приборы: манометры, глубиномеры	+	—	—	—	+	—	+	+	—	+	+

защиту гибких соединений и шлангов от механических повреждений;

.3 компрессоры (воздушные, газовые, холодильного агента):

герметичность корпуса погружного дожимающего компрессора – испытанием давлением, равным 1,25 давления максимальной рабочей глубины погружения, при изготовлении.

3.6 ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ И СОСУДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

3.6.1 Общие положения.

3.6.1.1 Требования настоящей главы распространяются на специфичные для ОПА и СВК теплообменные аппараты и сосуды под давлением и дополняют разд. 9 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 9 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения за изготовлением, монтажом и испытаниями.

3.6.1.2 Материалы, предназначенные для изготовления деталей теплообменных аппаратов и сосудов под давлением, должны отвечать требованиям 1.4 части X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением» Правил классификации и постройки морских судов.

3.6.2 Освидетельствования.

3.6.2.1 Объем и виды проверок, контроля, осмотров, необходимые при техническом наблюдении за изготовлением изделий, монтажом и испытаниями теплообменных аппаратов и сосудов под давлением, специфичных для ОПА и СВК, приведены в табл. 3.5.1.2.

Выдаваемые документы указаны в Номенклатуре ОПА и СВК (см. приложение 1 к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.6.2.2 Дополнительно к требованиям разд. 9 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 9 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов при освидетельствовании теплообменных аппаратов и сосудов под давлением проверяются:

.1 оборудование отсеков барокамеры, ВК и водолазного отсека ВПА сигнализацией о превышении рабочего давления или предохранительными клапанами;

.2 окраска и наличие маркировки баллонов в соответствии с табл. 3.1.6 части VI «Механические установки, механическое оборудование и системы» Правил ОПА и СВК;

.3 сосуды под давлением, подверженные наружному давлению, — гидравлическим испытанием давлением, равным 1,5 давления максимальной рабочей глубины погружения;

.4 положение запорного клапана отключения предохранительного клапана, установленного на барокамере, ОПА и ВК, который после проверки пломбируется инспектором в положении «открыто»;

.5 клапан осушения, установленный снаружи ВК (испытанием в действии);

.6 арматура в сборе, установленная на барокамере, ОПА и ВК, — испытанием на герметичность закрытия давлением, равным $1,25 p_{\text{раб}}$ — для жидких сред, и давлением, равным расчетному — для газов и газовых смесей.

3.7 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

3.7.1 Общие положения.

Настоящая глава содержит требования по техническому наблюдению за монтажом и испытаниями контрольно-измерительных приборов ОПА и СВК.

3.7.2 Освидетельствования.

3.7.2.1 Выдаваемые документы указаны в Номенклатуре ОПА и СВК (см. приложение 1 к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.7.2.2 Дополнительно к освидетельствованиям, указанным в табл. 3.5.1.2, при монтаже и проверке в действии контрольно-измерительных приборов для ОПА и СВК проверяются:

.1 наличие на шкалах манометров и глубиномеров красной черты, показывающей соответственно рабочее давление и рабочую глубину погружения;

.2 наличие запаса по делениям, превышающего номинальные значения измеряемых величин, на шкалах измерительных приборов.

3.8 СИСТЕМЫ И ТРУБОПРОВОДЫ

3.8.1 Общие положения.

3.8.1.1 Требования настоящей главы дополняют разд. 8 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 8 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов и включают требования Регистра по техническому наблюдению за изготовлением, монтажом и испытаниями специфичных для ОПА и СВК элементов систем и трубопроводов, приведенных в п. 7 Номенклатуры ОПА и СВК (см. приложение 1 к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.8.1.2 Материалы, применяемые для изготовления элементов систем и трубопроводов, должны соответствовать требованиям части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации и постройки морских судов с учетом требований разд. 4 части VI «Механические установки, механическое оборудование и системы» Правил ОПА и СВК.

3.8.2 Освидетельствования.

3.8.2.1 Виды проверок, контроля, испытаний и осмотров, необходимые при техническом наблюдении Регистра за изготовлением элементов специфичных для ОПА и СВК систем и трубопроводов приведены в табл. 3.8.2.1.

Таблица 3.8.2.1

№ п/п	Объект наблюдения	Контроль примененных материалов	Наружный осмотр	Испытание пробным давлением	Контроль сварных швов	Проверка в действии
1	Арматура трубопроводов I и II классов (донная, бортовая, дистанционно управляемая, автоматическая)	+	+	+	+	+
2	Гибкие соединения и компенсаторы	+	+	+	+	+
3	Шланги для подачи газов и воды в ВК в составе КШС	—	—	—	—	+
4	Грелки парового или водяного отопления	+	+	+	+	+
5	Распределительные щиты однокомпонентных газов и газовых смесей	+	+	+	+	+

3.8.2.2 Проверки при наблюдении за изготовлением арматуры и грелок парового или водяного отопления на предприятии-изготовителе должны соответствовать применимым проверкам, указанным в 8.2.1.1 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

Проверка результатов гидравлических испытаний проводится с учетом следующего:

.1 вся арматура должна быть испытана на прочность – давлением, равным $1,5 p_{\text{раб}}$, и на герметичность закрытия – давлением, равным $1,25 p_{\text{раб}}$;

.2 грелки парового или водяного отопления перед установкой должны быть испытаны на прочность пробным давлением, равным $2 p_{\text{раб}}$;

.3 за рабочее давление для арматуры и грелок, расположенных внутри ВК, барокамеры и ОПА, принимается большее из двух давлений, воздействующих на указанные элементы, а для арматуры, расположенной снаружи барокамеры, – соответствующее давление рабочей среды.

