ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70596— 2022

ПРОИЗВОДСТВО СУДОВОЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Рабочей группой, состоящей из представителей Научно-исследовательского института стандартизации и сертификации «Лот», Центрального научно-исследовательского института судовой электротехники ФГУП «Крыловский государственный научный центр», Общества с ограниченной ответственностью «Группа компаний «КОНДИ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 005 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2022 г. № 1601-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 9
Приложение А (справочное) Пояснения к отдельным терминам. 14
Приложение Б (справочное) Виды работ в судовом электромонтажном производстве 18

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области судового электромонтажного производства.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Термины-синонимы без помет «Нрк» приведены в качестве справочных данных и не являются стандартизованными.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации. Часть термина вне круглых скобок образует его краткую форму.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре, и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных их краткие формы, которые разрешены к применению в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В приложении А приведены пояснения к некоторым терминам; в приложении Б перечислены виды работ в судовом электромонтажном производстве.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов с указанием номера статьи.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВО СУДОВОЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ

Термины и определения

Ship electrical assembly production.
Terms and definitions

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области судового электромонтажного производства.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендованы для применения во всех видах документации, научно-технической, учебной и справочной литературы по судостроению и кораблестроению.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

Общие понятия электромонтажного производства

1 **судовое электромонтажное производство;** СЭМП: Составная часть судостроительного производства, объединяющая электромонтажные и регулировочно-сдаточные работы, выполняемые электромонтажными предприятиями судостроительной промышленности.

2 **электромонтажные работы;** ЭМР: Составная часть судового электромонтажного производства, объединяющая процессы монтажа электрических линий и электрооборудования.

Издание официальное

3 **шефмонтажные работы:** Работы по электромонтажу электрооборудования, выполняемые судостроительным предприятием или электромонтажным предприятием путем технического руководства и контроля со стороны шефперсонала предприятия — изготовителя электрооборудования либо совместно с шефперсоналом предприятия-изготовителя.

4 **настроечные работы;** НР (Нрк *процесс настройки*): Производственный процесс, обеспечивающий приведение системы, включающей электрооборудование и электрические линии судна, в состояние, заданное в рабочей документации, и проверку ее работоспособности.

5 **пуско-наладочные работы;** ПНР: Работы, связанные с первичным приемом питания на электрооборудование и с проверкой его функционирования после окончания электромонтажа.

6 **регулировочно-сдаточные работы;** РСР: Составная часть судового электромонтажного производства, объединяющая настройку, регулировку, подготовку к испытаниям и проведение приемо-сдаточных испытаний электрооборудования и электрических линий.

7 **сохранность электрооборудования и кабельных изделий:** Комплекс мероприятий, реализуемых в период электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ и направленных на предотвращение повреждений электрической части корабля, судна или плавучего средства.

8 **сдача судна [технологического района] под электромонтаж:** Подтверждение готовности судна [технологического района] к выполнению электромонтажных работ с целью обеспечения сохранности кабельных изделий и электрооборудования.

9 **технология электромонтажных работ;** технология ЭМР: 1) Область технологии судостроения, изучающая сущность процессов электромонтажа, настройки и испытаний электрооборудования и электрических линий, их взаимосвязь и закономерности развития как научный процесс; 2) Совокупность технологических процессов и методов электромонтажа, используемых в судовом электромонтажном производстве.

10 **метод электромонтажа** (Нрк *принципиальная технология ЭМР*): Совокупность технологических и организационных правил выполнения электромонтажных работ.

11 **метод настройки [испытаний]:** Совокупность технологических и организационных правил настройки [испытаний] электрооборудования, электрических линий в результате процесса регулирования за счет изменения величины одного или более параметров либо определения одной или нескольких характеристик в соответствии с установленной процедурой.

12 **технологический процесс электромонтажа:** Совокупность последовательных действий специалиста по созданию электрических линий с помощью средств технологического оснащения.

13

технологическая операция; операция: Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 2]

14

технологический переход; переход: Законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 52]

15 **(судовое) электрооборудование:** Электротехнические изделия (кроме кабелей), радиоэлектронные средства, аппаратура специальной техники и автоматики, предназначенные для монтажа и эксплуатации на судах или других плавучих средствах.

16 **предмет труда электромонтажника:** Электрооборудование, кабели, провода, кабельная трасса, токопроводы и другие изделия, монтируемые при выполнении электромонтажных работ.

17 **предмет труда настройщика:** Электрические линии, судовое электрооборудование.

18 **объект электромонтажа:** Часть судна, в которой выполняют электромонтажные работы и монтаж комплектующего электрооборудования.

19 **объект настройки;** ОН: Электрооборудование, электрические линии, являющиеся предметом труда в процессах настройки.

