

Справ. №		Первое применение													
Полпись и лага		Инав № дубл.		Взам. инв. №		Полпись и лага									
Инав. №полл.		Разработал		Рюмин		26.08.26		Защита против обрастания. Исходные технические требования		Лит.		Лист		Листов	
Проверил		Железный				26.08.26						1		7	
Нач. отдела										 ООО "ФОРСС МАРИН" С.-Петербург, Россия					
Утвердил		Самсонов				26.08.26									
		Изм.		Лит.		№ докум.		Подпись		Дата		NE060.360049.034.02ИТТ			

1 Назначение

Система противообрастания бокскулеров предназначена для предотвращения биологического обрастания внутренних поверхностей теплообменных аппаратов (бокскулеров) и отсеков, в которых они установлены.

2 Краткая характеристика судна

2.1 Назначение судна:

- выполнение функции сопровождения и кантовки крупнотоннажных судов;
- выполнение доставки, высадки /съема лоцманов на/с судов;
- выполнение морских буксировок судов, плавучих объектов и сооружений на чистой воде и в ледовых условиях;
- обеспечение выполнения работ по ликвидации аварийных разливов нефти с температурой вспышки более 60 °С, работа судна вне локализованного пятна разлива, наличие скиммера и погружного насоса с питанием от судовой сети;
- выполнение функции пожаротушения на других судах (FF3WS);
- выполнение спасательных операций с количеством спасаемых 20 человек.

2.2 Классификация

Классификационное общество – Российский морской регистр судоходства (далее РС);

Класс судна – КМ Arc6 (hull; machinery) AUT1 OMBO FF3WS ANTI-ICE ECO WINTERIZATION (-40) Escort tug Salvage ship Oil recovery ship (>60°C) IWS.

2.3 Район плавания – неограниченный.

3 Условия эксплуатации

Районы эксплуатации судна – А1+А2+А3.

Судно должно надежно эксплуатироваться при следующих условиях:

- температуре наружного воздуха от +35 до -45 °С;
- температура морской воды в пределах от + 25 °С до -2 °С;
- температура отстоя до -40 °С.

Инт.№полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт.№ лубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	NE060.360049.034.02ИТТ					Лист
										2

4 Основные требования

Защита от обрастания и ее состав должны отвечать требованиям Правил РС, ГОСТ 26501-85, РД31.28.10-97 и пр. действующим НТД.

Питание защиты от обрастания кингстонных ящиков забортных охладителей осуществляется с ГРЩ питанием 380В или 220В частотой 50Гц.

Система защиты от обрастания должна быть совместима с протекторной защитой корпуса судна, либо не препятствовать совместной работе. В противном случае должно быть указано, что совместная работа систем с протекторной защитой является не допустимой.

Защищаемые поверхности: забортные охладители, установленные в 8-и ящиках забортных охладителей (отсеках).

Защита от обрастания кингстонных ящиков забортных охладителей должна обеспечивать полное предотвращение биологического обрастания забортных теплообменных аппаратов, трубопроводов, ящичных охладителей.

Срок эффективной защиты от обрастания между докованием – не менее 5 лет.

Метод защиты – электрохимический, с использованием медных и алюминиевых анодов.

Панель управления защитой от обрастания должна обеспечивать возможность автоматической работы системы, а также контроль значений напряжения питающей сети, выходного тока, времени наработки, иметь функцию выдачи информационного сигнал в систему ИСУ ТС судна о неисправности.

Рабочий диапазон внешних всех элементов систем катодной защиты и противообрастающей защиты должны соответствовать климатическим параметрам, указанным в разделе 3 данного ИТТ, а также классу судна.

Оборудование должно быть укомплектовано необходимыми устройствами, максимально полно необходимыми штатными кабелями, узлами крепления, в т.ч. и для наружных блоков. Конструкция анодов должна обеспечивать их полное погружение в кингстонные ящики забортных охладителей. Длина штатного кабеля анода – 8м.

Предварительный состав оборудования и схема подключения приведены в Приложении 1. Допускается применение оборудования, отличного от приведенного на схеме, на оборудование с аналогичными характеристиками и соответствующее требованиям ИТТ.

Состав защит приведен в таблице 1.

Таблица 1

Оборудование	Компл.	Прим.
Защита от обрастания бокскулеров		
Панель управления защитой от обрастания бокскулеров	1 шт.	
Соединительный ящик	2 шт.	
Защита против обрастания бокскулеров (анод)	8 шт.	