3.8.2.3 Проверки при наблюдении за изготовлением гибких соединений, компенсаторов и трубопроводов на предприятии-изготовителе должны соответствовать положениям 8.5 и 8.7 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» Правил технического наблюдения за

постройкой судов с учетом того, что гидравлические испытания прочности соединений, компенсаторов и трубопроводов должны проводиться пробным давлением, равным $2 p_{\text{раб}}$. Рабочее давление для указанных элементов принимается аналогично давлению для элементов, указанных в 3.8.2.2.3.

3.8.2.4 Виды проверок, контроля и осмотров при техническом наблюдении Регистра за специфичными для ОПА и СВК системами и трубопроводами при их монтаже и испытаниях приведены в табл. 3.8.2.4.

Таблица 3.8.2.4

№ п/п	Объект наблюдения	Виды проверок, контроля, осмотров									
		Монтажа на ОПА и СВК			Монтаж на судне обеспечения ОПА и СВК			Швартовые испытания ОПА	Испытания СВК на стенде	Ходовые испытания ОПА	Испытания СВК в рабочих условиях
		Проверка техдокументации	Наружный осмотр с проверкой элементов системы и контрольными разборками	Испытания на герметичность	Проверка техдокументации	Наружный осмотр с проверкой элементов системы и контрольными разборками	Испытания на герметичность				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Системы ОПА и СВК										
1.1	Гидравлики	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+
1.2	Погружения и всплытия	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+
1.3	Уравнительно- заместительная	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+
1.4	Дифференциальная	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+
2	Система жизне- обеспечения										
2.1	Снабжения дыха- тельными газо- выми смесями	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.2	Утилизации ды- хательных газо- вых смесей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.3	Термостатиро- вания газовой среды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.4	Выравнивания дав- ления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.5	Регенерации и очистки воздуха и газовых смесей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.6	Удаления про- дуктов обмена веществ и отходов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.7	Вентиляции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.8	Кондиционирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.9	Отопления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.10	Обогрева газовой среды ВК и вододлазов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.11	Водяные бытовые	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.12	Системы перекачки однокомпонентных газов из баллона в баллон	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.13	Аварийная система жизнеобеспечения	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+
3	Системы гидроприводов (СПУ, наносов и др.)	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+

3.8.2.5 При освидетельствовании систем и трубопроводов контролируется выполнение применимых требований 8.2.1.3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, а также:

.1 наличие защиты трубопроводов газовых дыхательных смесей, проходящих по судну обеспечения в местах возможных механических повреждений;

.2 отсутствие разъемных соединений трубопроводов, расположенных в туннелях, трубах и герметичных кожухах;

.3 наличие индикации положения запорного органа в арматуре, установленной на системах ОПА и СВК;

.4 наличие внутри барокамеры на патрубках выпуска воздуха или газа защитных приспособлений, предотвращающих присос находящихся в барокамере предметов при снижении давления;

.5 соответствие маркировки трубопроводов газовых смесей требованиям табл. 3.1.6 части VI «Механические установки, механическое оборудование и системы» Правил ОПА и СВК;

.6 наличие и действие блокировки в системе продувания балластных цистерн, предотвращающей подачу воздуха при открытых клапанах вентиляции, а также при одновременно закрытых клапанах вентиляции и кингстонах;

.7 автоматическое закрытие клапанов вентиляции балластных цистерн автономных ОПА при выходе из строя приводов срабатывания;

.8 наличие и действие измерителя количества воды в уравнильной цистерне;

.9 наличие на трубопроводе продувания уравнильно-заместительных цистерн не менее двух запорных клапанов;

.10 наличие запорного клапана и быстрозапорного автоматического устройства, отсекающих систему регенерации от барокамеры при повреждении и понижении давления в системе.

3.8.2.6 Проверка результатов испытаний после монтажа систем и трубопроводов производится с учетом следующего:

.1 участки трубопроводов, подвергавшиеся монтажной сварке или пайке, должны быть испытаны на прочность гидравлическим давлением, равным $2p_{\text{раб}}$;

.2 трубопроводы гидравлических систем в сборе с арматурой и гибкими соединениями должны быть испытаны гидравлическим давлением, равным $1,5p_{\text{раб}}$;

.3 проверка систем и трубопроводов на герметичность производится внутренним давлением воздуха, равным рабочему давлению, независимо от того, под каким (внутренним или внешним) давлением они работают;

.4 за рабочее давление для систем и трубопроводов, расположенных внутри ОПА, ВК и барокамеры, принимается большее из двух давлений, действующих на эти системы и трубопроводы. Для остальных систем и трубопроводов за рабочее давление принимается давление рабочей среды.

