ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 60.2.0.6— 2024

Роботы и робототехнические устройства

НАЗЕМНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Классификация

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» (ЦНИИ РТК)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 141 «Робототехника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 1701-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», 2024

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

Требования стандартов комплекса ГОСТ Р 60 распространяются на роботы и робототехнические устройства. Их целью 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, сервисным мобильным роботам, а также к морским робототехническим комплексам.

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Роботы и робототехнические устройства

НАЗЕМНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Классификация

Robots and robotic devices. Ground robotic systems. Classification

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает классификацию наземных робототехнических комплексов.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на наземные робототехнические комплексы, включающие в свой состав роботы и/или робототехнические устройства, предназначенные для проведения и обеспечения различных работ в наземной среде в помещениях и на открытом воздухе.

Примечание — В настоящем стандарте термин «робот» относится как к роботам, так и робототехническим устройствам.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21964 Внешние воздействующие факторы. Номенклатура и характеристики

ГОСТ Р 60.0.0.2 Роботы и робототехнические устройства. Классификация

ГОСТ Р 60.0.0.4 Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения

ГОСТ Р 54344 Техника пожарная. Мобильные робототехнические комплексы для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта 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.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 60.0.0.4, а также следующий термин с соответствующими определениями:

3.1.1 **наземный робототехнический комплекс;** НРТК: Совокупность функционально связанных одного или нескольких роботов, их рабочих органов, средств эксплуатации и оборудования, обеспечивающего их техническую эксплуатацию и применение для выполнения задач по назначению в наземной среде.

3.1.2

техническая эксплуатация: Часть эксплуатации, включающая транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия.

[ГОСТ 25866—83, статья 2]

3.1.3

средства эксплуатации: Здания, сооружения, средства технологического оснащения, запасные части и эксплуатационные материалы, необходимые для эксплуатации изделия.

[ГОСТ 25866—83, статья 3]

3.2 В настоящем стандарте применено сокращение:

ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности.

4 Общие положения

НРТК включает в свой состав функционально связанные:

а) одного или несколько роботов, в том числе действующих совместно;

б) специальное оборудование, необходимое для обслуживания роботов и применения НРТК по назначению, в состав которого в общем случае входят:

1) рабочие органы;
2) специализированные контроллеры и устройства обработки данных;
3) датчики, в том числе экстероцептивные и проприоцептивные;
4) силовое оборудование, такое как аккумуляторные батареи, зарядные устройства, силовые преобразователи, кабели питания;
5) кабели передачи данных и команд управления;
6) системы проверки исправности и диагностики блоков и модулей НРТК;
7) комплект ЗИП

в) пункт управления и контроля, в зависимости от способа управления состоящий:

1) из автоматизированного рабочего места оператора, включая пульт дистанционного управления;
2) системы технического зрения;
3) средств связи;
4) ретрансляторов и усилителей сигналов управления и передачи видеоизображения с НРТК;
5) средств энергообеспечения.

5 Классификация

5.1 НРТК подразделяют по следующим классификационным признакам:

а) тип исполнения;
б) среда применения;
в) функциональное назначение;
г) способ управления;
д) масса;
е) стойкость к внешним воздействиям.

5.2 По типу исполнения НРТК подразделяют:

а) на стационарные (НРТК С);
б) мобильные (НРТК М).

5.2.1 НРТК С подразделяют:

а) на интегрированные, то есть разработанные специально для размещения на конкретных наземных объектах;

б) с возможностью размещения на любых наземных объектах.

5.2.2 НРТК М по способу перемещения робота подразделяют:

а) на колесные;

б) гусеничные;

в) шагающие;

г) иные;

д) комбинированные.

Примечание — Конструктивно НРТК М могут быть выполнены в модульном или контейнерном исполнении.

5.3 По среде применения НРТК подразделяют:

а) на предназначенные для применения внутри помещений;

б) предназначенные для применения на открытом воздухе;

в) универсальные, предназначенные для применения как внутри помещений, так и на открытом воздухе;

г) предназначенные для применения в агрессивной среде.

5.4 По функциональному назначению НРТК подразделяют аналогично классификации по областям применения, установленной в ГОСТ Р 60.0.0.2.

Примечания

1 В состав НРТК могут входить роботы, отличающиеся по функциональному назначению от самого НРТК.

2 Классификация мобильных робототехнических комплексов для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения установлена в ГОСТ Р 54344.

5.5 По способу управления НРТК подразделяют:

а) на работающие в ручном режиме;

б) работающие в автоматическом режиме;

в) работающие в полуавтономном режиме;

г) работающие в автономном режиме;

д) комбинированные.

5.6 По массе НРТК подразделяют:

а) на микро — до 2 кг включ.;

б) мини — св. 2 до 25 кг включ.;

в) легкие — св. 25 до 300 кг;

г) средние — св. 300 до 1 500 кг;

д) тяжелые — св. 1 500 до 18 000 кг;

е) сверхтяжелые — св. 18 000 кг.

5.7 По стойкости к воздействиям климатических факторов НРТК могут иметь исполнения в соответствии с требованиями ГОСТ 15150. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам устанавливают в техническом задании на НРТК. Номенклатуру и характеристики внешних воздействующих факторов устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 21964.

УДК 621.865.8:629.78:006.354 ОКС 25.040.30

Ключевые слова роботы, робототехнические устройства, наземные робототехнические комплексы, классификация, мобильные роботы, стационарные роботы

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.11.2024. Подписано в печать 04.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

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