Утвержден

Постановлением

Госстандарта России

от 22 ноября 1995 г. № 593

Дата введения -

1 января 1997 года

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАССИФИКАТОР

СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ МАШИНОСТРОЕНИЯ

И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ALL-RUSSIAN TECHNOLOGICAL CLASSIFIER

OF MACHINE- AND INSTRUMENT - BUILDING ASSEMBLY UNITS

ОК 022-95

Разработан Российским научным центром "Курчатовский институт" (РНЦ КИ), Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), Госстандарта России, Государственным предприятием "НПО ТЕХНОМАШ".

Представлен Госстандартом России.

Внесен Научно-техническим управлением Госстандарта России.

Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 22.11.95 № 593.

ВВЕДЕНИЕ

Общероссийский технологический классификатор сборочных единиц машиностроения и приборостроения (ОТКСЕ) входит в состав Единой системы классификации и кодирования технико - экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации.

Общероссийский классификатор (ОК) разработан впервые.

ОК построен на основе рекомендаций "Технологическая классификация сборочных единиц общемашиностроительного применения на базе Классификатора ЕСКД" Р54-306-90. Аналогов за рубежом не имеется. Параметрические группировки соответствуют требованиям международных стандартов.

ОК ОТКСЕ предназначен для классификации во взаимодействии с Классификатором изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения - Классификатор ЕСКД (К.ЕСКД) сборочных единиц по существенным признакам, отображаемых в виде технологических требований в конструкторских документах, с целью создания комплекса классификаторов конструктивных и технологических признаков изделий и конструкторских документов.

ОК ОТКСЕ используется при решении различных конструкторско - технологических задач, в т.ч.:

- информационное обеспечение проектной, производственной деятельности и автоматизированных систем (САПР, АСУ, АСТПП, КИП М и др.);

- анализ номенклатуры сборочных единиц;

- группирование сборочных единиц для разработки типовых и групповых технологических процессов;

- специализация и кооперация производства;

- тематический поиск и заимствование ранее разработанных конструкций и технологических процессов;

- автоматизация проектирования сборочных единиц и технологических процессов их изготовления.

ОТКСЕ дополняет К.ЕСКД и Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения (ТКД), развивая возможности конструктивно - технологической классификации изделий машиностроения и приборостроения в направлении ряда существенных признаков сборочных единиц. Принципиальные положения действующих сопряженных К.ЕСКД и ТКД одобрены промышленностью и проверены практикой внедрения как при традиционном (ручном) методе классификации, так и при автоматизации процессов классификации на его основе. Одной из этих систем классификации является автоматизированная система конструкторско - технологической классификации (АСКТК) на основе К.ЕСКД и ТКД. Опытный образец этой системы, разработанный РНЦ КИ при участии ВНИИНМАШ, принят межведомственной комиссией и рекомендован к широкому распространению в подотраслях машиностроения и приборостроения. В порядке эксперимента АСКТК была дополнена разделами ОТКСЕ, которые во взаимодействии с К.ЕСКД и ТКД обеспечили расширение предметной области АСКТК.

В соответствии с ГОСТ 2.101-84 "ЕСКД. Виды изделий" сборочной единицей называется изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии - изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, пайкой, опрессовкой и т.п.).

Сложные сборочные единицы и комплексы (например: станок, автомобиль, трактор и т.п.) изготавливаются (собираются) из множества различной сложности изделий:

- деталей;

- блоков деталей для сборочных единиц, состоящих из большого количества деталей;

- сборочных единиц узловой сборки, составными частями которых являются детали и блоки деталей;

- сборочных единиц общей сборки, собираемых из деталей, блоков деталей и узлов посредством одноименной технологической операции (сварка, пайка, резьбовое соединение и т.п.) или сочетания нескольких сборочных операций.

Технологический код для сборочных единиц формируют по каждой технологической операции изготовления (сборки).

Для решения различных производственных задач на основе технологического кода, в том числе для подбора и группирования сборочных единиц по технологическому подобию и для технологической подготовки производства, целесообразно производить декомпозицию сложных сборочных единиц на более простые и для каждой из них формировать технологический код. Уровень декомпозиции зависит от конкретных производственных задач и целей.

Введение ОК ОТКСЕ осуществляет Всероссийский научно - исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ).

Подсистема ведения ОК ОТКСЕ предусматривает взаимодействие ВНИИНМАШ с ВНИИКИ Госстандарта России.

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ

Основные принципы построения ОТКСЕ сводятся к следующим положениям:

1) технологическая классификация сборочных единиц является логическим продолжением и дополнением их классификации по конструктивным признакам посредством К.ЕСКД;

2) в качестве классификационных признаков используют только существенные характеристики из конструкторской документации;

3) разделение множества объектов по основным технологическим признакам и признакам, характеризующим объект в зависимости от его вида по технологическому методу изготовления (сборки);

4) постоянство кода основных признаков и изменение кода признаков, характеризующих вид объекта;

5) технологическая классификация построена в значительной мере по методу фасетной классификации, основанной на параллельном разделении множества на независимые классификационные группировки;

6) система кодирования - позиционная, алфавитно - цифровая, состоящая из 10 цифровых десятичных знаков и 24 букв русского алфавита (исключаемые буквы: ё, з, й, о, х, ч, ъ, ы, ь).

Технологическую классификацию распространяют на сборочные единицы основного и вспомогательного производства.

В структуре технологического кода сборочной единицы за каждым признаком закрепляется определенная позиция и значность (количество разрядов кода). Технологическое кодовое обозначение сборочной единицы имеет длину четырнадцать знаков (при одном методе изготовления). Это кодовое обозначение состоит из двух частей: кодового обозначения классификационных группировок основных признаков (постоянная часть) - шесть знаков и кодового обозначения классификационных группировок признаков, характеризующих вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки) (переменная часть), - восемь знаков.

Переменная часть кода сборочной единицы может формироваться один или несколько раз в зависимости от того, сколькими технологическими методами производится ее изготовление (сборка).

Структура технологического кода имеет вид:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X. X X X X X X X X

─────┬───── ─────────┬──────────

Код классификационных │ │

группировок основных │ │

признаков │ │

────────────────────────────────────┘ │

│

Код классификационных группировок признаков, │

характеризующих вид сборочной единицы по │

технологическому методу изготовления (сборки) │

─────────────────────────────────────────────────────┘

Цифры 1, 2, 3 и т.д. во всех структурных схемах означают

номера позиций (разрядов) технологического кода.

Структура конструкторско - технологического кода сборочной

единицы, состоящего из кода классификационных группировок

конструктивных признаков и технологического кода (при одном методе

сборки), имеет вид:

│Код классификационных Технологический код

│группировок конструктивных сборочной единицы

│признаков (код классификационных ──────────────┬────────────────

│характеристик по К.ЕСКД) │

└────────────────┐ │

│ │

─────────────┴─────────────── ──────────────┴────────────────

XX X X X X XXXXXX XXXXXXXX

─┬─ ┌ ┌ ┌ ┌ ┌────── ┌──────────────────────

│ │ │ │ │ │ │Код классификационных

Класс │ │ │ │ │ │ │группировок признаков,

────────────────┘ │ │ │ │ │ │характеризующих вид

Подкласс │ │ │ │ │ │сборочной единицы

───────────────────┘ │ │ │ │ │по технологическому

Группа │ │ │ │ │методу изготовления

─────────────────────┘ │ │ │ │(сборки)

Подгруппа │ │ │ └──────────────────────

───────────────────────┘ │ │Код классификационных

Вид │ │группировок основных признаков

─────────────────────────┘ └──────────────────────────────

Если сборочная единица изготовляется (собирается) посредством

нескольких технологических методов, то структура ее конструкторско

- технологического кода имеет вид:

X X X X X X. XXXXXX. X X X X X X X X

────────────────────┐ ────────┐ ──────────────────┐

Код классификационных группировок│ │ X. X X X X X X X X│

конструктивных признаков (код │ │ X. X X X X X X X X│

классификационных характеристик │ │ . . . . . . . . .│

по К.ЕСКД) │ │ │

─────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационных группировок основных │ │

признаков │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Коды классификационных группировок признаков, характеризующих │

вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления │

(сборки) │

────────────────────────────────────────────────────────────────┘

Структура полного конструкторско - технологического кода

сборочной единицы, составленного из обозначения сборочной единицы

по ГОСТ 2.201-80, технологического кода (при одном методе

изготовления) и состоящего из 37 знаков, в том числе 6

разделительных знаков (5 точек и дефис), имеет вид:

XXXX.XXXXXX.XXX-XX.XX. XXXXXX.XXXXXXXX

─────────────────────────────────┐ ─────────────────────────────┐

Обозначение сборочной единицы по │ Технологический код сборочной│

ГОСТ 2.201-80 │ единицы │

─────────────────────────────────┘ ─────────────────────────────┘

Способ записи конструкторско - технологического кода сборочной единицы в специализированных документах устанавливается предприятием (организацией).

Структура конструкторско - технологического и полного конструкторско - технологического кодов обеспечивает использование различных частей и сочетаний частей кода в зависимости от характера решаемых задач.

В ОТКСЕ, части 1, обеспечена классификация и кодирование всей номенклатуры сборочных единиц по основным технологическим признакам (постоянной части кода) и сборочных единиц с получением полного кода для следующих операций изготовления (сборки): сварки, пайки, склеивания, формования из полимерных материалов и посредством резьбового соединения.

Дополнительная обработка сборочных единиц, включая термообработку, обработку резанием, нанесение покрытия и др. операции, может быть классифицирована посредством ТКД. При этом обрабатываемая сборочная единица рассматривается как деталь.

**0 Основные признаки технологической классификации сборочных единиц**

В качестве основных признаков технологической классификации сборочных единиц приняты следующие:

- размерная характеристика;

- характеристика массы;

- характеристика сложности;

- вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки).

Структура и длина кодового обозначения классификационных группировок основных технологических признаков имеет вид:

1 2 3 4 5 6

X X X X X X

────────────┐ ───┐ ───┐ ───┐

Размерная характеристика │ │ │ │

────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы │ │ │

─────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности │ │

──────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому │

методу изготовления (сборки) │

───────────────────────────────────────────┘

Размерная характеристика

Сборочные единицы по признаку "Размерная характеристика" кодируют тремя знаками по таблице 0.1 для осесимметричных сборочных единиц и таблице 0.2 для призматических и пластинчатых (1 - 3 разряды технологического кода).

У осесимметричных сборочных единиц кодируют: наибольший наружный диаметр D (1-й разряд технологического кода), длину L (2-й разряд технологического кода), диаметр центрального отверстия d (3-й разряд технологического кода).

У призматических и пластинчатых сборочных единиц кодируют: ширину B (1-й разряд технологического кода), длину L (2-й разряд технологического кода), высоту H (3-й разряд технологического кода).

При кодировании осесимметричных сборочных единиц диаметру центрального отверстия при его отсутствии назначают код 0.

При кодировании призматических и пластинчатых сборочных единиц следует учитывать, что L >= B >= H.

Таблица 0.1

┌───┬───────────────┬───┬─────────────────────┬───┬──────────────┐

│Код│ Наибольший │Код│ Длина, мм │Код│ Диаметр │

│ │ наружный │ │ │ │центрального │

│ │ диаметр, мм │ │ │ │отверстия, мм │

├───┼───────────────┼───┼─────────────────────┼───┼──────────────┤

│ 1 │ До 4│ 1 │ До 0,2│ 1 │ До 3│

│ 2 │Св. 4 " 6│ 2 │Св. 0,2 " 0,5│ 2 │Св. 3 " 10│

│ 3 │ " 6 " 10│ 3 │ " 0,5 " 0,8│ 3 │ " 10 " 16│

│ 4 │ " 10 " 16│ 4 │ " 0,8 " 1,6│ 4 │ " 16 " 20│

│ 5 │ " 16 " 25│ 5 │ " 1,6 " 2,5│ 5 │ " 20 " 25│

│ 6 │ " 25 " 32│ 6 │ " 2,5 " 6 │ 6 │ " 25 " 35│

│ 7 │ " 32 " 40│ 7 │ " 6 " 10 │ 7 │ " 35 " 50│

│ 8 │ " 40 " 60│ 8 │ " 10 " 25 │ 8 │ " 50 " 60│

│ 9 │ " 60 " 80│ 9 │ " 25 " 45 │ 9 │ " 60 " 80│

│ А │Св. 80 до 100│ А │Св. 45 до 56 │ А │Св. 80 до 100│

│ Б │ " 100 " 120│ Б │ " 56 " 75 │ Б │ " 100 " 125│

│ В │ " 120 " 150│ В │ " 75 " 95 │ В │ " 125 " 160│

│ Г │ " 150 " 180│ Г │ " 95 " 120 │ Г │ " 160 " 200│

│ Д │ " 180 " 200│ Д │ " 120 " 150 │ Д │ " 200 " 250│

│ Е │ " 200 " 220│ Е │ " 150 " 200 │ Е │ " 250 " 320│

│ Ж │ " 220 " 320│ Ж │ " 200 " 250 │ Ж │ " 320 " 400│

│ И │ " 320 " 400│ И │ " 250 " 300 │ И │ " 400 " 500│

│ К │ " 400 " 630│ К │ " 300 " 350 │ К │ " 500 " 800│

│ Л │ " 630 " 800│ Л │ " 350 " 500 │ Л │ " 800 │

│ М │ " 800 " 1000│ М │ " 500 " 710 │ │ │

│ Н │ " 1000 " 1250│ Н │ " 710 " 1000 │ │ │

│ П │ " 1250 " 1600│ П │ " 1000 " 1400 │ │ │

│ Р │ " 1600 " 2000│ Р │ " 1400 " 2000 │ │ │

│ С │ " 2000 " 2500│ С │ " 2000 " 2800 │ │ │

│ Т │ " 2500 " 3150│ Т │ " 2800 " 4000 │ │ │

│ У │ " 3150 " 4000│ У │ " 4000 " 6000 │ │ │

│ Ф │ " 4000 " 5000│ Ф │ " 6000 " 8000 │ │ │

│ Ц │ " 5000 " 6300│ Ц │ " 8000 " 10000 │ │ │

│ Ш │ " 6300 " 8000│ Ш │ " 10000 │ │ │

│ Щ │ " 8000 │ │ │ │ │

└───┴───────────────┴───┴─────────────────────┴───┴──────────────┘

Таблица 0.2

┌───┬─────────────────┬───┬────────────────┬───┬─────────────────┐

│Код│ Ширина, мм │Код│ Длина, мм │Код│ Высота, мм │

├───┼─────────────────┼───┼────────────────┼───┼─────────────────┤

│ 1 │ До 16│ 1 │ До 25│ 1 │ До 16│

│ 2 │Св. 16 " 40│ 2 │Св. 25 " 45│ 2 │Св. 16 " 40│

│ 3 │ " 40 " 75│ 3 │ " 45 " 75│ 3 │ " 40 " 75│

│ 4 │ " 75 " 95│ 4 │ " 75 " 120│ 4 │ " 75 " 110│

│ 5 │ " 95 " 120│ 5 │ " 120 " 180│ 5 │ " 110 " 140│

│ 6 │ " 120 " 150│ 6 │ " 180 " 300│ 6 │ " 140 " 200│

│ 7 │ " 150 " 180│ 7 │ " 300 " 360│ 7 │ " 200 " 250│

│ 8 │ " 180 " 220│ 8 │ " 360 " 450│ 8 │ " 250 " 300│

│ 9 │ " 220 " 300│ 9 │ " 450 " 600│ 9 │ " 300 " 340│

│ А │ " 300 " 380│ А │ " 600 " 750│ А │ " 340 " 400│

│ Б │ " 380 " 480│ Б │ " 750 " 850│ Б │ " 400 " 480│

│ В │ " 480 " 560│ В │ " 850 " 950│ В │ " 480 " 560│

│ Г │ " 560 " 750│ Г │ " 950 " 1180│ Г │ " 560 " 670│

│ Д │ " 750 " 950│ Д │ " 1180 " 1500│ Д │ " 670 " 750│

│ Е │ " 950 " 1180│ Е │ " 1500 " 1900│ Е │ " 750 " 950│

│ Ж │ " 1180 " 1500│ Ж │ " 1900 " 2360│ Ж │ " 950 " 1180│

│ И │ " 1500 " 1800│ И │ " 2360 " 2800│ И │ " 1180 " 1800│

│ К │ " 1800 " 2360│ К │ " 2800 " 3750│ К │ " 1800 " 3000│

│ Л │ " 2360 " 3000│ Л │ " 3750 " 4750│ Л │ " 3000 " 3750│

│ М │ " 3000 " 3750│ М │ " 4750 " 5600│ М │ " 3750 │

│ Н │ " 3750 │ Н │ " 5600 " 7500│ │ │

│ │ │ П │ " 7500 │ │ │

└───┴─────────────────┴───┴────────────────┴───┴─────────────────┘

Характеристика массы

Сборочные единицы по признаку "характеристика массы" кодируют одним знаком по таблице 0.3 (4-й разряд технологического кода).

Таблица 0.3

┌─────┬─────────────────────────┬─────┬──────────────────────────┐

│ Код │ Масса, кг │ Код │ Масса, кг │

├─────┼─────────────────────────┼─────┼──────────────────────────┤

│ 1 │ До 0,003│ И │Св. 40 до 63│

│ 2 │Св. 0,003 " 0,006│ К │ " 63 " 100│

│ 3 │ " 0,006 " 0,012│ Л │ " 100 " 160│

│ 4 │ " 0,012 " 0,025│ М │ " 160 " 250│

│ 5 │ " 0,025 " 0,05 │ Н │ " 250 " 400│

│ 6 │ " 0,05 " 0,1 │ П │ " 400 " 630│

│ 7 │ " 0,1 " 0,2 │ Р │ " 630 " 1000│

│ 8 │ " 0,2 " 0,5 │ С │ " 1000 " 1600│

│ 9 │ " 0,5 " 1 │ Т │ " 1600 " 2500│

│ А │ " 1 " 1,6 │ У │ " 2500 " 5000│

│ Б │ " 1,6 " 2,5 │ Ф │ " 5000 " 10000│

│ В │ " 2,5 " 4 │ Ц │ " 10000 " 20000│

│ Г │ " 4 " 10 │ Ш │ " 20000 " 100000│

│ Д │ " 10 " 16 │ Щ │ " 100000 " 1000000│

│ Е │ " 16 " 25 │ Э │ " 1000000 " 50000000│

│ Ж │ " 25 " 40 │ Ю │ " 50000000 │

└─────┴─────────────────────────┴─────┴──────────────────────────┘

Характеристика сложности

Сборочные единицы по признаку "характеристика сложности" кодируют одним знаком по таблицам 0.4 и 0.4.1 (5-й разряд технологического кода).

Весовые коэффициенты при назначении кода сборочным единицам по признаку "характеристика сложности" могут уточняться в установленном порядке.

Код 0 по признаку "характеристика сложности" назначают для сборочных единиц, у которых не определяют параметры, предусмотренные таблицей 0.4.1.