3.9 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.9.1 Общие положения.

Требования настоящей главы дополняют требования разд. 10 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра за изготовлением, монтажом и испытаниями электрического оборудования, специфичного для ОПА и СВК.

3.9.2 Освидетельствование электрического оборудования при изготовлении.

3.9.2.1 При наблюдении за изготовлением электрического оборудования, во время испытаний изделий на устойчивость к качке и длительным наклонам проверяется возможность безотказной работы при любых критических условиях эксплуатации (крен и дифферент до 45°) в условиях избыточного давления и состава газовой смеси, соответствующих рабочей глубине погружения ОПА и ВК, в течение времени, достаточного для контроля за изделием и замера параметров, но не менее 5 мин.

3.9.2.2 При испытании кабелей производится проверка продольной и радиальной герметизации с выдержкой в воде под воздействием избыточного давления, равного $1,25 p_{\text{раб}}$, с последующими испытаниями диэлектрической прочности изоляции и замером сопротивления изоляции между жилами и относительно корпуса.

3.9.2.3 Во время испытаний изделие должно находиться в рабочем состоянии в климатических условиях, указанных в части VII «Электрическое оборудование» Правил ОПА и СВК.

3.9.2.4 При наблюдении за изготовлением и монтажом электрического оборудования СВК должно проверяться соответствие параметров электрического питания оборудования и приборов СВК параметрам и качеству вырабатываемой электроэнергии на судне обеспечения.

3.9.3 Освидетельствование электрического оборудования при монтаже.

При освидетельствовании монтажных работ, кроме изложенного в разд. 10 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

1 наличие устройств, исключающих повреждения кабелей от перегибов в местах вводов и штепсельных разъемов ОПА и ВК;

2 возможность быстрого и удобного отсоединения кабеля от ОПА и ВК с помощью герметичных разъемов;

3 качество установки герметичных кабельных разъемов и соединений, проходов кабелей через них. Проверка совмещается с испытаниями на прочность ОПА, ВК и барокамер в соответствии с требованиями 3.2.5. Электрическое оборудование считается выдержавшим испытания, если не обнаружено выдавливания прокладок, продавливания кабелей или резиновых уплотнений и разрушения стеклянных колпаков светильников;

4 заземление корпусов ВК, неавтономных ОПА и барокамер на корпус судна обеспечения;

5 наличие (при необходимости) защитных стенок и других ограждений, обеспечивающих надежную защиту от механических повреждений светильников, установленных в помещениях и отсеках ОПА и СВК, а также снаружи прочного корпуса ОПА и ВК;

6 отсутствие внутри барокамер выключателей светильников сети освещения, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, индукторных безбатарейных телефонов;

7 отсутствие электрического оборудования коллекторного типа в барокамерах длительного пребывания, в которых содержание кислорода при рабочем давлении в камере более 5%;

8 качество прокладки кабелей в составе КШС и других кабелей, проложенных снаружи ОПА и ВК, и их защита от механических повреждений;

9 коррозионные и диэлектрические свойства компенсирующей жидкости (по заключению лабораторных испытаний, проведенных компетентным органом).

3.9.4 Освидетельствование электрического оборудования на швартовных и ходовых испытаниях.

При освидетельствовании электрического оборудования на швартовных и ходовых испытаниях, кроме изложенного в разд. 10 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

.1 достаточная мощность аварийного источника (генератора), емкость аккумуляторных батарей для обеспечения потребителей в течение времени, указанного в разд. 2 части VII «Электрическое оборудование» Правил ОПА и СВК;

.2 герметичность ввода кабелей внутрь прочного корпуса ОПА и ВК (совмещается с испытаниями на герметичность ОПА, ВК и барокамер в соответствии с 3.2.5);

.3 действие устройств централизованного аварийного отключения электроприводов механизмов и устройств ОПА и СВК с поста управления;

.4 эффективность защиты от механических повреждений и свободное прохождение КШС и других кабелей, проложенных снаружи прочного корпуса ОПА и ВК при спусках и подъемах. Не допускается образование колышек, натяжений кабелей и т.п.;

.5 действие устройств контроля и сигнализации (текущих и предельных значений):

при достижении рабочей глубины погружения;

при изменении сверх допустимых параметров дыхательной газовой смеси (парциального давления кислорода, углекислого газа, температуры, влажности);

о положении дистанционно управляемых клапанов системы погружения, всплытия и дифферентовки;

при затекании воды в прочный корпус ОПА;

при разрядке аккумуляторных батарей;

при понижении сопротивления изоляции электросетей;

пожарной сигнализации;

при избыточном давлении ВК;

.6 электроприводы механизмов ответственного назначения по своему прямому назначению:

работа дистанционно управляемых клапанов системы погружения, всплытия и дифферентовки;