20 **электромонтажное изделие:** Изделие, применяемое для крепления или заземления электрооборудования и кабелей, а также для уплотнения мест прохода кабелей.

21

электротехническое устройство: Совокупность взаимосвязанных электротехнических изделий, находящихся в конструктивном и (или) функциональном единстве, предназначаемая для выполнения определенной функции по производству или преобразованию, передаче, распределению или потреблению электрической энергии.

[ГОСТ 18311—80, статья 1а]

22 **радиоэлектронное средство;** РЭС: Изделие (система, комплекс) и/или его составные части, в основу функционирования которых положены принципы радиотехники и электроники.

23

средства технологического оснащения: Совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 92]

Общие понятия настроечных работ

24 **блок операций (настройки):** Комплекс технологических операций, обеспечивающий переход объекта настройки из одного состояния в другое.

25 **настройка:** Технологическая часть настроечных работ, проводимых с целью приведения объекта настройки в состояние, указанное в рабочей документации.

26 **система настройки:** Совокупность средств технологического оснащения и методика, используемые настройщиком в процессе приведения объекта настройки в состояние, указанное в рабочей документации.

27 **состояние объекта настройки;** состояние ОН: Соответствие или несоответствие объекта настройки предъявляемым к нему требованиям.

28

дефект: Несоответствие, связанное с предназначенным или установленным использованием.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015, статья 3.6.10]

Методы электромонтажа

29 **автономно-районный [автономный] метод:** Метод электромонтажа, предусматривающий выполнение работ в автономных районах, определенных проектом судна, последовательно во времени и в заданной очередности.

30 **агрегатно-блочный [агрегатный] метод:** Метод электромонтажа, при котором электромонтажные работы выполняют параллельно по времени во многих сборочно-монтажных единицах в последовательности их укрупнения и синхронно с изготовлением корпуса судна.

31 **параллельный метод:** Метод электромонтажа, предусматривающий одновременное выполнение работ во всем объекте электромонтажа.

32 **зональный метод:** Метод электромонтажа, предусматривающий выполнение работ в технологических зонах достроечных работ, возникающих в процессе проектирования или постройки судна, при постоянном отслеживании появляющихся изменений в процессе производства и при определении оптимального для новых условий технологического плана электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ.

Технологические операции настройки

33 **вспомогательные операции настройки:** Технологические операции настройки, выполняемые на объекте настройки для изменения его состояния или определения причины несоответствия фактического состояния заданному.

34 **контроль изоляции;** КИ: Определение показателей качества электрической изоляции объекта настройки, установленных в рабочей документации судна данного проекта.

35 **подготовительные операции настройки:** Технологические операции настройки, выполняемые на неработающем объекте настройки для создания условий, обеспечивающих проведение основных операций.

36 **основные операции настройки:** Технологические операции настройки, выполняемые на работающем объекте настройки для определения его состояния.

37 **подготовка объекта настройки;** подготовка ОН: Совокупность действий судостроительного предприятия, обеспечивающих возможность работы настраиваемого объекта по прямому назначению и измерения физических величин, характеризующих качество его работы в соответствии с техническими условиями на поставку.

38 **поиск дефекта:** Определение места и при необходимости причины и вида дефекта объекта настройки.

39 **проверка объекта настройки:** Проверка соответствия правильности установки и соединения между собой частей объекта настройки требованиям конструкторской документации.

40 **проверка функционирования;** ПФ: Оценка выполнения объектом настройки своих функций, заданных конструкторской документацией.

41 **регулировка:** Изменение значений параметров, характеризующих состояние объектов настройки, воздействием на органы управления регулировочными элементами с целью организации совместной работы электрооборудования в системе.

42 **устранение дефекта;** УД: Совокупность технологических переходов, естественных процессов, а также действий настройщика, осуществляемых для исправления дефекта.

Технологические переходы настройки

43 **введение дефекта:** Искусственное изменение электрических связей, режима питания и т. п. для объекта настройки или его частей.

44 **исключение блока:** Введение дефекта путем удаления съемной части либо деталей и узлов объекта настройки, оказывающих влияние на функционирование объекта настройки.

45 **прозвонка:** Проверка электрической цепи для выявления обрывов, коротких замыканий, неправильных соединений и других дефектов.

46 **промежуточные измерения**: Поэтапная проверка прохождения сигнала по цепям объекта настройки.

Монтаж электрооборудования

47 **монтажный комплект (электрооборудования):** Комплект схем подключения, применяемых для выполнения электромонтажных работ, составных частей электрооборудования, предназначенных для подключения кабелей внешних связей и токоведущей арматуры.