Таблица 0.4

┌────┬───┬─────────────┬─────────────┬─────────────┬─────────────┐

│Код │ 1 │ 2 │ 3 │ 4 │ 5 │

├────┼───┼─────────────┼─────────────┼─────────────┼─────────────┤

│Ks │ 1 │ 1 < Ks <= 2 │ 2 < Ks <= 3 │ 3 < Ks <= 4 │ 4 < Ks <= 5 │

├────┼───┴─────────────┼─────────────┼─────────────┼─────────────┤

│Код │ 6 │ 7 │ 8 │ 9 │

├────┼─────────────────┼─────────────┼─────────────┼─────────────┤

│Ks │ 5 < Ks <= 6 │ 6 < Ks <= 7 │ 7 < Ks <= 8 │ 8 < Ks <= 9 │

└────┴─────────────────┴─────────────┴─────────────┴─────────────┘

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ----------------------------------------------,

4

где:

Ks - суммарный результат;

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

В таблице 0.4.1 приведены значения K1...K4.

Таблица 0.4.1

┌─────────────┬─────┬───┬───┬────┬─────┬─────┬──────┬──────┬─────┐

│ K1...K4 │ 1 │2 │ 3 │ 4 │ 5 │ 6 │ 7 │ 8 │ 9 │

├─────────────┼─────┼───┼───┼────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│Количество │2 │3 -│6 -│11 -│21 - │51 - │101 - │151 - │св. │

│составных │ │5 │10 │20 │50 │100 │150 │200 │200 │

│частей, шт. │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────┼───┼───┼────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│Наивысшая │св. │16,│ - │12, │ - │8, 7,│ - │5, 4, │до 1 │

│степень │16 │15,│ │11, │ │6 │ │3, 2, │ │

│точности │ │14,│ │10, │ │ │ │1 │ │

│ │ │13 │ │9 │ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────┼───┼───┼────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│Количество │0 │1 │2 -│6 - │11 - │21 - │51 - │101 - │св. │

│контрольных, │ │ │5 │10 │20 │50 │100 │150 │150 │

│контрольно - │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│регулировоч- │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│ных операций,│ │ │ │ │ │ │ │ │ │

│шт. │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────┼─────┼───┼───┼────┼─────┼─────┼──────┼──────┼─────┤

│Условия │нор- │ - │ - │ - │тяже-│ - │ - │ - │особо│

│безопасности │маль-│ │ │ │лые и│ │ │ │вред-│

│труда │ные │ │ │ │вред-│ │ │ │ные │

│ │ │ │ │ │ные │ │ │ │ │

└─────────────┴─────┴───┴───┴────┴─────┴─────┴──────┴──────┴─────┘

Вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)

Сборочные единицы по признаку "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" кодируют одним знаком по таблице 0.5 (6-й разряд технологического кода).

Код 0 по признаку "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" назначают для сборочных единиц, для которых нет необходимости указывать технологический метод их изготовления (сборки). При этом в переменной части технологического кода, содержащей классификационные группировки признаков, характеризующих вид сборочных единиц по технологическому методу изготовления (сборки), всем разрядам назначают код 0.

В ОТКСЕ, часть 1, обеспечена классификация и кодирование по основным технологическим признакам (постоянная часть кода) всех видов сборочных единиц по технологическому методу изготовления (сборки) и по признакам, зависящим от метода изготовления (сборки) (переменная часть кода), для 5 видов: сварка, пайка, склеивание, формование из полимерных материалов и посредством резьбового соединения.

Таблица 0.5

┌─────┬──────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Наименование вида сборочных единиц │

├─────┼──────────────────────────────────────────────────────────┤

│ Код │Без указания │

├─────┼───────────────────────────┬──────────────────────────────┤

│ 1 │Неразъемные │- сварные │

│ 2 │ │- паяные │

│ 3 │ │- клееные │

│ 4 │ │- клепаные │

│ 5 │ │- запрессованные │

│ 6 │ │- развальцованные │

│ 7 │ │- формованные │

│ 8 │ │- сшитые, сколоченные │

│ 9 │ │- жгутовые │

│ А │ │- электрорадиомонтажные │

│ Б │ │- намоточные, навивочные │

│ В │ │- комбинированные │

│ Г │ │- прочие │

├─────┼──────────────┬────────────┼──────────────────────────────┤

│ Д │Разъемные │Неподвижные │- резьбовым соединением │

│ Е │ │ │- штифтованные │

│ Ж │ │ │- застегнутые │

│ И │ │ │- байонетные │

│ К │ │ │- комбинированные │

│ Л │ │ │- прочие │

├─────┼──────────────┼────────────┼──────────────────────────────┤

│ М │Разъемные │Подвижные │- прямолинейные │

│ Н │ │ │- вращательные │

│ П │ │ │- комбинированные │

│ Р │ │ │- прочие │

├─────┼──────────────┴────────────┼──────────────────────────────┤

│ С │Разъемно - неразъемные │- загнутые, фальцованные │

│ Т │ │- обжимные │

│ У │ │- стопорные │

│ Ф │ │- комбинированные │

│ Ц │ │- прочие │

├─────┼───────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ Ш │Дополнительная обработка │Термообработка │

│ Щ │ │Резание, в т.ч. шлифование, │

│ │ │полирование и др. отделочные │

│ │ │операции │

│ Э │ │Нанесение покрытий │

└─────┴───────────────────────────┴──────────────────────────────┘

Если сборочная единица изготавливается с использованием нескольких методов изготовления (сборки), включая дополнительные виды обработки, то в этом случае переменная часть кода формируется для каждого метода изготовления (сборки) и вида дополнительной обработки. При этом при дополнительной обработке сборочная единица рассматривается как деталь и может быть классифицирована посредством ТКД.

Наименования классификационных группировок в таблице 0.5, в основном, общеупотребительны и не требуют пояснений. Однако, некоторые требуют дополнительных разъяснений в связи с предлагаемым способом классификации.

К жгутовым сборочным единицам относятся изделия, состоящие из проводов, шнуров, кабелей, закрепленных между собой нитками, лентами, поясками или другим изоляционным материалом, выполненные по самостоятельным чертежам или электромонтажным схемам.

Под сборочными единицами формованными следует понимать неразъемные сборочные единицы, полученные заливкой либо прессованием легкоплавкими твердеющими материалами (припоями), клеями, полимерными и другими композициями, которые образуют, как правило, внешнюю оболочку.

Под сборочными единицами стопорными следует понимать разъемно - неразъемные сборочные единицы, остановка и фиксация которых в определенном положении осуществляется при помощи стопора. Примером стопорной сборочной единицы может служить конструкция, в которой стопорение производится проволочным стержнем, согнутым пополам и вставленным в отверстие соединяемых конструкций с последующим разводом его концов (шплинтом).

К электрорадиомонтажным сборочным единицам относят сборочные единицы, содержащие электроэлементы и (или) радиоэлементы и провода, установленные и закрепленные на соответствующую базу с получением электрического контакта при помощи пайки, сварки или накрутки.

**1 Технологическая классификация сборочных единиц, изготовляемых сваркой**

Код признака "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" (6-й разряд технологического кода) - 1.

Для технологической классификации сборочных единиц, изготовляемых сваркой используются следующие существенные признаки:

- способ сварки;

- положение шва и наличие требования контроля качества шва (ККШ);

- форма подготовленных кромок;

- максимальная длина шва;

- минимальная толщина (сечение) свариваемых элементов или максимальное сечение свариваемых элементов;

- сочетание материалов свариваемых элементов.

Структура и длина кодового обозначения признаков классификации:

7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X X X

───┬─── ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

│ │ │ │ │ │

Способ сварки │ │ │ │ │ │

────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Положение шва и наличие требования ККШ │ │ │ │ │

───────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Форма подготовленных кромок │ │ │ │

───────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Максимальная длина шва │ │ │

───────────────────────────────────────────────┘ │ │

Минимальная толщина (сечение) свариваемых элементов│ │

(СЭ) или максимальное сечение СЭ │ │

───────────────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов СЭ │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Способ сварки

Сборочные единицы по признаку "способ сварки" кодируют тремя знаками по таблице 1.1 (7 - 9-й разряды технологического кода).

Таблица 1.1 составлена на основе таблиц 26 и 27 (2 - 4-й разряды) Классификатора технологических операций машиностроения и приборостроения (1 85 151).

Таблица 1.1

┌───┬────────────────────────────────────────────────────────────┐

│Код│ Наименование способа сварки │

├───┼────────────────────────────────────────────────────────────┤

│000│Без указания │

│001│Индукционнопрессовая │

│002│Газопрессовая │

│003│Термокомпрессионная │

│004│Дугопрессовая │

│005│Шлакопрессовая │

│006│Термитнопрессовая │

│007│Печная │

│ │ Контактная: │

│010│ - без указания │

│011│ - точечная │

│012│ - шовная │

│013│ - стыковая │

│014│ - рельефная │

│015│ - шовностыковая │

│ │ Диффузионная: │

│020│ - без указания │

│021│ - в инертных газах │

│022│ - в активных газах │

│023│ - в вакууме │

│ │ Световая: │

│025│ - без указания │

│026│ - лазерная │

│027│ - энергией лучей оптического диапазона │

│028│ - инфракрасным излучением │

│ │ Дуговая: │

│030│ - без указания │

│031│ - покрытым электродом │

│032│ - пучком покрытых электродов │

│033│ - самозащитной проволокой │

│034│ - порошковой проволокой │

│035│ - под флюсом │

├───┼─────────────────┬──────────────────────────────────────────┤

│036│ - по флюсу │плавящимся электродом │

│ │ ├─────────────┬────────────────────────────┤

│037│ │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│038│ │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┼─────────────┴────────────────────────────┤

│039│ - в инертных │плавящимся электродом │

│ │ газах ├─────────────┬────────────────────────────┤

│041│ │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│042│ │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┼─────────────┴────────────────────────────┤

│043│ - в углекислом │сплошной проволокой │

│ │ газе ├──────────────────────────────────────────┤

│044│ │порошковой проволокой │

│ │ ├─────────────┬────────────────────────────┤

│045│ │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│046│ │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┼─────────────┴────────────────────────────┤

│047│ - в азоте │плавящимся электродом │

│ │ ├─────────────┬────────────────────────────┤

│048│ │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│049│ │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┴─────────────┴────────────────────────────┤

│051│ - в смеси инертных и активных газов плавящимся электродом │

├───┼─────────────────┬──────────────────────────────────────────┤

│052│ - в концентриче-│плавящимся электродом │

│ │ ских потоках ├─────────────┬────────────────────────────┤

│053│ инертного и ак- │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│054│ тивного газов │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┴─────────────┴────────────────────────────┤

│055│ - в водяном паре │

├───┼─────────────────┬──────────────────────────────────────────┤

│056│ - в вакууме │плавящимся электродом │

│ │ ├─────────────┬────────────────────────────┤

│057│ │неплавящимся │- с присадочным металлом │

│058│ │электродом │- без присадочного металла │

├───┼─────────────────┴─────────────┴────────────────────────────┤

│061│Электрошлаковая │

│062│Электронно - лучевая │

│063│Плазменно - лучевая │

│064│Ионно - лучевая │

│065│Тлеющим разрядом │

│066│Термоимпульсная │

│067│Индукционная │

│068│Газовая │

│069│Термитная │

│071│Литейная │

│072│Взрывом │

│073│Трением │

│074│Магнитоимпульсная │

│075│Газовым теплоносителем │

│076│Экструдированной присадкой │

│077│Химическая │

│ │ Ультразвуковая: │

│080│ - без указания │

│081│ - точечная │

│082│ - шовная │

│083│ - стыковая │

│ │ Холодная: │

│090│ - без указания │

│091│ - точечная │

│092│ - шовная │

│093│ - стыковая │

│ │ Наплавка: │

│110│ - без указания │

│ ├─────────────────┬──────────────────────────────────────────┤

│111│ - дуговая │- покрытым электродом │

│112│ │- пучком покрытых электродов │

│113│ │- самозащитной проволокой │

│114│ │- порошковой проволокой │

│115│ │- под флюсом │

│116│ │- по флюсу │

│ │ ├────────────────┬─────────────────────────┤

│117│ │в инертных газах│- плавящимся электродом │

│118│ │ │- неплавящимся электродом│

│ │ ├────────────────┼─────────────────────────┤

│119│ │в углекислом │- сплошной проволокой │

│121│ │газе │- порошковой проволокой │

│122│ │ │- неплавящимся электродом│

│ │ ├────────────────┼─────────────────────────┤

│123│ │в азоте │- плавящимся электродом │

│124│ │ │- неплавящимся электродом│

├───┼─────────────────┴────────────────┴─────────────────────────┤

│125│ - вибродуговая │

│126│ - индукционная │

│127│ - электрошлаковая │

│128│ - плазменная │

│129│ - трением │

│131│ - с помощью контактной сварки │

│132│ - газопламенная │

│133│ - с использованием жидкого присадочного металла │

│139│ - прочие │

│ │ Термоконтактная: │

│180│ - без указания │

│181│ - оплавлением │

│182│ - проплавлением │

├───┼─────────────────┬──────────────────────────────────────────┤

│183│ - нагретым │- ленточным теплоносителем │

│ │ инструментом ├──────────────────────────────────────────┤

│184│ │- роликом │

│ │ ├──────────────────────────────────────────┤

│185│ │- полозом │

├───┼─────────────────┴──────────────────────────────────────────┤

│186│ - внахлестку │

│187│ - встык │

│298│Комбинированная │

│299│Прочие │

└───┴────────────────────────────────────────────────────────────┘

Положение шва и наличие требования контроля качества шва

Сборочные единицы по признаку "положение шва и наличие требования контроля качества шва" кодируют одним знаком по таблице 1.2 (10-й разряд технологического кода). Наличие требования ККШ считают имеющим место, если на чертеже такое требование указано хотя бы по одному шву.

Таблица 1.2

┌─────┬───────────────────────────────────────────┬──────────────┐

│ Код │ Положение шва │ Наличие │

│ │ │требования ККШ│

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ 0 │Без указания положения шва │ без ККШ │

│ 1 │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ 2 │Нижнее │ без ККШ │

│ 3 │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ 4 │Горизонтальное │ без ККШ │

│ 5 │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ 6 │Неповоротное для цилиндрических изделий при│ без ККШ │

│ 7 │горизонтальной оси цилиндра │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ 8 │Полуповоротное для цилиндрических изделий │ без ККШ │

│ 9 │при горизонтальной оси цилиндра │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ А │Поворотное для цилиндрических изделий при │ без ККШ │

│ Б │горизонтальной оси цилиндра │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ В │Горизонтальное на вертикальной поверхности │ без ККШ │

│ Г │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ Д │Полупотолочное │ без ККШ │

│ Е │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ Ж │Потолочное │ без ККШ │

│ И │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ К │Вертикальное сверху вниз │ без ККШ │

│ Л │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ М │Вертикальное снизу вверх │ без ККШ │

│ Н │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ Ш │Комбинированное │ без ККШ │

│ Щ │ │ с ККШ │

├─────┼───────────────────────────────────────────┼──────────────┤

│ Ц │Прочие │ без ККШ │

│ Э │ │ с ККШ │

└─────┴───────────────────────────────────────────┴──────────────┘

Форма подготовленных кромок

Сборочные единицы по признаку "форма подготовленных кромок" кодируют одним знаком по таблицам 1.3 и 1.4 (11-й разряд технологического кода). По таблице 1.3 кодируют форму подготовленных кромок у сборочных единиц, свариваемых из элементов, изготовленных из металлов, по таблице 1.4 - у сборочных единиц, свариваемых из элементов, изготовленных из неметаллов.

У сборочных единиц, свариваемых из элементов, изготовленных из разнородных материалов (металлы и неметаллы), форму шва и кромок изображают на чертеже. Признаку "форма подготовленных кромок" в этих случаях назначают код Я.

Таблица 1.3

┌───┬───────────────────────────┬─────────┬──────────────────────┐

│Код│Форма подготовленных кромок│Условное │ Характер сварного │

│ │ │обозна- │ шва │

│ │ │чение │ │

├───┼───────────────────────────┼─────────┼──────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ │ │

│ │Стыковые соединения: │ │ │

│ 1 │- с отбортовкой кромок │С1, С28 │Односторонний │

│ 2 │- с отбортовкой кромки │С3 │Односторонний │

│ 3 │- без скоса кромок │С2, С59 │Односторонний │

│ │ │С4 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С5, С57, │Односторонний на │

│ │ │С60 │остающейся подкладке │

│ │ │С6 │Односторонний замковый│

│ │ │С7, С29 │Двусторонний │

│ │ │С42, С30 │Двусторонний с после- │

│ │ │ │дующей строжкой │

│ 4 │- с прямолинейным скосом │С8 │Односторонний │

│ │ одной кромки │С9 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С10 │Односторонний на │

│ │ │ │остающейся подкладке │

│ │ │С11 │Односторонний замковый│

│ │ │С12 │Двусторонний │

│ 5 │- с криволинейным скосом │С13 │Двусторонний │

│ │ одной кромки │ │ │

│ 6 │- с ломаным скосом одной │С14 │Двусторонний │

│ │ кромки │ │ │

│ 7 │- с двумя симметричными │С15 │Двусторонний │

│ │ скосами одной кромки │ │ │

│ 8 │- с двумя симметричными │С16, С44 │Двусторонний │

│ │ криволинейными скосами │ │ │

│ │ одной кромки │ │ │

│ 9 │- с двумя несимметричными │С43 │Двусторонний │

│ │ скосами одной кромки │ │ │

│ А │- с прямолинейным скосом │С17, С51 │Односторонний │

│ │ кромок │С18, С55 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С19, С49,│Односторонний на │

│ │ │С50, С58 │остающейся подкладке │

│ │ │С20 │Односторонний замковый│

│ │ │С46 │Односторонний с рас- │

│ │ │ │плавляющейся вставкой │

│ │ │С21, С54 │Двусторонний │

│ │ │С45 │Двусторонний с после- │

│ │ │ │дующей строжкой │

│ Б │- с криволинейным, ломаным │С47 │Односторонний │

│ │ скосом кромок │С48, С52,│Односторонний с рас- │

│ │ │С53 │точкой │

│ │ │С23, С24 │Двусторонний │

│ В │- с двумя симметричными │С25 │Двусторонний │

│ │ прямолинейными скосами │ │ │

│ │ кромок │ │ │

│ Г │- с двумя симметричными │С26, С27 │Двусторонний │

│ │ криволинейными, ломаными │ │ │

│ │ скосами кромок │ │ │

│ Д │- с двумя несимметричными │С39, С56 │Двусторонний с прямо- │

│ │ скосами кромок │ │линейными скосами │

│ │ │С40 │Двусторонний с криво- │

│ │ │ │линейными скосами │

│ │Угловые соединения: │ │ │

│ Е │- с отбортовкой одной │У1, У2 │Односторонний │

│ │ кромки │ │ │

│ Ж │- без скоса кромок │У4, У16, │Односторонний │

│ │ │У17, У18 │ │

│ │ │У5, У3 │Двусторонний │

│ И │- с прямолинейным скосом │У6, У19, │Односторонний │

│ │ одной кромки │У20, У23 │ │

│ │ │У21 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │У15 │Односторонний с раз- │