действие сигнализации о перегрузке электродвигателей, установленных внутри прочного корпуса ОПА, ВК и барокамер;

работа электропривода насоса забортной воды и приборов контроля его работы;

работа электропривода системы гидравлики;

.7 аккумуляторные батареи, а также возможность их зарядки как на ОПА и ВК, так и на судне обеспечения);

.8 освещение, при этом дополнительно проверяется:

работа защитного реле, снимающего напряжение при обрыве кабеля или разрушении лампы светильника в цепи наружных глубоководных светильников;
работа устройства обогрева стекол помещений пульта управления СПУ (при наличии);

.9 служебная телефонная связь, при этом дополнительно проверяется:

устойчивая работа двусторонней телефонной проводной связи между постами, указанными в 2.8.1, 2.5.2 и 3.1.5 части VII «Электрическое оборудование» Правил ОПА и СВК;

работоспособность устройства для коррекции речи;

качество записи сообщений, поступающих по каналам связи на судно обеспечения от ОПА и СВК, на диктофон.

3.10 РАДИО- И ГИДРОАКУСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.10.1 Общие положения.

Требования настоящей главы дополняют требования разд. 15 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 15 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра за изготовлением, монтажом и испытаниями радио- и гидроакустического оборудования, специфичного для ОПА и СВК.

3.10.2 Освидетельствование при установке и электрическом монтаже.

3.10.2.1 Перечень объектов наблюдения, порядок и объем освидетельствований специфичного для ОПА и СВК оборудования приведены в табл. 3.10.2.1.

Таблица 3.10.2.1

Объект наблюдения	Проверка технической документации	Освидетельствование при				
		монтаже	швартовых испытаниях (ОПА)	испытаниях на стенде предприятия- изготовителя (СВК)	ходовых испытаниях (ОПА)	испытаниях в рабочих условиях на судне обеспечения (СВК)
Гидроакустическая станция связи	+	+	+	—	+	+
Аварийный гидроакустический маяк с фиксированной частотой 37,5 кГц	+	+	+	+	+	+
Аварийный приемник гидроакустических сигналов на фиксированной частоте 37,5 кГц	+	+	+	+	+	+

Объект наблюдения	Проверка технической докумен- тации	Освидетельствование при				
		монтаже	шварто- вных испыта- ниях (ОПА)	испытаниях на стенде завода- изготови- теля (СВК)	ходовых испыта- ниях (ОПА)	испытаниях в рабочих условиях на судне обес- печения (СВК)
УКВ-радиоустановка	+	+	+	+	+	+
Аварийный радиобуй (АРБ) КОСПАС-САРСАТ	+	+	—	—	—	—
Радиомаяк	+	+	—	+	+	+
Радиолокационный ответчик	+	+	—	+	+	+

3.10.2.2 При освидетельствовании монтажных работ, кроме изложенного в 15.3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

.1 герметичность изолятора антенны радиостанции УКВ в месте присоединения кабеля к антенне;

.2 наличие и качество нанесения водоотталкивающего покрытия на антенне и изоляторе радиостанции УКВ;

.3 обеспечение защиты антенных устройств от механических повреждений.

3.10.3 Освидетельствование на швартовых испытаниях.

При освидетельствовании оборудования на швартовых испытаниях, кроме изложенного в 15.4.2 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

.1 чувствительность приемного тракта и электрическая мощность передающего тракта гидроакустических станций связи;

.2 совместная работа гидроакустических станций на ОПА и СВК и судне обеспечения. Испытания станции связи СВК допускается проводить при нахождении операторов в воздушной среде при атмосферном давлении;

.3 эффективность работы устройства для коррекции речи при работе станций связи;

.4 работа аварийного гидроакустического маяка ОПА и СВК на фиксированной частоте 37,5 кГц с одновременной проверкой аварийного приемника гидроакустических сигналов. Проверку СВК допускается проводить при нахождении операторов в воздушной среде при атмосферном давлении.

3.10.4 Освидетельствование на ходовых испытаниях.

При освидетельствовании оборудования на ходовых испытаниях, кроме изложенного в 15.4.3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

.1 отсутствие помех, создаваемых гидроакустическими станциями связи работе телефонной проводной связи;

.2 совместная работа станций гидроакустической связи на ОПА/СВК и судне обеспечения в гелиевой газовой смеси на рабочей глубине погружения ОПА;

.3 эффективность работы устройства для коррекции речи при работе станций связи;

.4 работа аварийного гидроакустического маяка ОПА и СВК на фиксированной частоте 37,5 кГц с одновременной проверкой аварийного приемника гидроакустических сигналов.

3.11 НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.11.1 Общие положения.

Требования настоящей главы дополняют требования разд. 16 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» и разд. 16 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов в отношении порядка и методики наблюдения Регистра за изготовлением, монтажом и испытаниями оборудования, специфичного для ОПА и СВК.

3.11.2 Освидетельствование навигационного оборудования при изготовлении.

При наблюдении за изготовлением навигационного оборудования, кроме изложенного в 16.3 и 16.4 части IV «Техническое наблюдение за изготовлением изделий для судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

3.11.2.1 Гидролокаторы:

.1 способность передавать трехмерное изображение предметов, находящихся на дне (для головных образцов);

.2 возможность приемоизлучающей системы обеспечивать сканирование характеристик направленности в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

.3 работа защитного термореле высоковольтного блока генератора;

.4 работа устройств снижения мощности излучаемого импульса и дистанционного переключения длительности импульсов;

.5 работа на всех предусмотренных режимах: вертикальном и горизонтальном (автоматическая и ручная).

3.11.2.2 Лаги гидроакустические:

.1 сопротивление изоляции пьезоэлектрического преобразователя от корпуса антенны и его герметичность;

.2 возможность работы как с непрерывным излучением немодулированного гармонического сигнала, так и в импульсном режиме;

.3 возможность измерения продольной и поперечной составляющих скорости движения ОПА в диапазонах, указанных в документации на изготовление;

.4 работоспособность лагов при изменениях температуры и солености воды, при бортовой качке до $\pm 10^\circ$ и килевой до $\pm 5^\circ$ (в надводном положении ОПА), при постоянных кренах до $\pm 3^\circ$;

.5 раствор характеристики направленности антенны и соответствие ее технической документации;

.6 точность измерения на малых скоростях передвижения (от 0,3 уз) до максимальной расчетной скорости ОПА. Погрешность измерения скорости не должна превышать при измерениях относительно грунта 0,1 уз, относительно воды – не более 2% измеряемой скорости;

.7 способность измерять скорость и пройденное расстояние относительно грунта и/или воды (погрешность измерения пройденного расстояния не должна превышать $\pm 1\%$ измеряемой величины);

.8 возможность выдачи информации по отдельным каналам о скорости и пройденном расстоянии на аппаратуру автоматизированного навигационного комплекса.

3.11.2.3 Эхолот гидроакустический:

.1 наличие хорошей разрешающей способности и возможность ее регулирования (для определения структуры дна при погружении и состояния водной поверхности при всплытии);

.2 возможность регулировки ширины характеристики направленности приемоизлучающей системы.

3.11.3 Освидетельствование при монтаже, на швартовных и ходовых испытаниях.

3.11.3.1 Перечень объектов наблюдения, порядок и объем освидетельствований навигационного оборудования, специфичного для ОПА и СВК, приведены в табл. 3.11.3.1.

Таблица 3.11.3.1

Объект наблюдения	Проверка технической документации	Освидетельствование		
		при монтаже	при швартовных испытаниях	при ходовых испытаниях
Лаг гидроакустический	+	+	+	+
Указатель глубины	+	+	+ ¹	+ ¹
Эхолот гидроакустический	+	+	+	+
Гидролокатор ²	+	+	+	+
¹ Испытания для ВК проводятся на стенде предприятия-изготовителя (швартовные) и в рабочих условиях на судне обеспечения (ходовые). ² Для автономного ОПА.				

3.11.3.2 При наблюдении за монтажом и испытаниями навигационного оборудования кроме изложенного в 16.3 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов, проверяются:

3.11.3.2.1 Гидролокаторы:

.1 возможность пеленгования и определения расстояния до подводных объектов, удаленных не менее чем на выбег ОПА после остановки движителей при максимальной скорости движения и находящихся как прямо по курсу, так и под различными углами (во всех случаях не менее 100 м);

.2 возможность регулировки дальности действия, разрешающей способности и ширины характеристики направленности в зависимости от размера отражающей способности объекта и расстояния до объекта;

.3 регулировка скорости развертки электронного луча по вертикали центрирования и фокусировки луча, длительность импульса на горизонтальных и вертикальных трактах;

.4 работа эхографа (при наличии) на всех диапазонах измерений;

.5 определение «мертвой зоны» гидролокатора;

.6 работа поворотно-выдвижного устройства, действие конечных выключателей бортовых, нижнего и верхнего положений, соответствие курсовых углов излучения по указателю блока управления действительным значениям.

3.11.3.2.2 Лаги гидроакустические:

.1 правильность размещения приемной антенны. Угловая ошибка начальной установки антенны не должна превышать $1 - 2^\circ$;

.2 наличие и действие устройств подогрева антенны;

.3 возможность измерения скорости ОПА при самых малых глубинах под килем, вплоть до глубины 0,3 — 0,5 м;

.4 возможность измерения придонных течений (при наличии) при стоянке аппарата на гайдропе или на грунте;

.5 отсутствие помех, создаваемых приемоизлучателями и влияющих на работу других гидроакустических приборов ОПА;

.6 работа лага в режимах измерения скорости относительно грунта и относительно воды;

.7 работа указателя используемого режима измерения скорости.

3.11.3.2.3 Эхолот гидроакустический:

.1 возможность измерения расстояния до грунта и до поверхности воды.

3.11.3.2.4 Указатель глубины:

.1 возможность непрерывного измерения глубины погружения с точностью $\pm 1\%$ рабочей глубины;

.2 действие звуковой и световой сигнализации о приближении к рабочей глубине за 50 м, 10 м и при ее достижении.

