ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 60.7.0.3— 2023

Роботы и робототехнические устройства

АППАРАТЫ НЕОБИТАЕМЫЕ ПОДВОДНЫЕ

Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 4 июля 2023 г. № 477-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 56960—2016

*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
4 Классификация 2

Введение

Требования стандартов комплекса ГОСТ Р 60 распространяются на роботов и робототехнические устройства. Целью стандартов является повышение интероперабельности роботов и их компонентов, а также снижение затрат на их разработку, производство и обслуживание за счет стандартизации и унификации процессов, интерфейсов, узлов и параметров.

Стандарты комплекса ГОСТ Р 60 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 моделирования и 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 и сервисным мобильным роботам.

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Роботы и робототехнические устройства

АППАРАТЫ НЕОБИТАЕМЫЕ ПОДВОДНЫЕ

Классификация

Robots and robotic devices. Submersibles. Classification

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию необитаемых подводных аппаратов.

Классификация, установленная в настоящем стандарте, рекомендуется для применения во всех видах документации, относящейся к созданию, эксплуатации необитаемых подводных аппаратов и морских робототехнических комплексов.

Настоящий стандарт распространяется на необитаемые подводные аппараты, предназначенные для проведения или обеспечения различных работ в морской среде, как самостоятельно, так и в составе морских робототехнических комплексов по ГОСТ Р 60.7.0.1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий национальный стандарт:

ГОСТ Р 60.7.0.1—2020 Роботы и робототехнические устройства. Робототехнические комплексы морского назначения. Классификация

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

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **подводный аппарат;** ПА: Обитаемое или необитаемое техническое средство, способное передвигаться в морской среде и предназначенное для выполнения различных подводных работ.

Примечания

1 По свойствам плавучести, возможности погружаться и всплывать в надводное положение и передвигаться в морской среде ПА относится к судам.

2 Под морской средой понимают применение ПА над водой, на воде и под водой, в том числе на дне.

Издание официальное

3.2 **необитаемый подводный аппарат;** НПА: Подводный аппарат (3.1) без экипажа на борту, управление которым осуществляется автономной бортовой или дистанционной системой управления или сочетанием указанных способов.

3.3 **автономный НПА;** АНПА: Необитаемый подводный аппарат (3.2), действия которого осуществляются под автономным управлением (3.6).

3.4 **телеуправляемый НПА;** ТНПА: Необитаемый подводный аппарат (3.2), действия которого осуществляются под дистанционным управлением (3.7).

3.5 **система НПА:** Совокупность технических средств (элементов), объединенных конструкционно и/или функционально для выполнения требуемых функций обеспечения эксплуатации НПА по назначению.

Примечание — Под элементом понимают составную часть, комплектующее изделие, рассматриваемые при проведении анализа структуры НПА как единое целое.

3.6 **автономное управление:** Способ (автоматический режим) управления НПА, его системами (3.5) и техническими средствами автономной бортовой системой управления без участия человека.

3.7 **дистанционное управление:** Способ (ручной режим) управления человеком (оператором) НПА, его системами и техническими средствами путем передачи управляющих сигналов по внешнему каналу связи с места, отличного от борта этого НПА.

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.

[ГОСТ Р 60.7.0.1—2020, статья 3.8]

3.9 **полезная нагрузка НПА:** Оборудование, дополнительно размещенное на НПА помимо штатного и предназначенное для выполнения различного вида подводных работ и исследований.

4 Классификация

4.1 Основные классификационные признаки

4.1.1 Основными классификационными признаками необитаемых подводных аппаратов являются:

- назначение;
- способ управления;
- принцип движения;
- масса;
- рабочая глубина погружения.

4.1.2 По назначению НПА подразделяют на:

- исследовательские — предназначенные для изучения водной среды и сбора различных данных, в том числе подводной геологоразведки;
- поисковые — предназначенные для поиска и идентификации подводных объектов;
- осмотровые (обследовательские), предназначенные для мониторинга состояния подводных технических объектов;
- рабочие — предназначенные для выполнения различных подводных работ;
- транспортные — предназначенные для перемещения в морской среде физических объектов;
- универсальные (многоцелевые), с заменяемой полезной нагрузкой, как правило модульные по типу конструкции.

4.1.3 По способу управления НПА подразделяют на:

- автономные — имеющие комплекс систем и устройств, обеспечивающих автоматический режим управления (3.6) плаванием;
- телеуправляемые — имеющие внешние каналы связи с человеком (оператором) для передачи сигналов дистанционного управления (3.7);
- полуавтономные — способные выполнять плавание самостоятельно под автономным управлением (3.6) в промежутках между управляющими командами дистанционного управления (3.7).

Примечание — Степень автономности определяется в каждом конкретном случае в зависимости от состава задач.

4.1.4 По принципу движения НПА подразделяют на:

- самоходные — передвигающиеся за счет движителей, питающихся от собственных или внешних источников энергии;
- дрейфующие (глайдеры) — передвигающиеся за счет изменения плавучести или плавниковых движений;
- несамоходные (опускные, буксируемые, всплывающие), которые эксплуатируются в режиме спуска-подъема, в режиме буксировки, в режиме всплытия-погружения;
- гибридные, приводимые в движение гидродинамическими или аэродинамическими силами.

4.1.5 По массе НПА подразделяют на:

- сверхлегкие, с массой менее 30 кг;
- легкие, с массой от 30 до 300 кг;
- средние, с массой от 300 до 5000 кг;
- тяжелые, с массой более 5000 кг.

4.1.6 По рабочей глубине погружения НПА подразделяют на:

- с максимальной рабочей глубиной погружения до 100 м;
- с максимальной рабочей глубиной погружения до 1000 м;
- с максимальной рабочей глубиной погружения до 6000 м;
- с максимальной рабочей глубиной погружения до 12000 м.

4.2 Дополнительные классификационные признаки

4.2.1 Дополнительными классификационными признаками необитаемых подводных аппаратов являются:

- тип конструкции;
- место размещения (базирования).

4.2.2 По типу конструкции НПА подразделяют на:

- моноблочные — с размещением элементов НПА на единой несущей корпусной конструкции;
- модульные — с размещением элементов НПА на сменных модульных конструкциях, в том числе сменных модулей полезной нагрузки.

4.2.3 По месту размещения (базирования) НПА подразделяют на:

- в составе стационарных морских робототехнических комплексов по ГОСТ Р 60.7.0.1—2020 (пункт 5.1.1);
- в составе мобильных морских робототехнических комплексов по ГОСТ Р 60.7.0.1—2020 (пункт 5.1.2);
- с размещением НПА на морских объектах, способных обеспечить их эксплуатацию в соответствии с технической документацией на них.

УДК 621.865.8:629.584:006.354 ОКС 47.040

Ключевые слова: робот, морской робототехнический комплекс, классификация, необитаемый подводный аппарат, морские суда

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.07.2023. Подписано в печать 11.07.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65.

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