ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 60.7.0.1— 2020

Роботы и робототехнические устройства

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ МОРСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Классификация

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин» (АО «ЦКБ МТ «Рубин»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 141 «Робототехника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2020 г. № 1302-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

© Стандартинформ, оформление, 2020

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

Введение

Стандарты комплекса ГОСТ Р 60 «Роботы и робототехнические устройства» представляют собой совокупность отдельно издаваемых стандартов. Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Общие положения, основные понятия, термины и определения», «Технические и эксплуатационные характеристики», «Безопасность», «Виды и методы испытаний», «Механические интерфейсы», «Электрические интерфейсы», «Коммуникационные интерфейсы», «Методы программирования», «Методы построения траектории движения (навигация)», «Конструктивные элементы». Стандарты любой тематической группы могут относиться как ко всем роботам и робототехническим устройствам, так и к отдельным группам объектов стандартизации — промышленным роботам в целом, промышленным манипуляционным роботам, промышленным транспортным роботам, сервисным роботам в целом, сервисным манипуляционным роботам, сервисным мобильным роботам и морским робототехническим комплексам.

Настоящий стандарт относится к тематической группе «Общие положения, основные понятия, термины и определения» и распространяется на морские робототехнические комплексы.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Роботы и робототехнические устройства

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ МОРСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Классификация

Robots and robotic devices. Robotic marine complexes. Classification

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию морских робототехнических комплексов.

Настоящий стандарт распространяется на морские робототехнические комплексы, предназначенные для проведения или обеспечения различных работ в морской (водной) среде (далее — морская среда).

Примечание — Под работой в морской среде понимается применение робототехнических комплексов для проведения работ над водой, на воде и под водой, в том числе на дне.

Настоящий стандарт не распространяется на классификацию морских робототехнических средств.

Положения, установленные настоящим стандартом, рекомендуется применять во всех видах документов, относящихся к морским робототехническим комплексам.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 54344 Техника пожарная. Мобильные робототехнические комплексы для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения. Классификация, общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 56960 Аппараты необитаемые подводные. Классификация

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации 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

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1

робот: Исполнительный механизм, программируемый по двум или более степеням подвижности, обладающий определенной степенью автономности и способный перемещаться во внешней среде с целью выполнения задач по назначению.

[ГОСТ Р 60.0.0.4—2019, статья 2.6]

3.2 **морской робот:** Робот, разработанный для работы в морской среде, обладающий способностью воспринимать окружающую среду, обрабатывать информацию и взаимодействовать с ней, выполняя поставленное задание по назначению.

3.3 **морское робототехническое средство;** МРТС: Техническое средство, обладающее свойствами морского робота, способное выполнять поставленное задание по назначению автономно или под дистанционным управлением, или в сочетании указанных способов управления.

Примечание — К МРТС относятся: безэкипажное судно (корабль), необитаемый подводный аппарат, морской беспилотный летательный аппарат.

3.4

автономность: Способность выполнять задачи по назначению на основе текущего состояния и восприятия внешней среды без вмешательства человека.

[ГОСТ Р 60.0.0.4—2019, статья 2.2]

3.5 **полуавтономное МРТС:** МРТС, способное при выполнении поставленного задания по назначению работать автономно в промежутках между управляющими командами дистанционного управления.

3.6 **автономное МРТС:** МРТС, способное выполнять поставленное задание по назначению автономно в течение определенного времени, на определенном удалении от места базирования и без пополнения расходуемых ресурсов.

3.7

робототехнический комплекс: Комплекс, состоящий из одного или нескольких роботов, их рабочих органов и любых механизмов, оборудования, приборов или датчиков, обеспечивающих выполнение роботом функционального назначения (задания).

[ГОСТ Р 60.0.0.4—2019, статья 2.14]

3.8 **морской робототехнический комплекс;** МРТК: Робототехнический комплекс, состоящий из одного или нескольких МРТС и специального оборудования, обеспечивающего их применение по назначению, объединенных общим конструктивным решением для выполнения заданий в морской среде.

3.9 **интеграция МРТК:** Процесс объединения МРТК с конструкцией, системами и оборудованием морской техники, на которой он размещен, с целью обеспечения его эксплуатации по назначению.

Примечание — В результате интеграции комплекс становиться неотделимой частью морской техники (судна, подводной лодки, плавучего или стационарного морского сооружения и т. п.).

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АНПА — автономный необитаемый подводный аппарат;

МРТК — морской робототехнический комплекс;

МРТК М — мобильный морской робототехнический комплекс;

МРТК С — стационарный морской робототехнический комплекс;

МРТС — морское робототехническое средство;

ТНПА — телеуправляемый необитаемый подводный аппарат.