│ │ │ │вальцовкой │

│ │ │У7 │Двусторонний │

│ К │- с двумя прямолинейными │У22 │Односторонний │

│ │ симметричными скосами │У8, У24 │Двусторонний │

│ │ одной кромки │ │ │

│ Л │- с прямолинейным скосом │У9 │Односторонний │

│ │ кромок │У10 │Двусторонний │

│ М │- с криволинейным, ломаным │У11, У12 │Двусторонний │

│ │ скосом одной кромки │ │ │

│ Н │- с двумя симметричными │У13, У14 │Двусторонний │

│ │ криволинейными или лома- │ │ │

│ │ ными скосами одной кромки│ │ │

│ │Тавровые соединения: │ │ │

│ П │- без скоса кромок │Т1 │Односторонний │

│ │ │Т3 │Двусторонний │

│ Р │- с прямолинейным скосом │Т6 │Односторонний │

│ │ одной кромки │Т7, Т4 │Двусторонний │

│ С │- с криволинейным скосом │Т2 │Двусторонний │

│ │ одной кромки │ │ │

│ Т │- с двумя симметричными │Т8 │Двусторонний │

│ │ скосами одной кромки │Т9 │Двусторонний │

│ У │- с двумя симметричными │Т5 │Двусторонний │

│ │ криволинейными скосами │ │ │

│ │ одной кромки │ │ │

│ Ф │- с двумя симметричными │Т10 │Двусторонний │

│ │ ломаными скосами кромки │ │ │

│ Ц │Нахлесточные соединения │Н4, Н5 │Односторонний двойной │

│ │ │Н1, Н3 │Односторонний │

│ │ │Н2 │Двусторонний │

│ Ш │Точечные соединения │ │ │

│ Щ │Комбинированные │ │ │

│ Э │Прочие │ │ │

└───┴───────────────────────────┴─────────┴──────────────────────┘

Таблица 1.4

┌───┬───────────────────────────┬───────────┬────────────────────┐

│Код│Форма подготовленных кромок│ Условное │ Характер сварного │

│ │ │обозначение│ шва │

├───┼───────────────────────────┼───────────┼────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ │ │

│ │Стыковые соединения: │ │ │

│ 3 │- без скоса кромок │С1 │Односторонний │

│ │ │С2 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С3 │Односторонний на │

│ │ │ │остающейся подкладке│

│ │ │С4 │Двусторонний │

│ 4 │- со скосом одной кромки │С5 │Односторонний │

│ │ │С6 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С7 │Односторонний на │

│ │ │ │остающейся подкладке│

│ │ │С8 │Двусторонний │

│ 7 │- с двумя симметричными │С9 │Двусторонний │

│ │ скосами одной кромки │ │ │

│ А │- со скосом двух кромок │С10 │Односторонний │

│ │ │С11 │Односторонний на │

│ │ │ │съемной подкладке │

│ │ │С12 │Односторонний на │

│ │ │ │остающейся подкладке│

│ │ │С13 │Двусторонний │

│ В │- с двумя симметричными │С14 │Двусторонний │

│ │ скосами двух кромок │ │ │

│ Д │- со скосом кромок │С15 │Двусторонний │

│ Ц │Нахлесточные соединения │Н1 │Односторонний │

│ │ │Н2 │Двусторонний │

│ │ │Н3, Н4, Н5 │Для трубопроводов │

│ │Угловые соединения: │ │ │

│ Ж │- без скоса кромок │У1, У2 │Односторонний │

│ │ │У3, У4 │Двусторонний │

│ И │- со скосом одной кромки │У5, У6 │Односторонний │

│ К │- с двумя симметричными │У7 │Двусторонний │

│ │ скосами кромок │ │ │

│ Л │- со скосом двух кромок │У8, У9 │Односторонний │

│ │Тавровые соединения: │ │ │

│ П │- без скоса кромок │Т1 │Односторонний │

│ │ │Т2 │Двусторонний │

│ Р │- со скосом одной кромки │Т3 │Односторонний │

│ │ │Т4 │Двусторонний │

│ У │- с двумя симметричными │Т5 │Двусторонний │

│ │ скосами двух кромок │ │ │

│ Ю │Раструбно - стыковые │НС1, НС2, │Для трубопроводов │

│ │ соединения │НС3, НС4, │ │

│ │ │НС5, НС6, │ │

│ │ │НС7, НС8 │ │

│ Щ │Комбинированные │ │ │

│ Э │Прочие │ │ │

└───┴───────────────────────────┴───────────┴────────────────────┘

Максимальная длина шва

Сборочные единицы по признаку "максимальная длина шва" кодируют одним знаком по таблице 1.5 (12-й разряд технологического кода). Классификационные группировки даны в порядке возрастания длины шва.

При определении величины максимальной длины шва для сварки сплошным швом берут сумму всех сварных швов; для сварки прерывистым швом - сумму длин свариваемых участков по всем швам.

Максимальной длине шва при контактной точечной сварке и прихватке назначают код 0.

Таблица 1.5

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│Максимальная длина шва, мм │Код│ Максимальная длина шва, мм │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 6 │Св. 500 до 1000 │

│ 1 │ До 0,1 │ 7 │ " 1000 " 5000 │

│ 2 │Св. 0,1 " 1 │ 8 │ " 5000 " 10000 │

│ 3 │ " 1 " 10 │ 9 │ " 10000 " 40000 │

│ 4 │ " 10 " 100 │ А │ " 40000 " │

│ 5 │ " 100 " 500 │ │ │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

Минимальная толщина (сечение) свариваемых элементов

или максимальное сечение свариваемых элементов

Сборочные единицы по признаку "минимальная толщина (сечение) свариваемых элементов или максимальное сечение свариваемых элементов" кодируют одним знаком по таблицам 1.6 - 1.8 (13-й разряд технологического кода).

Максимальное сечение свариваемых элементов (СЭ) кодируют по таблице 1.6 при способах сварки, имеющих коды: 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 013, 020, 021, 022, 023, 073, 074, 083, 093, 187. При всех остальных кодах способов сварки кодируют минимальную толщину (сечение) СЭ. При этом минимальное сечение кодируется по таблице 1.7 в случаях, когда площади сечений СЭ отличаются в 3 и более раз. В остальных случаях кодируют минимальную толщину СЭ по таблице 1.8.

Таблица 1.6

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Максимальное сечение, │Код│ Максимальное сечение, │

│ │ кв. мм │ │ кв. мм │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 9 │Св. 1500 до 2000 │

│ 1 │ До 10 │ А │ " 2000 " 3000 │

│ 2 │Св. 10 " 50 │ Б │ " 3000 " 5000 │

│ 3 │ " 50 " 100 │ В │ " 5000 " 10000 │

│ 4 │ " 100 " 200 │ Г │ " 10000 " 20000 │

│ 5 │ " 200 " 300 │ Д │ " 20000 " 30000 │

│ 6 │ " 300 " 500 │ Е │ " 30000 " 40000 │

│ 7 │ " 500 " 1000 │ Ж │ " 40000 " 80000 │

│ 8 │ " 1000 " 1500 │ И │ " 80000 │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Таблица 1.7

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│Минимальное сечение, кв. мм│Код│Минимальное сечение, кв. мм │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ П │Св. 5 до 10 │

│ М │ До 1 │ Р │ " 10 " 50 │

│ Н │Св. 1 " 5 │ С │ " 50 │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

Таблица 1.8

┌─────┬────────────────────────────┬─────┬───────────────────────┐

│ Код │ Минимальная толщина, мм │ Код │Минимальная толщина, мм│

├─────┼────────────────────────────┼─────┼───────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 6 │Св. 5 до 10 │

│ 1 │ До 0,1 │ 7 │ " 10 " 20 │

│ 2 │Св. 0,1 " 0,5 │ 8 │ " 20 " 50 │

│ 3 │ " 0,5 " 1 │ 9 │ " 50 " 100 │

│ 4 │ " 1 " 2 │ А │ " 100 " 200 │

│ 5 │ " 2 " 5 │ Б │ " 200 " 400 │

│ │ │ В │ " 400 │

└─────┴────────────────────────────┴─────┴───────────────────────┘

Сочетание материалов свариваемых элементов

Сборочные единицы по признаку "сочетание материалов свариваемых элементов" кодируют одним знаком по таблице 1.9 (14-й разряд технологического кода).

Таблица 1.9

┌─────┬──────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Материал │

├─────┼──────────────────────────────────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │

│ │Сталь: │

│ 1 │- углеродистая │

│ 2 │- конструкционная │

│ 3 │- инструментальная │

│ 4 │- низколегированная │

│ 5 │- высоколегированная │

│ 6 │- жаропрочная │

│ 7 │- с высоким электрическим сопротивлением │

│ 8 │- электротехническая │

│ 9 │- другие марки стали │

│ А │Чугун │

│ Б │Медь │

│ В │Алюминий │

│ Г │Олово, свинец │

│ Д │Титан │

│ │Сплавы: │

│ Е │- на основе меди │

│ Ж │- на основе алюминия │

│ И │- на основе магния │

│ К │- на основе олова, свинца │

│ Л │- на основе титана │

│ М │- на основе хрома, никеля │

│ Н │- другие сплавы │

│ П │Благородные металлы и сплавы │

│ Р │Пластмассы │

│ С │Керамические, металлокерамические материалы │

│ Т │Прочие материалы │

│ │Сочетание разнородных материалов: │

│ У │- с близкими температурами плавления (ТП) и термическими │

│ │ коэффициентами расширения (ТКР) │

│ Ф │- с существенно различными ТП, но близкими ТКР │

│ Ц │- с близкими ТП, но существенно различными ТКР │

│ Ш │- с существенно различными ТП и ТКР │

└─────┴──────────────────────────────────────────────────────────┘

**2 Технологическая классификация сборочных единиц, изготовляемых пайкой**

Код признака "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" (6-й разряд технологического кода) - 2.

Для технологической классификации сборочных единиц, изготовляемых пайкой, используют следующие существенные признаки:

- способ пайки;

- состав припоя;

- состав присадочного материала;

- форма соединения паяемых элементов и ККШ;

- сочетание материалов паяемых элементов.

Структура и длина кодового обозначения признаков классификации:

7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X X X

──┬── ──┬── ─┬─ ─┬─ ─┬─

Способ пайки │ │ │ │ │

──────────────────────────┘ │ │ │ │

Состав припоя │ │ │ │

────────────────────────────────┘ │ │ │

Состав присадочного материала │ │ │

─────────────────────────────────────┘ │ │

Форма соединения паяемых элементов и ККШ │ │

─────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов паяемых элементов │

─────────────────────────────────────────────┘

Способ пайки

Сборочные единицы по признаку "способ пайки" кодируют тремя знаками по таблице 2.1 (7 - 9-й разряды технологического кода).

Таблица 2.1 составлена на основе таблиц 22 и 23 (2 - 4-й разряды) Классификатора технологических операций машиностроения и приборостроения (1 85 151).

Таблица 2.1

┌───┬────────────────────────────────────────────────────────────┐

│Код│ Наименование способа пайки │

├───┼────────────────────────────────────────────────────────────┤

│000│Без указания │

│ │Пайка готовым припоем: │

│010│- без указания │

├───┼───────────────────┬────────────────────────────────────────┤

│011│- флюсовая │- тепловым контактом (паяльником, нагре-│

│ │ │ тым газом, нагревательными матами) │

│012│ │- газопламенная │

│013│ │- индукционная │

│014│ │- в печи │

│015│ │- электросопротивлением │

│016│ │- дуговая │

│017│ │- экзотермическая │

│018│ │- волной припоя │

│019│ │- погружением в расплавленный припой │

│021│ │- погружением в расплавленную соль │

│022│ │- плазменная │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│035│- в нейтральной │- в печи │

│036│ газовой среде │- индукционная │

│037│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│038│- в активной │- в печи │

│039│ газовой среде │- индукционная │

│041│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│042│- в вакууме │- в печи │

│043│ │- индукционная │

│044│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

│045│ │- электронно - лучевая │

│046│ │- тлеющим разрядом │

├───┼───────────────────┴────────────────────────────────────────┤

│050│Контактно - реактивная │

│ │- без указания │

├───┼───────────────────┬────────────────────────────────────────┤

│051│- в нейтральной │- в печи │

│052│ газовой среде │- индукционная │

│053│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│054│- в активной │- в печи │

│055│ газовой среде │- индукционная │

│056│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│057│- в вакууме │- в печи │

│058│ │- индукционная │

│059│ │- радиационная (световыми лучами, инфра-│

│ │ │ красными лучами, лазерная) │

│061│ │- электронно - лучевая │

│062│ │- тлеющим разрядом │

├───┼───────────────────┴────────────────────────────────────────┤

│ │Реактивно - флюсовая: │

│070│- без указания │

│071│- в печи │

│072│- газопламенная │

│073│- погружением в расплавленный флюс │

│074│- экзотермическая │

│077│Электролитная │

│ │Пайкосварка: │

│110│- без указания │

├───┼───────────────────┬────────────────────────────────────────┤

│111│- флюсовая │- газопламенная │

│112│ │- дуговая │

├───┼───────────────────┴────────────────────────────────────────┤

│130│Комбинированная: │

│ │- без указания │

├───┼───────────────────┬────────────────────────────────────────┤

│131│- диффузионная │- в нейтральной газовой среде │

│132│ контактно - реак-│- в активной газовой среде │

│133│ тивная в печи │- в вакууме │

├───┼───────────────────┼────────────────────────────────────────┤

│134│- диффузионная │- в нейтральной газовой среде │

│135│ готовым припоем │- в активной газовой среде │

│136│ в печи │- в вакууме │

├───┼───────────────────┴────────────────────────────────────────┤

│141│- диффузионная контактно - реактивная, электронно - лучевая │

│ │ в вакууме │

│142│- диффузионная готовым припоем, электронно - лучевая в ва- │

│ │ кууме │

│299│Прочие │

└───┴────────────────────────────────────────────────────────────┘

Состав припоя

Сборочные единицы по признаку "состав припоя" кодируют двумя знаками по таблице 2.2 (10 и 11-й разряды технологического кода).

Таблица 2.2

┌───┬────────────────────┬─────────┬────────────┬────────────────┐

│Код│ Температурная │ Припои │Пример наи- │ Область │

│ │ характеристика │ │менования │ применения │

│ ├─────────┬──────────┤ │или обозна- │ припоя │

│ │ пайки │ припоя │ │чения припоя│ │

├───┼─────────┴──────────┴─────────┴────────────┴────────────────┤

│ 00│Без указания │

├───┼─────────┬──────────┬─────────┬────────────┬────────────────┤

│ 10│Низкотем-│Особолег- │Без ука- │ │ │

│ │ператур- │коплавкие │зания │ │ │

│ │ная (мяг-│Т <= 145 │ │ │ │

│ │кая) │град. C │ │ │ │

│ │Т <= 450 │ │ │ │ │

│ │град. C │ │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 11│ │ │Галлиевые│Г7, Г17, 1, │Для предохрани- │

│ │ │ │ │2, 3, │тельных уст- │

│ │ │ │ │4, 5 галлие-│ройств, электро-│

│ │ │ │ │вые пасты, │ники, особо тон-│

│ │ │ │ │ПГМ │ких деталей │

│ │ │ │ │ │ │

│ 12│ │ │Индиевые │ПОСИЗО, │Для пайки стек- │

│ │ │ │ │ПСрЗИ │ла, полупровод- │

│ │ │ │ │ │ников, пласт- │

│ │ │ │ │ │масс, электрон- │

│ │ │ │ │ │ных приборов │

│ │ │ │ │ │ │

│ 13│ │ │Висмуто- │Вуда, Розе, │Для пайки меди, │

│ │ │ │вые │Д'Арсенваля,│латуни, никеля, │

│ │ │ │ │Липовица, │свинца │

│ │ │ │ │ПОСВ 33, │ │

│ │ │ │ │ПОСВ 50-18, │ │

│ │ │ │ │ПОСВ 50К │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 14│ │ │Оловян- │ПОСК 50, │Пайка луженых и │

│ │ │ │но - │ПОСК 50-18 │серебряных по- │

│ │ │ │свинцовые│ │верхностей │

│ │ │ │кадмиевые│ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 19│ │ │Прочие │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 20│Низкотем-│Легкоплав-│Без ука- │ │ │

│ │ператур- │кие │зания │ │ │

│ │ная (мяг-│145 │ │ │ │

│ │кая) │град. С < │ │ │ │

│ │Т <= 450 │Т <= 450 │ │ │ │

│ │град. C │град. C │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 21│ │ │Оловян- │ПОС 90, │Пайка оцинкован-│

│ │ │ │но - │ПОС 61, │ного и луженого │

│ │ │ │свинцовые│ПОС 61А, │железа, лужение │

│ │ │ │ │ПОС 61М, │меди, металлиза-│

│ │ │ │ │ПОС 40, │ция пластмасс и │

│ │ │ │ │ПОС 30, │радиокерамики │

│ │ │ │ │ПОС 18 │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 22│ │ │Оловян- │ПОСС 4-6, │Пайка и лужение │

│ │ │ │но - │ПОСС 30-5 │меди, никелевых │

│ │ │ │свинцо- │ │сплавов, ковара,│

│ │ │ │во - │ │серебра повышен-│

│ │ │ │сурьмяные│ │ной прочности │

│ │ │ │ │ │ │

│ 23│Низкотем-│Легкоплав-│Оловян- │ПОССр 2, │Пайка микромоду-│

│ │ператур- │кие │но - │ПОССр 3 │лей, меди, изде-│

│ │ная (мяг-│145 град. │свинцо- │ │лий с вакуумно- │

│ │кая) │C < Т <= │во - │ │плотными соеди- │

│ │Т <= 450 │450 │серебря- │ │нениями │

│ │град. C │град. C │ные │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 24│ │ │Оловян- │ПСр 1.5, │Пайка деталей │

│ │ │ │но - │ПСр 2, │при температуре │

│ │ │ │серебря- │ПСр 2.5 │эксплуатации до │

│ │ │ │ные │ │200 град. C │

│ │ │ │ │ │ │

│ 25│ │ │Оловян- │П150А, │Пайка алюминие- │

│ │ │ │но - │П170А, │вых сплавов с │

│ │ │ │цинковые,│П200А, │медью, титановых│

│ │ │ │цинковые │П250А, П300А│сплавов │

│ │ │ │ │ │ │

│ │ │ │Оловян- │ │Ультразвуковое │

│ │ │ │но - │ │бесфлюсовое лу- │

│ │ │ │цинковые,│ │жение │

│ │ │ │цинковые │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 26│ │ │Кадмиевые│К1, К3, │Пайка меди, ла- │

│ │ │ │ │ПСрЗКД, │туни, стали пос-│

│ │ │ │ │К83-17, │ле меднения, из-│

│ │ │ │ │ПСр5КЦН, │делий электро- │

│ │ │ │ │ПСр8КЦН, А │промышленности, │

│ │ │ │ │ │теплообменников,│

│ │ │ │ │ │монтаж ЭВМ и │

│ │ │ │ │ │счетных машин │

│ │ │ │ │ │ │

│ 27│ │ │Оловян- │ПОСЗл 3 │Пайка радиоэлек-│

│ │ │ │но - │ │тронных деталей │

│ │ │ │свинцово │ │в микромодульном│

│ │ │ │- золотые│ │исполнении │

│ │ │ │ │ │ │

│ 28│ │ │Магниевые│П380Мг, │Пайка сплавов │

│ │ │ │ │П430Мг, 4, 5│МА1...МА8, МЛ5, │

│ │ │ │ │ │МГ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 29│ │ │Специаль-│Ф370А, │Пайка погружени-│