48 **слесарно-разметочные работы:** Выполнение работ по разметке и установке деталей крепления кабельных трасс, уплотнительных конструкций, мест прохода кабельных трасс через переборки, деталей крепления кабеля в местах его подвода к электрооборудованию с обеспечением технологических требований по условиям прокладки кабеля в процессе подготовительных работ перед сдачей судна или технологического района под электромонтаж.

49 **подача электропитания на судно:** Комплекс организационных и технических работ, связанный с обеспечением электро- и пожаробезопасности в процессе подачи электропитания на строящееся, ремонтируемое или переоборудуемое судно от внешних источников электрической энергии.

50 **дежурно-вахтенная служба** (по электрической части судна): Временное подразделение (в составе дежурно-вахтенной службы завода-строителя), создаваемое с целью обеспечения живучести судна на период завершения строительства и испытаний путем решения следующих задач: обеспечение переключений в электрических сетях в соответствии с планом работ, связанных с подачей и снятием электропитания с настраиваемых комплексов, систем, схем и отдельного электрооборудования при их обслуживании, испытании и сдаче; обеспечение необходимых переключений в электрических сетях при возникновении аварийных ситуаций; учет состояния электрической части и работ, связанных с переключениями в электрических сетях; проведение осмотров и осуществление контроля за работой и сохранностью электрической части по заведованию; техническое обслуживание электрооборудования по заведованию; поддержание чистоты и порядка на судне по заведованию.

51

модуль внешних связей; МВС: Составная часть электрооборудования, предназначенная для подключения кабелей внешних связей до установки отдельных составных частей электрооборудования.

[ГОСТ 24040—80, приложение 3]

52 **монтажная зона электрооборудования:** Площадь вокруг элементов подключения, ограниченная не снимаемыми на период электромонтажа деталями.

53 **монтажный объем электрооборудования:** Объем над монтажными зонами, предназначенный для обеспечения доступа к элементам подключения при электромонтаже.

54 **элемент заземления:** Конструкция или деталь, размещенная на корпусе судна, оболочке, каркасе электрооборудования, магистрали заземления, обеспечивающая электрическую связь с корпусом судна и предназначенная для подключения заземляющих проводников и заземления судового электрооборудования.

55 **заземление судового электрооборудования:** Технологический процесс, обеспечивающий получение электрической цепи с заданными свойствами между корпусом судна и электрооборудованием.

Электротехнические изделия и кабель

56 **(кабельный) соединитель:** Электротехническое устройство, предназначенное для механического соединения и разъединения кабелей электрических линий судна.

57 **судовой кабель [провод]:** Кабель [провод], предназначенный для работы в судовых электрических сетях.

58 **токопровод:** Конструктивный элемент или части проводов, кабелей, предназначенные для передачи электроэнергии на судне.

59 **токоввод:** Электротехническое изделие, обеспечивающее передачу электроэнергии или электрических сигналов через корпус судна или оболочку погружного электрооборудования.

60 **шинопровод:** Вид токопровода, состоящий из неизолированных токопроводящих конструкций.

Объекты электромонтажа

61 **автономный район;** АР (Нрк *автономно-монтажный район*): Объект электромонтажа, формируемый из одного или нескольких отсеков судна.

62 **электромонтажный район;** ЭР: Объект электромонтажа, формируемый из отдельных помещений или районов открытой палубы судна.

63 **зона достроечных работ;** ЗДР: Часть судна с высокой степенью замкнутости функциональных связей размещенного в ее пределах оборудования, характеризующаяся наличием фронта достроечных работ.

Электрические линии

64 **электрическая линия:** Совокупность кабельных трасс и устройств для их укладки, крепления и защиты от внешних воздействий.

65 **кабельная трасса:** Электрическая цепь, состоящая из видов токопроводов (кабелей, проводов, шинопроводов).

66 **кабель внешней связи:** Кабель, выходящий за пределы объекта электромонтажа.

67 **кабель внутренней связи:** Кабель, полностью расположенный в пределах объекта электромонтажа.

68 **магистраль заземления:** Специальный электрический проводник с двумя или более ответвлениями, прокладываемый на судах с неметаллическим корпусом и предназначенный для подключения к нему заземляющих проводников.

69 **магистральный кабель:** Кабель, трасса которого проходит через одну (или более) непроницаемую переборку, палубу или прочный корпус судна.

70 **местный кабель:** Кабель, не вошедший в число магистральных.

Монтаж электрических линий

71 **характерные точки электрических линий:** Данные в виде условных обозначений конструкции для прохода или крепления кабелей, места поворота или разветвления электрических линий, для места входа в начальное или конечное помещения, а также электрооборудование, к которому подходят электрические линии.

72 **затяжка кабеля:** Перемещение кабеля в соответствии с его маршрутом в процессе монтажа кабельной трассы.

73 **маршрут кабеля:** Последовательность характерных точек электрических линий, указывающая расположение кабеля на судне.

74 **очередь затяжки:** Затягиваемая при заданной расстановке электромонтажников группа кабелей, для которой указаны пункт затяжки и последовательность затяжки кабелей, образующих эту группу.

75 **последовательная затяжка кабелей:** Затяжка кабелей один за другим в заданной последовательности.

76 **пучок кабелей:** Несколько местных кабелей, имеющих одинаковый маршрут по всей длине, или несколько магистральных кабелей с одинаковым маршрутом от начального до конечного помещений.

77 **пучковая затяжка кабелей:** Одновременная затяжка всех или нескольких кабелей пучка.

Монтаж кабелей и проводов

78 **разделка кабеля:** Удаление внешних и внутренних защитных и изоляционных оболочек на конце кабеля, выполняемое перед контактным оконцеванием кабеля.

79 **контактное оконцевание:** Обработка концов токоведущих жил кабелей или проводов, обеспечивающая их присоединение к выводам электрооборудования или соединение с другими кабелями.

80 **защитное оконцевание:** Защита конца разделанного кабеля или провода от воздействия дестабилизирующих факторов.

81 **соединение кабелей** (Нрк *сращивание кабелей*): Создание электрического контактного соединения двух кабелей с восстановлением в месте соединения защитных и изоляционных оболочек и экранов.

82 **заземление кабелей:** Технологический процесс, обеспечивающий преднамеренное гальваническое соединение оплетки или экрана кабеля с корпусом судна или магистралью заземления.

83 **концевая заделка:** Конец кабеля или провода после выполнения его контактного и защитного оконцеваний.

84 **защитная концевая заделка;** защитная заделка: Вид концевой заделки, обеспечивающий защиту части кабеля или провода от воздействия всех или отдельных внешних факторов и веществ.

Специальные средства технологического оснащения

85 **имитатор:** Средство технологического оснащения в процессах настройки, предназначенное для имитации сигналов и воздействий, поступающих на объект настройки, и для обработки поступающих от него сигналов и информации.

86 **монтажный макет электрооборудования;** ММЭ: Изделие, имитирующее конфигурацию электрооборудования, его монтажные зоны и объемы, узлы крепления, элементы ввода и подключения кабелей и трубопроводов с соблюдением отдельных размеров, предназначенное для макетирования помещений судна и выполнения монтажных работ до установки электрооборудования.

87 **монтажный шаблон электрооборудования;** МШЭ: Изделие, имитирующее монтажные зоны и монтажные объемы электрооборудования или его части, а также узлы крепления, элементы ввода и подключения внешних связей, предназначенное для выполнения электромонтажных работ до установки электрооборудования.

88 **стенд:** Установка для разборки и сборки, технологической обработки, обкатки и испытаний машин и приборов.

Примечание — В зависимости от назначения различают стенды сборочные, сварочные, испытательные и др.

Электромонтажная технологичность судна

89 **электромонтажная технологичность конструкции судна;** ЭМТ судна: Совокупность свойств конструкции судна, определяющих ее приспособленность к достижению оптимальных затрат труда при выполнении электромонтажных работ для заданных показателей качества, объема строительства судов и условий выполнения электромонтажных работ.

90 **технологический контроль конструкторской документации по электрооборудованию;** технологический контроль документации: Контроль соответствия конструкторской документации требованиям электромонтажной технологичности, выполняемый на всех стадиях проектирования судна и технологической подготовки его производства.

Настраиваемость электрооборудования

91 **настраиваемость:** Совокупность свойств объекта настройки, определяющая возможность оптимальных затрат труда, материалов, средств и времени при настройке по сравнению с соответствующими показателями однотипных объектов настройки.

92 **активная настраиваемость:** Свойство объекта настройки поддерживать и восстанавливать при внешних воздействиях значения параметров, необходимых для функционирования с заданными показателями качества.

93 **пассивная настраиваемость:** Способность объекта настройки к изменению его параметров технологическими средствами на период выполнения настроечных работ.

94 **функция настраиваемости:** Характеристика, показывающая изменение во времени среднего значения относительной трудоемкости выполненных настроечных работ.

95 **регулируемость:** Способность объекта настройки к выполнению регулировки с оптимальными затратами труда и средств.

96 **взаимозаменяемость:** Свойство конструкции составной части объекта настройки, обеспечивающее возможность ее использования вместо другой составной части без дополнительной регулировки с сохранением заданных показателей качества объекта, в состав которого она входит.

97 **настроечная характеристика:** Зависимость параметра объекта настройки от параметра регулировочного элемента или положения органа управления им.

98

контролепригодность: Свойство объекта настройки, характеризующее его приспособленность к проведению контроля заданными средствами.

[ГОСТ 19919—74, статья 16]

Технологическая подготовка электромонтажного производства

99 **технологическая готовность (электромонтажного предприятия):** Наличие на электромонтажном предприятии комплектов рабочей документации электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ и средств технологического оснащения, необходимых для обеспечения постройки данного судна с установленными технико-экономическими показателями.

100 **технологическая подготовка производства электромонтажных работ;** ТПП ЭМР: Совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность электромонтажного предприятия к монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования и электрических линий при соблюдении установленных сроков постройки и обеспечения заданного качества выполнения работ.

Документация электромонтажных работ

101 **нормативные документы электромонтажных работ;** НД ЭМР: Государственные и отраслевые стандарты, типовые технологические инструкции и другая типовая технологическая документация, предназначенная для проектирования, электромонтажа, настройки и испытаний электрооборудования и электрических линий.

102 **схема затяжки кабеля:** Текстовой или графический документ, в котором представлены маршрут кабеля, начальные и конечные помещения, приведены наименование и координаты оборудования, указаны кабельные коробки, через которые кабель проходит, а также очередность его затяжки.

103 **технологический график:** Документ, показывающий технологическую последовательность выполнения электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ по этапам постройки судна, а также очередность и сроки поставок электрооборудования, продвижение работ и количество рабочих по этапам.

104 **проектная технология и организация выполнения электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ на судне** (Нрк *принципиальные положения технологии электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ*): Текстовой технологический документ, дающий краткую характеристику судну в целом, его электрооборудованию, технологии постройки по корпусно-механической части и электромонтажной технологичности конструкции судна, устанавливающий технологический план выполнения электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ, анализ оснащенности электромонтажного предприятия для выполнения всего комплекса работ на судне, а также мероприятия по обеспечению выполнения этих работ принятым методом электромонтажа.

Заземление на судах

105 **грозозащитное заземление:** Заземление, обеспечивающее защиту судна или электрооборудования при разрядах молнии.

106 **защитное заземление:** Заземление, обеспечивающее защиту электрооборудования и обслуживающего персонала.

107 **рабочее заземление:** Заземление, обеспечивающее работу электрооборудования в нормальных и аварийных условиях.

108 **цепь заземления:** Электрическая цепь между заземляемым объектом и корпусом судна или заземлителем.

Элементы заземления

109 **бонка заземления:** Элемент заземления в виде детали цилиндрической формы с резьбовым отверстием под болт или шпильку для подключения перемычки заземления.

110 **втулка заземления** (Нрк: *футорка*): Элемент заземления экранной оболочки кабелей и проводов в виде детали, охватывающей экранную оплетку для обеспечения ее заземления.

111 **заземлитель:** Элемент заземления, непосредственно соприкасающийся с водой.

112 **молниеотвод:** Элемент заземления, обеспечивающий отвод тока молнии по безопасному для защищаемого объекта направлению.

113 **токоотвод:** Элемент заземления, соединяющий молниеприемник с заземлителем.

114 **стойка заземления:** Элемент заземления, представляющий собой металлический стержень, подсоединяемый к контуру заземления и имеющий контактные точки (шпильки, планки) для подключения заземляющих проводников.

115 **перемычка заземления:** Элемент заземления в виде плоской латунной ленты с отверстиями или медного провода, оконцованного наконечниками и лепестками для подключения на корпус судна и к электрооборудованию.

116 **планка заземления:** Элемент заземления в виде полосы металла, гальванически соединенной с заземлителем и предназначенной для подсоединения заземляющих проводников.

117 **шпилька заземления:** Элемент заземления, представляющий собой шпильку, гальванически соединенную с заземлителем и предназначенную для подключения заземляющих проводников.

Алфавитный указатель терминов на русском языке

АР 61
блок операций 24
блок операций настройки 24
бонка заземления 109
введение дефекта 43
взаимозаменяемость 96
втулка заземления 110
готовность технологическая 99
готовность электромонтажного предприятия технологическая 99
график технологический 103
дефект 28
документы электромонтажных работ нормативные 101
ЗДР 63
заделка защитная 84
заделка концевая защитная 84
заделка концевая 83
заземление грозозащитное 105
заземление защитное 106
заземление кабелей 82
заземление рабочее 107
заземление судового электрооборудования 55
заземлитель 111
затяжка кабеля 72
затяжка кабелей последовательная 75
затяжка кабелей пучковая 77
зона достроечных работ 63
зона электрооборудования монтажная 52
изделие электромонтажное 20
измерения промежуточные 46
имитатор 85
исключение блока 44
кабель внешней связи 66
кабель внутренней связи 67
кабель магистральный 69
кабель местный 70
кабель судовой 57

