

Первое применение

Справ. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № лубл.

Подпись и дата

Инв. № пошт.

Изм.	Лит.	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Рюмин			23.06.25
Проверил	Киселев			23.06.25
Нач. отдела	Киселев			23.06.25
Утвердил	Самсонов			23.06.25

NE060.360049.034ИТТ

Катодная защита.  
Исходные технические требования

## 1 Назначение

Противокоррозионная защита подводной части судна предусмотрена с применением ЛКП, протекторной защиты, катодной защиты.

Катодная защита предназначена для электрохимической защиты корпуса судна и подводных металлических конструкций от коррозии в морской воде путем создания регулируемого защитного потенциала.

Система противообрастания бокскулеров предназначена для предотвращения биологического обрастания внутренних поверхностей теплообменных аппаратов и трубопроводов системы охлаждения забортной водой.

## 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 °C, 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 – KM~~★~~ 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 – A1+A2+A3.

Судно должно надежно эксплуатироваться при следующих условиях:

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

Инв.№ подп.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № тупбл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

NE060.360049.034ИТТ

Лист

2

#### 4 Основные требования

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

Питание катодной защиты и защиты от обрастания кингстонных ящиков забортных охладителей осуществляется с ГРЩ.

Катодная защита корпуса судна и система защиты от обрастания должны быть совместима с протекторной защитой корпуса судна и протекторной защитой ВРК, либо не препятствовать совместной работе. В противном случае должно быть указано, что совместная работа систем с протекторной защитой является не допустимой.

Защищаемые поверхности:

- наружная смоченная поверхность корпуса, с учетом скега (без учета кингстонных ящиков) – 764 м<sup>2</sup>;
- объем кингстонных ящиков 2 x 22,9 м<sup>3</sup>.

Защитный потенциал, точность регулирования напряжения, материал изготовления анодов системы катодной защиты выбирается поставщиком расчетным методом, исходя из его опыта проектирования данных систем.

Поставщиком для системы катодной защиты должны быть предусмотрены автоматическая регулировка тока по данным от датчиков, а также информационный сигнал в систему ИСУ ТС о неисправности.

Минимальный срок службы катодной защиты должен составлять 15 лет по всем элементам системы.

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 докованиями – 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 сигнала 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.

Предварительный состав оборудования и схема подключения приведены в Приложении 1. Допускается применение оборудования, отличного от приведенного на схеме.

Инв.№ подп.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № лубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

NE060.360049.034ИТТ

Лист

3

ме, на оборудование с аналогичными характеристиками и соответствующее требованиям ИТТ.

Состав защит приведен в таблице 1.

Таблица 1

Оборудование	Компл.	Прим.
<b>Защита от обратстания бокскулеров</b>		
Панель управления защитой от обратстания бокскулеров	1 шт.	
Соединительный ящик	2 шт.	
Защита против обратстания бокскулеров (анод)	8 шт.	
<b>Противокоррозионная защита корпуса судна</b>		
Панель управления защитой против коррозии корпуса	1 шт.	
Защита против коррозии корпуса (анод наложенного тока)	4 шт.	
Датчик сравнения	2 шт.	

## 5 Свидетельства и сертификаты

Система катодной защиты, защиты от обратстания 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:

Инв.№подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № л учбл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

NE060.360049.034ИТТ

Лист

4

- схемы электрические принципиальные, соединений и подключений с указанием характеристик электрооборудования и диаметров сальников для ввода кабелей и рекомендуемых марок кабеля;
- расчеты систем противообрастания и катодной защиты;
- 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.

Должны быть представлены документы о согласовании интерфейсных связей по всем сопрягаемым системам и оборудованию.

## **8 Сроки поставки и гарантии**

Условия и сроки поставки должны быть оговорены при заключении контракта на поставку.

Поставщик гарантирует наличие ЗИПа для поставляемого оборудования в течение 10 лет от даты приема судна в эксплуатацию.

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

Инв.№ подп.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

NE060.360049.034ИТТ

Лист

5