│ │ │ │ные, флю-│Х380А, 17, │ем во флюсовой │

│ │ │ │совые │124, ТПИ-3, │ванне │

│ │ │ │ │1...7 │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 39│ │ │Прочие │ │ │

├───┼─────────┼──────────┼─────────┼────────────┼────────────────┤

│ 40│Высоко- │Средне- │Без ука- │ - │ - │

│ │темпера- │плавкие │зания │ │ │

│ │турная │450 град. │ │ │ │

│ │(твердая)│C < Т <= │ │ │ │

│ │Т > 450 │1100 │ │ │ │

│ │град. C │град. C │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 41│ │ │Медь и │М1, ПМЦ 36, │Пайка меди, чер-│

│ │ │ │медно- │ПМЦ 48, │ных металлов │

│ │ │ │цинковые │ПМЦ 54 │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 42│ │ │Латунные │Л62, Л68, │Пайка сталей, │

│ │ │ │ │ЛК 62-05, │никеля и его │

│ │ │ │ │ЛОК │сплавов (взамен │

│ │ │ │ │62-06-04, │серебряных при- │

│ │ │ │ │ЛОК 59-1-03,│поев) │

│ │ │ │ │ЛКН56-03-06 │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 43│ │ │Медно - │ПМФ7, ПМФ9, │Пайка меди и ее │

│ │ │ │фосфорис-│ПФОЦ 7-3-2 │сплавов (обеспе-│

│ │ │ │тые │ │чивается повы- │

│ │ │ │ │ │шенная прочность│

│ │ │ │ │ │и небольшая │

│ │ │ │ │ │пластичность │

│ │ │ │ │ │шва) │

│ │ │ │ │ │ │

│ 44│ │ │Медно - │ПМЗл 37 │Пайка меди, пер-│

│ │ │ │золотые │ │маллоя, ковара, │

│ │ │ │ │ │суперинвара, │

│ │ │ │ │ │платины │

│ │ │ │ │ │ │

│ 45│ │ │Серебря- │ПСр 72, │Пайка меди и ее │

│ │ │ │ные │ПСр 70, │сплавов: нержа- │

│ │ │ │ │ПСр 65, │веющих и конст- │

│ │ │ │ │ПСр 50, │рукционных ста- │

│ │ │ │ │ПСр 45, │лей: контактов, │

│ │ │ │ │ПСр 25, │требующих высо- │

│ │ │ │ │ПСр 10, │кой электро- и │

│ │ │ │ │ПСр 25Ф │теплопроводности│

│ │ │ │ │ПСр 50 КД │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 46│ │ │Серебря- │ПСрМц 15 │Пайка титана и │

│ │ │ │но - мар-│ │его сплавов │

│ │ │ │ганцевые │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 47│ │ │Золотые │N 1...10 │Пайка вакуумных │

│ │ │ │ │ЗЛСрМ 538-80│высокотемпера- │

│ │ │ │ │ │турных приборов,│

│ │ │ │ │ │металла с кера- │

│ │ │ │ │ │микой, ювелирных│

│ │ │ │ │ │изделий │

│ │ │ │ │ │ │

│ 48│ │ │Алюминие-│В62, Герма- │Пайка АМц, АМг, │

│ │ │ │вые │ниевый-1, │АМк, Д1, Д16, │

│ │ │ │ │34А, П550А, │Д20, В95, АЛ2, │

│ │ │ │ │П124, П575А,│пайка алюминия с│

│ │ │ │ │П590, эвтек-│медью │

│ │ │ │ │тический си-│ │

│ │ │ │ │лумин │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 49│ │ │Магниевые│AZ125, AZ92 │Пайка магниевых │

│ │ │ │ │ │сплавов │

│ │ │ │ │ │ │

│ 59│ │ │Прочие │ │ │

│ │ ├──────────┼─────────┼────────────┼────────────────┤

│ 60│ │Высоко- │Без ука- │ │ │

│ │ │плавкие │зания │ │ │

│ │ │1100 │ │ │ │

│ │ │град. C < │ │ │ │

│ │ │Т <= 1850 │ │ │ │

│ │ │град. C │ │ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 61│ │ │Никелевые│КП, ВПр1, │Пайка нержавею- │

│ │ │ │ │ПЖ, ПМН, │щих сталей и жа-│

│ │ │ │ │ППФ, ПЖЛ500,│рочных сплавов. │

│ │ │ │ │ПН25, │Пайка молибдена │

│ │ │ │ │ПНМ700Мц │и вольфрама │

│ │ │ │ │ │ │

│ 62│ │ │Медные │М0, М1 │Пайка легирован-│

│ │ │ │ │ │ных сталей, ни- │

│ │ │ │ │ │келя и его спла-│

│ │ │ │ │ │вов в печах │

│ │ │ │ │ │ │

│ 63│ │ │Палладие-│N 8...20 │Пайка жарочных │

│ │ │ │вые │ │соединений, же- │

│ │ │ │ │ │леза, кобальта, │

│ │ │ │ │ │никеля, керами- │

│ │ │ │ │ │ки, графита │

│ │ │ │ │ │ │

│ 64│ │ │Титано - │В-4, А-70 │Пайка титана и │

│ │ │ │медно - │ │его сплавов │

│ │ │ │никелевые│ │ │

│ │ │ │ │ │ │

│ 69│ │ │Прочие │ │ │

│ │ ├──────────┼─────────┼────────────┼────────────────┤

│ 80│ │Тугоплав- │Без ука- │ - │ - │

│ │ │кие │зания │ │ │

│ │ │Т > 1850 │ │ │ │

│ │ │град. C │ │ │ │

└───┴─────────┴──────────┴─────────┴────────────┴────────────────┘

Состав присадочного материала

Сборочные единицы по признаку "состав присадочного материала" кодируют одним знаком по табл. 2.3 (12-й разряд технологического кода).

Таблица 2.3

┌───┬────────────┬───────────────┬───────────────┬───────────────┐

│Код│Температур- │ Наименование │Пример наимено-│ Область │

│ │ная характе-│ присадочного │вания или обоз-│ применения │

│ │ристика пай-│ материала │начения приса- │ присадочного │

│ │ки │ │дочного матери-│ материала │

│ │ │ │ала │ │

├───┼────────────┴───────────────┴───────────────┴───────────────┤

│ 0 │Без указания │

├───┼────────────┬───────────────┬───────────────┬───────────────┤

│ 1 │Низкотемпе- │Канифольные │Канифоль, КЭ, │Пайка меди, ла-│

│ │ратурная │ │ЛТИ-120, флюс -│туни, бронзы, │

│ │(мягкая) │ │паста канифоль-│серебра, кад- │

│ │Т <= 450 │ │ная, ЛК2, N 7, │мия, цинка, уг-│

│ │град. C │ │N 8 │леродистой ста-│

│ │ │ │ │ли, оцинкован- │

│ │ │ │ │ного железа, │

│ │ │ │ │алюминия │

│ │ │ │ │ │

│ 2 │ │Кислотные │ЛМ-1, раствор │Пайка нержавею-│

│ │ │ │молочной кисло-│щей стали, мо- │

│ │ │ │ты, ортофосфор-│неля, алюминие-│

│ │ │ │ная кислота, │вой бронзы, │

│ │ │ │раствор соляной│сплава никеля с│

│ │ │ │кислоты, ФЗ8Н, │медью, алюмини-│

│ │ │ │ФИМ, N 3 │евой и бериле- │

│ │ │ │ │вой бронзы, │

│ │ │ │ │нихрома, корро-│

│ │ │ │ │зионностойких │

│ │ │ │ │сталей, платины│

│ │ │ │ │ │

│ 3 │ │Галогенидные │Прима 1, Прима │Пайка углеро- │

│ │ │(порошок, пас- │2, на основе │дистых, низко- │

│ │ │ты, водный │хлористого цин-│углеродистых и │

│ │ │раствор на ос- │ка, на основе │коррозионно- │

│ │ │нове солей со- │хлористого ам- │стойких сталей:│

│ │ │ляной кислоты) │мония │меди и ее спла-│

│ │ │ │ │вов; металлов │

│ │ │ │ │платиновой │

│ │ │ │ │группы │

│ │ │ │ │ │

│ 4 │ │Гидразиновые │Гидразин соля- │Пайка меди, │

│ │ │(растворы на │нокислотный, │латуни, бронзы │

│ │ │основе гидрози-│сернокислотный │ │

│ │ │на и его произ-│ │ │

│ │ │водных) │ │ │

│ │ │ │ │ │

│ 5 │ │Фторборатные │Ф59А, Ф61А, │Пайка алюминия │

│ │ │(на основе со- │Ф54А, N 9 │и его сплавов, │

│ │ │лей фторборной │ │берилевой брон-│

│ │ │кислоты) │ │зы, оцинкован- │

│ │ │ │ │ного железа, │

│ │ │ │ │меди, алюминие-│

│ │ │ │ │вых проводов с │

│ │ │ │ │изоляцией │

│ │ │ │ │ │

│ 6 │ │Анилиновые (на │N 10, N 11 │Пайка алюминие-│

│ │ │основе анилина │ │вых проводов │

│ │ │и его производ-│ │ │

│ │ │ных) │ │ │

│ │ │ │ │ │

│ 7 │ │Стеариновые (на│Хлористый пара-│Пайка меди и ее│

│ │ │основе жирных │фин, ВТС, Вазе-│сплавов: сереб-│

│ │ │кислот - стеа- │лин технический│ра, золота, │

│ │ │рин, парафин, │с добавками │платины и их │

│ │ │вазелин) │(флюс - паста) │сплавов; медных│

│ │ │ │ │электротехниче-│

│ │ │ │ │ских элементов │

│ │ │ │ │ │

│ Ц │ │Прочие │ │ │

├───┼────────────┼───────────────┼───────────────┼───────────────┤

│ А │Высокотемпе-│Галогенидные │З4А, Ф3, Ф370, │Пайка алюминия │

│ │ратурная │(хлориды, фто- │Ф380, ДАУ451, │и его сплавов, │

│ │(твердая) │риды на основе │ПВ209, ПВ209Х, │магниевых спла-│

│ │Т > 450 │солей соляной │ПВ284, ПВ284Х, │вов, коррозион-│

│ │град. C │кислоты) │18В, │ностойких ста- │

│ │ │ │ЦМТУ-05-112-68 │лей, чугуна со │

│ │ │ │ │сталью │

│ │ │ │ │ │

│ Б │ │Фторборатные │Бура, N 7, │Пайка углеро- │

│ │ │(на основе со- │N 200, N 284, │дистых, корро- │

│ │ │лей фторборной │ПВ200, ПВ201, │зионностойких, │

│ │ │кислоты) │Ф100, МАФ-1 │жаропрочных │

│ │ │ │ │сталей; никеля,│

│ │ │ │ │медных и │

│ │ │ │ │алюминиевых │

│ │ │ │ │сплавов; меди, │

│ │ │ │ │латуни, бронзы;│

│ │ │ │ │твердосплавного│

│ │ │ │ │инструмента; │

│ │ │ │ │пайко - сварка │

│ │ │ │ │чугуна │

│ │ │ │ │ │

│ В │ │Боридно - угле-│Салют 1, АНП1, │Пайка латуни, │

│ │ │кислые (бориды │АНП2, ФПСН1, │высоколегиро- │

│ │ │и соли угольной│ФПСН2 │ванных сталей, │

│ │ │кислоты) │ │чугуна, чугуна │

│ │ │ │ │со сталью │

│ │ │ │ │ │

│ Э │ │Прочие │ │ │

└───┴────────────┴───────────────┴───────────────┴───────────────┘

Форма соединения паяемых элементов и ККШ

Сборочные единицы по признаку "форма соединения паяемых элементов и ККШ" кодируют одним знаком по таблице 2.4 (13-й разряд технологического кода), в т.ч. при требовании ККШ хотя бы одного шва.

Таблица 2.4

┌───┬──────────────────────────────┬─────────────────────────────┐

│Код│ Форма соединения (шва) │ Условное обозначение формы │

│ │ паяемых элементов │соединения паяемых элементов │

├───┼──────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ │

│ 1 │Нахлесточный │ПН-1, ПН-2, ПН-3 │

│ 2 │Телескопический (трубчатый │ПН-4, ПН-5, ПН-6 │

│ │нахлесточный) │ │

│ 3 │Стыковой прямой (встык) │ПВ-1, ПВ-2 │

│ 4 │Косостыковой (вкос) │В-3, В-4 │

│ 5 │Тавровый │ПТ-1, ПТ-2, ПТ-3, ПТ-4 │

│ 6 │Угловой │ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3 │

│ 7 │Соприкасающийся │ПС-1, ПС-2, ПС-3, ПС-4, ПС-5 │

│ 8 │Нахлесточный с ККШ │ │

│ 9 │Телескопический с ККШ │ │

│ А │Стыковой с ККШ │ │

│ Б │Косостыковой с ККШ │ │

│ В │Тавровый с ККШ │ │

│ Г │Угловой с ККШ │ │

│ Д │Соприкасающийся с ККШ │ │

│ Ц │Комбинированный │ПН-2, ПВ-1 <\*> │

│ │ │ПН-5, ПВ-2 │

│ │ │2ПН-3, 3ПВ-1 │

│ │ │2ПВ-3 │

│ │ │ПВ-2, ПВ-4 │

│ │ │ПВ-1, 2ПН-1 │

│ │ │ПВ-2, 2ПН-4 │

│ Ц │Комбинированный │ПТ-1, 2ПВ-1 │

│ │ │nПВ-4, где n - число витков │

│ │ │ ПН-1 │

│ │ │4ПН-2 │

│ │ │ПТ-2, ПТ-1 │

│ │ │3ПН-2, 2ПВ-1 │

│ │ │2ПН-2, 2ПВ-1 │

│ │ │6ПН-2, 4ПВ-1, ПС-1 │

│ Ш │Комбинированный с ККШ │ │

│ Щ │Прочие │ │

│ Э │Прочие с ККШ │ │

└───┴──────────────────────────────┴─────────────────────────────┘

--------------------------------

<\*> Для комбинированной формы соединения паяемых элементов каждой строке в графе "условное обозначение формы соединения паяемых элементов" соответствует одно условное обозначение.

Сочетание материалов паяемых элементов

Сборочные единицы по признаку "сочетание материалов паяемых элементов" кодируют одним знаком по таблице 2.5 (14-й разряд технологического кода).

Таблица 2.5

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│ Материал │Код│ Материал │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ К │- на основе олова, свинца │

│ │Сталь: │ Л │- на основе титана │

│ 1 │- углеродистая │ М │- на основе хрома, никеля │

│ 2 │- конструкционная │ Н │- другие сплавы │

│ 3 │- инструментальная │ П │Благородные металлы и сплавы│

│ 4 │- низколегированная │ Р │Пластмассы │

│ 5 │- высоколегированная │ С │Керамические, металлокерами-│

│ 6 │- жаропрочная │ │ческие материалы │

│ 7 │- с высоким электрическим │ Т │Прочие материалы │

│ │ сопротивлением │ │Сочетание разнородных мате- │

│ 8 │- электротехническая │ │риалов: │

│ 9 │- другие марки стали │ У │- с близкими температурами │

│ А │Чугун │ │ плавления (ТП) и термичес-│

│ Б │Медь │ │ кими коэффициентами расши-│

│ В │Алюминий │ │ рения (ТКР) │

│ Г │Олово, свинец │ Ф │- с существенно различными │

│ Д │Титан │ │ ТП, но близкими ТКР │

│ │Сплавы: │ Ц │- с близкими ТП, но сущест- │

│ Е │- на основе меди │ │ венно различными ТКР │

│ Ж │- на основе алюминия │ Ш │- с существенно различными │

│ И │- на основе магния │ │ ТП и ТКР │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

**3 Технологическая классификация сборочных единиц, изготовляемых склеиванием**

Код признака "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" (6-й разряд технологического кода) - 3.

Для технологической классификации сборочных единиц, изготовляемых склеиванием, используются следующие существенные признаки:

- способ нанесения клея;

- особенности технологии;

- состав клея;

- способ подготовки поверхности;

- способ очистки поверхности;

- способ обезжиривания поверхности;

- площадь поверхности склеивания;

- сочетание материалов склеиваемых элементов.

Структура и длина кодового обозначения признаков классификации:

7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X X X

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Способ нанесения клея │ │ │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │ │

Особенности технологии │ │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │

Состав клея │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Способ подготовки поверхности │ │ │ │ │

─────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Способ очистки поверхности │ │ │ │

─────────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Способ обезжиривания поверхности │ │ │

─────────────────────────────────────────────────┘ │ │

Площадь поверхности склеивания │ │

─────────────────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов склеиваемых элементов │

─────────────────────────────────────────────────────────┘

Способ нанесения клея

Сборочные единицы по признаку "способ нанесения клея" кодируют одним знаком по таблице 3.1 (7-й разряд технологического кода).

Таблица 3.1

┌───┬────────────┬───────────────────────────────────────────────┐

│Код│ Способ │ Пояснение способа │

│ │ нанесения │ │

├───┼────────────┼───────────────────────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания│ │

│ 1 │Промазка │Нанесение кистью, ракелем и т.п. │

│ 2 │Погружение │Погружение в ванну │

│ 3 │Истечение │Выдавливание клея из тюба, из сопла посредством│

│ │ │сжатого воздуха, поршня или мембраны │

│ 4 │Накатка │Нанесение с помощью валиков, роликов и щеток │

│ 5 │Распыление │Электростатическое, сжатым воздухом, механичес-│

│ │ │кое, пламенное │

│ 6 │Спекание │Погружение предварительно подогретых элементов │

│ │ │склеивания в смесь порошка с воздухом (вихревое│

│ │ │напыление) │

│ 7 │Рассеяние │Требуется предварительный подогрев заготовки │

│ │ │или слоя активаторов сцепления │

│ 8 │Плавление │Требуется предварительный подогрев заготовки │

│ │ │или клея │

│ 9 │Наложение │Наложение нарезанной фольги или клеевых табле- │

│ │ │ток │

│ А │Модификация │Преобразование поверхности склеивания в клеющий│

│ │ │слой (например, посредством частичного раство- │

│ │ │рения) │

│ Б │Прикатка │Нанесение пленочных клеев │

│ В │Отпечатка │Предварительное нанесение клея на вспомогатель-│

│ │ │ную поверхность с переносом на склеиваемую │

│ │ │поверхность │

│ Щ │Комбиниро- │Сочетание нескольких способов нанесения клея │

│ │ванный │ │

│ Э │Прочие │ │

└───┴────────────┴───────────────────────────────────────────────┘

Особенности технологии

Сборочные единицы по признаку "особенности технологии" кодируют одним знаком по таблице 3.2 (8-й разряд технологического кода).