Инв.№полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв.№ лубл.	Подпись и дата						Лист 3
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	NE060.360049.034.02ИТТ					

5 Свидетельства и сертификаты

Система защиты от обрастания и их комплектующие, в т.ч. поставляемые россыпью, поставляются с сертификатами РС в соответствии с ч.1 ПТН/РС «Общие положения по техническому наблюдению» Правил РС, а также должны иметь заключение «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ» (Постановление Правительства РФ от 17 июля 2015 года № 719 (с изменениями на 27 марта 2025г.).

Примечание: необходимость обязательного наличия заключения «О подтверждении производства промышленной продукции ...» определяется заводом-строителем исходя из совокупного количества баллов, необходимых на единицу продукции судостроения (судна в целом).

6 Требования к технической спецификации на поставку

В представляемой технической спецификации на поставку должны быть указаны следующие данные:

- характеристики электрооборудования с указанием его назначения, типа, объема поставки, способа заземления;
- габаритные чертежи оборудования в форматах .pdf и .dwg (или .dxf) с указанием габаритных и установочных размеров, а также зон обслуживания;
- потребляемая мощность электрооборудования, номинальный ток, степень защиты;
- весовые характеристики оборудования;
- требования к монтажу и установке оборудования.

7 Требование к технической документации

После заключения контракта на поставку, поставщик представляет следующую информацию и техническую документацию:

- схемы электрические принципиальные, соединений и подключений с указанием характеристик электрооборудования и диаметров сальников для ввода кабелей и рекомендуемых марок кабеля;
- расчеты систем противообрастания;
- инструкции по расконсервации, монтажу, пуску, регулированию оборудования;
- перечень комплектующих изделий, ЗИП, специального инструмента и приспособлений с указанием общей массы;
- программы испытаний оборудования после установки на судне (швартовых и ходовых), включающие методики проведения и перечни необходимых для этого приборов;
- инструкции по эксплуатации;
- свидетельство о типовом одобрении (СТО) или свидетельство о типовом испытании (СОТИ) РС.

Инв.№полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв.№ лубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	NE060.360049.034.02ИТТ					Лист
										4

Необходимость выполнения пусконаладочных работ, привлечения специалистов фирмы для сервисного обслуживания, определяется условиями контракта.

					NE060.360049.034.02ИТТ
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата

NE060.360049.034.02ИТТ

Таблица 1 – Перечень элементов

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Примечание
1КТ1	Панель управления защитой от обрастания	1	
	докскуллеров, IP44		
1КТ2, 1КТ3	Соединительный ящик СЯ-10-8	2	
1КТ4...1КТ11	Защита против обрастания докскуллеров (анод)	8	

- 1 Оборудование предоставляется для класса КМ ⓇArc6 (hull; machinery) AUT1 OMBO FF3WS IWS ECO WINTERIZATION (-40) ESCORT TUG SALVAGE SHIP OIL RECOVERY SHIP.
- 2 Индекс схемы – КТ.
- 3 Монтаж кабелей и оборудования выполнить в соответствии с правилами электромонтажа ОСТ 5Р.6066-75 и требованиями Российского Морского Регистра Судоходства (далее РС), а так же с учетом требований производителя оборудования.
- 4 Все оборудование поставляется с сертификатом РС согласно номенклатурному перечню Правил технического наблюдения за постройкой судов.
- 5 Все кабели поставляются в соответствии с номенклатурным перечнем Правил технического наблюдения за постройкой судов.
- 6 Все приборы и экраны кабелей заземлить в соответствии с требованиями производителя оборудования и действующими инструкциями Завода-строителя.
- 7 Подключение оборудования осуществляется по документации предприятия-изготовителя.
- 8 Кабели, отмеченные символом “е”, проложить в отдельной трассе или на расстоянии не менее 100 мм от силовых кабелей и других групп по электромагнитной совместимости.
- 9 Кабели комплектной поставки заводятся в кингстонный ящик через кабельные сальники комплектной поставки.
- 10 На судне установлена винто-рулевая колонка (ВРК) со встроенной системой катодной защиты.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дудл.	Подпись и дата

=П6-6QF34:2,4
NE060.360066.019
230 В, 50 Гц
ГРЩ

П6-34
ИнСил-РэлПнз(А)-НФ 3х2,5

Неисправность блока защиты Пр. Б
Неисправность блока защиты ЛБ
ИСУ ТС и АПС
1КТ1-101е
NE060.360066.005

ИнСил-РэлОЭмнз(А)-НФ
4х2х0,75