5 Общие положения

5.1 Конструктивные решения МРТК предусматривают два типа исполнения:

- стационарные МРТК (МРТК С);
- мобильные МРТК (МРТК М).

5.1.1 Стационарные МРТК интегрированы с морской техникой, на которой они размещаются.

Стационарные МРТК разрабатывают и эксплуатируют как составную часть морской техники.

5.1.2 Мобильные МРТК не зависят от места размещения, например МРТК М контейнерного или модульного типа, разработанные как самостоятельные изделия.

Мобильные МРТК разрабатывают для самостоятельного применения независимо от места размещения, как правило в виде отдельных функциональных модулей, пригодных для перевозки к месту эксплуатации.

5.2 Типы исполнения МРТК подразделяют на группы по количеству типов (видов) МРТС, включаемых в их состав.

5.3 При классификации МРТК необходимо соблюдать основное правило — к одной классификационной группе следует относить комплексы, одинаковые по своим уникальным свойствам (признакам классификации) и близкие по характеристикам.

6 Классификация

6.1 Основным классификационным признаком МРТК является тип исполнения.

МРТК по типу исполнения делятся на два класса:

- стационарные МРТК (МРТК С);
- мобильные МРТК (МРТК М).

6.1.1 Основной характеристикой МРТК С является интеграция комплекса с морской техникой, на которой он размещен.

Местом размещения МРТК С может быть любая морская техника, которая конструктивно приспособлена для обеспечения эксплуатации комплекса (суда, подводные лодки, плавучие и стационарные морские сооружения), или воздушное судно.

Примером МРТК С может служить корабельный комплекс, разработанный специально для размещения на подводной лодке.

6.1.2 Основной характеристикой мобильного МРТК М является возможность эксплуатации, в том числе входящих в него МРТС, независимо от места размещения комплекса.

Конструктивно МРТК М могут быть выполнены, например, в контейнерном или модульном исполнении, приспособленные для перевозки и установки как на морских объектах, так и на берегу. В состав МРТК М, помимо МРТС, входит оборудование, необходимое для обеспечения их обслуживания и применения по назначению.

Примером МРТК М может служить комплекс в виде специального контейнера, который может быть перевезен транспортными средствами и установлен временно, например, на палубу судна (корабля).

6.2 МРТК по типам МРТС, входящих в состав, делят на подклассы:

- МРТК, в состав которых входят МРТС одного типа (например, только автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА));
- МРТК, в состав которых входят МРТС различных типов (например, АНПА и телеуправляемые необитаемые подводные аппараты (ТНПА)).

6.3 При определении конфигурации конкретных МРТК могут быть учтены отличительные признаки и характеристики различных типов МРТС, которые включены в состав комплекса. Некоторые отличительные признаки и характеристики МРТС приведены в приложении А.

Примечания

1 Классификационные признаки и характеристики МРТС не относятся напрямую к определению типа МРТК, поэтому не включены в классификацию последних.

2 Классификация необитаемых подводных аппаратов, которые по своим признакам соответствуют МРТС, приведена в ГОСТ Р 56960.

6.4 При записи МРТК следует указывать его класс и данные по составу МРТС, определяющие подкласс. Кроме того, в запись рекомендуется включать основные признаки типов МРТС и их существенные отличительные характеристики.

6.5 Полноту отображения классификационных признаков при образовании записи конкретного МРТК определяет разработчик комплекса. Ниже приведены примеры записи стационарного и мобильного МРТК.

Примеры

1 МРТК С — стационарный, интегрированный с морской платформой «наименование платформы». В составе: автономного МРТС (АНПА), полуавтономного (телеуправляемого) МРТС и специального оборудования для их хранения, эксплуатации и обслуживания.

2 МРТК М — мобильный контейнерного типа. В составе: МРТС типа АНПА, контейнера стандартных размеров, оборудованного для транспортировки, хранения, подготовки к применению, и обслуживанию АНПА.

Приложение А
(справочное)

Примеры отличительных признаков и характеристик МРТС

В качестве отличительных признаков и характеристик различных типов МРТС могут быть следующие:

- среда применения: надводные, подводные, надводно-подводные, воздушные;
- способ управления: автономные, полуавтономные, дистанционно-управляемые;
- принцип движения: с механическим приводом, с использованием физических свойств среды;
- масса: легкие, средние, тяжелые;
- радиус действия: ближнего, среднего, дальнего действия;
- назначение;
- тип источника энергии и тому подобное.

Классификация МРТС конкретного назначения устанавливается в соответствующих стандартах, например в ГОСТ Р 54344 и ГОСТ Р 56960.

УДК 621.865.8:629.584 ОКС 47.020

Ключевые слова: роботы, робототехнические средства, морские робототехнические комплексы, классификация, морской робот, морская техника

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.12.2020. Подписано в печать 23.12.2020. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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