Таблица 3.2

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Особенности технологии │Код│ Особенности технологии │

│ │ склеивания │ │ склеивания │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ │Применение клея с наполни- │

│ │Применение клея без добавок:│ │телем, отвердителем и уско-│

│ 1 │- без повышения температуры │ │рителем: │

│ 2 │- с повышением температуры │ Д │- без повышения температуры│

│ 3 │- без повышения температуры │ Е │- с повышением температуры │

│ │ с дополнительным усилием │ Ж │- без повышения температуры│

│ 4 │- с повышением температуры │ │ с дополнительным усилием │

│ │ и дополнительным усилием │ И │- с повышением температуры │

│ │Применение клея с наполните-│ │ и дополнительным усилием │

│ │лем: │ │Применение клея с отверди- │

│ 5 │- без повышения температуры │ │телем: │

│ 6 │- с повышением температуры │ К │- без повышения температуры│

│ 7 │- без повышения температуры │ Л │- с повышением температуры │

│ │ с дополнительным усилием │ М │- без повышения температуры│

│ 8 │- с повышением температуры │ │ с дополнительным усилием │

│ │ и дополнительным усилием │ Н │- с повышением температуры │

│ │Применение клея с наполните-│ │ и дополнительным усилием │

│ │лем и отвердителем: │ │Применение клея с отверди- │

│ А │- без повышения температуры │ │телем и ускорителем: │

│ Б │- с повышением температуры │ П │- без повышения температуры│

│ В │- без повышения температуры │ Р │- с повышением температуры │

│ │ с дополнительным усилием │ С │- без повышения температуры│

│ Г │- с повышением температуры │ │ с дополнительным усилием │

│ │ и дополнительным усилием │ Т │- с повышением температуры │

│ │ │ │ и дополнительным усилием │

│ │ │ Э │Прочие │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Состав клея

Сборочные единицы по признаку "состав клея" кодируют одним знаком по таблице 3.3 (9-й разряд технологического кода).

Таблица 3.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Состав клея | Примеры обозначения клея | Область применения |
| 0 | Без указания | | |
| Термореактивные: | | | |
| 1 | - эпоксидные | Д-4, Д-6, Д-9, К-153,  Д-10, ВК-9, ЭПЦ-1 | Черные и цветные  металлы, керамика,  пластмасса, неме-  таллы |
| Д-2, К-400, СКДА,  К-300-61, КЛН-1, ПЭД,  ПФЭД, ТФЭ-У, ВК-32-ЭН,  Т-111, ВК-17, ВК-36 | Сталь, титан, алю-  миниевые сплавы,  медь |
| Д-22, Д-23, Д-54,  МАТИК-2, МЭ-1 | Сталь конструкцион-  ная, неметалличес-  кие материалы |
| ВК-1, ВК-39, К-4С | Клеесварка |
| ВК-31, ВК-40, ВК-41,  ВК-24, ВК-28 | Металлы; слоистые,  сотовые конструкции |
| К-8, К-12А, ЭНКС-2 | Электропроводящие |
| 2 | - фенолофор-  мальдегидные  немодифици-  рованные | ВК-8, ВК-18, ФФК, ВК-18М | Титан, сталь |
| Б, ВИАМБ, ВИАМФ-9, ЛАК  ИФ, ВИАМБ-3, Резол  300К, КБ-3 | Древесина, слоистые  материалы |
| В31-Ф9 | Органическое стек-  ло, лавсан, капрон |
| БФР-2 | Алюминиевые сплавы |
| 3 | - фенолокаучу-  ковые | ВК-32-200, ВК-3, ВК-4,  ВК-13 | Металлы, стекло-  пластики, стекло |
| ВК-32-2 | Металлы, стеклово-  локнистые материалы |
| ПФК-19, КПФ-250 | Металлы, неметаллы |
| 4 | - фенолополиви-  нилацетальные | БФ-2, БФ-4, БФР-2,  БФР-4, ВС-10Т, ВС-350,  НА-1, ПВАД | Металлы, пластмас-  сы, термопластичные  материалы |
| ВС-10ТМ | Органическое стекло |
| 5 | - кремнийорга-  нические | ЭДС-250 | Латунь, алюминиевые  сплавы, титан, пер-  малой |
| ВК-15, ВК-15М, КТ-25,  КТ-15 | Теплоизоляционные  слоистые материалы |
| МАС-1В, ВКТ-2, ВКТ-3 | Стекловолокнистая  изоляция |
| ВН-76/13, НТ-1 | Тензорезисторы |
| К 131-37 | Для контактного  удержания полимер-  ных пленок |
| 6 | - резорцинфор-  мальдегидные | ФР-12 | Древесина |
| ДТ-1, ДТ-2 | Древесина, асбоце-  мент, сталь, стек-  лопластик |
| ФРАМ-30 | Металл - фторопласт  4 |
| 7 | - карбанидофор-  мальдегидные | К-17, МФ, М-4, М-60,  М-70, МФСМ, ММС | Древесина водостой-  кая |
| 8 | - полиуретано-  вые | ПУ-2, ВК-5, 301, ВК-20,  ВК-20М, ВК-11, 11К | Металлы, неметаллы,  стеклотекстолиты,  медь, латунь,  пластмасса |
| КАН-1 | Клеесварка |
| 9 | - полиэфирные | ПН-1, ТМ-60, С-25 | Полиэфирные стекло-  пластики |
| А | - фосфатные | ВК-21К, ВК-21Т, АСФ-3,  МАТ-1, МАТ-01 | Тензорезисторы |
| Б | - силикатные |  | Керамика, стекло,  металлы, асбест |
| В | - керамические | КФ-550, КФ-850 | Керамика, металлы,  стекло, графит |
| Г | - металлические | Галлий - индий - сереб-  ро,  галлий - индий - олово | Детали радиотехни-  ческой промышлен-  ности |
| Ф | - прочие |  |  |
| Термопластичные: | | | |
| Е | - поливинил-  хлоридные | Ц-1, ВК-10, ПХВ, ВК-16 | Поливинилхлоридная  пленка |
| ПН-Э, МВ-1 | Пластикат - металл |
| Ж | - перхлорвини-  ловые | МАРС, ХВК-2А | Стекло, фарфор,  древесина |
| Перхлорвиниловый | Ткани |
| ПЭД-Б | Винипласт, пласти-  кат - металл, бетон |
| И | - поливинил-  ацетатные | Поливинилацетатный;  синтетический; эмульсия  НВ, СВ, ВВ, А, Б | Стекло, древесина,  ткань |
| ГИПК-61 | Полистирольные  плиты |
| УФ-235, КТ-30, ВК-22 | Оптические детали,  силикатное стекло |
| К | - полиакриловые | КС-609 | Клеесварка |
| Бутакрил | Абразивные  материалы |
| Циакрин-ЭО, Циакрин-ЭД,  Циакрин-ЭП, Циакрин-ЭПЗ | Металлы, неметалли-  ческие материалы,  медицинские матери-  алы |
| Л | - анаэробные | Анатерм-2, Анатерм-5,  Анатерм-6, Анатерм-8,  Анатерм-35ВТ, УГ-8 | Уплотнение,  стопорение |
| М | - резиновые | 88Н, 88НП, 4НБув, ЛН | Резина, древесина,  пластмасса, метал-  лы, стекло |
| КР-5-18, КР-6-18,  КР-5-18р, ВКР-7, ВКР-15,  ВКР-16 | Кислото - маслос-  тойкая резина, кау-  чук резиновая ткань |
| 51-К-1, 51-К-2, 51-К-10,  51-К-13 | Металл - резина |
| КН-15, 9М-35Ф | Металл - теплоизо-  ляционные материалы |
| Н | - полибензи-  мидазольные | ПБИ-1К | Сталь, масло - бен-  зостойкие соедине-  ния |
| П | - клеи - рас-  плавы | ПЭ, ЭВА-1, ЭВА-2, ЭВА-3,  ЭВА-4, ЭВА-5, ЭВА-6,  ЭЭА-1, ЭЭА-2, ЭЭА-3,  ЭАК-1, ЭАК-2, ЭАК-3 | Алюминий, фольга,  полиэтилен, крафт-  бумага |
| Ц | - прочие |  |  |
| Р | Природного  происхождения | Желатин, костный, битум,  альбумин технический,  казеин технический | Неметаллические  материалы |
| Оптические смолы, баль-  зам | Оптическое стекло |
| С | Клеи - раство-  рители | Ацетон | Полимеры |
| Т | Клеи - гермети-  ки | УТ-32, УТ-34(Т) |  |
| Э | Прочие |  |  |

Способ подготовки поверхности

Сборочные единицы по признаку "способ подготовки поверхности" кодируют одним знаком по таблице 3.4 (10-й разряд технологического кода).

Таблица 3.4

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│ Способ подготовки │Код│ Способ подготовки │

│ │ поверхности │ │ поверхности │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ Ж │- нанесение неорганических │

│ │Очистка: │ │ гальванохимических покры- │

│ 1 │- без указания │ │ тий │

│ 2 │- механическая │ И │- нанесение органических │

│ 3 │- химическая │ │ грунтов - праймеров │

│ 4 │- электрохимическая │ К │- фосфатирование │

│ 5 │- комбинированная │ Л │- анодное оксидирование │

│ 6 │- прочие │ М │- активация (обработка ко- │

│ │Обезжиривание: │ │ ронным разрядом) │

│ 7 │- без указания │ Н │- плазменная обработка │

│ 8 │- химическое │ П │- УФ-облучение │

│ 9 │- электрическое │ Р │- дублирование пленочных │

│ А │- ультразвуковое │ │ материалов │

│ Б │- газопламенное │ Ф │- прочие │

│ В │- комбинированное │ С │Нанесение закрепителей и │

│ Ц │- прочие │ │консервация │

│ Г │Кондиционирование │ Щ │Комбинированная │

│ Д │Термообработка │ Э │Прочие │

│ │Модификация: │ │ │

│ Е │- без указания │ │ │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

Способ очистки поверхности

Сборочные единицы по признаку "способ очистки поверхности" кодируют одним знаком по таблице 3.5 (11-й разряд технологического кода).

Таблица 3.5

┌───┬──────────────────────────┬───┬─────────────────────────────┐

│Код│Способ очистки поверхности│Код│ Способ очистки поверхности │

├───┼──────────────────────────┼───┼─────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ │Химическая: │

│ │Механическая: │ 8 │- без указания │

│ 1 │- без указания │ 9 │- травление в растворах │

│ 2 │- абразивная струйным │ │ кислот │

│ │ методом │ А │- травление в растворах │

│ 3 │- абразивное шлифование │ │ щелочей │

│ 4 │- гидропескоструйная │ Б │- травление в растворах солей│

│ 5 │- фрезерование, точение, │ Ц │- прочие │

│ │ строжка │ В │Электрохимическое травление │

│ 6 │- правка, рихтовка │ Щ │Комбинированная │

│ 7 │- прочие │ Э │Прочие │

└───┴──────────────────────────┴───┴─────────────────────────────┘

Способ обезжиривания поверхности

Сборочные единицы по признаку "способ обезжиривания поверхности" кодируют одним знаком по таблице 3.6 (12-й разряд технологического кода).

Таблица 3.6

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Способ обезжиривания │Код│ Способ обезжиривания │

│ │ поверхности │ │ поверхности │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 5 │- в парах хлорсодержащего │

│ │Химическое: │ │ растворителя │

│ 1 │- без указания │ 6 │- в растворяюще - эмульги- │

│ 2 │- в водных растворах моющих │ │ рующих составах │

│ │ средств (ТМС-31, Аполир, │ 7 │- в фосфатирующих составах │

│ │ Концентрат - Термос и СМС)│ 9 │- прочие │

│ 3 │- в органических раствори- │ А │Электрохимическое травление│

│ │ телях (бензин, керосин, │ Б │Ультразвуковое │

│ │ ацетон, уайт - спирит, │ В │Газопламенное │

│ │ хлорсодержащие раствори- │ Щ │Комбинированное │

│ │ тели) │ Э │Прочие │

│ 4 │- в щелочных составах │ │ │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Площадь поверхности склеивания

Сборочные единицы по признаку "площадь поверхности склеивания" кодируют одним знаком по таблице 3.7 (13-й разряд технологического кода).

Таблица 3.7

┌───┬────────────────────────┬─────┬─────────────────────────────┐

│Код│ Площадь поверхности │ Код │ Площадь поверхности │

│ │ склеивания, кв. дм │ │ склеивания, кв. дм │

├───┼────────────────────────┼─────┼─────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ Д │ Св. 3,0 до 6,0 │

│ 1 │ До 0,0001 │ Е │ " 6,0 " 12,0 │

│ 2 │ Св. 0,0001 " 0,0013 │ Ж │ " 12,0 " 21,0 │

│ 3 │ " 0,0013 " 0,0133 │ И │ " 21,0 " 33,2 │

│ 4 │ " 0,0133 " 0,0310 │ К │ " 33,2 " 52,2 │

│ 5 │ " 0,0310 " 0,0770 │ Л │ " 52,2 " 84,2 │

│ 6 │ " 0,0770 " 0,1270 │ М │ " 84,2 " 120,0 │

│ 7 │ " 0,1270 " 0,2070 │ Н │ " 120,0 " 190,0 │

│ 8 │ " 0,2070 " 0,3370 │ П │ " 190,0 " 378,0 │

│ 9 │ " 0,3370 " 0,5370 │ Р │ " 378,0 " 840,0 │

│ А │ " 0,5370 " 0,8770 │ С │ " 840,0 " 1500,0 │

│ Б │ " 0,8770 " 1,0 │ Т │ " 1500,0 " 2100,0 │

│ В │ " 1,0 " 1,5 │ У │ " 2100,0 │

│ Г │ " 1,5 " 3,0 │ │ │

└───┴────────────────────────┴─────┴─────────────────────────────┘

Сочетание материалов склеиваемых элементов

Сборочные единицы по признаку "сочетание материалов склеиваемых элементов" кодируют одним знаком по таблице 3.8 (14-й разряд технологического кода).

Таблица 3.8

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│ Материал │Код│ Материал │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ К │- на основе олова, свинца │

│ │Сталь: │ Л │- на основе титана │

│ 1 │- углеродистая │ М │- на основе хрома, никеля │

│ 2 │- конструкционная │ Н │- другие сплавы │

│ 3 │- инструментальная │ П │Благородные металлы и сплавы│

│ 4 │- низколегированная │ Р │Пластмассы │

│ 5 │- высоколегированная │ С │Керамические, металлокерами-│

│ 6 │- жаропрочная │ │ческие материалы │

│ 7 │- с высоким электрическим │ Т │Прочие материалы │

│ │ сопротивлением │ │Сочетание разнородных мате- │

│ 8 │- электротехническая │ │риалов: │

│ 9 │- другие марки стали │ У │- с близкими температурами │

│ А │Чугун │ │ плавления (ТП) и термичес-│

│ Б │Медь │ │ кими коэффициентами расши-│

│ В │Алюминий │ │ рения (ТКР) │

│ Г │Олово, свинец │ Ф │- с существенно различными │

│ Д │Титан │ │ ТП, но близкими ТКР │

│ │Сплавы: │ Ц │- с близкими ТП, но сущест- │

│ Е │- на основе меди │ │ венно различными ТКР │

│ Ж │- на основе алюминия │ Ш │- с существенно различными │

│ И │- на основе магния │ │ ТП и ТКР │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

**4 Технологическая классификация сборочных единиц,**

**изготовляемых формованием из полимерных материалов**

Код признака "вид сборочный единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" (6-й разряд технологического кода) - 7.

Для технологической классификации сборочных единиц, изготовляемых формованием из полимерных материалов, приняты следующие признаки:

- площадь формования;

- толщина стенки;

- формуемый материал;

- квалитет;

- характеристика технологических требований;

- дополнительная обработка.

Структура и длина кодового обозначения признаков классификации имеет вид:

7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X X X

─┬─ ─┬─ ──┬── ─┬─ ──┬── ─┬─

Площадь формования │ │ │ │ │ │

────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Толщина стенки │ │ │ │ │

────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Формуемый материал │ │ │ │

─────────────────────────────────────┘ │ │ │

Квалитет │ │ │

──────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика технологических требований │ │

───────────────────────────────────────────────┘ │

Дополнительная обработка │

────────────────────────────────────────────────────┘

Площадь формования

Сборочные единицы по признаку "площадь формования" кодируют одним знаком по таблице 4.1 (7-й разряд технологического кода).

В сборочных единицах, изготовляемых формованием из различных материалов, площадь формования определяют как площадь проекции сборочной единицы в плане (на плоскость разъема формы).

Таблица 4.1

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│Площадь формования, кв. см │Код│Площадь формования, кв. см │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 1 │ До 4 │ В │ Св. 400 до 630 │

│ 2 │ Св. 4 " 6,3 │ Г │ " 630 " 1000 │

│ 3 │ " 6,3 " 10 │ Д │ " 1000 " 1600 │

│ 4 │ " 10 " 16 │ Е │ " 1600 " 2500 │

│ 5 │ " 16 " 25 │ Ж │ " 2500 " 4000 │

│ 6 │ " 25 " 40 │ И │ " 4000 " 6300 │

│ 7 │ " 40 " 63 │ К │ " 6300 " 10000 │

│ 8 │ " 63 " 100 │ Л │ " 10000 " 12500 │

│ 9 │ " 100 " 160 │ М │ " 12500 " 16000 │

│ А │ " 160 " 250 │ Н │ " 16000 │

│ Б │ " 250 " 400 │ │ │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Толщина стенки

Сборочные единицы по признаку "толщина стенки" кодируют по таблице 4.2 (8-й разряд технологического кода).

В качестве характеристики толщины для сборочных единиц, изготовляемых формованием, принята максимальная толщина стенки.

Таблица 4.2

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│Максимальная толщина стенки,│Код│ Максимальная толщина │

│ │ мм │ │ стенки, мм │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 1 │ До 1,6 │ 7 │ Св. 10 до 12 │

│ 2 │ Св. 1,6 " 2,5 │ 8 │ " 12 " 14 │

│ 3 │ " 2,5 " 4 │ 9 │ " 14 " 16 │

│ 4 │ " 4 " 6,3 │ А │ " 16 " 18 │

│ 5 │ " 6,3 " 8 │ Б │ " 18 │

│ 6 │ " 8 " 10 │ │ │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Формуемый материал

Сборочные единицы по признаку "формуемый материал" кодируют двумя знаками по таблицам 4.3 и 4.4 (9 и 10-й разряды технологического кода). В данной редакции классифицированы полимерные материалы. Второй признак "полимерный материал" развивает первый признак "группа материала".

Таблица 4.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Группа материала | |
| 0  1  2  3 | Без указания | |
| Термопластичные | без наполнителя |
| с наполнителем порошковым, волокнистым или  слоистые |
| с газообразным наполнителем |
| 4  5  6  7  8 | Термореактивные | без наполнителя |
| с порошковым наполнителем |
| с волокнистым наполнителем |
| слоистые |
| с газообразным наполнителем |

Таблица 4.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Полимерный материал | | | |
| 0 | Без указания | | | |
| Термопластичные без наполнителя; с наполнителем порошковым,  волокнистым или слоистые (коды 1,2 по таблице 4.3): | | | | |
| 1 | Полиолефины  (включая напол-  ненные) | | полиэтилен | высокой плотности  низкого давления |
| 2 | низкой плотности  высокого давления |
| 3 | средней плотности |
| 4 | полипропилен и его композиции | |
| 5 | сополимеры пропилена | |
| 6 | сополимеры этилена | |
| 7 | Полистирол и со-  полимеры стирола  (включая напол-  ненные) | | ударопрочный | |
| 8 | блочный, суспензионный, эмульсионный | |
| 9 | полистирол вспенивающийся | |
| А | сополимеры стирола | |
| Б | сополимеры производных стирола | |
| В | Смолы на основе фурфурола и его производных | | | |
| Г | Смолы карбамидные | | | |
| Д | Полиамиды  (включая напол-  ненные) | смолы, получаемые реакцией поликонденсации | | |
| Е | смолы, получаемые реакцией полимеризации | | |
| Ж | композиции полиамида, включая стеклонапол-  ненные | | |
| И | Смолы полиамидные | | | |
| К | Поливинилхлорид | | смола поливинилхлоридная | |
| Л | сополимеры винилхлорида | |
| М | этрол и его композиции | |
| Н | ацетали | |
| П | поликрилаты | |
| Р | смолы полиуретановые | |
| С | Смолы полиэфирные | | поликарбонат | |
| Т | полиформальдегид | |
| У | ацетилцеллюлоза | |
| Ф | пентапласты | |
| Ц | фторопласты | |
| Ш | полиакрилаты | |
| Э | материалы листовые из термопластов | |
| Термореактивные без наполнителя; с порошковым или волокнистым  наполнителем, или слоистые (коды 4,5,6,7 по таблице 4.3): | | | | |
| 1 | Материалы термореактивные | | | |
| 2 | На основе фенол-  формальдегидных  смол (фенопласты  новолачного типа) | | пресс - порошки | |
| 3 | волокниты | |
| 4 | На основе фенол-  формальдегидных  смол (фенопласты  резольного типа) | | пресс - порошки | |
| 5 | волокниты | |
| 6 | стекловолокниты | |
| 7 | На основе карба-  мидных смол (ами-  нопласты) | | на основе мочевиноформальдегидных смол | |
| 8 | на основе меламиноформальдегидных смол | |
| 9 | на основе мочевиномеламиноформальдегидных  смол | |
| А | На основе фуриловых и фурфурольных смол | | | |
| Б | На основе кремний-  органических смол | | с наполнителем | |
| В | без наполнителя | |
| Г | Эпоксидные пресс - материалы и компаунды | | | |
| Д | Полиэфирные пресс - материалы и препреги | | | |
| Е | Материалы слоистые на основе фенолформальдегидных смол | | | |
| Ж | Материалы слоистые прочие | | | |
| Термопластичные с газообразным наполнителем (код 3 по таблице  4.3): | | | | |
| 1 | Пенопласты на  основе термоплас-  тов | | на основе полимеров олефинов | |
| 2 | на основе поливинилхлорида | |
| 3 | на основе фторопластов | |
| 4 | на основе полистирола | |
| 5 | на основе поливинилацеталей | |
| 6 | на основе полиакрилатов | |
| Термореактивные с газообразным наполнителем (код 8 по таблице  4.3): | | | | |
| 1 | Пенопласты на  основе реактоплас-  тов (поропласты) | | на основе фенолформальдегидных смол | |
| 2 | на основе карбамидных смол | |
| 3 | на основе полиуретановых смол | |
| 4 | на основе эпоксидных смол | |

Квалитет

Сборочные единицы по признаку "квалитет" кодируют одним знаком по таблице 4.5 (11-й разряд технологического кода).

Квалитет определяют по наиболее жестким допустимым отклонениям корпуса - формообразователя (закладные детали и арматуру не учитывают).

Таблица 4.5

┌─────┬──────────────────────────┬─────┬─────────────────────────┐

│ Код │ Квалитет │ Код │ Квалитет │

├─────┼──────────────────────────┼─────┼─────────────────────────┤

│ 1 │ 17, 16, 15, 14 │ 4 │ 8, 7, 6, 5 │

│ 2 │ 13, 12 │ 5 │ 4, 3, 2 │

│ 3 │ 11, 10, 9 │ 6 │ 1, 0, 01 │

└─────┴──────────────────────────┴─────┴─────────────────────────┘

Характеристика технологических требований

Сборочные единицы по признаку "характеристика технологических требований" кодируют двумя знаками по таблицам 4.6 и 4.7 (12 и 13-й разряды технологического кода).

Первым знаком по таблице 4.6 кодируют характеристику сборочной единицы по наличию элементов, усложняющих свободное извлечение из формы (боковые отверстия, окна, пазы, выступы, резьбы и т.д.).

Вторым знаком по таблице 4.7 кодируют характеристику изделия по развитости поверхности сборочной единицы в плане (наличие выступов высотой не менее своей толщины, ребер, штырей и т.д.). Незначительные углубления или выступы, а также резьбу не учитывают.

Таблица 4.6

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Усложняющие элементы │

│ ├───────────────────────────────────┬─────────────────────┤

│ │ боковые: отверстия, пазы, выемки, │ резьба │

│ │выступы, "обратный конус" и другие │ │

│ │ подобные элементы │ │

├──────┼───────────────────────────────────┼─────────────────────┤

│ 0 │ - │ - │

│ 1 │ + │ - │

│ 2 │ - │ + │

│ 3 │ + │ + │

└──────┴───────────────────────────────────┴─────────────────────┘

Таблица 4.7

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Количество элементов, │Код│ Количество элементов, │

│ │ определяющих развитость │ │ определяющих развитость │

│ │ поверхности, шт. │ │ поверхности, шт. │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без усложняющих элементов │ 4 │Св. 20 до 50 │

│ 1 │ До 5 │ 5 │ " 50 " 100 │

│ 2 │ Св. 5 " 10 │ 6 │ " 100 " 200 │

│ 3 │ " 10 " 20 │ 7 │ " 200 " 400 │

│ │ │ 8 │ " 400 │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Дополнительная обработка

Сборочные единицы по признаку "дополнительная обработка" кодируют одним знаком по таблице 4.8 (14-й разряд технологического кода). Учитывают все виды дополнительной обработки после формообразования (кроме снятия облоя и упаковки).

Таблица 4.8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Термообработка или  другие процессы  стабилизации свойств | Отделка поверхности  (полирование, метал-  лизация, окрашивание,  лакорование, тисне-  ние, печать) | Сборка,  комплектование |
| 0 | - | - | - |
| 1 | + |
| 2 | - | + | - |
| 3 | + |
| 4 | - | - | + |
| 5 | + |
| 6 | - | + |
| 7 | + |

**5 Технологическая классификация сборочных единиц,**

**изготовляемых резьбовым соединением**

Код признака "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" (6-й разряд технологического кода) - Д.

Для технологической классификации сборочных единиц, изготовляемых резьбовым соединением, приняты следующие признаки:

- метод резьбового соединения;

- тип резьбы;

- дополнительная размерная характеристика (диаметр резьбы, длина свинчивания);

- вид регулирования, компенсации и уплотнения;

- метод контроля;

- метод испытания;

- вид дополнительной обработки, операции.

Структура и длина кодового обозначения признаков классификации имеет вид:

7 8 9 10 11 12 13 14

X X X X X X X X

─┬─ ─┬─ ──┬── ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Метод резьбового соединения │ │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │

Тип резьбы │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Дополнительная размерная характеристика │ │ │ │ │

(диаметр резьбы, длина свинчивания) │ │ │ │ │

──────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Вид регулирования, компенсации и уплотнения │ │ │ │

───────────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Метод контроля │ │ │

───────────────────────────────────────────────────┘ │ │

Метод испытания │ │

───────────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид дополнительной обработки, операции │

───────────────────────────────────────────────────────────┘

Метод резьбового соединения

Сборочные единицы по признаку "метод резьбового соединения" кодируют одним знаком по таблице 5.1 (7-й разряд технологического кода). Код назначают от условий соединения (с заданным крутящим моментом или без заданного крутящего момента).

Если в технических требованиях не оговорено условие свинчивания, то метод соединения считается без заданного крутящего момента.

Кодом 0 кодируют метод соединения, указанный на чертеже в виде условного изображения резьбового соединения, не имеющего уточняющих данных в спецификации.

Код метода соединения деталей изделия назначают исходя из данных чертежа - сборки (обозначение резьбы, размеры) или спецификации деталей, входящих в сборочную единицу (крепежные резьбовые детали, рым-, грузовые болты, изделия контроля и измерения и т.д.).

В случае, если в сборочной единице имеется несколько методов резьбового соединения, то кодируется каждый метод.

Ввертывание контрольно - измерительных приборов, клапанов, узлов относят к "прочим" методам и присваивают код "Э".

В случае комбинированного метода соединения изделия (коды 8; И; Щ по таблице 5.1) классификационным признакам "тип резьбы" и "дополнительная размерная характеристика (диаметр резьбы, длина свинчивания)" назначают код 0.

Таблица 5.1

┌───┬────────────────────────────────────────────────────────────┐

│Код│ Метод резьбового соединения │

├───┼────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │

├───┼──────────────────────┬─────────────────────────────────────┤

│ 1 │Без указанного │Непосредственным свинчиванием деталей│

│ │крутящего момента │Крепежными деталями: │

│ 2 │ │- болтами, шпильками, гайками │

│ 3 │ │- винтами, шурупами │

│ 4 │ │Фитингами (соединительная резьбовая │

│ │ │арматура) │

│ 5 │ │Винтами ходовыми │

│ 8 │ │Комбинированный │

│ 9 │ │Прочие │

├───┼──────────────────────┼─────────────────────────────────────┤

│ А │С заданным крутящим │Непосредственным свинчиванием деталей│

│ │моментом │Крепежными деталями: │

│ Б │ │- болтами, шпильками, гайками │

│ В │ │- винтами, шурупами │

│ Г │ │Фитингами (соединительная резьбовая │

│ │ │арматура) │

│ Д │ │Винтами ходовыми │

│ И │ │Комбинированный │

│ К │ │Прочие │

├───┼──────────────────────┴─────────────────────────────────────┤

│ Щ │Комбинированный │

│ Э │Прочие │

└───┴────────────────────────────────────────────────────────────┘

Тип резьбы

Сборочные единицы по признаку "тип резьбы" кодируют одним знаком по таблице 5.2 (8-й разряд технологического кода).

Код 0 назначают в случае, если на чертеже или в спецификации не указан тип резьбы.

Таблица 5.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Тип резьбы | | |
| 0 | Без указания | | |
| 1 | Цилиндрическая,  кроме ходовой | Метрическая | с крупным шагом |
| 2 | с мелким шагом |
| 3 | Метрическая  специальная | без указания |
| 4 | для приборостроения |
| 5 | для деталей из пластмассы |
| 6 | Трубная | |
| 7 | Дюймовая | |
| 8 | Круглая для санитарно - технических  изделий | |
| 9 | Окулярная для оптических приборов | |
| А | Цилиндрическая  ходовая | Трапецеидальная | однозаходная |
| Б | многозаходная |
| В | Упорная | однозаходная |
| Г | усиленная |
| Д | Коническая | Метрическая | |
| Е | Трубная | |
| Ж | Дюймовая | |
| И | Специальная | без указания |
| К | для вентилей газовых  баллонов |
| Э | Прочие | | |

Дополнительная размерная характеристика

Сборочные единицы по признаку "дополнительная размерная характеристика" кодируют двумя знаками по таблицам 5.3 и 5.4 (9 и 10-й разряды технологического кода).

Диаметр резьбы кодируют по таблице 5.3 независимо от единиц измерения (мм, дюймы), т.к. таблица 5.3 составлена по эквивалентности числовых значений.

При назначении кода диаметра конической резьбы берут номинальный диаметр в основной плоскости, который указан на чертеже при обозначении резьбы.

Таблица 5.3

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│ Диаметр резьбы <\*> │Код│ Диаметр резьбы <\*> │

│ ├─────────────┬─────────────┤ ├──────────────┬─────────────┤

│ │в миллиметрах│ в дюймах │ │в миллиметрах │ в дюймах │

├───┼─────────────┼─────────────┼───┼──────────────┼─────────────┤

│ 0 │Без указания │Без указания │ Е │Св. 80 до 100│2 3/4; 3; │

│ 1 │ До 1│ │ │ │3 1/4 │

│ 2 │Св. 1 " 4│ │ Ж │" 100 " 125│3 1/2; 3 3/4;│

│ 3 │ " 4 " 6│ │ │ │4 │

│ 4 │ " 6 " 8│1/16 │ И │" 125 " 160│4 1/2; 5; │

│ 5 │ " 8 " 10│1/8 │ │ │5 1/2; │

│ 6 │ " 10 " 12│ │ К │" 160 " 200│6 │

│ 7 │ " 12 " 16│1/4 │ Л │" 200 " 300│ │

│ 8 │ " 16 " 20│3/8 │ М │" 300 " 400│ │

│ 9 │ " 20 " 24│1/2; 5/8 │ Н │" 400 " 500│ │

│ А │ " 24 " 30│3/4; 7/8 │ П │" 500 " 600│ │

│ Б │ " 30 " 36│1 │ Р │" 600 " 700│ │

│ В │ " 36 " 42│1 1/4 │ С │" 700 " 800│ │

│ Г │ " 42 " 60│1 3/8; 1 1/2;│ Т │" 800 " 900│ │

│ │ │1 3/4; 2 │ У │" 900 " 1000│ │

│ Д │ " 60 " 80│2 1/4; 2 1/2 │ Ф │" 1000 │ │

└───┴─────────────┴─────────────┴───┴──────────────┴─────────────┘

--------------------------------

<\*> Диаметр указан в обозначении резьбы:

- цилиндрическая резьба - наружный диаметр;

- коническая резьба - номинальный диаметр в основной плоскости.

Длину свинчивания кодируют по таблице 5.4, считывая данные с чертежа или беря данные по спецификации (для крепежных деталей).

В случае, если длина не указана или данный признак не существенен, то присваивают код 0.

Таблица 5.4

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Длина свинчивания, мм │Код│ Длина свинчивания, мм │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ Г │Св. 95 до 120 │

│ 1 │ До 0,2 │ Д │ " 120 " 150 │

│ 2 │Св. 0,2 " 0,5 │ Е │ " 150 " 200 │

│ 3 │ " 0,5 " 0,8 │ Ж │ " 200 " 250 │

│ 4 │ " 0,8 " 1,6 │ И │ " 250 " 300 │

│ 5 │ " 1,6 " 2,5 │ К │ " 300 " 350 │

│ 6 │ " 2,5 " 6 │ Л │ " 350 " 500 │

│ 7 │ " 6 " 10 │ М │ " 500 " 710 │

│ 8 │ " 10 " 25 │ Н │ " 710 " 1000 │

│ 9 │ " 25 " 45 │ П │ " 1000 " 1400 │

│ А │ " 45 " 56 │ Р │ " 1400 " 2000 │

│ Б │ " 56 " 75 │ С │ " 2000 │

│ В │ " 75 " 95 │ │ │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Вид регулирования, компенсации и уплотнения

Сборочные единицы по признаку "вид регулирования, компенсации и уплотнения" кодируют одним знаком по таблице 5.5 (11-й разряд технологического кода). Данный признак характеризует технологические приемы для обеспечения требуемой точности геометрических и функциональных параметров сборочной единицы в зависимости от требований к герметичности и подвижности соединения при работе.

При комбинированном виде регулирования, компенсации и уплотнения кодирование производят по важнейшему показателю, характеризующему изделие.

Регулирование, компенсация и уплотнение может производиться деталями и приспособлениями как стандартными, так и специально изготовленными из различных материалов.

Таблица 5.5

┌───┬────────────────────────────────────────────────────────────┐

│Код│ Вид регулирования, компенсации и уплотнения │

├───┼────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │

├───┼──────────────────────┬─────────────────────────────────────┤

│ 1 │Невакуумноплотные │Без указания │

│ 2 │соединения │Прокладками, шайбами, кольцами │

│ 3 │ │Манжетами, втулками │

│ 4 │ │Болтами, винтами, гайками │

│ 5 │ │Приспособлениями │

│ 8 │ │Комбинированный │

│ 9 │ │Прочие │

├───┼──────────────────────┼─────────────────────────────────────┤

│ А │Вакуумноплотные │Без указания │

├───┤соединения ├───────────────┬─────────────────────┤

│ Б │ │Неподвижные │Прокладками, кольцами│

│ В │ │соединения │Сальниками │

│ Г │ │ │Втулками │

├───┤ ├───────────────┼─────────────────────┤

│ Д │ │Подвижные │Прокладками, кольцами│

│ Е │ │соединения │Манжетами │

│ Ж │ │ │Втулками │

├───┤ ├───────────────┴─────────────────────┤

│ Л │ │Комбинированный │

│ М │ │Прочие │

├───┼──────────────────────┴─────────────────────────────────────┤

│ Щ │Комбинированный │

│ Э │Прочие │

└───┴────────────────────────────────────────────────────────────┘

Метод контроля

Сборочные единицы по признаку "метод контроля" кодируют одним знаком по таблице 5.6 (12-й разряд технологического кода). Метод контроля устанавливают исходя из технических требований, предъявляемых к сборочной единице. Кодирование производят по наивысшему требованию, обеспечивающему качество сборки.

Таблица 5.6

┌───┬────────────────────────────┬───┬───────────────────────────┐

│Код│ Метод контроля │Код│ Метод контроля │

├───┼────────────────────────────┼───┼───────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 4 │Прочности │

│ 1 │Формы и расположения │ 5 │Электрических и магнитных │

│ │поверхностей │ │величин │

│ 2 │Геометрических параметров │ 6 │Тепловых величин │

│ │(присоединительных размеров,│ 7 │Герметичности │

│ │шлицевых соединений, подачи │ 8 │Функционирования │

│ │ходового винта и т.д.) │ 9 │Работоспособности │

│ 3 │Механических величин │ А │Комплектности │

│ │(масса, усилие и т.д.) │ Щ │Комбинированный │

│ │ │ Э │Прочие │

└───┴────────────────────────────┴───┴───────────────────────────┘

Метод испытания

Сборочные единицы по признаку "метод испытания" кодируют одним знаком по таблице 5.7 (13-й разряд технологического кода). Метод испытания выбирают по наивысшему требованию к сборочной единице, указанному на чертеже. При отсутствии указаний и требований по эксплуатации и проведению испытаний назначают код 0.

Таблица 5.7

┌───┬──────────────────────────┬───┬─────────────────────────────┐

│Код│ Метод испытания │Код│ Метод испытания │

├───┼──────────────────────────┼───┼─────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 8 │Термический │

│ 1 │На надежность │ 9 │Климатический │

│ 2 │На функциональность │ А │Химический │

│ │На воздействие нагрузки: │ Б │Радиационный │

│ 3 │- статической │ В │Магнитный и электромагнитный │

│ 4 │- динамической │ Щ │Комбинированный │

│ 5 │На прочность │ Э │Прочие │

│ 6 │На герметичность │ │ │

│ 7 │На безопасность │ │ │

└───┴──────────────────────────┴───┴─────────────────────────────┘

Вид дополнительной обработки, операции

Сборочные единицы по признаку "вид дополнительной обработки, операции" кодируют одним знаком по таблице 5.8 (14-й разряд технологического кода), учитывая приоритетный классификационный признак.

Данный признак характеризует вид обработки или операции, которые необходимо производить в процессе сборки или после сборочных операций.