3.12 СПУСКОПОДЪЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА ОПА И СВК

3.12.1 Общие положения.

3.12.1.1 Настоящая глава содержит положения и требования, касающиеся порядка и методики технического наблюдения Регистра при изготовлении, монтаже и испытаниях спускоподъемных устройств (СПУ) ОПА и СВК.

3.12.1.2 Если в разделе не содержится дополнительных указаний, на СПУ ОПА и СВК распространяются все применимые положения и требования Правил по грузоподъемным устройствам морских судов в отношении технического наблюдения за грузоподъемными устройствами при изготовлении, монтаже и испытаниях.

3.12.1.3 Применяемые в СПУ материалы, тросы и цепи должны отвечать соответствующим требованиям разд. 6 и 7 части X «Судовые спускоподъемные устройства ОПА и СВК» Правил ОПА и СВК.

3.12.1.4 Общие положения об организации технического наблюдения изложены в части I «Общие положения по техническому наблюдению», а положения, применяющиеся при одобрении технической документации, — в части II «Техническая документация» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.12.2 Освидетельствования.

3.12.2.1 Виды проверок, контроля и осмотров при техническом наблюдении Регистра за изготовлением и монтажом объектов СПУ ОПА и СВК приведены в табл. 3.12.2.1.

Виды наблюдения за приведенными в табл. 3.12.2.1 объектами даны в Номенклатуре ОПА и СВК (см. приложение 1 к части I «Классификация» Правил ОПА и СВК).

3.12.2.2 При проведении освидетельствования объектов наблюдения, указанных в табл. 3.12.2.1, инспектор должен руководствоваться следующим:

.1 при проверке технической документации инспектору должен быть представлен комплект одобренной Регистром технической документации согласно применимым требованиям 1.4 Правил по грузоподъемным устройствам морских судов, относящихся к освидетельствуемому объекту наблюдения;

.2 объем и методы неразрушающего контроля сварных швов должны соответствовать требованиям 7.2 части X «Судовые спускоподъемные устройства ОПА и СВК» Правил ОПА и СВК;

.3 под испытанием изделий на прочность имеется в виду:

.3.1 испытание заменяемых и съемных деталей пробной нагрузкой, осуществляемое в соответствии с требованиями 10.2 Правил по грузоподъемным устройствам морских судов;

.3.2 испытания каждого троса СПУ на определение разрывного усилия троса в целом.

Таблица 3.12.2.1

Объект наблюдения	Виды проверок, контроля, осмотров												
	При изготовлении деталей и конструкции							При монтаже на судне обеспечения ОПА и СВК					
	Проверка техдокументации	Контроль материалов		Наружный осмотр	Контроль размеров	Дефектоскопия сварных швов	Испытание на прочность	Проверка техдокументации	Проверка документов на изделия	Проверка клеймения	Наружный осмотр	Контроль монтажа	Контроль установочных размеров
		Маркировка, клеймение	Сертификация Регистра										
Грузоподъемные элементы спускоподъемных устройств ¹	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тросы стальные	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+	—
Компенсаторы вертикальных и горизонтальных перемещений	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
Транспортировочные тележки на судне обеспечения для перемещения и стыковки ВПА и СВК	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
Грузовая платформа	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
Устройства противораскачивания	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
Устройства захвата и подвески ОПА и СВК	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+	+
¹ См. применимые требования раздела «Грузоподъемные устройства» приложения 1 к части I «Общие положения по техническому наблюдению» Правил технического наблюдения за постройкой судов. ² Относится к заменяемым и съемным деталям.													

3.12.2.3 Объем освидетельствования СПУ при испытаниях приведен в табл. 3.12.2.3.

Таблица 3.12.2.3

Испытания	Пробная нагрузка	Угол крена (антикрена) судна обеспечения	Угол дифферента судна обеспечения	Освидетельствование СПУ	
				головных	серийных
Проверка в действии без нагрузки	—	0°	0°	+	+
Испытания на прочность: статические:					
СПУ в сборе ловители	1,5 $p_{\text{раб}}$	10°	5°	+	+
(клиновые стопоры)	1,5 $p_{\text{раб}}$	10°	5°	+	+
динамические:					
СПУ в сборе	1,5 $p_{\text{раб}}$	10°	5°	+	+
Испытания при спусках ПА и ВК без людей на заданную глубину:					
СПУ в сборе	—	10°	5°	+	+

3.12.3 Наблюдение за изготовлением изделий СПУ.

3.12.3.1 Наблюдению Регистра подлежит изготовление деталей, узлов и конструкций СПУ ОПА и СВК, приведенных в табл. 3.12.2.1.

3.12.3.2 При техническом наблюдении за изготовлением несущих напряженных конструкций СПУ ОПА и СВК инспектор должен руководствоваться соответствующими положениями разд. 3 и 9 Правил по грузоподъемным устройствам морских судов, а также применимыми требованиями разд. 1 части V «Техническое наблюдение за постройкой судов» Правил технического наблюдения за постройкой судов.

3.12.4 Наблюдение за монтажом СПУ на судне обеспечения.

При наблюдении за монтажом приведенных в табл. 3.12.2.1 объектов СПУ ОПА и СВК инспектор должен проводить освидетельствование с учетом применимых положений разд. 5, 9 и 10 Правил по грузоподъемным устройствам морских судов с учетом следующих проверок:

- 1** наличия достаточного обзора места работы;
- 2** зазоров между щитками ходовых колес выдвижных ферм СПУ и грузовых тележек с рельсами. Указанные зазоры не должны превышать 10 мм для предотвращения попадания посторонних предметов;
- 3** длины свободного конца троса от последнего зажима на барабане лебедки (должна быть не менее двух диаметров троса), а также отсутствия изгиба свободного конца троса под прижимной планкой и возле нее;

.4 укладки рельсовых путей, допуски в мм на которые должны составлять:
отклонение по ширине колеи
(параллельность по длине пути):

пролета ≤ 5 м ± 3

пролета > 5 м ± 5

разность отметок головок рельсов
в одном поперечном сечении 5

разность отметок головок рельсов
на соседних опорах 5

зазоры в стыках рельсов 4

.5 допустимого уклона рельсового пути при положении судна обеспечения на ровный киль;

.6 наличия у тележек для аппаратов и выдвижных ферм СПУ приспособлений, исключающих возможность схода тележек и ферм с рельсов;

.7 наличия надежной связи оператора, управляющего механизмами СПУ, с руководителем спускоподъемных работ;

.8 наличия токопереходов для подвода электроэнергии на поворотные механизмы СПУ;

.9 наличия счетчиков длины вытравленных тросов, шлангов и кабелей на лебедках, выюшках СПУ, а также на постах управления СПУ.

3.12.5 Освидетельствования при испытаниях СПУ.

3.12.5.1 Объем освидетельствований СПУ при испытаниях указан в табл. 3.12.2.3.

3.12.5.2 При освидетельствовании СПУ в процессе проверки его в действии без нагрузки проверяются:

.1 нормальное прохождение тросов;

.2 синхронная работа механизмов СПУ;

.3 отсутствие возможности самопроизвольного переключения скорости и кулачковых муфт механизмов СПУ, а также разъединения кинематической схемы;

.4 надежность и блокировка действия кулачковых муфт лебедки СПУ;

.5 действие конечных выключателей, останавливающих следующие механизмы СПУ:

.5.1 спускоподъемный – перед подходом присоединений устройства к крайним положениям: вверх – к упору (при этом спускоподъемный механизм должен останавливаться на расстоянии не менее 200 мм до подхода органов подвески ОПА и ВК к упору), вниз – к допустимой длине размотки троса;

.5.2 механизм изменения вылета (вывалки) ферм и балки при подходе к крайним положениям (при этом привод должен отключаться при подходе к упорам);

.5.3 механизм переключения грузовой тележки при подходе к крайним положениям на ферме (балке) (при этом привод должен отключаться при подходе к упорам);

.6 действие блокировки, исключающей подъем при отключенных конечных выключателях;

.7 действие реле обрыва фаз для отключения механизмов СПУ с электродвигателями трехфазного переменного тока при обрыве любой из трех фаз;

.8 действие блокировки, допускающей включение питания механизмов СПУ только в том случае, если все контроллеры управления электроприводами находятся в нулевом положении;

.9 действие блокировок, исключающих:

.9.1 пуск электроприводов не по заданной схеме управления;

.9.2 пуск электроприводов контактами предохранительных устройств (конечными выключателями и блокировочными устройствами);

.9.3 действие звуковой сигнализации при работе СПУ, управляемых из кабины или с пульта управления.

3.12.5.3 Испытания на прочность должны производиться пробным грузом. Применение динамометра вместо груза не допускается.

Штатным ПА (ВК) допускается производить указанные испытания с увеличением их массы до требуемой нагрузки дополнительным грузом.

3.12.5.4 При статических испытаниях СПУ на прочность пробный груз выдерживается в надводном положении при вываленном за борт судна обеспечения устройстве в течение 10 мин подвешенным на спускоподъемных тросах и 10 мин подвешенным на гаке (захватном устройстве) СПУ. Проскальзывание спускоподъемных тросов при стопорении клиновыми стопорами не допускается.

После статических испытаний должны быть осмотрены металлоконструкции, механизмы, устройства и спускоподъемные тросы. При отсутствии остаточных деформаций и иных повреждений объектов производятся динамические испытания СПУ.

3.12.5.5 Динамические испытания, как правило, производятся трехкратным спуском груза на воду или в воду до полного погружения (в зависимости от типа ПА и ВК) и подъема до верхнего положения. При каждом спуске производится резкое торможение для проверки действия тормозов и прочности СПУ.

3.12.5.6 При наличии в составе СПУ ОПА и СВК грузовых передвижных тележек (для перемещения ОПА и ВК) они испытываются на прочность статическим пробным грузом $p_{\text{проб}} = 1,5 p_{\text{раб}}$ с выдержкой в течение 10 мин.