КИ 34
комплект монтажный 47
комплект электрооборудования монтажный 47
контролепригодность 98
контроль документации технологический 90
контроль изоляции 34
контроль конструкторской документации по электрооборудованию технологический 90
линия электрическая 64
магистраль заземления 68
макет электрооборудования монтажный 86
маршрут кабеля 73
МВС 51
метод автономно-районный 29
метод автономный 29
метод агрегатно-блочный 30
метод агрегатный 30
метод зональный 32
метод испытаний 11
метод настройки 11
метод параллельный 31
метод электромонтажа 10
ММЭ 86
модуль внешних связей 51
молниеотвод 112
МШЭ 87
настраиваемость 91
настраиваемость активная 92
настраиваемость пассивная 93
настройка 25
НД ЭМР 101
НР 4
объект настройки 19
объект электромонтажа 18
объем электрооборудования монтажный 53
оконцевание защитное 80
оконцевание контактное 79
ОН 19

операции настройки вспомогательные 33
операции настройки основные 36
операции настройки подготовительные 35
операция 13
операция технологическая 13
очередь затяжки 74
перемычка заземления 115
переход 14
переход технологический 14
планка заземления 116
ПНР 5
подача электропитания на судно 49
подготовка объекта настройки 37
подготовка ОН 37
подготовка производства электромонтажных работ технологическая 100
поиск дефекта 38
положения технологии электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ принципиальные 104
предмет труда настройщика 17
предмет труда электромонтажника 16
принципиальная технология ЭМР 10
проверка объекта настройки 39
проверка функционирования 40
провод судовой 57
прозвонка 45
производство электромонтажное судовое 1
процесс настройки 4
процесс электромонтажа технологический 12
пучок кабелей 76
ПФ 40
работы настроечные 4
работы пуско-наладочные 5
работы регулировочно-сдаточные 6
работы слесарно-разметочные 48
работы шефмонтажные 3
работы электромонтажные 2
разделка кабеля 78
район автономно-монтажный 61

район автономный 61

район электромонтажный 62

регулировка 41

регулируемость 95

РСР 6

РЭС 22

сдача судна под электромонтаж 8

сдача технологического района под электромонтаж 8

система настройки 26

служба дежурно-вахтенная 50

соединение кабелей 81

соединитель 56

соединитель кабельный 56

состояние объекта настройки 27

состояние ОН 27

сохранность электрооборудования и кабельных изделий 7

сращивание кабелей 81

средства технологического оснащения 23

средство радиоэлектронное 22

стенд 88

стойка заземления 114

схема затяжки кабеля 102

СЭМП 1

технологичность конструкции судна электромонтажная 89

технология проектная и организация выполнения электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ на судне 104

технология ЭМР принципиальная 10

технология ЭМР 9

технология электромонтажных работ 9

токоввод 59

токоотвод 113

токопровод 58

точки электрических линий характерные 71

ТПП ЭМР 100

трасса кабельная 65

УД 42

устранение дефекта 42

устройство электротехническое 21

функция настраиваемости 94

футорка 110

характеристика настроечная 97

цепь заземления 108

шаблон электрооборудования монтажный 87

шинопровод 60

шпилька заземления 117

электрооборудование 15

электрооборудование судовое 15

элемент заземления 54

ЭМР 2

ЭМТ судна 89

ЭР 62

Приложение А
(справочное)

Пояснения к отдельным терминам

К терминам
«электромонтажные работы; ЭМР» (2),
«регулировочно-сдаточные работы; РСР» (6)

Одинаково необходимые для создания электротехнической части судна, эти подвиды СЭМП (1) различаются между собой предметами труда. Для ЭМР характерными предметами труда являются кабели, провода, токопроводы, разнообразное судовое электрооборудование, волоконно-оптические и комбинированные кабели и т. д.

Предметами труда при выполнении РСР являются либо вся электротехническая часть судна, либо ее составные части: электрическая станция, электроприводы, радиооборудование и т. п.

К термину
«настроечные работы; НР» (4)

К выполнению настроечных работ приступают после окончания электромонтажа, когда объект настройки (19) представляет собой простое соединение составных частей посредством электрических, механических и других видов связей и не находится в состоянии как единое целое, заданном нормативными документами судна данного проекта.

Именно это и отличает настроечные работы от процессов технического обслуживания и ремонта, выполняемых на объектах, находившихся ранее в работоспособном состоянии и предназначенных соответственно для поддержания и восстановления работоспособного состояния.

Процесс настроечных работ является результатом взаимодействия трех систем: объекта настройки (19), процесса настройки (25) и системы настройки (26). Особенности взаимодействия этих систем определены методом настройки (11).

К термину
«метод электромонтажа» (10)

Правила электромонтажа, обусловливающие отличие одного метода от другого, должны устанавливать не только выбор объектов электромонтажа и очередность выполнения работ в них, но и последовательность затяжки местных (70) и магистральных (69) кабелей, а также взаимосвязь других работ: монтажа кабельных линий, установки электрооборудования, монтажа кабелей и т. д.