Таблица 5.8

┌───┬───────────────────────────┬───┬────────────────────────────┐

│Код│ Вид дополнительной │Код│ Вид дополнительной │

│ │ обработки, операции │ │ обработки, операции │

├───┼───────────────────────────┼───┼────────────────────────────┤

│ 0 │Без указания │ 7 │- клеем, краской и т.д. │

│ 1 │Обработка резанием │ 8 │- сваркой или пайкой │

│ 2 │Нанесение покрытия │ 9 │Нанесение смазки │

│ │Маркировка: │ А │Заполнение полости рабочей │

│ 3 │- механическим методом │ │средой (смазка, масло, газы)│

│ 4 │- немеханическим методом │ Б │Приработка сопрягаемых │

│ │Защита от самоотвинчивания:│ │поверхностей │

│ 5 │- давлением (кернение, │ Щ │Комбинированный │

│ │ развальцовка) │ Э │Прочие │

│ 6 │- приспособлениями │ │ │

│ │(шайбами, штифтами и т.д.) │ │ │

└───┴───────────────────────────┴───┴────────────────────────────┘

Приложение А

(справочное)

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОДА

СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ СВАРКОЙ

Пример формирования конструкторско - технологического кода сборочной единицы приведен ниже.

Пример представлен как иллюстративный материал, в котором указаны только те данные, которые необходимы для кодирования.

Сборочная единица "подставка" (см. чертеж <\*>) относится к классу изделий - сборочные единицы общемашиностроительные, элементы устройств опорных.

--------------------------------

<\*> Чертежи не приводятся.

Код классификационной характеристики сборочной единицы по К.ЕСКД - 301318.

В соответствии со структурой технологического кода первым признаком технологической классификации сборочной единицы является размерная характеристика. Изделие "подставка" по геометрической форме относится к осесимметричным сборочным единицам, поэтому кодирование ее размерной характеристики следует проводить по таблице 0.1. Исходя из кодируемых размеров сборочной единицы: наибольший наружный диаметр (диаметр описанной окружности) - 120 мм, длина - 100 мм, диаметр центрального отверстия - 52 мм, код размерной характеристики - БГ8.

Код признака "характеристика массы" назначают по таблице 0.3. Масса сборочной единицы - 0,2 кг, что соответствует коду 7.

Код признака "характеристика сложности" назначают по таблице 0.4 в зависимости от кода Ks, рассчитываемого по формуле:

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ---------------------------------------------,

4

где:

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольных, контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

Коды K1 - K4 определяются по таблице 0.4.1. Исходя из кодируемых значений: количество составных частей - 4, наивысшая степень точности - 14, количество контрольно - регулировочных операций - 2, условия безопасности труда - нормальные, определяются соответствующие этим показателям коды:

K1 = 2, K2 = 2, K3 = 3, K4 = 1;

2 + 2 + 3 + 1

Ks = ------------- = 2,0.

4

Значению Ks = 2,0 по таблице 0.4 соответствует код сборочной единицы по признаку "характеристика сложности" 2.

Признак "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" кодируют по таблице 0.5. В связи с тем, что сборочную единицу изготовляют сваркой, код этого признака - 1.

Таким образом, классификационные группировки основных признаков технологической классификации имеют код БГ8721 (постоянная часть технологического кода).

Переменную часть технологического кода формируют по таблицам раздела 1 с учетом технологических признаков, характерных для сборочных единиц, изготовляемых сваркой.

Код признака "способ сварки" назначают по таблице 1.1. Для изготовления сборочной единицы используется электродуговая сварка в инертном газе, без присадочного металла, что соответствует коду 042.

Далее по таблице 1.2 определяют код сборочной единицы по признаку "положение шва и наличие требования контроля качества шва (ККШ)". В данном случае положение шва не указано и нет требований к ККШ, поэтому данному признаку назначают код 0.

Следующим признаком технологической классификации является "форма подготовленных кромок" для выполнения сварного шва. Свариваемые элементы изготовлены из металла, поэтому код этого признака назначают по таблице 1.3. По чертежу сварной шов - тавровый, без скоса кромок, односторонний (Т1), что соответствует коду П.

Код признака "максимальная длина шва" назначают по таблице 1.5. Исходя из кодируемого значения параметра: максимальная длина шва - 90 мм, код признака - 4.

Следующим признаком технологической классификации является "минимальная толщина (сечение) свариваемых элементов (СЭ) или максимальное сечение СЭ". Так как максимальное сечение СЭ кодируется при способах сварки, имеющих коды: 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 013, 020, 021, 022, 023, 073, 074, 083, 093, 187, а минимальное сечение - в случаях, когда площади сечений СЭ отличаются в 3 и более раз, в данном случае (код способа сварки - 042) кодируется минимальная толщина по таблице 1.8. Исходя из кодируемого значения параметра: толщина детали - 4 мм, код признака - 5.

Признак "сочетание материалов свариваемых элементов" кодируют по таблице 1.9. Изделие собирается из элементов, изготовленных из металла (низколегированной стали - 40 x 13), что соответствует коду 4.

Таким образом, классификационные группировки признаков, определяющих вид сборочной единицы, изготовляемой сваркой, имеют код 0420П454.

Технологический код сборочной единицы - БГ8721.0420П454.

Конструкторско - технологический код сборочной единицы, состоящий из кода классификационной характеристики по К.ЕСКД и технологического кода, имеет вид 301318.БГ8721.0420П454.

Обозначение сборочной единицы

АБВГ.301318.001

──┬─ ───┬── ─┬─

Код организации разработчика (условный) │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационной характеристики сборочной │ │

единицы по К.ЕСКД │ │

Сборочная единица относится к классу изделий - │ │

сборочные единицы общемашиностроительные, │ │

элементы устройств опорных │ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Порядковый регистрационный номер (условный) │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Основные признаки технологической классификации

сборочной единицы

БГ8 7 2 1

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Размерная характеристика, мм: │ │ │ │

наибольший наружный диаметр - 120, │ │ │ │

длина - 100, диаметр центрального │ │ │ │

отверстия - 52 │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы: 0,2 кг │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности: код 2 │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому │

методу изготовления (сборки): изготовляемая │

сваркой │

────────────────────────────────────────────────────┘

Технологическая классификация сборочной единицы,

изготовляемой сваркой

042 0 П 4 5 4

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Способ сварки: электродуговая сварка │ │ │ │ │ │

в инертном газе, без присадочного │ │ │ │ │ │

металла │ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Положение шва и наличие требования │ │ │ │ │

контроля качества шва (ККШ): положение │ │ │ │ │

шва не указано и нет требований ККШ │ │ │ │ │

─────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Форма подготовленных кромок: тавровый, │ │ │ │

без скоса кромок, односторонний (Т1) │ │ │ │

─────────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Максимальная длина шва: 90 мм │ │ │

─────────────────────────────────────────────────┘ │ │

Минимальная толщина: 4 мм │ │

─────────────────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов свариваемых элементов: │

сборочная единица сваривается из элементов, │

изготовленных из металла (низколегированной │

стали - 40 x 13) │

─────────────────────────────────────────────────────────┘

Конструкторско - технологический код сборочной единицы

301318.БГ8721.0420П454

───┬── ──────┬────────

Код классификационной характеристики │ │

сборочной единицы по К.ЕСКД │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Технологической код │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Чтобы оценить возможность использования сформированного конструкторско - технологического кода, в таблице А.1 приведен пример декодирования конструкторско - технологических признаков данной сборочной единицы.

Таблица А.1

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Смысловое значение кода │

├──────┼─────────────────────────────────────────────────────────┤

│301318│Сборочная единица относится к классу изделий - сборочные │

│ │единицы общемашиностроительные, элементы устройств опор- │

│ │ных │

│БГ8 │Габаритные размеры, мм: наибольший наружный диаметр - │

│ │св. 100 до 120, длина - св. 95 до 120, диаметр │

│ │центрального отверстия - св. 50 до 60 │

│7 │Масса сборочной единицы, кг: св. 0,1 до 0,2 │

│2 │Сложность изготовления сборочной единицы │

│1 │Вид сборочной единицы по технологическому методу │

│ │изготовления (сборки): изготовляемая сваркой │

│042 │Сварка электродуговая в инертных газах без присадочного │

│ │металла │

│0 │Отсутствие требований к положению сварного шва и контролю│

│ │его качества │

│П │Шов тавровый, односторонний, без скоса кромок │

│4 │Максимальная длина сварного шва, мм: св. 10 до 100 │

│5 │Минимальная толщина свариваемых элементов, мм: св. 2 до 5│

│4 │Сборочная единица сваривается из элементов, изготовлен- │

│ │ных из металла (низколегированной стали) │

└──────┴─────────────────────────────────────────────────────────┘

Приложение Б

(справочное)

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОДА

СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ ПАЙКОЙ

Пример формирования конструкторско - технологического кода сборочной единицы приведен ниже.

Пример представлен как иллюстративный материал, в котором указаны только те данные, которые необходимы для кодирования.

Сборочная единица "соединитель" (см. чертеж) относится к классу изделий - соединители электрические ручного управления на частоту св. 3 МГц, коаксиальные, цилиндрические.

Код классификационной характеристики по К.ЕСКД - 434511.

В соответствии со структурой технологического кода первым

признаком технологической классификации сборочной единицы является размерная характеристика. Изделие "соединитель" по геометрической форме относится к осесимметричным сборочным единицам, поэтому кодирование ее размерной характеристики следует проводить по таблице 0.1. Исходя из кодируемых размеров сборочной единицы: наибольший наружный диаметр - 30 мм, длина - 105 мм, центральное отверстие отсутствует, код размерной характеристики - 6Г0.

Код признака "характеристика массы" назначают по таблице 0.3. Масса сборочной единицы - 0,07 кг, что соответствует коду 6.

Код признака "характеристика сложности" назначают по таблице 0.4 в зависимости от кода Ks, рассчитываемого по формуле:

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ----------------------------------------------,

4

где:

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

Коды K1 - K4 определяются по таблице 0.4.1. Исходя из кодируемых значений: количество составных частей - 3, наивысшая степень точности - 14, количество контрольно - регулировочных операций - 0, условия безопасности труда - тяжелые и вредные, определяются соответствующие этим показателям коды:

K1 = 2, K2 = 2, K3 = 1, K4 = 5;

2 + 2 + 1 + 5

Ks = ------------- = 2,5.

4

Значению Ks = 2,5 по таблице 0.4 соответствует код сборочной единицы по признаку "характеристика сложности" 3.

Признак "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" кодируют по таблице 0.5. В связи с тем, что сборочную единицу изготовляют пайкой, код этого признака - 2.

Таким образом, классификационные группировки основных признаков технологической классификации имеют код 6Г0632 (постоянная часть технологического кода).

Переменную часть технологического кода формируют по таблицам раздела 2 с учетом технологических признаков, характерных для сборочных единиц, изготовляемых пайкой.

Код признака "способ пайки" назначают по таблице 2.1. Для изготовления сборочной единицы используется электронно - лучевой способ пайки, готовым припоем, в вакууме, что соответствует коду 045.

Код признака "состав припоя" назначают по таблице 2.2. Сборочная единица изготавливается пайкой высокотемпературной с использованием среднеплавкого серебряного припоя, что соответствует коду 45.

Код признака "состав присадочного материала" назначают по таблице 2.3. Так как пайка высокотемпературная, выполняется с присадочным материалом на основе солей соляной кислоты, то код этого признака - А.

Код признака "форма соединения паяемых элементов и ККШ" назначают по таблице 2.4. В данном случае форма соединения паяемых элементов - нахлесточная (ПН-1), что соответствует коду 1.

Кодирование признака "сочетание материалов паяемых элементов" осуществляется по таблице 2.5. При изготовлении сборочной единицы используются элементы, изготовленные из материалов с близкими температурами плавления и термическими коэффициентами расширения, что соответствует коду У.

Таким образом, классификационные группировки признаков, определяющих вид сборочной единицы, изготовляемой пайкой, имеют код 04545А1У.

Технологический код сборочной единицы - 6Г0632.04545А1У.

Конструкторско - технологический код сборочной единицы, состоящий из кода классификационной характеристики по К.ЕСКД и технологического кода, имеет вид 434511.6Г0632.04545А1У.

Обозначение сборочной единицы

АБВГ.434511.001

──┬─ ───┬── ─┬─

Код организации разработчика (условный) │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационной характеристики сборочной │ │

единицы по К.ЕСКД │ │

Сборочная единица относится к классу изделий - │ │

соединители на частоту св. 3 МГц, │ │

коаксиальные, цилиндрические │ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Порядковый регистрационный номер (условный) │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Основные признаки технологической классификации

сборочной единицы

6Г0 6 3 2

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Размерная характеристика, мм: │ │ │ │

наибольший наружный диаметр - 30, │ │ │ │

длина - 105, центральное отверстие │ │ │ │

отсутствует │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы: 0,07 кг │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности: код 3 │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому │

методу изготовления (сборки): изготовляемая пайкой │

────────────────────────────────────────────────────┘

Технологическая классификация сборочной единицы,

изготовляемой пайкой

045 45 А 1 У

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Способ пайки: электронно - │ │ │ │ │

лучевая, готовым припоем, │ │ │ │ │

в вакууме │ │ │ │ │

───────────────────────────────┘ │ │ │ │

Состав припоя: среднеплавкий │ │ │ │

серебряный припой │ │ │ │

───────────────────────────────────┘ │ │ │

Состав присадочного материала: │ │ │

присадочный материал на основе солей │ │ │

соляной кислоты │ │ │

───────────────────────────────────────┘ │ │

Форма соединения паяемых элементов и │ │

ККШ: нахлесточная (ПН-1) │ │

───────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов паяемых элементов: │

разнородные материалы с близким и температурами│

плавления и термическими коэффициентами │

расширения │

───────────────────────────────────────────────┘

Конструкторско - технологический код сборочной единицы

434511.6Г0632.04545А1У

───┬── ──────┬────────

Код классификационной характеристики │ │

сборочной по К.ЕСКД │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Технологический код │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Чтобы оценить возможность использования сформированного конструкторско - технологического кода, в таблице Б.1 приведен пример декодирования конструкторско - технологических признаков данной сборочной единицы.

Таблица Б.1

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Смысловое значение кода │

├──────┼─────────────────────────────────────────────────────────┤

│434511│Сборочная единица относится к классу изделий - соедините-│

│ │ли электрические ручного управления на частоту св. 3 МГц,│

│ │коаксиальные, цилиндрические │

│ 6Г0 │Габаритные размеры, мм: наибольший наружный диаметр - │

│ │св. 25 до 32, длина - св. 95 до 120, центральное отверс- │

│ │тие отсутствует │

│ 6 │Масса сборочной единицы, кг: св. 0,05 до 0,1 │

│ 3 │Сложность изготовления сборочной единицы │

│ 2 │Вид сборочной единицы по технологическому методу │

│ │изготовления (сборки): изготовляемая пайкой │

│ 045 │Пайка выполняется готовым припоем электронно - лучевым │

│ │способом в вакууме │

│ 45 │Среднеплавкий серебряный припой │

│ А │Присадочный материал на основе солей соляной кислоты │

│ 1 │Соединение паяемых элементов нахлесточным способом │

│ У │Паяемые элементы изготовления из разнородного материала с│

│ │близкими температурами плавления и термическими коэффици-│

│ │ентами расширения │

└──────┴─────────────────────────────────────────────────────────┘

Приложение В

(справочное)

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОДА

СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ СКЛЕИВАНИЕМ

Пример формирования конструкторско - технологического кода сборочной единицы приведен ниже.

Пример представлен как иллюстративный материал, в котором указаны только те данные, которые необходимы для кодирования.

Сборочная единица "проставка" (см. чертеж) относится к классу изделий - сборочные единицы общемашиностроительные, элементы устройств уплотнительных, прокладки плоские с контуром в плане прямолинейным.

Код классификационной характеристики сборочной единицы по К.ЕСКД - 305322.

В соответствии со структурой технологического кода первым признаком технологической классификации сборочной единицы является размерная характеристика. Изделие "проставка" по геометрической форме относится к призматическим сборочным единицам, поэтому кодирование ее размерной характеристики следует проводить по таблице 0.2. Исходя из кодируемых размеров сборочной единицы: ширина - 25 мм, длина - 70 мм, высота - 20 мм, код размерной характеристики - 232.

Код признака "характеристика массы" назначают по таблице 0.3. Масса сборочной единицы - 0,14 кг, что соответствует коду 7.

Код признака "характеристика сложности" назначают по таблице 0.4 в зависимости от кода Ks, рассчитываемого по формуле:

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ---------------------------------------------,

4

где:

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

Коды K1 - K4 определяются по таблице 0.4.1. Исходя из кодируемых значений: количество составных частей - 7, наивысшая степень точности - 14, количество контрольно - регулировочных операций - 3, условия безопасности труда - нормальные, определяются соответствующие этим показателям коды:

K1 = 3, K2 = 2, K3 = 1, K4 = 1;

3 + 2 + 1 + 1

Ks = ------------- = 1,75.

4

Значению Ks = 1,75 по таблице 0.4 соответствует код сборочной единицы по признаку "характеристика сложности" 2.

Код признака "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" назначают по таблице 0.5. В связи с тем, что сборочную единицу изготовляют склеиванием, код этого признака - 3.

Таким образом, классификационные группировки основных признаков технологической классификации имеют код 232723.

Переменную часть технологического кода формируют по таблицам раздела 3 с учетом технологических признаков, характерных для сборочных единиц, изготовляемых склеиванием.

Код признака "способ нанесения клея" назначают по таблице 3.1. В данном случае используется способ "промазка", что соответствует коду 1.

Далее по таблице 3.2 назначают код признака "особенности технологии". В данном случае используется клей без добавок, склеивание производится без повышения температуры с дополнительным усилием, что соответствует коду 3.

Код признака "состав клея" назначают по таблице 3.3. Для используемого клея (эпоксидный, ВК-9) соответствует код 1.

Код признака "способ подготовки поверхности" назначают по таблице 3.4. В данном случае подготовка поверхности включает: очистку, обезжиривание, кондиционирование, т.е. производится комбинированная подготовка поверхности, что соответствует коду Щ.

Код признака "способ очистки поверхности" назначают по таблице 3.5. Химическая очистка поверхности осуществляется без указания конкретного способа, поэтому код этого признака - 8.

Код признака "способ обезжиривания поверхности" назначают по таблице 3.6. Так как при обезжиривании поверхности используется химическое обезжиривание без указания конкретного способа, то код этого признака - 1.

Код признака "площадь поверхности склеивания" назначают по таблице 3.7. Исходя из кодируемого значения площади поверхности склеивания - 0,18 кв. дм, код признака - 7.

Признак "сочетание материалов склеиваемых элементов" кодируют по таблице 3.8. Так как сборочная единица склеивается из элементов, изготовленных из металла (меди), то код данного признака - Б.

Таким образом, классификационные группировки признаков, определяющих вид сборочной единицы, изготавливаемой склеиванием, имеют код 131Щ817Б.

Технологический код сборочной единицы - 232723.131Щ817Б.

Конструкторско - технологический код сборочной единицы, состоящий из кода классификационной характеристики по К.ЕСКД и технологического кода, имеет вид 305322.232723.131Щ817Б.

Обозначение сборочной единицы

АБВГ.305322.001

──┬─ ───┬── ─┬─

Код организации разработчика (условный) │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационной характеристики сборочной │ │

единицы по К.ЕСКД │ │

Сборочная единица относится к классу изделий - │ │

сборочные единицы общемашиностроительные, │ │

элементы устройств уплотнительных, прокладки │ │

плоские с контуром в плане прямолинейным │ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Порядковый регистрационный номер (условный) │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Основные признаки технологической классификации

сборочной единицы

232 7 2 3

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Размерная характеристика, мм: │ │ │ │

ширина - 25, длина - 70, высота - 20 │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы: 0,14 кг │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности: код 2 │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому методу │

изготовления (сборки): изготовляемая склеиванием │

────────────────────────────────────────────────────┘

Технологическая классификация сборочной единицы,

изготовляемой склеиванием

1 3 1 Щ 8 1 7 Б

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Способ нанесения клея: │ │ │ │ │ │ │ │

промазка │ │ │ │ │ │ │ │

────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │ │

Особенности технологии: используется│ │ │ │ │ │ │

клей без добавок, склеивание │ │ │ │ │ │ │

производится без повышения │ │ │ │ │ │ │

температуры с дополнительным усилием│ │ │ │ │ │ │

────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │

Состав клея: эпоксидный, ВК-9 │ │ │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Способ подготовки поверхности: │ │ │ │ │

комбинированный (очистка, обезжиривание, │ │ │ │ │

кондиционирование) │ │ │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Способ очистки поверхности: химический │ │ │ │

без указания конкретного способа │ │ │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Способ обезжиривания поверхности: химический │ │ │

кий без указания конкретного способа │ │ │

────────────────────────────────────────────────────┘ │ │

Площадь поверхности склеивания: 0,18 кв. дм │ │

────────────────────────────────────────────────────────┘ │

Сочетание материалов: склеиваются элементы, изготовленные │

из металла (меди) │

────────────────────────────────────────────────────────────┘

Конструкторско - технологический код

сборочной единицы

305322.232723.131Щ817Б

───┬── ──────┬────────

Код классификационной характеристики │ │

сборочной единицы по К.ЕСКД │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Технологической код │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Чтобы оценить возможность использования сформированного конструкторско - технологического кода, в таблице В.1 приведен пример декодирования конструкторско - технологических признаков данной сборочной единицы.

Таблица В.1

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Смысловое значение кода │

├──────┼─────────────────────────────────────────────────────────┤

│305322│Сборочная единица относится к классу изделий - сборочные │

│ │единицы общемашиностроительные, элементы устройств уп- │

│ │лотнительных, прокладки плоские с контуром в плане пря- │

│ │молинейным │

│ 232 │Габаритные размеры, мм: ширина - св. 16 до 40, длина - │

│ │св. 45 до 75, высота - св. 16 до 40 │

│ 7 │Масса сборочной единицы, кг: св. 0,1 до 0,2 │

│ 2 │Сложность изготовления сборочной единицы │

│ 3 │Вид сборочной единицы по технологическому методу │

│ │изготовления (сборки): изготовляемая склеиванием │

│ 1 │Нанесение клея промазкой │

│ 3 │Склеивание клеем без добавок, без повышения температуры, │

│ │с дополнительным усилием │

│ 1 │Клей эпоксидный │

│ Щ │Подготовка поверхности комбинированная │

│ 8 │Очистка поверхности химическая без указания конкретного │

│ │способа │

│ 1 │Обезжиривание поверхности химическое без указания кон- │

│ │кретного способа │

│ 7 │Площадь поверхности склеивания, кв. дм: св. 0,127 до │

│ │0,207 │

│ Б │Сборочная единица склеивается из элементов, изготовлен- │

│ │ных из металла (меди) │

└──────┴─────────────────────────────────────────────────────────┘

Приложение Г

(справочное)

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО

КОДА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ ФОРМОВАНИЕМ

ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Пример формирования конструкторско - технологического кода сборочной единицы приведен ниже.

Пример представлен как иллюстративный материал, в котором указаны только те данные, которые необходимы для кодирования.

Сборочная единица "ограничитель" (см. чертеж) относится к классу изделий - сборочные единицы общемашиностроительные, устройства ограничивающие движение - стопорящие, упоры, оседержатели.

Код классификационной характеристики сборочной единицы по К.ЕСКД - 304274.

В соответствии со структурой технологического кода первым признаком технологической классификации сборочной единицы является размерная характеристика. Изделие "ограничитель" по геометрической форме относится к осесимметричным сборочным единицам, поэтому кодирование ее размерной характеристики следует проводить по таблице 0.1. Исходя из кодируемых размеров сборочной единицы: наибольший наружный диаметр - 40 мм, длина - 65 мм, центральное отверстие отсутствует, код размерной характеристики - 7Б0.

Код признака "характеристика массы" назначают по таблице 0.3. Масса сборочной единицы - 0,05 кг, что соответствует коду 5.

Код признака "характеристика сложности" назначают по таблице 0.4 в зависимости от кода Ks, рассчитываемого по формуле:

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ---------------------------------------------,

4

где:

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

Коды K1 - K4 определяются по таблице 0.4.1. Исходя из кодируемых значений: количество составных частей - 2, наивысшая степень точности - 14, количество контрольно - регулировочных операций - 0, условия безопасности труда - тяжелые и вредные, определяются соответствующие этим показателям коды:

K1 = 1, K2 = 2, K3 = 1, K4 = 5;

1 + 2 + 1 + 5

Ks = ------------- = 2,25.

4

Значению Ks = 2,25 по таблице 0.4 соответствует код сборочной единицы по признаку "характеристика сложности" 3.

Признак "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" кодируют по таблице 0.5. В связи с тем, что сборочную единицу изготовляют формованием, код этого признака - 7.

Таким образом, классификационные группировки основных признаков технологической классификации имеют код 7Б0537 (постоянная часть технологического кода).

Переменную часть технологического кода формируют по таблицам раздела 4 с учетом технологических признаков, характерных для сборочных единиц, изготовляемых формованием из полимерных материалов.

Код признака "площадь формования" назначают по таблице 4.1. Площадь формования определяют как площадь проекции сборочной единицы в плане (на плоскость разъема формы). В данном случае плоскость разъема проходит по оси, площадь формования - 12 кв. см, что соответствует коду 4.

Код признака "толщина стенки" определяют по таблице 4.2. В качестве толщины стенки для сборочных единиц, изготовляемых формованием, принята максимальная толщина стенки. Исходя из кодируемого значения максимальной толщины стенки - 20 мм, код этого признака - Б.

Код признака "формуемый материал" назначают по таблицам 4.3 и 4.4. В данном случае при изготовлении используется группа материала - термопластичный без наполнителей, материал - полистирол ударопрочный, что соответствует коду 17.

Код признака "квалитет" определяют по таблице 4.5. Квалитет определяют по наиболее жестким допустимым отклонениям корпуса - формообразователя (закладные детали и арматуру не учитывают). Так как в чертеже не указана точность изготовления, то в этом случае принимается квалитет 14, которому соответствует код 1.

Код признака "характеристика технологических требований" определяют по таблицам 4.6 и 4.7. Так как сборочная единица не имеет усложняющих элементов (боковые отверстия, окна, пазы, выступы, резьбы и т.д.), то этому признаку назначается код 00.

Код признака "дополнительная обработка" назначается по таблице 4.8. При изготовлении сборочной единицы в качестве дополнительной обработки используется полировка (резание), что соответствует коду 2.

Таким образом, классификационные группировки признаков, определяющих вид сборочной единицы, изготовляемой формованием, имеют код 4Б171002.

Технологический код сборочной единицы - 7Б0537.4Б171002.

Конструкторско - технологический код сборочной единицы, состоящий из кода классификационной характеристики по К.ЕСКД и технологического кода, имеет вид 304274.7Б0537.4Б171002.

Обозначение сборочной единицы

АБВГ.304274.001

──┬─ ───┬── ─┬─

Код организации разработчика (условный) │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационной характеристики сборочной │ │

единицы по К.ЕСКД │ │

Сборочная единица относится к классу изделий - │ │

сборочные единицы общемашиностроительные, │ │

устройства ограничивающие движение, стопорящие, │ │

упоры, оседержатели │ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Порядковый регистрационный номер (условный) │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Основные признаки технологической классификации

сборочной единицы

7Б0 5 3 7

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Размерная характеристика, мм: │ │ │ │

наибольший наружный диаметр - 40, │ │ │ │

длина - 65, центральное отверстие │ │ │ │

отсутствует │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы: 0,05 кг │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности: код 3 │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому │

методу изготовления (сборки): изготовляемая │

формованием из полимерных материалов │

────────────────────────────────────────────────────┘

Технологическая классификация сборочной единицы,

изготовляемой формованием из полимерных материалов

4 Б 17 1 00 2

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Площадь формования: 12 кв. см │ │ │ │ │ │

──────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Толщина стенки:: 20 мм │ │ │ │ │

──────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Формуемый материал: группа - │ │ │ │

термопластичный без наполнителя, │ │ │ │

материал - полистирол ударопрочный │ │ │ │

──────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Квалитет: 14 │ │ │

──────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика технологических требований: │ │

отсутствуют усложняющие элементы (боковые │ │

отверстия, окна, пазы, выступы и т.д.) │ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Дополнительная обработка: полирование (резание) │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Конструкторско - технологический код

сборочной единицы

304274.7Б0537.4Б171002

───┬── ──────┬────────

Код классификационной характеристики │ │

сборочной единицы по К.ЕСКД │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Технологической код │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Чтобы оценить возможность использования сформированного конструкторско - технологического кода, в таблице Г.1 приведен пример декодирования конструкторско - технологических признаков данной сборочной единицы.

Таблица Г.1

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Смысловое значение кода │

├──────┼─────────────────────────────────────────────────────────┤

│304274│Сборочная единица относится к классу изделий - сборочные │

│ │единицы общемашиностроительные, устройства ограничивающие│

│ │движение, стопорящие, упоры, оседержатели │

│ 7Б0 │Размерная характеристика, мм: наибольший наружный диа- │

│ │метр - св. 32 до 40, длина - св. 56 до 75, центральное │

│ │отверстие отсутствует │

│ 5 │Характеристика массы, кг: св. 0,025 до 0,05 │

│ 3 │Сложность изготовления сборочной единицы │

│ 7 │Сборочная единица изготавливается формованием из полимер-│

│ │ных материалов │

│ 4 │Площадь формования: св. 10 до 16 кв. см │

│ Б │Максимальная толщина стенки: св. 18 мм │

│ 1 │Группа материала: термопластичный материал без наполните-│

│ │ля │

│ 7 │Материал: полистирол ударопрочный │

│ 1 │Квалитет: 14, 15, 16, 17 │

│ 00 │Отсутствуют усложняющие элементы конструкции (боковые от-│

│ │верстия, окна, пазы, выступы, резьбы и т.д.) │

│ 2 │Дополнительная обработка: резание │

└──────┴─────────────────────────────────────────────────────────┘

Приложение Д

(справочное)

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО

КОДА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ РЕЗЬБОВЫМ

СОЕДИНЕНИЕМ

Пример формирования конструкторско - технологического кода сборочной единицы приведен ниже.

Пример представлен как иллюстративный материал, в котором указаны только те данные, которые необходимы для кодирования.

Сборочная единица "компрессор винтовой" (см. чертеж) относится к классу изделий - оборудование гидромеханических, тепловых, массообменных процессов для перемещения и сжатия газов, компрессоры двух- и более роторные, винтовые.

Код классификационной характеристики сборочной единицы по К.ЕСКД - 064356.

В соответствии со структурой технологического кода первым признаком технологической классификации сборочной единицы является размерная характеристика. Изделие "компрессор" по геометрической форме относится к призматическим сборочным единицам, поэтому кодирование ее размерной характеристики следует проводить по таблице 0.2. Исходя из кодируемых размеров сборочной единицы: ширина - 410 мм, длина - 895 мм, высота - 340 мм, код размерной характеристики - БВ9.

Код признака "характеристика массы" назначают по таблице 0.3. Масса сборочной единицы - 230 кг, что соответствует коду М.

Код признака "характеристика сложности" назначают по таблице 0.4 в зависимости от кода Ks, рассчитываемого по формуле:

K1 альфа1 + K2 альфа2 + K3 альфа3 + K4 альфа4

Ks = ---------------------------------------------,

4

где:

K1 - код, определяемый по количеству составных частей;

K2 - код, определяемый по наивысшей степени точности;

K3 - код наличия контрольно - регулировочных операций;

K4 - код условий безопасности труда;

альфа1...альфа4 - весовые коэффициенты;

альфа1 = альфа2 = альфа3 = альфа4 = 1.

Коды K1 - K4 определяются по таблице 0.4.1. Исходя из кодируемых значений: количество составных частей - 48, наивысшая степень точности - 7, количество контрольно - регулировочных операций - 3, условия безопасности труда - нормальные, определяются соответствующие этим показателям коды:

K1 = 5, K2 = 4, K3 = 3, K4 = 1;

5 + 4 + 3 + 1

Ks = ------------- = 3,25.

4

Значению Ks = 3,25 по таблице 0.4 соответствует код сборочной единицы по признаку "характеристика сложности" 4.

Признак "вид сборочной единицы по технологическому методу изготовления (сборки)" кодируют по таблице 0.5. В связи с тем, что сборочная единица относится к разъемным, неподвижным изделиям и изготовляется (собирается) резьбовым соединением, код этого признака - Д.

Таким образом, классификационные группировки основных признаков технологической классификации имеют код БВ9М4Д.

Переменную часть технологического кода формируют по таблицам раздела 5 с учетом технологических признаков, характерных для сборочных единиц, изготовляемых резьбовым соединением.

Код признака "метод резьбового соединения" назначают по таблице 5.1. Так как сборочная единица соединяется винтами с заданным крутящим моментом, то код этого признака - В.

Следующим признаком технологической классификации является "тип резьбы", код которому назначают по таблице 5.2. Для сборки используется резьба цилиндрическая, с крупным шагом, что соответствует коду 1.

Код признака "дополнительная размерная характеристика" (диаметр резьбы, длина свинчивания) назначают по таблицам 5.3 и 5.4. Исходя из кодируемых значений: диаметр резьбы - 12 мм, длина свинчивания - 30 мм, код дополнительной размерной характеристики - 69.

Код признака "вид регулирования, компенсации и уплотнения" назначают по таблице 5.5. Исходя из условий, что соединение неподвижное, вакуумноплотное с использованием прокладок, код признака - Б.

Код признака "метод контроля" назначают по таблице 5.6. В данном случае изделие проверяется на герметичность, что соответствует коду 7.

Код признака "метод испытания" назначают по таблице 5.7. Сборочная единица испытывается на надежность, что соответствует коду 1.

Код признака "вид дополнительной обработки" назначают по таблице 5.8. В данном случае необходима шлифовка регулировочного кольца и поверхности крышки для обеспечения гарантированного зазора, что соответствует коду 1.

Таким образом, классификационные группировки признаков, определяющих вид сборочной единицы, изготовляемой резьбовым соединением, имеют код В169Б711.

Технологический код сборочной единицы - БВ9М4Д.В169Б711.

Конструкторско - технологический код сборочной единицы, состоящий из кода классификационной характеристики по К.ЕСКД и технологического кода, имеет вид 064356.БВ9М4Д.В169Б711.

Обозначение сборочной единицы

АБВГ.064356.001

──┬─ ───┬── ─┬─

Код организации разработчика (условный) │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Код классификационной характеристики сборочной │ │

единицы по К.ЕСКД │ │

Сборочная единица относится к классу изделий - │ │

оборудование гидромеханических, тепловых, │ │

массообменных процессов для перемещения и сжатия │ │

газов, компрессоры двух- и более роторные винтовые│ │

──────────────────────────────────────────────────┘ │

Порядковый регистрационный номер (условный) │

───────────────────────────────────────────────────────┘

Основные признаки технологической классификации

сборочной единицы

БВ9 М 4 Д

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Размерная характеристика, мм: │ │ │ │

ширина - 410, длина - 895, высота - 340 │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Характеристика массы: 230 кг │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │

Характеристика сложности: код 4 │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид сборочной единицы по технологическому │

методу изготовления (сборки): изготовляемая │

резьбовым соединением │

────────────────────────────────────────────────────┘

Технологическая классификация сборочной единицы,

изготовляемой резьбовым соединением

В 1 69 Б 7 1 1

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

Метод резьбового соединения: │ │ │ │ │ │ │

с заданным крутящим моментом, │ │ │ │ │ │ │

винтами │ │ │ │ │ │ │

────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │ │

Тип резьбы: цилиндрическая, │ │ │ │ │ │

метрическая с крупным шагом │ │ │ │ │ │

────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │ │

Дополнительная размерная характеристика, мм:│ │ │ │ │

диаметр резьбы - 12, длина свинчивания - 30 │ │ │ │ │

────────────────────────────────────────────┘ │ │ │ │

Вид регулирования, компенсации и уплотнения: │ │ │ │

соединение вакуумноплотное, неподвижное с │ │ │ │

использованием прокладок │ │ │ │

────────────────────────────────────────────────┘ │ │ │

Метод контроля: на герметичность │ │ │

────────────────────────────────────────────────────┘ │ │

Метод испытания: на надежность │ │

────────────────────────────────────────────────────────┘ │

Вид дополнительной обработки: шлифование (резание) │

────────────────────────────────────────────────────────────┘

Конструкторско - технологический код

сборочной единицы

064356.БВ9М4Д.В169Б711

───┬── ──────┬────────

Код классификационной характеристики │ │

сборочной единицы по К.ЕСКД │ │

────────────────────────────────────────────┘ │

Технологической код │

──────────────────────────────────────────────────────┘

Чтобы оценить возможность использования сформированного конструкторско - технологического кода, в таблице Д.1 приведен пример декодирования конструкторско - технологических признаков данной сборочной единицы.

Таблица Д.1

┌──────┬─────────────────────────────────────────────────────────┐

│ Код │ Смысловое значение кода │

├──────┼─────────────────────────────────────────────────────────┤

│064356│Сборочная единица относится к классу изделий - оборудова-│

│ │ние гидромеханических, тепловых, массообменных процессов │

│ │для перемещения и сжатия газов, компрессоры двух- и более│

│ │роторные, винтовые │

│ БВ9 │Габаритные размеры, мм: ширина - св. 380 до 480, длина - │

│ │св. 850 до 950, высота - св. 300 до 340 │

│ М │Масса сборочной единицы, кг: св. 160 до 250 │

│ 4 │Сложность изготовления сборочной единицы │

│ Д │Вид сборочной единицы по технологическому методу изготов-│

│ │ления (сборки): изготовляемая резьбовым соединением │

│ В │Метод резьбового соединения - соединение винтами с задан-│

│ │ным крутящим моментом │

│ 1 │Тип резьбы - цилиндрическая, метрическая с крупным шагом │

│ 69 │Дополнительная размерная характеристика, мм: диаметр │

│ │резьбы - св. 10 до 12, длина свинчивания - св. 25 до 45 │

│ Б │Вид регулирования, компенсации и уплотнения - регулирова-│

│ │ние герметичного неподвижного соединения прокладками │

│ 7 │Метод контроля - на герметичность │

│ 1 │Метод испытания - на надежность │

│ 1 │Вид дополнительной обработки - резание │

└──────┴─────────────────────────────────────────────────────────┘