3.12.5.7 Испытания СПУ при спусках ПА и ВК на заданную глубину производятся только после получения положительных результатов проверки СПУ в действии без нагрузки и испытаний на прочность.

3.12.5.8 Испытания СПУ при спусках ПА и ВК на заданную глубину производятся по одобренной Регистром программе, в которой конкретно указываются нагрузка ПА и ВК, глубина погружения аппаратов, интенсивность волнения моря и т.д.

3.12.5.9 При испытаниях СПУ при спусках ПА и ВК на заданную глубину производятся проверки, указанные в 3.12.5.2, а также проверяются:

.1 отсутствие закручивания стальных несущих тросов между собою или кабель-шланговой связки ПА и ВК;

.2 нормальное прохождение и отсутствие изломов кабелей и шлангов СПУ;

.3 плавность движения ПА и ВК при работе механизмов передвижения грузовых тележек изменения вылета стрелы;

.4 правильность навивки несущих тросов и кабель-шланговой связки на барабан лебедки и выюшки СПУ;

.5 вместимость барабанов вышек, которая должна быть достаточной для обеспечения погружения ПА и ВК на заданную глубину с учетом слабину не менее 30% заданной глубины погружения и наличия при этом на барабане не менее четырех витков;

.6 надежность работы проскальзывающих устройств или муфт предельного момента на срабатывание при нагрузках, не превышающих нагрузок упругих деформаций кабелей и шлангов;

.7 возможность остановки ВК при отрыве несущего троса и последующего (аварийного) подъема аппарата на борт судна обеспечения;

.8 обеспечение надежного стопорения спускоподъемных тросов в случае выхода из строя спускоподъемной лебедки;

.9 возможность аварийного подъема ВПА и ВК на борт судна обеспечения на спускоподъемных тросах при помощи швартовых или других палубных механизмов;

.10 возможность аварийного подъема ВПА и ВК на борт судна обеспечения на аварийном или направляющих тросах в случае, если такой подъем предусмотрен проектом;

.11 возможность открытия выходного люка автономного или привязного ОПА при аварийном подъеме ОПА на поверхность воды с помощью СПУ.

3.12.5.10 При проведении испытаний при спусках ОПА и ВК без людей на заданную глубину должна быть проверена интенсивность волнения моря, при которой возможна работа СПУ.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ОПА И СВК, ПРОВЕРКА В ДЕЙСТВИИ
КОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТСЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ПАРТИЕЙ**

1 Двигатели и рулевые устройства: маршевые, лаговые и вертикальные двигатели, горизонтальные и вертикальные рули, поворотный винт с насадкой (проверка скорости и пределов ее изменения, динамической устойчивости движения, управляемости в горизонтальной и вертикальной плоскостях, стабилизации глубины и курса, маневрирования на глубине, пространственного и специального маневрирования, циркуляции в пределах рабочей глубины погружения).

2 Механическая установка и механизмы: двигатели, механизмы и редукторы (проверка надежности и отсутствия чрезмерной вибрации при работе на различных режимах подводного хода).

3 Системы и трубопроводы: системы погружения и всплытия, гидравлики, уравнительно-заместительные, дифферентные, сжатого воздуха, топливные (проверка надежности работы по прямому назначению и построчных характеристик).

4 Электрическое оборудование и источники энергии: заборное электрическое оборудование и электрическое оборудование, работающее в газовой среде под давлением, приборы контроля за состоянием электрического оборудования, защитные устройства (проверка надежности работы в различных режимах в пределах рабочей глубины погружения).

5 Системы автоматизации: сброса твердого балласта при достижении заданной глубины, превышающей рабочую; контроля сигнализации управления и защиты электроэнергетической установки.

6 Средства связи и навигации: гидроакустические средства связи с судном обеспечения ОПА и водолазами, СВК; переговорные устройства внутри ОПА и СВК, проводные средства связи с водолазами; гидроакустические, магнитные, механические, гироскопические и электромеханические навигационные приборы; гидроакустические маяки и приемники на фиксированной частоте 37,5 кГц (проверка в действии с выводом на рабочий режим при маневрировании во всех диапазонах допустимых глубин).

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

**РУКОВОДСТВО ПО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ ОБИТАЕМЫХ ПОДВОДНЫХ
АППАРАТОВ И СУДОВЫХ ВОДОЛАЗНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОСТРОЙКЕ И ИЗДЕЛИЙ
ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ**

Редакционная коллегия Российского морского регистра судоходства

Ответственный за выпуск *Е.Б. Мюллер*

Главный редактор *М.Ф. Ковзова*

Редактор *И.В. Сабина*

Компьютерная верстка *С.С. Ларионова*

Лицензия ИД № 04771 от 18.05.01

Подписано в печать 28.01.04. Формат 60 х 90/16. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 2,7. Уч.-изд. л. 2,4. Тираж 150. Заказ 2183.

Российский морской регистр судоходства
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8.
Тел. (812) 312-89-59
Факс (812) 312-89-86