К термину
«метод настройки» (11)

Методы настройки отличаются тем, с какой операции — вспомогательной (33) или основной (36) — начинают процесс настройки, а также от того, как взаимосвязана операция поиска дефекта (38) с другими операциями настройки и с техническим состоянием ОН (27).

К термину
«технологический переход» (14)

Во множестве технологических переходов, используемых в технологических операциях (13) или в блоках операций настройки (24), целесообразно выделить две группы переходов: косвенные и непосредственные, используемые для выполнения операции поиска дефекта (38).

Косвенные переходы позволяют установить дефект или ошибку без измерения каких-либо параметров по признакам, косвенно связанным с исправным или неисправным состоянием кабеля, токопровода, судового электрооборудования (15) (при выполнении электромонтажных работ), а также объекта настройки (при выполнении регулировочно-сдаточных работ).

Непосредственные переходы позволяют найти дефект путем измерения параметров или определения характеристики объекта настройки.

К косвенным переходам относят: визуальный контроль по ГОСТ 16504, замену блока, исключение блока (44) и введение дефекта (43). Технологический переход «замена блока» отличается тем, что позволяет устранять дефект (42) одновременно с его обнаружением.

К терминам
«судовое электрооборудование» (15),
«объект настройки; ОН» (19)

Термином «судовое электрооборудование» в настоящем стандарте объединены электротехнические изделия (кроме кабелей, кабельных линий и токопроводов), включая гидроакустическую, навигационную, радиолокационную, штурманскую и другую специальную аппаратуру, и системы, которые монтируются судовыми электро- и радиомонтажниками.

Термин «объект настройки» применяют в качестве обобщающего для настроечных работ в тех случаях, когда отсутствует необходимость конкретизировать вид настраиваемого судового электрооборудования.

Как предмет труда настройщика (17) объект настройки обладает определенными настроечными характеристиками (97) и свойствами, зависящими от приспособленности конкретного объекта настройки к выполнению настроечных работ (4), которая характеризуется настраиваемостью (91) и функцией настраиваемости (94).

К терминам
«объект электромонтажа» (18),
«автономный район» (61),
«электромонтажный район» (62)

Элементарным объектом электромонтажа является судовое электрооборудование или его часть, выполненные в отдельной оболочке. Более крупные объекты электромонтажа представляют собой совокупность предметов труда электромонтажника, объединенных единством территориального расположения на судне или их принадлежностью к одной схеме (системе).

Объекты электромонтажа, охватывающие часть судна (электромонтажный район, автономный район и др.), определяют при проектировании судна и уточняют в ходе подготовки производства ЭМР в соответствии с выбранным методом электромонтажа (10).

Как объект монтажа электромонтажный район характерен тем, что для него при проектировании судна выпускают комплект рабочей конструкторской документации верфи, а при технологической подготовке производства — технолого-нормировочные карты.

Кроме того, электромонтажный район как объект монтажа отличается тем, что, как правило, все электромонтажные работы (2) в нем выполняет одна бригада электромонтажников. При формировании автономного района в него могут войти один или несколько электромонтажных районов.

К термину
«электромонтажное изделие» (20)

Электромонтажное изделие представляет собой конструкции или детали, не требующие дополнительной обработки перед установкой на судне и не имеющие самостоятельного функционального назначения. Этот термин используют в качестве обобщающего в тех случаях, когда отсутствует необходимость указывать, какое именно изделие (скоба, панель, подвеска, кассета, амортизатор и т. п.) имеется в виду.

К терминам
«блок операций (настройки)» (24),
«настройка» (25),
«состояние объекта настройки» (27)

К объекту настройки в общем случае предъявляется конечное количество требований, составляющих некоторое множество A. Каждое отдельное требование представляет собой ограничение множества возможных значений какого-либо параметра или характеристики некоторым диапазоном допустимых значений ΔA_i. Поэтому исходное множество $A = \{\Delta A_i\}$. Из элементов ΔA_i можно образовать классы (группы), содержащие однородные в определенном смысле требования, например: к монтажу объекта настройки на судне; соединению частей объекта настройки между собой посредством различного рода связей; показателям, характеризующим работоспособность объекта настройки и т. п.

Учитывая сказанное, множество требований $A = \{F_j\}$. Соответствие или несоответствие требованиям одного или нескольких классов F_j представляет собой состояние объекта настройки (27).

Использование понятия, обозначенного термином «состояние объекта настройки», позволяет определить настройку (25) как процесс изменения состояния объекта настройки в результате выполнения настройщиком определенных действий (операций).

