ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 60.0.0.6— 2023

Роботы и робототехнические устройства

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Основные положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») при участии Общества с ограниченной ответственностью «ЭОС Тех» (ООО «ЭОС Тех»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 141 «Робототехника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2023 г. № 1081-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 (www.rst.gov.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 2
4 Основные положения 2

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 все виды роботов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Роботы и робототехнические устройства

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Основные положения

Robots and robotic devices. Life cycle. General provisions

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения в области жизненного цикла роботов и робототехнических устройств (далее — роботов) и предназначен для применения при создании робота, разработке, изготовлении, приемке, эксплуатации, модернизации и снятии с эксплуатации роботов.

На основе настоящего стандарта целесообразно, при необходимости, разрабатывать стандарты для отдельных видов роботов (групп объектов стандартизации), учитывающие их особенности на стадиях жизненного цикла, а также их специфику, объем, сложность и характер работ по назначению.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 3.1603 Единая система технологической документации. Правила оформления документов на технологические процессы (операции) сбора и сдачи технологических отходов

ГОСТ Р 60.0.0.4/ИСО 8373:2021 Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения

ГОСТ Р 60.0.3.1 Роботы и робототехнические устройства. Виды испытаний

ГОСТ Р 56136 Управление жизненным циклом продукции военного назначения. Термины и определения

ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 60.0.0.4 и ГОСТ Р 56136, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1

жизненный цикл продукции; ЖЦП: Совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния продукции от обоснования ее разработки до окончания эксплуатации и последующей ликвидации.

[ГОСТ Р 15.000—2016, пункт 3.1.2]

3.2

стадия жизненного цикла продукции; СЖЦП: Часть жизненного цикла продукции, характеризующаяся совокупностью выполняемых работ и их конечными результатами.

[ГОСТ Р 15.000—2016, пункт 3.1.3]

4 Основные положения

4.1 В общем случае жизненный цикл роботов состоит из следующих стадий:

- стадия 1. Обоснование разработки и формирование исходных требований;
- стадия 2. Проектирование (разработка);
- стадия 3. Изготовление (производство);
- стадия 4. Контроль (приемка);
- стадия 5. Эксплуатация;
- стадия 6. Ремонт (модернизация);
- стадия 7. Утилизация.

Примечание — Уточненный перечень конкретных видов работ на стадиях жизненного цикла и требований, в том числе обязательных, формируют с учетом специфики, сложности разрабатываемого робота и области его применения.

4.2 На стадии «Обоснование разработки и формирование исходных требований» должны быть выполнены следующие виды работ:

- проведение маркетинговых исследований с целью определения наличия на рынке роботов, соответствующих намеченной области применения, и предприятий, способных разработать и изготовить роботы для данной области применения;
- формирование технических требований к роботу, предназначенному для намеченной области применения;
- выполнение технико-экономического обоснования целесообразности разработки роботов для намеченной области применения;
- разработка технического задания (ТЗ) на разработку и/или изготовление роботов требуемого типа.

4.3 На стадии «Проектирование (разработка)» необходимо выполнить следующие виды работ:

- проведение научно-исследовательских работ с целью определения принципов и способов создания робота, удовлетворяющего требованиям ТЗ (при необходимости);
- разработка проектной конструкторской документации (КД) по ГОСТ 2.103 с изготовлением и проведением испытаний по ГОСТ Р 60.0.3.1 материальных макетов (при необходимости) и/или анализом электронных макетов (при необходимости);
- разработка рабочей КД по ГОСТ 2.103 с изготовлением и проведением испытаний по ГОСТ Р 60.0.3.1 опытного образца (опытной партии) робота и установочной серии роботов.

4.4 На стадии «Изготовление (производство)» должны быть выполнены следующие виды работ:

- разработка технологической документации на изготовление нового вида роботов;
- обеспечение поставки необходимых материалов и комплектующих для нового вида роботов;
- подготовка производства к выпуску нового типа роботов;
- изготовление нового типа роботов в соответствии с установленным заказчиком типом производства (единичное, мелкосерийное, серийное).

4.5 На стадии «Контроль (приемка)» необходимо выполнить следующие виды работ:

- контроль процесса производства и выпускаемых изделий предприятием-изготовителем;
- проведение приемо-сдаточных испытаний изготовленных роботов в соответствии с ГОСТ Р 60.0.3.1;
- отгрузка готовых роботов.

4.6 На стадии «Эксплуатация» выполняют следующие виды работ:

- приемка поставленных предприятием — изготовителем роботов;
- организация хранения роботов;
- проведение необходимых работ по наладке и настройке роботов для их использования по назначению в соответствии с условиями эксплуатации;
- использование роботов по назначению;
- проведение послеоперационного и периодического технического обслуживания роботов, предусмотренного предприятием-изготовителем.

4.7 На стадии «Ремонт (модернизация)» должны быть выполнены следующие виды работ:

- проведение диагностики работоспособности роботов с выявлением необходимости ремонта и/или замены отдельных элементов (модулей);
- ремонт и/или замена отдельных деталей (модулей) робота;
- проведение модернизации конструкции робота с целью улучшения его технико-экономических показателей или адаптации под новые условия эксплуатации в соответствии с документацией предприятия — изготовителя робота или эксплуатирующего предприятия;
- проведение приемочных испытаний отремонтированного или модернизированного робота по ГОСТ Р 60.0.3.1.

4.8 На стадии «Утилизация» необходимо выполнить следующие виды работ:

- проведение организационных мероприятий по списанию подлежащего утилизации робота;
- выполнение работ по демонтажу робота на составные части;
- выявление составных частей робота, пригодных для повторного использования;
- утилизация и ликвидация отходов и составных частей робота, не подлежащих повторному использованию, в соответствии с ГОСТ 3.1603 и ГОСТ Р 53692.

УДК 621.865:007.52:006.86:006.354 ОКС 25.040.30

Ключевые слова: роботы, робототехнические устройства, жизненный цикл, основные положения

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

Сдано в набор 11.10.2023. Подписано в печать 23.10.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru