
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
2.053—
202X

*(Проект, первая
редакция)*

Единая система конструкторской документации
ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЯ
Общие положения

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Российский институт стандартизации
202X

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Прикладная Логистика» (АО НИЦ «Прикладная Логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 482 «Поддержка жизненного цикла продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от

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 «РСТ», 202Х

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 |
| 2 | Нормативные ссылки |
| 3 | Термины, определения и сокращения..... |
| 4 | Общие положения..... |
| 5 | Общие требования к выполнению и сопровождению электронной структуры изделия..... |
| | Приложение А (справочное) Комментарии к пунктам стандарта |

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая система конструкторской документации

ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЯ

Общие положения

Unified system for design documentation. Electronic product structure.

General principles

Дата введения — 202Х—ХХ—ХХ

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения в области создания электронной структуры изделия, а также назначение и разновидности электронной структуры изделия.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения и приборостроения.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, учитывающие особенности изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

ГОСТ Р 2.051 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Общие положения

ГОСТ Р 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов

ГОСТ Р 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ Р 2.201 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ Р 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ Р 2.053—202Х

(Проект, первая редакция)

ГОСТ Р 2.504 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Правила внесения изменений.

ГОСТ Р 2.531 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Виды преобразований.

ГОСТ Р 2.711 Единая система конструкторской документации. Схема деления изделия на составные части

ГОСТ Р 2.820 Единая система конструкторской документации. Нормативно-справочная информация. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять 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, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 2.005.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АС УДИ — автоматизированная система управления данными об изделии;

КД — конструкторский документ (документы);

СЧ — составная часть;

ЭСИ — электронная структура изделия.

4 Общие положения

4.1 Электронную структуру изделия используют для:

а) представления информации о конструкторском составе изделия и иерархии его СЧ, в т. ч. для представления вариантов его состава и структуры;

б) представления информации об изделии в определенном контексте – по 4.4;

в) структурирования проектной и рабочей конструкторской документации на изделие*¹⁾.

Примечание — В соответствии с ГОСТ Р 2.102 ЭСИ представляет собой один из возможных способов организации комплекта конструкторских документов.

4.2 В зависимости от состава информации ЭСИ может быть выражена как:

- а) конструктивная ЭСИ (ЭСК): отражает СЧ изделия [4.4, перечисление 1)а)а)];
- б) электронная структура документации (ЭСД): отражает состав КД;
- в) комбинированная ЭСИ (ЭСИ): отражает СЧ изделия и состав КД (аналогично спецификации по ГОСТ Р 2.102);

4.3 В зависимости от требуемой глубины описания структуры изделия может разрабатываться и использоваться:

- а) основная ЭСИ: отражает в своем составе составные части, непосредственно входящие в изделие (по первому уровню декомпозиции);
- б) полная ЭСИ: отражает в своем составе все составные части изделия, за исключением состава покупных комплектующих изделий;
- в) неполная ЭСИ: отражает в своем составе составные части, непосредственно входящие в изделие, а также частично раскрывает следующие уровни декомпозиции отдельных составных частей.

4.4 В зависимости от назначения ЭСИ имеет следующие разновидности (частные ЭСИ):

- а) конструктивная ЭСИ (ЭСК) – структура изделия с точки зрения конструкции: состава и иерархии СЧ изделия (сборочных единиц (агрегатов, узлов, монтажей), деталей, комплектов), подлежащих изготовлению и монтажно-сборочным операциям в производстве или поставке потребителю;
- б) функциональная ЭСИ (ЭСФ) – структура изделия с точки зрения декомпозиции и/или группирования его составных частей, выполняющих определенную функцию;
- в) технологическая ЭСИ (ЭСТ) – структура изделия с точки зрения технологии (последовательности) изготовления составных частей и сборки изделия.
- г) логистическая ЭСИ (ЭСЛ) – структура изделия с точки зрения выделения составных частей изделия, требующих технического обслуживания и ремонта и (или) являющиеся предметами поставки, необходимыми для технического обслуживания и ремонта;

¹⁾ Здесь и далее знаком «*» отмечены пункты, к которым даны пояснения в приложении А.

ГОСТ Р 2.053—202Х

(Проект, первая редакция)

д) иные частные ЭСИ, предназначенные для решения различных задач жизненного цикла изделия.

Примечание — Коды, приведенные в скобках («ЭСК», «ЭСФ» и т. д.), могут быть использованы в реквизитной части частной ЭСИ для идентификации той или иной разновидности ЭСИ (в качестве кода вида документа в дополнение к кодам по ГОСТ Р 2.102), в том числе в составе ее обозначения по ГОСТ Р 2.201.

4.5 В зависимости от количества вариантов отображения структуры, ЭСИ может быть:

- одновариантной (однозначной) – содержащей один вариант структуры;
- многовариантной – содержащей несколько вариантов структуры.

Для представления многовариантной структуры используют правила (вариантные правила) или условия, определяющие вхождение составных частей в состав изделия при выполнении определенных условий*.

4.6 На основе ЭСИ могут быть сформированы производные документы – спецификации, ведомости и другие конструкторские документы предусмотренные ГОСТ Р 2.102.

4.7 Визуальное представление ЭСИ выполняют, как правило, следующими способами*:

- в виде графа, вершины которого соответствуют составным частям изделия, а ребра определяют связи между составными частями;
- в виде многоуровневого списка, в котором верхний уровень образуют СЧ, входящие в состав изделия непосредственно, второй уровень — СЧ, входящие в состав СЧ первого уровня, третий уровень — СЧ, входящие в состав СЧ второго уровня, и т. д. вплоть до уровня, на котором СЧ полагаются далее неделимыми.

4.8 На основе ЭСИ могут быть разработаны схемы деления по ГОСТ Р 2.711 соответствующего назначения (содержания).

Примечание — Схема деления по назначению аналогична ЭСИ и представляет собой графическое представление той или иной разновидности ЭСИ по 4.4.

5 Общие требования к выполнению и сопровождению электронной структуры изделия

5.1 Общие требования к выполнению ЭСИ – по ГОСТ Р 2.051.

5.2 Электронную структуру изделия выполняют в одной из форм представления по ГОСТ Р 2.051:

а) в форме ИН в АС УДИ: как совокупность информационных объектов и информационных наборов и связей между ними;

б) в виде файла, в содержательной части которого представлена информация в стандартизованном формате.

Допускается преобразование ЭСИ из одной формы в другую форму представления в соответствии с ГОСТ Р 2.531.

5.3 Реквизитную часть ЭСИ выполняют по ГОСТ Р 2.058.

5.4 В АС УДИ с элементами ЭСИ могут быть связаны электронные геометрические и иные компьютерные модели, текстовые документы, а также информационные объекты (атрибуты), содержащие информацию о свойствах и характеристиках соответствующих элементов (СЧ изделия). Информация о свойствах и характеристиках может быть представлена в различной форме (количественной, описательной, в виде расчетных моделей и т. д.) в соответствующих атрибутах*.

Примечание — Подробные правила организации информации в ЭСИ, учитывающие особенности применяемой АС УДИ, в том числе модель данных АС УДИ, рекомендуется регламентировать в документах по стандартизации организации.

5.5 ЭСИ в АС УДИ может включать элементы справочников (ссылки на элементы базы данных нормативно-справочной информации по ГОСТ Р 2.820, хранимые в этой АС УДИ), содержащие сведения о стандартных изделиях, покупных комплектующих изделиях, материалах и т. д. При преобразовании ЭСИ из формы ИН в АС УДИ в форму отдельного файла в файл должны включаться все необходимые сведения из соответствующих справочников базы данных нормативно-справочной информации.

5.6 Внесение изменений в ЭСИ производится:

- для формы ИН в АС УДИ – по ГОСТ Р 2.504;
- для ЭСИ, представленной в виде файлов – по ГОСТ Р 2.503.

Приложение А **(справочное)**

Комментарии к пунктам стандарта

4.1, в) Структурирование проектной и рабочей конструкторской, технологической и иной технической документации в АС УДИ может быть выполнено путем логического присоединения (путем установления связей) соответствующих текстовых и графических документов, а также различных моделей к элементам ЭСИ (моделе-ориентированный подход к организации комплекта конструкторской документации).

В ряде случаев, например, при преобразовании бумажных конструкторских документов в электронную форму (путем сканирования) и необходимости структуризации комплекта документов (спецификаций, чертежей, ведомостей и т. д.) может использоваться понятие электронной структуры документации (ЭСД) – электронной структуры, элементами которой являются не составные части изделия, а отдельные КД и/или логически выделенные совокупности КД (документо-ориентированный подход к организации комплекта КД).

Электронная структура документации применяется, например, при управлении эксплуатационной документацией, когда соответствующие документы структурируются по видам работ (плановые, неплановые) или специальностям инженерного персонала.

Варианты организации комплектов КД на основе ЭСИ и ЭСД регламентированы ГОСТ Р 2.102

4.5 Примерами таких правил являются правила сочетаемости определенных составных частей изделия. Например, включение в состав финального изделия определенных устройств или оборудования одновременно требует установки других устройств. Примерами условий являются – обозначение исполнения изделия, календарная дата или календарный период изготовления, серийный (заводской номер изделия) и др.

4.7 Структура изделия обычно представляется в виде ориентированного ациклического графа, вершины которого соответствуют элементам изделия, а ребра, соединяющие вершины, – отношениям (связям) между этими элементами. Вершина, соответствующая изделию в целом, называется начальной вершиной.

Примечания

1 Ациклический граф: граф, не имеющий циклов.

2 Цикл: путь, состоящий более чем из одной вершины, начинающийся и заканчивающийся в одной и той же вершине.

3 Путь в ориентированном графе: последовательность вершин и ребер, по которой можно из одной из вершин прийти к другой вершине.

5.2, б) Представление ЭСИ в виде файла может использоваться для передачи данных о структуре изделия в другие информационные системы. Для представления данных могут использоваться стандартизированные форматы ГОСТ Р ИСО 10303-242

(ГОСТ Р ИСО 10303–242–2019), PLM-XML и др.

5.4 Документы, на которые имеются ссылки из ЭСИ, не являются частью ЭСИ.

В состав атрибутов, описывающий в ЭСИ составную часть, должны входить: «обозначение», «наименование», «ссылка на вышестоящую в иерархии составную часть», число составных частей данного вида.

Свойства (характеристики) изделия и/или его составных частей представляют посредством описания вида свойства, единицы измерения и значения.

Пример —

Вид свойства = «габаритный размер X», единица измерения = «мм», значение = 1000.

Вид свойства = «масса», единица измерения = «кг», значение = 500.

Вид свойства = «цвет», единица измерения = «RGB», значение = {253,17,20}.

Допускается использовать табличное представление свойств.

Пример —

| Вид свойства (характеристики) | Единица измерения | Значение свойства (характеристики) |
|--------------------------------------|--------------------------|---|
| 1 Габаритный размер X | мм | 1000 |
| 2 Масса | кг | 500 |
| 3 Цвет | RGB | {253,17,20} |

УДК 62(084.11):006.354

ОКС 01.110

Ключевые слова: электронная структура изделия, электронная структура документации функциональная электронная структура изделия, конструктивная электронная структура изделия, логистическая электронная структура изделия, технологическая электронная структура изделия, автоматизированная система управления данными об изделии, информационный набор, граф, структурная компьютерная модель