К терминам
«вспомогательные операции настройки» (33),
«подготовительные операции настройки» (35),
«основные операции настройки» (36)

Технологические операции (13) настройки (25) относят к одной из этих групп в зависимости:
- от необходимости подачи электропитания на объект настройки (19);
- очередности их выполнения.

При настройке методом пробного включения отдельно подготовительные операции либо не выполняют, либо выполняют после обнаружения дефектов в изоляции или дефектов электромонтажных работ.

Выполнение вспомогательных операций зависит не от принятого метода настройки, а от фактического состояния объекта настройки.

Основные операции выполняют независимо от выбранного метода настройки.

К терминам
«кабель внешней связи» (66),
«кабель внутренней связи» (67),
«магистральный кабель» (69),
«местный кабель» (70)

Кабели, проложенные или прокладываемые на судне, по отношению к объекту электромонтажа (18) подразделяют на кабели внешней и внутренней связи. К первой группе относят кабели, выходящие за пределы объекта электромонтажа (оболочку электрооборудования). Ко второй группе относят кабели, находящиеся в границах объекта и являющиеся кабелями внутренней связи.

Кабели, прокладываемые на судне, в зависимости от технологических особенностей монтажа кабельных линий подразделяют на магистральные и местные. Для магистральных кабелей выпускают схемы затяжки (102), а их монтаж выполняют специализированные бригады. Монтаж местных кабелей проводит бригада, выполняющая электромонтажные работы (2) в объекте монтажа, являющемся частью судна.

К термину
«очередь затяжки» (74)

На очередь затяжки выпускают ведомость заготовки кабеля, технолого-нормировочные карты, в которых указывают трудоемкости работ по заготовке и монтажу кабелей очереди, а также фрагмент схемы затяжки.

Кабели одной очереди наматывают на технологический барабан (группу барабанов) в последовательности, обратной их затяжке.

К терминам
«контактное оконцевание» (79),
«защитное оконцевание» (80),
«концевая заделка» (83),
«защитная концевая заделка» (84)

Эти термины используют для обозначения двух групп технологических процессов, применяемых при монтаже кабелей. Конкретные разновидности процессов защитного оконцевания следует называть по виду получаемой концевой заделки, например теплозащитная заделка или уплотнительная заделка. Конкретные процессы контактного оконцевания называют по используемому оконцеванию (например, контактное оконцевание блочным наконечником) либо по форме обработанного конца жил (контактное оконцевание кольцом).

Для обозначения обработанного в ходе выполнения контактного и защитного оконцеваний конца кабеля или провода в настоящем стандарте применен термин «концевая заделка» (83). Термин «защитная концевая заделка» (84) применен для обозначения защиты обработанного в ходе выполнения контактного и защитного оконцеваний конца кабеля или провода от воздействия дестабилизирующих факторов окружающей среды и веществ за счет нанесения защитных и изоляционных материалов.

К термину
«имитатор» (85)

В зависимости от назначения различают имитаторы двух типов.

Первый — имитаторы периферийных устройств, предназначенные для настройки пультов, панелей и т. п. Они имитируют сигналы, поступающие на эти изделия от датчиков, исполнительных механизмов и др.

Второй — имитаторы пультов, предназначенные для настройки датчиков, исполнительных элементов и т. п. Они принимают сигналы от датчиков и исполнительных элементов и имитируют сигналы, поступающие на них с пульта.

Приложение Б
(справочное)

Виды работ в судовом электромонтажном производстве

Для определения технического уровня судового электромонтажного производства и выбора основных мероприятий по совершенствованию техники, технологии и технологических процессов все выполняемые работы объединяют в пять групп:

1 подготовительные работы: изучение технической документации, новой техники, программ и методик испытаний судового электрооборудования;

2 цеховые работы: изготовление электромонтажных изделий, приготовление уплотнительных масс, изготовление бирок, монтаж узлов, предмонтажная подготовка судового электрооборудования и кабелей, комплектация электрооборудования и кабелей, цеховой этап регулировочно-сдаточных работ;

3 монтаж кабеля на судне: затяжка местных и магистральных кабелей, уплотнение проходов кабелей через переборки судна и оболочки судового электрооборудования и кабелей, соединение кабелей, крепление пучков кабелей;

4 монтаж электрооборудования: контактное и защитное оконцевание кабелей, прозвонка, маркировка и подключение жил, монтаж электрических соединителей;

5 регулировочно-сдаточные работы на судне: настройка, швартовные, заводские, ходовые приемо-сдаточные испытания, ревизия (контрольное вскрытие), контрольный выход судна.

УДК [629.5.062.7;621.864]:006.354 ОКС 47.020.60

Ключевые слова: производство электромонтажное судовое, термины, определения, общие понятия, виды работ в судовом электромонтажном производстве

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 28.12.2022. Подписано в печать 09.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru