

КЛАССИФИКАТОР ОПЕРАЦИЙ

КО 32 ЦТВР 103–52–674–88

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 о.141

СОДЕРЖАНИЕ

I. Основные положения	2
2. Система классификации и кодирования	4
3. Описание классификационных таблиц	6
3.2. Операции общего назначения - код 01, табл. 2	6
3.3. Технический контроль - коды 02, 03, табл. 3	7
3.4. Перемещение - код 04, табл. 4	9
3.5. Испытания - коды 06, 07, табл. 5	9
3.6. Консервация и упаковывание - код 08, табл. 6	10
3.7. Литье металлов и сплавов - код 10, табл. 7	11
3.8. Обработка давлением - код 21, табл. 8	12
3.9. Обработка резанием - коды 41, 42, табл. 9	12
3.10. Термическая обработка - код 50, 51 табл. 10	13
3.11. Фотохимико-физическая обработка - код 55, табл. 11...	13
3.12. Формообразование из полимерных материалов, керамики стекла и резины - код 60, табл. 12	14
3.13. Порошковая металлургия - код 65, табл. 13	15
3.14. Получение покрытий металлических и неметаллических неорганических - код 71, табл. 14	15
3.15. Получение покрытий органических (лакокрасочных) - коды 73, 74, табл. 15	16
3.16. Электрофизическая, электрохимическая и ротационная обработка - код 75, табл. 16	16
3.17. Пайка - коды 80, 81, табл. 17	17

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий "Классификатор технологических операций ремонта подвижного состава и изготовления изделий на заводах ЦТВР МПС" (в дальнейшем КО ЦТВР) вводится в действие с 1 января 1989 г. и обязателен для всех заводов и ПКТБ ЦТВР, независимо от наличия средств вычислительной техники.

1.2. КО ЦТВР представляет собой систематизированный свод наименований технологических операций (основного и вспомогательного производств) и их кодов в виде классификационных таблиц.

Примечания:

1. Коды, используемые при машинной обработке, не следует вносить в технологические документы, если информация о них не перфорируется (не считывается).

2. Основные термины приведены в приложении.

1.3. КО ЦТВР распространяется на технологические операции изготовления и ремонта изделий (сборочных единиц, деталей, технологического оборудования и оснастки) заводами и ПКТБ Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей (ЦТВР МПС).

1.4. КО ЦТВР разработан в развитие и ограничение "Классификатора технологических операций машиностроения и приборостроения" 185 151 (М.:Издательство стандартов, 1987). и взамен "Отраслевого классификатора технологических операций, применяемых при ремонте

подвижного состава и изготовлении запасных частей железнодорожного транспорта (ОТКТО ЦТВР)" ОК 103.52.147-79.

1.5. КО ЦТВР следует использовать с целью сокращения трудоемкости разработки технологических процессов, сокращения сроков технологической подготовки производства, повышения эффективности производства и улучшения качества продукции при решении следующих задач технологической подготовки и управления производством:

упорядочение и сокращение текстовой части технологических документов за счет использования унифицированных наименований технологических операций в маршрутных картах, картах технологических процессов и операционных картах;

объединение однородных операций для организации специализированных производственных подразделений;

оперативно-календарное и технико-экономическое планирование производства;

обеспечение возможности механизации или автоматизации учета и поиска разработанных операций;

создание условий для автоматизированного проектирования технологических процессов (документов) за счет использования кодов и наименований технологических операций;

расчет трудовых и материальных нормативов по рабочим местам, цехам, участкам, бригадам, составлении расценочной ведомости при внедрении хозяйственного расчета.

Примечание: При составлении расценочной ведомости (расценки) допускается к наименованию операции добавлять наименование изделия (сборочной единицы, детали).

Например: 1. Токарная оси колесной пары (колесо-токарная)

2. Грунтование крыши;

создание благоприятных условий для широкого заимствования технологических документов (использование документов других заводов, ПКТБ без переработки, а только с привязкой к номерам, цехов, участков и при необходимости, к инвентарным номерам оборудования);

Анализ трудоемкости технологических операций для ликвидации "узких" мест в производстве;

внедрение технологических операций контроля и испытаний.

1.7. Заводам допускается разрабатывать локальные классификаторы технологических операций в ограничение и развитие КО ЦТВР с обязательным согласованием с базовой организацией по ЕСТД - ПКТБ по локомотивам.

2. СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ

2.1. При классификации технологических операций используется трехступенчатый иерархический метод классификации.

2.2. На первой ступени классификации основанием деления служит признак "Вид технологического процесса по методу выполнения" по ГОСТ 3.1109-82, характеризуемый определенным составом технологических операций.

В табл. I приведены виды технологических процессов по метод

Например: 026II - Контроль затяжки простукивающим;
03I2I - Контроль плотности твердого тела;
4II0I - Колесотокарная

2.7. В наименовании технологической операции может отсутствовать наименование вида технологического процесса по методу выполнения, которое понятно по наименованию технологической операции и содержится в ее коде.

Например: Резьбонарезная (в коде 41050 цифрами 41 обозначена обработка резанием), агрегатная (41010).

2.8. При описании одного вида технологического процесса по методу выполнения допускается использовать операции другого вида технологического процесса.

Например: При сборке (код 88) может быть использована операция "Нанесение клея" (код 01693).

3. ОПИСАНИЕ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ТАБЛИЦ

3.1. В таблице I приведены коды видов технологических процессов по методам выполнения (ГОСТ 3.1201-85) и номера классификационных таблиц по КО ЦТВР.

Если технологический метод включает более ста операций, то выделяется несколько классификационных группировок. Например: испытания - коды 06 и 07.

В таблицах 2-20 приведены коды и наименования технологических операций и указана применяемость (Применение) технологических операций (+) на заводах и в ПКТБ ЦТВР (ЦТВР), а также все операции машиностроения и приборостроения (Маш.)

3.2. Операции общего назначения - код 01, табл. 2 В табл.2 включены технологические операции, используемые в различных видах технологических процессов по методу выполнения.

Терминология принята в соответствии с установленной ГОСТ 9.008-82 на покрытия металлические и неметаллические неорганические, ГОСТ 9.072-77 на покрытия лакокрасочные, ГОСТ 17743-86 - технология деревообрабатывающей и мебельной промышленности, ГОСТ 15813-72 - технология слоистой клееной древесины, ГОСТ 20022.1-80 - защита древесины, ГОСТ 15024-79 - древесина клееная, ГОСТ 23505 - 79 - обработка абразивная, ГОСТ 18970-84 - обработка металлов давлением, ГОСТ 18296-72 - обработка поверхностным пластическим деформированием, ГОСТ 23.002-78 - трение, изнашивание и смазка, ГОСТ 16299-78 - упаковывание, ГОСТ 17527 - 86 - упаковка, ГОСТ 23004 - 78 - механизация и автоматизация технологических процессов в машиностроении и приборостроении, ГОСТ 3.1703-79 - правила записи операций и переходов слесарных и слесарно-сборочных работ, ГОСТ 16436-70 - машины ручные пневматические и электрические, ГОСТ 20911-75 - техническая диагностика, ГОСТ 2140-81 пороки древесины, ГОСТ 3.1109-82 - термины и определения основных понятий Единой системы технологической документации, ГОСТ 18978-73 - лом и отходы цветных металлов и сплавов, ГОСТ 17369-85 - классификация и кодирование технико-экономической информации, ГОСТ 9.402-80 - подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием, ГОСТ 25761-83 - термины на обработку резанием.

3.3. Технический контроль - коды 02, 03, табл. 3.

В основу классификации всех технологических операций технического контроля заложены четыре аспекта деления: по типу контролируемых величин, по видам, по ^двидам и разновидностям контролируемых параметров. Причем первые два аспекта классификации распространяются на все технологические операции технического контроля, а два последних - только на основные операции

контроля геометрических параметров.

В классификаторе приведены операции контроля без привязки к конкретному виду изделия или технологического процесса.

Операции технического контроля записывают в следующем порядке: наименование вида технологического процесса и наименование типа или вида (контроль длины), или подвида (контроль формы поверхности), или разновидность контролируемого параметра (контроль диаметра).

Терминология принята в соответствии с установленной ГОСТ 2.308-79 - указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей, ГОСТ 8.417-81 - единицы физических величин, ГОСТ 1758-81 - основные нормы взаимозаменяемости, допуски на передачи зубчатые конические и гипоидные ГОСТ 3675-81 то же на передачи червячные цилиндрические, ГОСТ 7601-78 - физическая оптика, ГОСТ 11708-81 - основные нормы взаимозаменяемости на резьбы, ГОСТ 16504-81 - испытания и контроль качества продукции ГОСТ 16530-83 - передачи зубчатые, ГОСТ 18353-79 - виды и методы неразрушающего контроля, ГОСТ 18498-73 - передачи червячные, ГОСТ 19919-74 - автоматизированный контроль технического состояния изделий авиационной техники, ГОСТ 3191-82 - детали из древесины и древесных материалов для вагонов, ГОСТ 7713-62 - допуск посадки, ГОСТ 15855-77 - измерения времени и частоты, ГОСТ 16531-83 передачи зубчатые цилиндрические, ГОСТ 27017-86 изделий крепежные, ГОСТ 2789-73 - шероховатость поверхности, ГОСТ 19325-73 - передачи зубчатые конические, ГОСТ 1643-81 - основные нормы взаимозаменяемости зубчатых цилиндрических передач, ГОСТ 19200-80 - дефекты отливок из чугуна и стали,

ГОСТ 2140-81 - пороки древесины, ГОСТ 20840 - 75 пороки искусственной мягкой кожи, ГОСТ 16143-81 - методы определения блеска лаковых покрытий деталей и изделий из древесины и древесных материалов, ГОСТ 15467-79 - управление качеством продукции. ГОСТ 15612-85 - методы определения (контроля) шероховатости древесины, ГОСТ 23829-85 - контроль акустический, ГОСТ 16263-70 - метрология.

Контрольные операции следует применять при изготовлении, ремонте, дефектации и собственно контроле.

3.4. Перемещение - код 04, табл. 4

В основу классификации технологических операций перемещения положены действия, производимые с грузом (грузовой единицей - изделием, оборочной единицей, деталью).

Операции перемещения используются при описании технологических и производственных процессов, связанных с приемом, складированием и выдачей грузов общезаводскими, цеховыми и внутрицеховыми складами (кладовыми), перемещением грузов между цехами. (участками, бригадами), складами и цеховым оборудованием (рабочими местами).

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 14.004-83 - технологическая подготовка производства, ГОСТ 17527-86 - упаковка, ГОСТ 18338-73 - тара, производственная и складская, ГОСТ 20071-74 - тара, ГОСТ 20231-83 - контейнеры грузовые, ГОСТ 21391-84 - средства пакетирования.

3.5. Испытания - коды 06, 07, табл. 5

В основу классификации технологических операций испытаний

положены три признака классификации: класс внешних воздействующих факторов (ВВФ), группа и вид по ГОСТ 21964-76.

Наименования операций испытаний записывают следующим образом:

наименование класса ВВФ, например: "Испытания механические", "Испытания климатические" и др.;

наименование группы ВВФ, например: на воздействие удара", на воздействие атмосферных осадков" и др.; "наименование вида ВВФ, например: "ударная волна", "конденсированные" и др.

Например, наименование операции испытания:

"Испытания климатические на воздействие атмосферных осадков конденсированных".

Допускается сокращать наименования до разумных пределов, например, "Испытания конденсированными осадками"

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 16504-81 - испытания и контроль качества продукции (изделий, сборочных единиц и деталей), ГОСТ 21964-76 - внешние воздействующие факторы, ГОСТ 9.074-77 - методы ускоренных испытаний лакокрасочных покрытий, ГОСТ 24813-81 - воздействие климатических факторов, ГОСТ 24812-81 - воздействие механических факторов, ГОСТ 24054-80 - испытания на герметичность, ГОСТ 17154-71 - характеристики электрических машин, ГОСТ 22990-78 - машины контактные, ГОСТ 26522-85 - короткие замыкания.

3.6. Консервация и упаковывание - код 08, табл. 6.

Консервация предохраняет изделия от воздействия климатических и биологических факторов окружающей среды в процессе изготовления, хранения на складах и транспортировки.

Процесс консервации (расконсервации) состоит из операций собственно консервации и операций, не имеющих непосредственного отношения к консервации, например, операции по подготовке поверхности (очистка, обезжиривание, травление и др.), которые включены в раздел "Операции общего назначения", табл. 2.

В основу классификации операций консервации положен способ нанесения консервационного материала, например, окунанием, обливом и др.

Упаковка защищает от воздействия механических и климатических факторов при хранении и транспортировании, а также обеспечивает сохранность консервационных материалов.

Терминология принята в соответствии с установленной ГОСТ 9.008-82 на покрытия металлические и неметаллические неорганические, ГОСТ 9.014-78 на временную противокоррозионную защиту, ГОСТ 9.072-77 на покрытия лакокрасочные, ГОСТ 9.103-78 на термины по временной противокоррозионной защите металлов и изделий, ГОСТ 5272-68 термины на коррозию металлов, ГОСТ 16299-78 термины на упаковывание, ГОСТ 17527-86 термины на упаковку, ГОСТ 20231-83 термины на контейнеры, ГОСТ 21391-84 термины на средства пакетирования, ГОСТ 20767-75 термины на производство ящиков, ГОСТ 23170-78 требования на упаковку для изделий машиностроения, ГОСТ 18338-73 термины на производственную тару и стеллажи.

3.7. Литье металлов и сплавов - код 10 табл. 7.

Технологический процесс литья состоит из нескольких групп технологических операций:

подготовка формовочных и шихтовых материалов;

изготовление моделей, литейных форм и стержней;

приготовление жидкого металла;
заливка форм и охлаждение отливок;
выбивка и обрубка отливок.

Технологические операции литья классифицируют в соответствии с указанными группами без привязки к способу литья.

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 3.1707-84 на правила записи операций и переходов литья, ГОСТ 3.1109-82 на основные термины ЕСТД, ГОСТ 15467-79 - термины по качеству продукции, ГОСТ 17819-84 - термины на оснастку литейного производства, ГОСТ 18169 - 86- термины на процессы литейного производства, ГОСТ 19200-80 - термины на дефекты отливок из чугуна и стали.

3.8. Обработка давлением - код 21, табл. 8

Технологические операции обработки давлением (ковка, штамповка, резка ножами (ножницами) и пр.) подразделяются на два основных вида: разделительные и формоизменяющие.

Терминология принята в соответствии с установленной ГОСТ 3.1701-79 на правила записи операций и переходов холодной штамповки, ГОСТ 3.1109-82 на основные термины по ЕСТД, ГОСТ 18970-84 - термины на операцииковки и штамповки, ГОСТ 3.1706-83 на правила записи операций и переходовковки и горячей штамповки, ГОСТ 18323-86 - термины на кузнечно-прессовое оборудование.

3.9. Обработка резанием - коды 41, 42, табл. 9

Технологические операции обработки резанием классифицируют по признаку рабочего места (станка, оборудования).

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 3.1702-79 на правила записи операций и переходов обработки резанием, ГОСТ 3.1109-82 на основные термины ЕСТД, ГОСТ 17420-72

- термины операций механической обработки резанием, ГОСТ 25751-83 - термины на инструменты режущие, ГОСТ 25761-83 термины на виды обработки резанием, ГОСТ 25762-83 - термины и обозначены общих понятий обработки резанием, ГОСТ 17743-86 - термины на технологии деревообрабатывающей и мебельной промышленности, ГОСТ 15813-72 (ГОСТ 15812-87 с.01.01.89) - термины на технологии клееной древесины, ГОСТ 21445-84 - термины на абразивные материалы и инструменты, ГОСТ 26228-85 - термины на производственные гибкие системы, ГОСТ 18288-87 - термины на производство лесопильное, ГОСТ 23505-79 - термины на абразивную обработку.

3.10. Термическая обработка - коды 50, 51, табл. 10

В классификаторе приведены технологические операции термической, химико-термической и термомеханической обработки, а также отдельные операции по изготовлению изделий электронной техники.

Классификация операций обработки проводится по способу воздействия (термического, химико-термического или термомеханического) на деталь (заготовку) для получения необходимой структуры и изменения химического состава металла или сплава.

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 9.008-82 на покрытия металлические и неметаллические неорганические, ГОСТ 3.1109-82 на основные термины по ЕСТД, ГОСТ 17535-77 на типовые процессы стабилизации размеров термической обработкой.

3.11. Фотохимико-физическая обработка - код 55, табл. 11

Фотохимико-физическая обработка - процесс формирования на поверхности пластины элементов микросхем при помощи чувствительных к излучениям покрытий, способных воспроизводить заданное взаимное

расположение и конфигурацию этих элементов.

Технологические операции классифицируют в той технологической последовательности, в которой происходит получение схем, фотошаблонов.

Часть операций (нанесение фоторезиста, удаление фоторезиста, монтаж оригинала), как неспецифичные для этого раздела (процесса), вынесены в другие разделы (Операции общего назначения, термическая обработка, сборка и др.).

3.12. Формообразование из полимерных материалов, керамики, стекла и резины - код 60, табл. 12.

Технологические процессы формообразования из полимерных материалов и резины состоят из технологических операций: подготовительных, основных (собственно формообразования), доделочных и заключительных.

Технологические операции классифицируют в соответствии с указанной технологической последовательностью, причем часть подготовительных, доделочных и заключительных операций вынесены в другие разделы классификатора.

Собственно формообразующие операции определяются способами изготовления полуфабрикатов из полимерного сырья (гранулирование, таблетирование, экструзия и др.) и способами изготовления изделий из полуфабрикатов (выдавливание, литье под давлением, формование и др.).

Терминология принята в соответствии с установленной в ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 17359-82 на термины порошковой металлургии, ГОСТ 19230-73 на термины технологии древесноволокнистых плит, ГОСТ 18110-72 на термины технологии древесностружечных плит.

3.13. Порошковая металлургия - код 65, табл.13.

Технологические операции по приготовлению порошков включены в раздел "Операции общего назначения (3.2):

В основу классификации операций формования и уплотнения положены те же принципы, что и в обработке давлением. В зависимости от способов обработки применяются соответствующие операции: штамповка вальцовкой, протяжка, ковка и выдавливание.

В основу классификации операций спекания положен фактор давления защитной среды.

Терминология принята по ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 17359-82 на термины порошковой металлургии, ГОСТ 18970-84 - термины на операцииковки и штамповки.

3.14. Получение покрытий металлических и неметаллических неорганических - код 71, табл. 14.

Технологический процесс нанесения покрытий состоит из технологических операций подготовки поверхности ("Операции общего назначения"), собственно получения покрытия и обработки полученного покрытия.

Способы нанесения покрытий подразделяются металлизационный, электрохимический, химический, горячий и контактный.

Терминология принята по ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 9.008-82 термины на покрытия металлические и неметаллические неорганические, ГОСТ 9.072-77 - термины на покрытия лакокрасочные, ГОСТ 17743-86 - термины на технологии деревообрабатывающей и мебельной промышленности, ГОСТ 9.305-84 на операции металлические и неметаллических неорганических покрытий, ГОСТ 9.306-85 на обозначения этих

же покрытий, ГОСТ 9.304-84-требования к металлизационным покрытиям.

3.15. Получение покрытий органических (лакокрасочных) -
коды 73, 74, табл. 15.

Классификация операций этого раздела произведена по способам получения органических (лакокрасочных) покрытий.

Часть операций получения покрытий (очистка, обезжиривание, травление, сушка и др.) включены в раздел "Операции общего назначения".

Терминология принята по ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 9.072-77 термины на покрытия лакокрасочные, ГОСТ 17743-86 и ГОСТ 9.105-80 на классификацию и параметры методов окрашивания, ГОСТ 9.032 на обозначения групп покрытий, ГОСТ 9.104-79 на группы условий эксплуатации, ГОСТ 22133-86 на покрытия станков и инструмента, ГОСТ 23852-79 на требования к выбору по декоративным свойствам.

3.16. Электрофизическая, электрохимическая и радиационная
обработка - код 75, табл. 16.

Эти методы обработки основаны на различных физико-химических процессах энергетического воздействия на твердое тело, позволяющее осуществить удаление части материала и получить изделие необходимой геометрической формы с соответствующими размерами и изменить свойства, структуру изделия.

Технологические операции этого раздела классифицируют по типу станка или виду энергетического воздействия.

Терминология принята по ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 9.305-84 на операции металлических и неметаллических неорганических покрытий

ГОСТ 9.306-85 на обозначения этих же покрытий, ГОСТ 23505-79 - термины на абразивную обработку, ГОСТ 25330-82 - термины на электро-механическую обработку, ГОСТ 25331-82 - термины на электроэрозионную обработку.

3.17. Пайка - коды 80, 81, табл. 17.

Классификация операций пайки произведена в соответствии с ГОСТ 17349-79, то есть по способам: пайка готовым припоем, контактно-реактивная, реактивно-флюсовая, электролитная и комбинированные пайки, пайкосварка, сваркопайка, лужение.

Терминология принята в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 3.1704-81 на правила записи операций и переходов пайки и лужения, ГОСТ 9.305-84, ГОСТ 9.306-85, ГОСТ 5272-68 на термины коррозии металлов, ГОСТ 17325-79 на термины пайки, ГОСТ 17349-79 на классификацию способов пайки, ГОСТ 19248-73 на классификацию припоев, ГОСТ 19250-73 на классификацию флюсов.

3.18. Электромонтаж - код 85, табл. 18.

В разделе перечислены электромонтажные операции обрезки, укладки, разделки, формовки, проводов и намотки кабелей, проводов.

Терминология принята в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 14312-69 на термины электрических контактов, ГОСТ 15845-80 на термины кабельных изделий, ГОСТ 23887-79 на термины сборки.

3.19. Сборка - код 88, табл. 19.

В разделе перечислены операции сборки, разборки, слесарно-сборочная, столярно-сборочная и др.

Терминология принята в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 3.1703-79 на правила записи операций и переходов слесарных

и слесарно-сборочных, ГОСТ 21495-76 на термины базирования, ГОСТ 23887-79 на термины сборки, ГОСТ 15024-79 термины на клееную древесину, ГОСТ 15813-72 - термины на технологии клееной древесины, ГОСТ 19534-74 - термины на балансировку, ГОСТ 20767-75 - термины на производство ящиков, ГОСТ 20521-75 - термины на швейную технологию.

3.20. Сварка - коды 90, 91, табл. 20.

К технологическим операциям сварки относятся собственно сварочные и смежные операции, имеющие непосредственное отношение к сварке и не относящиеся к другим видам технологических процессов.

Операции сварки (контактная, диффузионная, дуговая, плазменная, газовая, наплавка и др.) сгруппированы в соответствии с классификацией по ГОСТ 19521-74.

Терминология принята в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 3.1705-81 на правила записи операций и переходов сварки, ГОСТ 19521-74 на классификацию сварки металлов, ГОСТ 2601-84 на термины сварки металлов.

Таблица I

К о д	Вид технологического процесса по методу выполнения	Номер таблицы
01	Операции общего назначения	2
02, 03	Технический контроль	3
04	Перемещение	4
06, 07	Испытания	5
08	Консервация и упаковывание	6
10	Литье металлов и сплавов	7
21	Обработка давлением	8
41, 42	Обработка резанием	9
50, 51	Термическая обработка	10
55	Фотохимико-физическая обработка	11
60	Формообразование из полимерных материалов, керамики, стекла и резины	12
65	Порошковая металлургия	13
71	Получение покрытий металлических и неметаллических неорганических	14
73, 74	Получение покрытий органических (лакокрасочных)	15
75	Электрофизическая и электрохимическая обработка	16
80, 81	Пайка	17
85	Электромонтаж	18
88	Сборка	19
90, 91	Сварка	20

Таблица 2

ОПЕРАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ - Код 01

Код	Наименование операций	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
01010	Разметка	+	+	
01011	Разметка по образцу	+	-	
01020	Нарезка (резьбы и др.) ^I	+	+	
01021	Прогонка резьбы (ремонт)	+	-	
01022	Резка (другие виды - коды 2I и 9I)	+	-	
01023	Резка ручным инструментом	+	-	
01024	Резка газовая	+	-	
01025	Вырезание (стекла и др.)	+	-	
01030	Нагревание	+	+	
01031	Оттаивание (древесины водой)	+	-	
01032	Пропаривание (древесины)	+	-	
01033	Проварка	+	-	
01034	Оплавление	+	-	
01035	Выжигание	+	-	
01036	Обжигание	+	-	
01037	Выплавка (баббита и др.)	+	-	
01040	Раскрой	+	+	
01050	Охлаждение	+	+	
01060	Выдержка	+	+	
01061	Выдержка	заготовок с нанесенным клеем	+	-
01062		под давлением	+	-
01063		пакета под давлением при склеивании	+	-
01064		после склеивания (деталей и изделий)	+	-
01065	Обдувка	после нанесения лака (лакирование)	+	-
01070			+	+

Продолжение таблицы 2

Код	Наименование операций	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
01071	Продувка	+	-
01080	Слесарная	+	+
01081	Шабрение	+	-
01082	Центрование	+	-
01083	Столярная	+	-
01084	Зенкование	+	-
01085	Зенкерование	+	-
01086	Развертывание	+	-
01087	Гравирование	+	-
01088	Разводка пил	+	-
01089	Плущение	+	-
01090	Зачистка	+	+
01091	Опиловочная (опиливание)	+	-
01092	Полирование	+	-
01093	Доводка	+	-
01094	Снятие заусенцев	+	-
01095	Разделка кромок	+	-
01096	Разделка трещин	+	-
01097	Циклевание	+	-
01130	Вакуумирование	+	+
01140	Смазывание	+	+
01150	Пломбирование	+	+

1/ Термины в скобках допускается опускать, применять без скобок или применять вместо предыдущих слов

Продолжение табл. 2

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
ОИ151	Закрывание замка (замыкание)	+	-
ОИ160	Распломбирование	+	+
ОИ161	Открывание замка (размыкание)	+	+
ОИ170	Герметизация	+	+
ОИ180	Регенерация	+	+
ОИ190	Ориентация	+	+
ОИ200	Галтовка	+	+
ОИ201	Галтовка сухая	+	-
ОИ202	Галтовка мокрая	+	+
ОИ203	Гидрогалтовка с наполнителем	+	-
ОИ204	Обработка дробью	+	-
ОИ205	Дробеабразивная обработка	+	-
ОИ210	Сбор технологических отходов	+	+
ОИ220	Сдача технологических отходов	+	+
ОИ230	Корректировка составов	+	+
ОИ240	Дефектация	+	+
ОИ241	Поиск дефектов	+	-
ОИ242	Поиск пороков	+	-
ОИ243	Диагностирование (колесных пар и др.)	+	-
ОИ244	Исправление дефектов	+	-
ОИ250	Промывка	+	+
ОИ260	водой	+	+
ОИ261	проточной водой	+	-
ОИ262	проточной водой подогретой	+	-
ОИ263	непроточной водой	+	-

Код	Наименование операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
01264	Промывка	непроточной водой подогретой	+	-
01270		растворителями	+	+
01271		органическими растворителями	+	-
01280	Термостатирование	+	+	
01281	Томление (выдержка) отливки (белого чугуна)	+	-	
01282	Термоусаживание (лентой, трубкой, оплавлением и др.)	+	-	
01290	Фильтрование	+	+	
01291	Просеивание	+	-	
01292	Протирка через сито	+	-	
01300	Очистка	+	+	
01301	Очистка	подметанием	+	-
01302		скоблением	+	-
01303		отслоением	+	-
01304		просеиванием	+	-
01305		отстаиванием	+	-
01306		вакуумная (пылесосом)	+	-
01307		магнитная	+	-
01310		пескоструйная	+	+
01311		вакуумпескоструйная	+	-
01320		гидроструйная	+	+
01321		гидроабразивная	+	-
01330		струйно-абразивная	+	+
01340		дробеметная	+	+
01350		ультразвуковая	+	+
01351		обстукиванием (молотком)	+	-

Продолжение таблицы 2

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
01360	дробеструйная	+	+
01361	косточноструйная	+	+
01362	шкуркой	+	-
01363	абразивным инструментом (кроме шкурки)	+	-
01370	газопламенная	+	+
01380	Очистка электрохимическая (в расплаве солей)	+	+
01390	виброабразивная	+	+
01430	химическая	+	+
01431	неорганическими водными раство- рами	+	-
01432	неорганическими водными раство- рами подогретыми	+	-
01440	ионная, плазменная	-	+
01450	Изолирование (защита)	+	+
01460	органическими составами	+	+
01470	неорганическими составами	+	+
01480	Изоли- лентами, трубками и др.	+	+
01481	рование лентами	+	-
01482	(защита) листами	+	-
01483	трубками	+	-
01500	Травление	+	+
01510	химическое	+	+
01520	Травле- электрохимическое	+	+
01530	ние ультразвуковое	+	+

Продолжение табл. 2

К о д	Наименование операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
01540	Травление	ионное	-	+
01550		плазмохимическое	-	+
01560	Дозирование		+	+
01570	Дозирование	по счету	-	+
01580		по объему	+	+
01590		по массе	+	+
01600	Пропитка		+	+
01601		капиллярная	+	-
01602		диффузионная	+	-
01610		под давлением	+	+
01611		под давлением с торца	+	-
01620		в вакууме	+	+
01621		вакуум-давление-вакуум	+	-
01622		вакуум-нагнетательная	+	-
01630	Пропитка	при атмосферном давлении	+	+
01631		при атмосферном давлении	+	-
01632		при атмосферном давлении	+	-
01633	Стекание		+	-
01640	Заливка		+	+
01650	Протирка		+	+
01651	Протирка	сухая	+	-
01652		мокрая	+	-
01660	Разгерметизация		-	+
01670	Развакуумирование		-	+

Продолжение табл. 2

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
О1680	Подготовка (оснастки, оборудования, арматуры и др.)	+	+
О1681	арматуры	+	-
О1682	Подготовка материалов (и др.предметов труда)	+	-
О1683	оснастки, оборудования	+	-
О1684	шихтовок материалов	+	-
О1685	формовочных (стержневых) материалов	+	-
О1690	Приготовление (смесей, клея, флюсов, композиций, красок лаков и др.)	+	+
О1691	Приготовление формовочных (стержневых) смесей	+	-
О1692	модельного состава	+	-
О1693	Нанесение клея (освещение)	+	-
О1694	Установка арматуры (резьбоформирующих знаков)	+	-
О1695	Смешивание	+	-
О1696	Смешивание мокрое	+	-
О1697	сухое	+	-
О1700	Сушка	+	+
О1710	атмосферная	+	+
О1720	конвективная	+	+
О1730	терморadiационная	+	-
О1740	Сушка вакуумная	+	+
О1750	в электромагнитном поле	-	+
О1751	индукционная	+	-
О1752	в электростатическом поле	+	-

Продолжение табл. 2

Код	Наименование операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
О1760	Сушка	фотохимическая	+	+
О1770		световыми лучами	+	+
О1780		ультразвуковым, электрон- ным облучением	+	+
О1790		в активной, в пассивной среде	-	+
О1791		газопаровая	+	-
О1792		(древесины) аккумулярованным теплом	+	-
О1793		диэлектрическая	+	-
О1734		ротационная	+	-
О1800	Маркирование (клеящее)	+	+	
О1810		ударом	+	+
О1820		гравированием	+	+
О1830		травлением	+	+
О1840		лазерное	-	+
О1841		кистью	+	-
О1842		штемпелем	+	-
О1843		валиком	+	-
О1844		пером (реисфедером, шприцем)	+	-
О1850	Маркирование	литьем под давлением	+	+
О1860	(клеящее)	лентой, краской, трубкой, биркой, этикеткой и др.	+	+
О1861		лентой	+	-
О1862		краской	+	-

Продолжение табл. 2

Код	Наименование операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
01863	Маркирование (клеить метки)	трубкой	+	-
01864		биркой	+	-
01865		стикеткой	+	-
01870		вжатием	-	+
01880		электрохимическое	-	+
01890		электроэрозионное	-	+
01900	Обезжиривание	(обессмоливание)	+	+
01910	Обезжиривание (обессмоливание)	химическое	+	+
01920		электрохимическое	+	+
01930		ультразвуковое	+	+
01940		плазмохимическое	-	+
01950	Удаление покрытий		+	+
01951	Удаление покрытий	обдиранием (скребком, цик- лей, острым шпателем и др.)	+	-
01952		шлифованием	+	-
01953		смывкой	+	-
01954		щелочной обработкой	+	-
01955		кислотной обработкой	+	-
01960	Удаление	изоляции	+	+
01970	Намагничивание		+	+
01980	Размагничивание		+	+

Таблица 3

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ - КОДЫ 02, 03

Коды	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
02000	Контроль	+	+
02002	Контроль (плотности, посадки, целостности, закрепления) простукиванием	+	-
02003	Контроль шпоночных деталей (соединений)	+	-
02100	Контроль величин пространства и времени	+	+
02110	времени	+	+
02120	площади	+	+
02130	Контроль объема	+	+
02140	скорости	+	+
02150	ускорения	+	+
02160	плоского угла	+	+
02170	телесного угла	+	+
02180	длины (толщины и др.)	+	+
02200	Контроль линейных размеров	+	+
02210	между плоскими поверхностями	+	+
02220	Контроль размера между криволинейными поверхностями	+	+
02230	между осями поверхностей	+	+
02240	между координатами	+	+
02250	Контроль размеров криволинейных поверхностей	+	+
02260	кривизны	+	+
02270	Контроль диаметра	+	+
02280	радиуса	+	+

Контроль величин пространства и времени

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 о.30

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш,
02300	Контроль расположения поверхности (линии)	+	+
02301	Контроль вертикальности	линии	-
02302			
02303	горизонтальности	линии	-
02304			
02310	параллельности	+	+
02320	перпендикулярности	+	+
02330	наклона	+	+
02331	наклона	линии	-
02332	(уклона)	поверхности	-
02350	Контроль соосности (концентричности)	+	+
02360	симметричности	+	+
02370	пересечения осей	+	+
02380	позиционного расположения	+	+
02400	Контроль формы поверхности	+	+
02410	Контроль	плоскостности	+
02420		прямолинейности	+
02450		цилиндричности	+
02451		конусности	-
02460		круглости	+
02470		профиля продольного сечения	+
02500	Контроль формы и расположения поверхности	+	+

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 с.31

Продолжение таб.3

Код	Наименование операции			Применение (+) в	
				ЦТВР	Маш.
02510	Контроль	бие- ния	радиального	+	+
02520			торцевого	+	+
02530			в заданном направ- лении	+	+
02540		фор- мы	(заданного) профи- ля		
02550			(заданной) поверх- ности	+	+
02600	Контроль величин пространства и времени	Комплексный контроль геометрических параметров		+	+
02610		Контроль резьбовых деталей (соединений)		+	+
02611		Контроль	(момента) затяжки просту- киванием	+	-
02620			среднего диаметра	+	+
02630			приведенного диаметра	+	+
02640		шага резьбы		+	+
02650		Контроль шлицевых деталей		+	+
02660		Контроль шероховатости		+	+
		Комплексный контроль гео- метрических параметров			

Продолж. табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
02700	Контроль зубчатых деталей	+	+
02710	кинематической погрешности	+	+
02720	радиального биения зубчатого венца	+	+
02730	накопленной погрешности шага	+	+
02740	Контроль окружности шага	+	+
02750	циклической погрешности	+	+
02760	межосевого расстояния на одном зубе	+	+
02770	профиля зубьев	+	+
02780	колебания длины общей нормали	+	+
02810	направления зуба	+	+
02820	суммарного пятна контакта	+	+
02830	шага зацепления	+	+
02840	элементов колеса	+	+
02850	толщины зуба	+	+
02860	гарантированного бокового зазора	+	+
02870	смещения исходного контура	+	+
02871	межосевого расстояния в зубчатой передаче	+	-
02900	Контроль червячных деталей	+	+
02910	винтовой линии червяка	+	+
02920	осевого шага червяка	+	+
02930	Контроль кинематической погрешности червяка	+	+
02940	биения витков червяка	+	+

Контроль величин пространства и времени
Комплексный контроль геометрических параметров

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Приложение (+) в			
		ЦТВР	Маш.		
02950	Контроль	элементов колеса	+	+	
02960		пятна контакта	+	+	
02970		угла и формы червяка	+	+	
02971		межосевого расстояния в червячной передаче	+	-	
03100	Контроль механических величин		+	+	
03110	Контроль	массы	+	+	
03111		влажности	+	-	
03112		балансировки	+	-	
03120		плотности	+	+	
03121		плотности	твердого тела	+	-
03122			жидкости	+	-
03123			газа	+	-
03124			удельного объема	+	-
03140		момента инерции	+	+	
03150		силы (веса)	+	+	
03160		давления	+	+	
03161		внутренних напряжений	+	-	
03162		остаточных деформаций	+	-	
03163		наклепа	+	-	
03170		вязкости	(динамической)	+	+
03180			кинематической	-	+
03200	Контроль электрических и магнитных величин		+	+	
03210	Контроль	силы (электрического) тока	+	+	
03220		(электрического) напряжения	+	+	

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+)		
		ЦТВР	Маш.	
03230	Контроль	(электрического) сопротивления	+	+
0323I		сопротивления изоляции	+	-
03240		(электрической) емкости	+	+
0324I		радиотехнических параметров	+	-
03260		магнитного потока	+	+
03270		индуктивности	+	+
03280		магнитного сопротивления	+	+
03290		динамических электрических величин	+	+
03300	Контроль тепловых величин	+	+	
03310	Контроль	температуры	+	+
0331I		каления	+	-
03312		температуры по цвету побежалости	+	-
03313		карандаша	+	-
03320	Контроль	теплемкости	+	+
03330		теплового потока	+	+
03340		теплопроводности	+	+
03350	Контроль акустических величин	+	+	
03360	Контроль	звукового давления	+	+
03370		объемной скорости	+	+
03380		интенсивности звука	+	+
0338I		высоты звука	+	-
03400		Контроль световых величин и величин электромагнитных излучений	+	+
03410	Контроль	силы света	+	+
03420		светового потока	+	+

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
03430	Контроль	освещенности	+	+
03440		яркости	+	+
03460		энергии излучения	+	+
03470		потока излучения	+	+
03480		энергетической освещенности	+	+
03490		энергетической яркости	+	+
03500	Контроль величин физической оптики		+	+
03510	Контроль	оптических параметров и характеристик	+	+
03511		световых волн (колебаний)	+	-
03540		теплового излучения	+	+
03541		спектроскопии	+	-
03542		люминесценции	+	-
03543		поляризации света	+	-
03550	Контроль периодических величин		+	+
03560	Контроль	частоты периодического процесса	-	+
03570		частоты вращения	+	+
03571		частоты колебаний	+	-
03572		уровня вибрации	+	-
03600	Контроль величин ионизирующих излучений		+	+
03610	Контроль	активности нуклида в радиоактивном источнике	+	+
03620		поглощенной дозы излучения	+	+
03650	Контроль величин физической химии и молекулярной физики		+	+

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
03651	Контроль	химического состава	+	-
03652		макроструктуры	+	-
03653		перетира краски	+	-
03654		укрывистости (краски)	+	-
03655		толщины (лакокрасочного) покрытия	+	-
03656		микроструктуры	+	-
03660		молярной массы	-	+
03670		молярного объема	-	+
03680		химического потенциала	-	+
03690		температуропроводности	-	+
03710		количества вещества (моль)	+	+
03720		концентрации	+	+
03750		Контроль качественных характеристик (дефектоскопия)	+	+
03760		Контроль (неразрушающий)	акустический (ультразвуковой)	+
03770	вихре токовый		+	+
03780	магнитный		+	+
03790	оптический		+	+
03810	радиационный		+	+
03811	рентгеновский		+	+
03820	радиоволновый		+	+
03830	тепловой		+	+
03840	электрический	+	+	
03860	проникающими веществами	+	+	
03861	капиллярный (керосином)	+	-	

Продолжение табл. 3

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
03862	Течеискание	+	-
03870	Контроль внешнего вида изделий	+	+
03871	вида внутренних поверхностей	+	-
03872	Контроль цвета (по эталонным накраскам)	+	-
03873	блеска	+	+
03874	маркировки (наличия клейм)	+	-
03875	качества сварных швов	+	-
03900	Контроль прочих величин и характеристик	+	+
03910	технического состояния	+	+
03911	сборки	+	-
03912	комплектности	+	-
03913	Контроль укладки обмотки	+	-
03920	функционирования	+	+
03930	работоспособности	+	+
03940	надежности	+	+
03960	количества штук	+	+
03970	расхода	+	+

Таблица 4

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ - КОД 04

Код	Наименование операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
04000	Перемещение	+	+
04001	Подъем (кузова с тележек)	+	-
04002	Опускание (кузова на тележки)	+	-
04010	Транспортирование	+	+
04011	внутрицеховое	+	-
04012	Транспортирование внутривозовое	+	-
04013	внешнее	+	-
04040	Погрузка	+	+
04041	Погрузка на (в) транспортное средство (вагон, локомотив)	+	-
04050	Загрузка	+	+
04051	(сушильной) камеры (печи)	+	-
04052	Загрузка (пропиточной) ванны (автоклава)	+	-
04053	конвейера (навеска на конвейер)	+	-
04060	Разгрузка	+	+
04061	Разгрузка транспортного средства	+	-
04062	конвейера (снятие с конвейера)	+	-
04070	Выгрузка	+	+
04071	из камеры (печи)	+	-
04072	Выгрузка из ванны (автоклава)	+	-
04073	из контейнера (вагона, локомотива)	+	-

Продолжение таблицы 4

Код	Наименование операций	Перемещение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
04080	Перегрузка	+	+
04090	Перекладка	+	+
04091	Перекладка в другой последовательности	+	-
04110	Кантование	+	+
04120	Штабелирование	+	+
04130	Дештабелирование	+	+
04140	Стеллажирование	+	+
04150	Дестеллажирование	+	+
04160	Переливание	+	+
04161	Зарядка (хладомом)	+	-
04162	Разрядка (от хладона)	+	-
04170	Пересыпание	+	+
04171	Насыпание	+	-
04180	Комплектование	+	+
04190	Раскладка	+	+
04210	Сортирование	+	+
04220	Пакетирование	+	+
04230	Распакетирование	+	+
04240	Укладывание	+	+
04241	Укладывание на хранение	+	-
04242	Укладывание в контейнер	+	-
04250	Рыхление	+	+
04260	Разравнивание	+	+

Продолжение таблицы 4

Код	Наименование операций	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
04270	Раскрепление	+	+
04280	Закрепление	+	+
04290	Накопление	-	+
04300	Хранение	+	+
04310	Поворотная	+	+
04311	Поворотная с наклоном	+	-
04320	Укрывание	+	+
04330	Раскрывание	+	+
04340	Раскомплектование	+	+
04350	Перекачивание	+	+
04360	Торцевыравнивание	-	+
04400	Складирование	+	+

Таблица 5

ИСПЫТАНИЯ - коды 06, 07

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
06000	Испытания		+	+
06100	Испытания на надежность		+	+
06110	Испытания на	безотказность	+	+
06120		сохраняемость	+	+
06130		ремонтпригодность	+	+
06140		долговечность	+	+
06150	Испытания на функциональность		+	+
06151	Обкатка (технологический прогон)		+	-
06152	Испытания на свариваемость		+	-
06200	Испытания механические		+	+
06210	Испытания (механические на воздействие статистической нагрузки) на	статической нагрузкой (и)	+	+
06220		растяжение	+	-
06230		срез	+	+
06240		ползучесть	+	+
06241		отрыв	+	-
06250		кручение	+	+
06260		изгиб	+	+
06270		сжатие (тарирование пружин, рессор)	+	-
06280		длительную прочность	+	+
06290		твердость, микротвердость	+	+
06310		релаксацию	-	+
06320		прокаливаемость	+	+

Продолжение таблицы 5

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в			
		ЦТВР	Маш.		
06330	(статистической нагрузке) на адгезию при	адгезию	+	+	
06331		сдвиге, срезе, изгибе, кручении, навивке	+	+	
06332		истирании, сошлифовывании, крачевании, отслаивании, отрыве	+	-	
06333		адгезию, решеткой	+	-	
06340		пластичность	+	-	
06341	(статической нагрузки) на пластичность при	изгибе (перегибе, создании кровельного замка, навивке)	+	-	
06342		ковке (раздаче, разгонке, осадке)	+	-	
06343		штамповке (отбортовке, скручивании, вытяжке)	+	-	
06350		динамической нагрузкой(и)	-	+	
06360		усталость	+	+	
06370	Испытания (механические на воздействие) (динамической нагрузки) на	растяжении-сжатии	усталость при	-	+
06380			изгибе	-	+
06390			кручении	-	+
06410		ударную вязкость	+	+	
06420		механическое старение	+	+	
06430	прочность	+	+		
06440	адгезию	+	+		
06441	на адгезию при ударе	+	-		
06442	вибрации	+	-		
06443	действии ультразвука-трифуг	+	-		

Продолжение таблицы 5

Код	Наименование операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш
06450	трения		-	+
06460	трения при	вращательном движении	-	+
06470		возвратно-поступательном движении	-	+
06500	удара		+	+
06510	удара	механического	+	+
06520		однократного действия	-	+
06530		механического многократного действия	-	+
06540		при свободном падении	+	+
06541		при опрокидывании	+	+
06550		гидравлического	+	+
06560		аэродинамического	-	+
06570		сейсмического	-	+
06580		баллистического	-	+
06590		ударной (взрывной) волны	-	+
06600	ускорения		-	+
06610	ускорения	линейного	-	+
06620		углового (центробежного)	+	+
06630		центростремительного	-	+
06640		невесомости	-	+
06650	колебаний		+	+
06660	колебаний	качки	+	+
06670		наклона (крена)	+	+
06680		акустического шума	+	+
06690	вибрации		+	+

Испытания (механические) на воздействие

Продолжение таблицы 5

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в	
				ЦТВР	Маш
06700	Испытания (механические) на воздействие	давления		+	+
06710		гидравлического	повышенного	+	+
06720		давления	пониженного	-	+
06730		пневматического	повышенного	+	+
06740			пониженного	-	+
06750	Испытания на герметичность			+	+
06760	Испытания на герметичность	пневматические		+	+
06761			манометрическим методом	+	-
06762		пневматические	пузырьковым методом	+	-
06770		гидравлические		+	+
06771		дождеванием		+	-
06780	Испытания на отрыв			+	+
06790	Испытания на безопасность			+	+
07100	Испытания климатические			+	+
07120	Испытания (климатические) на воздействие	температуры среды	повышенной	+	+
07130			пониженной	+	+
07140		смены температур (термоциклирования)		+	+
07160		атмосферного давления	повышенного	-	+
07170			пониженного	-	+
07190		атмосферных осадков	выпадающих	+	+
07210			конденсированных	+	+
07220		влажности (брызг)		+	+
07230		солнечного излучения		-	+

Продолжение таблицы 5

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в		
			ЦТВР	Маш.	
07240	Испытания (климатические) на воздействие	тумана	-	+	
07250		ледово-грунтовой среды	-	+	
07260		пыли, песка	-	+	
07290		потока воздуха скоростного	дозвукового	-	+
07310			сверхзвукового	-	+
07320		ветра	+	+	
07350	Испытания термические		+	+	
07360	Испытания (термические) на воздействие	теплового удара	+	+	
07370		(теплового) удара	светового излучения взрыва	-	+
07380			термического	-	+
07390		нагрева	+	+	
07410		нагрева	аэродинамического	-	+
07420			трением	-	+
07430	тепловым потоком		-	+	
07440	пламенем		+	+	
07500	Испытания химические		+	+	
07510	Испытания (химические) на воздействие	кислот	+	+	
07520		щелочей	+	+	
07530		масел, смазок, красок	+	+	
07540		специальных сред	+	+	
07541		бензина	+	-	

Продолжение таблицы 5

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			ЦТВР	Маш.
07550	Испытания	топлива	+	+
07570	(химические)	среды (с кор-	атмосферы	+
07580	на воздей-	розионно-актив-	водной	+
07590	ствие	ными агентами)	почвенно-грун-	+
			товой	+
07600	Испытания биологические		-	+
07610	Испытания	позвоночных животных	-	+
07620	(биологичес-	беспозвоночных животных	-	+
07621	кие) на воз-	насекомых	+	-
07630	действие	растений	-	+
07650	Испытания электрические		+	+
07660	Испытания	постоянного тока (напряжения)	+	+
07670	(электричес-	переменного тока	однофазного	+
07680	кие) на воз-	(напряжения)	многофазного	+
07690	действие	тока электрического импульса (напря-	-	+
		жения)	-	+
07691	Испытания на короткое замыкание		+	-
07692	Испытания на коммутацию (искрение		+	-
07693	Испытания на стабилизацию (источников пита-		+	-
	ния)		+	-
07700	Испытания электротермические		+	+
07710	Испытания (электротермические) на воздействие	постоянного тока (напряжения)	при температуре выше 0С	+
07720			при температуре ниже 0С	+

Продолжение табл. 5

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в		
				ЦТВР	Маш.	
07730	Испытания (электротермические) на воздействие	переменного тока	одно-фазного	при температуре выше 0С	-	+
07740				при температуре ниже 0С	-	+
07750		много-фазного		при температуре выше 0С	-	+
07760				при темп. ниже 0С	-	+
07770		импульса тока (напряжения)		при температуре выше 0С	+	+
07780				при температуре ниже 0С	+	+
07810	Испытания радиационные			-	+	
07820	Испытания (радиационные) на воздействие	ионизирующего	альфа и бета-излучения	-	+	
07830			гамма-излучения	-	+	
07840			рентгеновского излучения	-	+	
07850			нейтронного, электронного и протонного излучений	-	+	
07860			излучения многозарядных частиц	-	+	
07900			Испытания магнитные и электромагнитные			+
07910	(магнитные и электромагнитные) на воздействие	Испытания импульсного электрополя		-	+	
07930		магнитного поля	низкочастотного	-	+	
07940			высокочастотного	-	+	
07950		сверхвысокочастотного		-	+	
07960		лазерного излучения		-	+	
07970		электромагнитного импульса		-	+	
07971	Испытания электротехнические			+	-	

Таблица 6

КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВЫВАНИЕ - код 08

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в			
			ЦТВР	Мат.		
08000	Консервация и упаковывание		+	+		
08001	Обертывание		+	-		
08002	Завязывание		+	-		
08010	Консервация		+	+		
08020	К о н с е р в а ц и я	окуна-нием	+	+		
08030		обливом	+	+		
08040		омазыванием	+	+		
08050		прокачиванием	+	+		
08080		продуванием	+	+		
08081		наполнением газом	+	-		
08090		распылением	+	+		
08110		завертыванием	+	+		
08120		заливкой	+	+		
08130		летучими ингиби- торами на носи- телях	+	+		
08140		в процессе испы- таний	-	+		
08150		герметизацией	+	+		
08160		(герметиза- цией)	осушением	статическим	-	+
08170				динамическим	+	+
08180			ингибированным воздухом	-	+	
08190			инертными газами	+	+	

Продолжение таблицы 6

Код	Наименование технологической операции		Применение(+)	
			ЦТВР	Маш.
08210	Консервация	(герметиз.)летучими ингибиторами	+	+
08220		внутренним упаковыванием	+	+
08300	Упаковывание		+	+
08310	Упаковывание	в бумагу	+	+
08320		в полимерную пленку	+	+
08340		герметизованным покрытием	-	+
08360		в потребительскую тару	-	+
08370		в ящик, коробку	+	+
08380		в контейнер	+	+
08390		в мешок	-	+
08410		в связку	+	+
08420		в обрешетку	+	+
08430		на поддон	+	+
08440	Обандероливание		-	+
08450	Обвязывание тары (упаковочной единицы)		+	+
08500	Распаковывание		+	+
08510	Распаковыванием	вскрытием	+	+
08520		разборкой	+	+
08530		развязыванием	+	+
08540		развертыванием	+	+
08560		потребительской тары	+	+
08600	Расконсервация		+	+
08650	Расконсервация	удалением консервационного материала	+	+
08660		(тоже) протираанием	+	+

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 с.50

Продолжение табл. 6

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
08670	Расконсервация	(удалением консервационного материала)	окунанием	- +
08680			оплавлением	- +
08690			разгерметизацией	- +
08710			продуванием	- +
08720			смыванием	- +
08730			срезанием	- +
08740			сливом	- +
08760			летучих игнибиторов на носителях	- +
08761	Переконсервация		+	-

ЛИТЬЕ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ - код 10

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 с.51

Таблица 7

Код	Наименование технологической операции				Применение (+) в	
					ЦТВР	Маш.
10000	Литье металлов и сплавов				+	+
10100	Изготовление (литейных) моделей				+	+
10110	Изготовление (литейных) моделей	неметаллических	многократных		+	+
10120			(разовых)	растворяемых	-	+
10130				выплаваемых	+	+
10140				выжигаемых	-	+
10160		металлических многократных			+	+
10200	Изготовление (песчаных литейных) форм				+	+
10210	Изготовление (песчаных литейных форм)	ручным уплот- нением (формо- вочной смеси)	с помощью модели	"по-сырому"	+	+
10220				"по-сухому"	+	+
10230				химическим отверждением	+	+
10240		по шаблону		"по-сырому"	+	+
10250				"по-сухому"	+	+
10260				химическим отверждением	-	+

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в		
				ЦТВР	Маш.	
0270	Изготовление (песчаных литейных) форм	машинным уплотнением	с помощью модели	"по-сырому"	+	+
0280		((формовочной) смеси		"по-сухому"	+	+
0290				химическим отверждением	-	+
0400	Изготовление (песчаных) стержней				+	+
0430		ручным уплотнением	по (стержневому) ящику	сушкой	+	+
0440		(стержневой) смеси (с последующей сушкой)	по шаблону	химическим отверждением	+	+
0450				химическим отверждением	+	+
0460				сушкой	+	+
0470	Изготовление (песчаных) стержней	машинным уплотнением	по (стержневому) ящику	по горячей модельной оснастке	+	+
0480		(стержневой) смеси		сушкой	+	+
0490				химическим отверждением	-	+
0510	Завалка шихтовых материалов (плавильный агрегат)				+	+
0530	Плавка металлов и сплавов				+	+
0600	Заливка форм				+	+
0610	в оболочковые формы			без вращательного движения	-	+
0620	Заливка форм (из песчаносмолянистых смесей)			с вращательным движением	-	+
	Богданя					

Код		Наименование технологической операции			Применение (+) в	
					ЦТВР	Маш.
0630	Заливка (формы)	свободная	в керамические формы	без вращательного движения	-	+
0640				с вращательным движением	-	+
0650			в песчаные формы		+	+
0651			снизу (сифонная)		+	-
0660			в кокиль		+	+
0670			по выплавляемым моделям		+	+
0671		свободная			+	+
0680		принудительная	под давлением		+	+
0690			с противодействием		-	+
0710			под низким давлением		-	-
0720			вакуумным всасыванием		-	+
0730		комбинированная	жидкой штамповкой		-	+
0740			выдавливанием		-	+

Продолжение таблицы 7

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
10750	Удаление стержней, формовочных смесей	+	+
10760	Выбивка отливок, форм	+	+
10770	Обрубка отливки	+	+
10870	Модифицирование	+	+
10880	Рафинирование	+	+
10890	Футеровка	+	+
10900	Исправление дефектов литья	+	+

Таблица 8

ОБРАБОТКА ДАВЛЕНИЕМ - код 2I

Вид опера- ции	Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
Разделительные	2I000	Обработка давлением	+	+
	2I010	Отрезка	+	+
	2I020	Разрезка	+	+
	2I030	Обрезка	+	+
	2I040	Надрезка	+	+
	2I050	Пробивка	+	+
	2I060	Проколы	+	+
	2I070	Отрубка	+	+
	2I07I	Обрубка (отбойным молотком и др.)	+	-
	2I080	Разрубка	+	+
	2I08I	Раскалывание (древесины)	+	-
	2I090	Вырубка	+	+
	2I110	Надрубка	+	+
	2I120	Ломка	+	+
	2I140	Высечка	+	+
	2I150	Просечка	+	+
Формоизменяющие	2I210	Осадка	+	+
	2I21I	Осадка с кручением	+	-
	2I212	Осадка обкатыванием	+	-
	2I220	Высадка	+	+
	2I22I	Вальцовка	+	-
	2I230	Протяжка	+	+

Продолжение табл. 8

Вид опера- ции	Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
Формоизменяющие	2I240	Разгонка	+	+
	2I250	Радиальное облатие	+	+
	2I260	Передача	+	+
	2I270	Прошивка	+	+
	2I280	Раскатка	+	+
	2I290	Гибка	+	+
	2I29I	Грутые (древесины, древесных мате- риалов)	+	-
	2I3I0	Скручивание	+	+
	2I320	Закатка	+	+
	2I330	Завивка	+	+
	2I340	Навивка	+	+
	2I350	Вытяжка	+	+
	2I360	Вытяжка	+	+
	2I370		с утонением ротационная	+
	2I380	Отбортовка	+	+
	2I390	Раздача	+	+
	2I4I0	Обжим	+	+
	2I420	Рельефная формовка	+	+
	2I430	Чеканка	+	+
	2I440	Кернение	+	+
	2I450	Выдавливание	+	+
	2I470	Проглаживание	+	+
	2I480	Обкатка	+	+

Продолжение табл. 8

Вид опера- ции	Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в		
			ЦТВР	Маш.	
Формоизменяющие	2I48I	Обкатывание	+	-	
	2I490	Калибровка	+	+	
	2I520	Волочение	+	+	
	2I530	Накатка	+	+	
	2I53I	Накатка	упрочняющая	+	-
	2I532		сглаживающая	+	-
	2I533		формообразующая	+	-
	2I534		калибрующая	+	-
	2I535	Резьбонакатная	+	-	
	2I536	Зубонакатная	+	-	
	2I537	Шлиценакатная	+	-	
	2I540	Профилирование	+	+	
	2I550	Редуцирование	-	+	
	2I560	Правка	+	+	
	2I570	Обтяжка	-	+	
	2I580	Поверхностное пластическое деформирование	+	+	
	2I590	Подкатка	+	+	
	2I600	Ковка	+	+	
	2I700	Штамповка	+	+	
	2I710	Штамповка	объемная	+	+
	2I720		вальцовкой	+	+
	2I730		листовая	+	+
	2I750		импульсная	-	+
	2I760		(импульсная) взрывом	+	+

Продолжение табл. 8

Вид операции	Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в		
				ЦТВР	Маш.	
Формование	2I770	Штамповка	(импульс- ная)	электрогидрав- лическая	+	+
	2I780			электромагнит- ная	+	+
	2I800		эластичными средами		-	+
	2I810		(эластич- ными сре- дами)	жидкостью	-	+
	2I820			резиной	-	+
	2I830			полиуретаном	-	+
	2I83I	Штампование (древесны ^и , древесных материалов)		+	-	

Таблица 9

ОБРАБОТКА РЕЗАНИЕМ - коды 41, 42

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
41000	Обработка резанием	+	+
41001	Снятие провесов	+	-
41002	Обтачивание	+	-
41003	Расстачивание	+	-
41004	Точение	+	-
41005	Фасонное точение	+	-
41006	Копировальное точение	+	-
41007	Подрезание	+	-
41008	Строгание	+	-
41009	Долбление	+	-
41010	Агрегатная	+	+
41011	Формирование шипов (шипорезная)	+	-
41012	Цаннодолбежная	+	-
41013	Фрезерование	+	-
41014	Цилиндрическое фрезерование	+	-
41015	Торцевое фрезерование	+	-
41016	Шлифование	+	-
41020	Автоматно-линейная	+	+
41021	Пиление (древесины)	+	-
41022	Поперечное пиление	+	-
41023	Продольное пиление	+	-
41024	Токарные (заготовок из древесины, древесных материалов)	+	-

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			ЦТВР	Маш.
4I025	Фрезерование (древесины) вдоль волокон		+	-
4I026	Фрезерование (древесины) поперек волокон		+	-
4I027	Фрезерование (древесины) в торец		+	-
4I028	Профильное фрезерование (древесины)		+	-
4I028	Точение (древесины)		+	-
4I029	Сверление (древесины)		+	-
4I050	Резьбонарезка		+	+
4I070	Резьбонарезные	Гайконарезная	+	+
4I080		Болтонарезная	+	+
4I08I	Специальная резьбонарезная		+	-
4II00	Токарная		+	+
4II0I	Токарные	Колесотокарная	+	-
4IIIO		Токарно-револьверная	+	+
4II20		Автоматная токарная	+	+
4II30		Токарно-карусельная	+	+
4II40		Токарно-винторезная	+	+
4II50		Лоботокарная	+	+
4II60		Токарно-затыловочная	+	+
4II70		Токарно-копировальная	+	+
4II80		Специальная токарная	+	+
4II90		Торцеподрезная-центр- вальная	+	+
4I2I0		Вальцетокарная	+	+
4I220		Резьботокарная	+	+

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
4I230	Токарные	Токарно-бесцентровальная	+	+
4I300	Шлифовальная		+	+
4I310	Шлифовальные	Круглошлифовальная	+	+
4I320		Внутришлифовальная	+	+
4I330		Плоскошлифовальная	+	+
4I340		Бесцентрово-шлифовальная	+	+
4I350		Резьбошлифовальная	+	+
4I360		Координатно-шлифовальная	+	+
4I370		Обдирочно-шлифовальная	+	+
4I380		Ленточно-шлифовальная	+	+
4I390		Шлифовально-затыловочная	+	+
4I410		Шлицешлифовальная	+	+
4I411		Мелкошлифовальная	+	-
4I412		Бортикошлифовальная	+	-

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции	Применение (+)		
		ЦТВР	Маг	
4I420	Шлифовальные	Заточная	+	+
4I430		Центрошлифовальная	+	+
4I440		Карусельно-шлифовальная	+	+
4I450		Торцешлифовальная	+	+
4I460		Специальная шлифовальная	+	+
4I470		Вальцешлифовальная	+	+
4I500	Зубообрабатывающая		+	+
4I510	Зубообрабатывающие	Зубошлифовальная	+	+
4I520		Зубодоолбежная	+	+
4I530		Зубофрезерная	+	+
4I540		Зубострогальная	+	+
4I550		Зубопротяжная	+	+
4I560		Зубозакругляющая	+	+
4I570		Зубошевинговальная	+	+
4I580		Зубопритирочная	+	+
4I590		Зубообрабатывающая	+	+
4I610		Зубообкатывающая	+	+
4I620		Специальная зубообрабатывающая	+	+
4I630		Зубошевинговальная	+	+
4I640		Зуботокарная	+	+
4I650		Шлицефрезерная	+	+
4I660		Шлицестрогальная	+	+

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
4I670	Комбинированная		+	+
4I700	Строгальная		+	+
4I710	Строгальные	Продольно-строгальная	+	+
4I720		Поперечно-строгальная	+	+
4I730		Специальная строгальная	+	+
4I750	Долбежная		+	+
4I800	Протяжная		+	+
4I810	Протяжные	Горизонтально-протяжная	+	+
4I820		Вертикально-протяжная	+	+
4I830		Специальная протяжная	-	+
4I900	Отделочная		+	+
4I920	Отделочные	Хонинговальная	+	+
4I930		Суперфинишная	+	+
4I940		Доводочная	+	+
4I950		Протирочная	+	+
4I960		Полировальная	+	+
4I970		Глянцевочная	+	+
42I00	Сверлильная		+	+
42I01	Сверлильные	Рассверлильная	+	-
42I10		Сверлильно-центровальная	+	+
42I20		Радиально-сверлильная	+	+
42I30		Горизонтально-сверлильная	+	-

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции	Применение (+)		
		В	Маш.	
42140	Сверильные	Вертикально-сверильная	+	+
42160		Координатно-сверильная	+	+
42161		Сверильно-зенковочная	+	-
42162		Сверильно-зенкерочная	+	-
42163		Сверильно-пазовальная	+	+
42200	Расточная		+	+
42210	Расточные	Горизонтально-расточная	+	+
42220		Вертикально-расточная	+	+
42230		Координатно-расточная	+	+
42240		Алмазно-расточная	+	+
42300	Программная		+	+
42310	Программные	Расточная с ЧПУ	+	+
42320		Сверильная с ЧПУ	+	+
42330		Токарная с ЧПУ	+	+
42340		Фрезерная с ЧПУ	+	+
42360		Шлифовальная с ЧПУ	+	+
42370		Комплексная на обрабатывающих центрах с ЧПУ	+	+
42600	Фрезерная		+	+
42610	Фрезерные	Вертикально-фрезерная	+	+
42620		Горизонтально-фрезерная	+	+
42630		Продольно-фрезерная	+	+
42640		Карусельно-фрезерная	+	+
42650		Барабанно-фрезерная	+	+

Продолжение таблицы 9

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
42670	Фрезерные	Копировально-фрезерная	+	+
42680		Гравировально-фрезерная	+	+
42690		Фрезерно-центровальная	+	+
42710		Шпоночно-фрезерная	+	+
42720		Специальная фрезерная	+	+
42730		Универсально-фрезерная	+	+
42740		Резьбофрезерная	+	+
42800	Отрезная		+	+
42810	Отрезные	Ножовочно-отрезная	+	+
42820		Ленточно-(проволочно)-отрезная	+	+
42830		Алмазно-отрезная	+	+
42840		Токарно-отрезная	+	+
42850		Пило-отрезная	+	+
42860		Фрезерно-отрезная	+	+
42870		Абразивно-отрезная	+	+
42871	Центровально-отрезная	+	-	

Таблица 10

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА - коды 50, 51

Вид операции	Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
				ЦТВР	Мал
Собственно термическая обработка	50000	Термическая обработка		+	-
	50100	Отжиг		+	-
	50110	без фазовых превращений	гомогенизационный	+	-
	50120		увеличивающий зерно	+	-
	50140		графитизирующий	+	-
	50150		релаксационный (уменьшающий напряжения)	+	-
	50160		промежуточный на возврат	+	-
	50170	Отжиг	рекристаллизационный	полный	+
	50180			неполный	+
	50190		дорекристаллизационный	упрочняющий	+
	50210		смягчающий на	отдых	+
	50220			возврат	+
	50230	с фазовыми превращениями	полный	гетерогенизирующий	-
	50240			гомогенизирующий	+
	50250		изотермический		+
	50260		неполный	гетерогенизирующий	-
	50270			гомогенизирующий	+
	50280		сфероидизирующий		-

Таблица 10

Продолжение таблицы 10

Вид операции	Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в		
				ЦТВР	Маш.	
Собственно-термическая обработка	50290	Отжиг с фазовыми превращениями		+	+	
	50300	Вакалка		+	+	
	50310	общая	непрерывная	в одной среде	+	+
	50320			(возврат после старения)	+	+
	50330		прерывистая	+	+	
	50340		прерывистая	в двух средах	+	+
	50350			многократная	-	+
	50360			с обработкой холдом	+	+
	50370			программированная	+	+
	50380			ступенчатая	+	+
	50390			изотермическая	-	+
	50391		с самоотпуском	+	-	
	50410		местная	изотермическая с подстуживанием	+	+
	50420			от субкритических температур	-	+
	50430	объемная		+	+	
	50440	поверхностная	+	+		
	50450	Термоциклическая обработка (ТЦО)		+	+	
	50500	Отпуск		+	+	
	50510	Отпуск	высокий	+	+	
	50520		средний	+	+	
	50530		низкий	+	+	
	50540		упрочняющий	+	+	

Продолжение таблицы 10

Вид операции	Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
Химико-термическая обработка	50560	Отпуск <u>смягчающий</u>	+	+
	50570	<u>ступенчатый</u>	+	+
	50600	Старение	+	+
	50610	естественное (без нагрева)	+	+
	50620	искусственное <u>полное</u>	+	+
	50630	Старение (упрочняющее) <u>неполное</u>	+	+
	50640	<u>без предварительной закалки</u>	+	+
	50650	<u>смягчающее (перестраивание)</u>	+	+
	50670	<u>ступенчатое</u>	+	+
	50680	<u>стабилизирующее</u>	+	+
	51100	Диффузионное насыщение металлами	+	+
	51110	Диффу- зионное простое (одноэлементное, одностадийное)	-	+
	51120	насы- щение метал- лами комплексное (двухкомпонентное) двухстадийное	-	+
	51130	комплексное сложное	-	+
	51200	Диффузионное насыщение неметаллами	+	+
	51210	Диффу- зионное простое (одноэлементное, одностадийное)	+	+
	51211	насы- щение Науглероживание (цементация)	+	-
	51212	неме- талла- ми Азотирование	+	-
	51220	комплексное (двухкомпонентное, двухстадийное)	-	+
	51230	комплексное сложное	-	+
	51300	Диффузионное совместное насыщение металлами и неметаллами	-	+
	51350	Диффузионное удаление примесей	-	+

Продолжение таблицы 10

Вид операции	Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
				ЦТВР	Маш.
Химико-термическая обработка	5I360	Диффузионное удаление примесей	простое	-	+
	5I370		комплексное	-	+
	5I371	Обезуглероживание		+	-
	5I400	Термо-механическая обработка (ТМО)		-	+
	5I410	Термо-механическая обработка	предварительная (ПТМО)	-	+
	5I420		высокотемпературная (ВТМО)	-	+
	5I430		низкотемпературная (НТМО)	-	+
	5I440		высокотемпературная, изотермическая (ВТМИЗО)	-	+
	5I460		низкотемпературная изотермическая (НТМИЗО)	-	+
	5I470		высоко-низкотемпературная (ВНТМО)	-	+
	5I480		предварительная, поверхностная (ПТМ ПО)	-	+
	5I490		высокотемпературная поверхностная (ВТМПО)	-	+
	5I510		контролируемая прокатка	-	+
	5I520		изоформинг	-	+
	5I530		термоэлектрохимическая	-	+
	5I540		деформационное старение	-	+
	5I560		алектротермомеханическая	-	+
	5I570		термомагнитная	-	+
	5I610	Вжигание		-	+
	5I620	Осаждение пленки		-	+
	5I630	Ионная имплантация		-	+

Продолжение таблицы 10

Вид опера- ции	Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
				В ЦТВР	Маш.
Химико-термическая обработка	5I640	Наративание	эпитоксимального слоя	-	+
	5I660		поликремния	-	+
	5I670	Сплавление		+	+
	5I680	Обжиг		+	+

Таблица II

ФОТОХИМИКО-ФИЗИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Код 55

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
55000	Фотохимико-физическая обработка	+	+
55100	Изготовление оригинала	+	+
55110	Изготовление оригинала	пересчетом таблицы координат	+
55120		вырезанием	+
55130		вырезанием	на автоматическом координатографе
55140		на координатографе в режиме ручного ввода информации	+
55150		фотонабором	+
55160		аппликацией	+
55170		комбинированным способом	+
55200	Изготовление фотошаблонов	+	+
55210	Изготовление шаблона	Съемка репродукционной камерой	+
55220		Обработка фотоматериалов	+
55230		Фотопечать	+
55240		Ретуширование	+
55250		Мультиплицирование	+
55260		Изготовление промежуточного фотошаблона	+
55270		Изготовление копий промежуточного фотошаблона	+
55280		Изготовление эталонного фотошаблона	+
55290		Изготовление рабочего фотошаблона	+

Продолжение таблицы II

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			ЦТВР	Мат
55400	Фотолитография		-	+
55410	Фото- лито- гра- фия	Экспонирование		+
55420		Экспони- рование	контактное	
55430			бесконтактное (проекции- онное)	
55440			совмещенное	
55450		Проявление		+
55460		Задубливание (полимеризация), фикса- рование		+
55470		Сенсибилизация		-

Таблица 12

ФОРМОБРАЗОВАНИЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КЕРАМИКИ
СТЕКЛА И РЕЗИНЫ - код 60

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в		
			ЦТВР	Маш.	
60000	Формообразование из полимерных материалов, керамики, стекла и резины		+	+	
60090	Смешивание		+	+	
60110	Окрашивание		-	+	
60120	Дробление		+	+	
60121	Измельчение		+	-	
60130	Гранулирование		+	+	
60140	Таблетирование		+	+	
60150	Лугтирование		+	+	
60160	Шприцевание		+	+	
60170	Набор пакета		+	+	
60200	Прессование		+	+	
60210	Прессование	прямое	+	+	
60220		литьевое	+	+	
60230		с декорированием	-	+	
60300	Литье		+	+	
60301	Заполнение формы		+	-	
60310	Литье	под давлением	термопластов	+	+
60320			реактопластов	+	+
60330		под давлением	физическим	+	+
60340		со вспениванием	химическим	-	+
60360		многокомпонентное		+	+

Продолжение таблицы 12

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) с	
			ЦТВР	Маш
60370	Литье	центробежное	-	+
60400	Вспенивание		-	+
60410	Вспенивание	прессовое	-	+
60420		беспрессовое	-	+
60500	Экструзия		+	+
60510		заготовок	-	+
60520	Экструзия	с непрерывным калиброванием	-	+
60530		с непрерывным раздувом	-	+
60560	Созэкструзия		-	+
60570	Инtruзия		-	+
60600	Формование		+	+
60610		герметичной эластичной, упаковкой	-	+
60620		пуансоном и матрицей	+	+
60630		на оправке	-	+
60640	Формование	контактное	-	+
60650		протяжным кольцом	-	+
60660		термовакuumное	-	+
60670		термопневматическое	-	+
60680		комбинированное	-	+
60690		экструзионно-раздувное	-	+
60730	Армирование		-	+
60740	Термоштампование		-	+
60750	Дублирование		-	+
60770	Ламинирование		-	+
60780	Каландрирование		+	+
60790	Вальцевание		+	+

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 с. 77

Продолжение таблицы 12

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в	
				ЦТВР	Маш.
60810	Тиснение			-	+
60820	Спекание			+	+
60830	Растяжение			+	+
60840	Стерилизация			-	+
60850	Вулканизация			+	+
60860	Вулканизация	горячая	в прессах	-	+
60870			в автоклав-прессах	-	+
60880			на открытом воздухе	-	+
60890		(холодная)	радиационная	-	+
60891	Извлечение (снятие) готовой детали			+	-
60900	Гуммирование			-	+
60910	Гуммирование	горячее		-	+
60920		холодное		-	+
60930	Желатинирование			-	+
60940	Прорезинивание			-	+
60950	Девулканизация			-	+
60960	Девулканизация	в прессах		-	+
60970		радиационная		-	+
60980	Пластфикация каучука			-	+
60990	Выдувание			-	+

ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ - код 65

Таблица 13

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маг
65000	Порошковая металлургия		-	-
65300	Формование порошков		-	-
65310	Формование без нагрева (с применением статического давления)	преессованием	без оболочки	-
65320			в оболочке	-
65330		прокаткой	без оболочки	-
65340			в оболочке	-
65350		протяжкой	без оболочки	-
65360			в оболочке	-
65370	статическое)	выдавливанием	без оболочки	-
65390		преессованием	в оболочке	-
65410		прокаткой	без оболочки	-
65420			в оболочке	-
65440		выдавливанием	в оболочке	-
65450	Формование (с применением динамического давления) динамическое	без нагрева	преессованием	без оболочки
65460			в оболочке	-
65480		с нагревом	преессованием	в оболочке
65510			выдавливанием	в оболочке
65520			ковкой	в оболочке
65530	Формование без нагрева	преессованием	без оболочки	-
65540	с применением циклического давления	с нагревом	преессованием	без оболочки

Продолжение таблицы 13

Код	Наименование технологической операции			Применение (+)		
				ЦТВР	Маш.	
66550	Формование без нагрева под воздействием вибрации			-	+	
66560	Формование без нагрева и приложения давления	пластифицированных масс		-	+	
66570		свободно насыпанного порошка		-	+	
66580		шликера		-	+	
66600	Уплотнение порошковых формовок			-	+	
66610	Уплотнение с приложением статического давления	без нагрева	прессованием	без оболочки	-	+
66620			прокаткой	в оболочке	-	+
66630				без оболочки	-	+
66640			выдавливанием	в оболочке	-	+
66650				без оболочки	-	+
66660		с нагревом	прессованием	в оболочке	-	+
66670				без оболочки	-	+
66680			прокаткой	в оболочке	-	+
66690				выдавливанием	в оболочке	-
66710			Уплотнение с приложением динамического давления	без нагрева	прессованием	без оболочки
66720	в оболочке	-			+	
66730	с нагревом	прессованием		без оболочки	-	+
66740				в оболочке	-	+
66750		выдавливанием		в оболочке	-	+
66760				ковкой	в оболочке	-
66770	Уплотнение с приложением циклического давления (уплотнение циклическое) с нагревом прессованием без оболочки			-	+	
66780					-	+

Продолжение таблицы 13

Код	Наименование технологической операции			Применение	
				В	Мат
65800	Спекание порошковых формовок			-	-
65810	Спекание неактивированное			-	-
65820	при низком давлении (в вакууме)	акти- виро- ван- ное	с введением активирующих факторов в порошковую формовку	-	-
65830	защитной (газовой) среды	акти- виро- ван- ное	с приложением к порошковой формовке давления	статического	-
65840				циклического	-
65850			с циклическим изменением температуры	-	-
65860			с инфильтрацией	-	-
65870	Спекание неактивированное			-	-
65880	при нормальном давлении	акти- виро- ван- ное	с введением активирующих факторов	в защитную среду	-
65890	защитной (газовой, сыпучей, жидкой) среды	акти- виро- ван- ное		в порошковую формовку	-
65910			с приложением к порошковой формовке давления	статического	-
65920				циклического	-
65930			с циклическим изменением температуры	-	-
65940			с инфильтрацией	-	-
65950	Спекание неактивированное			-	-
65960	при высоком давлении	акти- виро- ван- ное	с введением активирующих факторов	в защитную формовку	-
65970	защитной (газовой, сыпучей, жидкой) среды	акти- виро- ван- ное		в порошковую формовку	-
65980			с циклическим изменением температуры	-	-

ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ - код 65

Таблица 13

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТБФ	Маг
65000	Порошковая металлургия		-	-
65300	Формование порошков		-	-
65310	Формование без нагрева (с применением статического давления)	преессованием	без оболочки	-
65320			в оболочке	-
65330		прокаткой	без оболочки	-
65340			в оболочке	-
65350		протяжкой	без оболочки	-
65360			в оболочке	-
65370	статическое	выдавливанием	без оболочки	-
65390		преессованием	в оболочке	-
65410		прокаткой	без оболочки	-
65420			в оболочке	-
65440	Формование (с применением динамического давления)	выдавливанием	в оболочке	-
65450		преессованием	без оболочки	-
65460			в оболочке	-
65480		преессованием	в оболочке	-
65510		выдавливанием	в оболочке	-
65520		ковкой	в оболочке	-
65530	Формование без нагрева	преессованием	без оболочки	-
65540	с применением циклического давления	преессованием	без оболочки	-

Таблица I4

ПОЛУЧЕНИЕ ПОКРЫТИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
(НЕОРГАНИЧЕСКИХ) - код 71

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			В ЦТВР	Маш.
71000	Получение покрытия		+	+
71001	Эпиламирование		+	-
71010	Крацевание		+	+
71020	Сатинирование	химическое	+	+
71030		электрохимическое	+	+
71040	Эмалирование, глазурирование		+	+
71050	Тонирование	химическое	+	+
71060		электрохимическое	+	+
71070	Матирование		+	+
71071	Матирование	механическое	+	-
71072		химическое	+	-
71080	Осветление		+	+
71090	Хроматирование		+	+
71100	Металлизация		-	+
71110	Металлизация	пламенная	-	+
71120		газо-термическая	+	+
71130		плазменная	+	+
71140		детонационная	-	+
71150		высоочастотная	-	+
71160		катодная	-	+
71170		термическая (вакуумная)	-	+
71180		ионная	-	+
71190	Нейтрализация		+	+

Продолжение таблицы 14

Код	Наименование технологической операции		Применяется	
			ЦТВР	М
71191	Осветление		+	
71192	Термическая обработка покрытия		+	
71193	Обезводороживание покрытия		+	
71210	Золочение	химическое	-	
71220		электрохимическое	-	
71230	Амальгмирование		+	
71240	Восстановление катодное		+	
71250	Платинирование		-	
71260	Активация	химическая	+	
71270		электрохимическая	+	
71280	Наполнение покрытия	в воде	-	
71290		в растворе красителя	-	
71310	Гидрофобизирование покрытия		-	
71320	Оплавление покрытия		+	
71330	Алюминирование	металлизационное	-	
71340		электрохимическое	-	
71350	Пассивирование		+	
71360		химическое	+	
71370	Фосфатирование	электрохимическое	+	
71390	Флюсование		-	
71410		химическое	+	
71420	Окисление	электрохимическое	-	
71430		термическое	-	

Продолжение таблицы I4

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			ЦТВР	Маш.
7I440	^{та} Эмалирование		-	+
7I450	Железнение	электрохимическое	+	+
7I460		металлизационное	+	+
7I470	Индирирование		-	+
7I480	Кадмирование	электрохимическое	+	+
7I490		металлизационное	-	+
7I510		металлизационное	-	+
7I520	Оловянирование	химическое	+	+
7I530		электрохимическое	+	+
7I540		горячее	+	+
7I550	Меднение	химическое	+	+
7I560		электрохимическое	+	+
7I570		металлизационное	-	+
7I580	Родирование		-	+
7I590	Палладирование	химическое	-	+
7I610		электрохимическое	-	+
7I620	Платинирование		-	+
7I630	Никелирование	химическое	+	+
7I640		электрохимическое	+	+
7I650		химическое	+	+
7I660		электрохимическое	-	+
7I670	Свинцевание	горячее	-	+
7I680		металлизационное	-	+

Код	Наименование технологической операции	Применение	
		ЦТВР	Маг
71690	Серебрение	химическое	-
71710		электрохимическое	+
71720	Хромирование		+
71730	Цинкование	химическое	+
71740		электрохимическое	+
71750		горячее	+
71760		металлизационное	-
71800	Получение покрытия сплавами		-
71801	Получение покрытия	олово-свинец	+
71802	сплавами	медь-цинк	+

Таблица 15

ПОЛУЧЕНИЕ ПОКРЫТИЙ ОРГАНИЧЕСКИХ (ЛАКОКРАСОЧНЫХ)

- коды 73, 74

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)		
			В	Маш.	
			ЦТВР		
73000	Получение покрытий органических (лакокрасочных)		+	+	
73002	Поверхностное увлажнение (древесины)		+	-	
73010	Преобразование ржавчины	распылением	+	+	
73020		кистью, валиком, тампоном	+	+	
73030	Порозаполнение древесины		+	+	
73040	Крашение древесины		+	+	
73100	Грунтование		+	+	
73110	Грун- това- ние	распы- ле- нием	пневматическим	+	+
73120			безвоздушным	+	+
73130			электростатическим	+	+
73140			пневмоэлектрическим	+	+
73150			безвоздушным электро- статическим	+	+
73250			аэрозольным	-	+
73260			центробежным	+	+
73270			ультразвуковым	-	+
73280		окуна- нием	без выдержки в парах раст- ворителя)	+	+
73290			с выдержкой в парах раст- ворителя	-	+
73310		электро- осаде- нием	анодным	-	+
73320			катодным	-	+
73330	заливом, обливом		+	+	

Таблица 15

Продолжение табл. 15

Код	Наименование технологической операции		Применение	
			ЦТБР	Ме
73340	струйным обливом	(без выдержки в парах растворителя)	+	
73350		с выдержкой в парах растворителя	-	
73360	Грунтование	в барабанах, центрифугах	+	
73370		кистью, валиком, тампоном и др.	+	
73371		кистью	+	
73372		валиком	+	
73373		тампоном	+	
73380		валками	+	
73390		автоосаждением	-	
73400		Подгрунтовывание	+	
73410	Подгрунтовывание	кистью, валиком, тампоном и др.	+	
73411		кистью	+	
73412		валиком	+	
73413		тампоном	+	
73420		распылением	+	
73500	Шпатлевание		+	
73510	Шпатлевание	местное	+	
73520		сплошное	+	
73550	Получение (нанесение) выявительного слоя		+	
73600	Окрашивание		+	
73610	Окрашивание	распылением	пневматическим	+
73620		безвоздушным		+
73630		электростатическим		+

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)		
			в ЦТВР	Маш.	
73640	Окра- шива- ние	распыле- нием	пневмоэлектростатическим	+	+
73650			безвоздушным электроста- тическим	+	+
73660			аэрозольным	-	+
73670			центробежным	-	+
73680		ультразвуковым	-	+	
73690		окунани- ем	(без выдержки в парах растворителя)	+	+
73710			с выдержкой в парах раст- ворителя	-	+
73720		электро- осажде- нием	анодным	+	+
73730			катодным	+	+
73740		автоосаждением		-	+
73750	обливом, наливом		+	+	
73760	валками		+	+	
73770	в барабанах, центрифугах		+	+	
73780	кистью, валиком, тампоном, иглой и др.		+	+	
73781	кистью		+	-	
73782	валиком		+	-	
73783	тампоном		+	-	
73790		струйным обливом	(без выдержки в парах раство- рителя)	+	+
73810			с выдержкой в парах раство- рителя	-	+
73820		в псевдооживленном слое	+	+	
73850	Подкрашивание		+	+	

Код	Наименование технологической операции		Применение	
			В	Маг
73860	Подкрашивание	кистью, валиком, тампоном, иглой и др.	+	
73861		кистью	+	
73862		валиком	+	
73863		тампоном	+	
73870		распылением	+	
74100	Лакирование		+	
74110	распы- лением	пневматическим	+	
74120		безвоздушным	+	
74130		электростатическим	+	
74140		пнеумоэлектростатическим	+	
74150		безвоздушным электростати- ческим	+	
74160		аэрозольным	-	
74170		центробежным	-	
74180		ультразвуковым	+	
74190		окуна- нием	+	
74210		с выдержкой в парах раство- рителя	-	
74220	электро- осаждени- ем	катодным	-	
74230		анодным	-	
74240	наливом, обливом		+	
74250	валками		-	
74260	в барабанах, центрифугах		-	

Продолжение табл. 15

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)		
			ЦТВР	Маш.	
74270	Лаки- рова- ние	кистью, валиком, тампоном и др.	+	+	
74271		кистью	+	-	
74272		валиком	+	-	
74273		тампоном	+	-	
74280		автоосаждением	-	+	
74290		струйным обливом	(без выдержки в парах раство- рителя)	-	+
74310			с выдержкой в парах раство- рителя	-	+
74320		в псевдооживленном слое		-	+
74330		Разравнивание		+	+
74390		Заглубление		-	+
74400	Напыление		+	+	
74410	Напыление	в псевдооживленном слое	+	+	
74420		электростатическое	+	+	
74430		струйное	+	+	
74440		газопламенное	+	+	
74450		плазменное	+	+	
74460		вакуумное	-	+	
74470	Насыпание		-	+	
74500	Нанесение рисунка и надписей (в том числе ими- тация текстуры древесины, кожи, камня, ткани)		+	+	
74510	Нанесение рисунка и надписей	декалькоманией	+	+	
74521		синтетическими материалами	+	+	
74530		печатанием	+	+	
74540		аэрографией	-	+	

Продолжение табл. 15

Код	Наименование технологической операции	Применение		
		ЦТВР	Маш.	
74560	Нанесение рисунка и надписей	шелкографией	+	+
74570		по трафарету	+	+
74571		валиком	+	-
74572		кистью	+	-
74580	Облицовывание	-	+	

Таблица 16

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ И
РАДИАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА - КОД 75

Код	Наименование технологической операции				Применение (+)	
					ЦТВР	Маш.
75000	Электрофизическая, электрохимическая и радиационная обработка				+	+
75010	Копировально-прошивочная	электро-	электроэрозионная		+	+
75020		физическая	электрохимическая ультразвуковая		-	+
75030		электрохимическая		-	+	
75040		комбинированная	электроэрозионно-химическая		-	+
75050	Прошивочная	электро-	лучевая	лазерная	-	+
75060		физическая		электроннолучевая	-	+
75070			электрохимическая	ультразвуковая	-	+
75090	Профильно-вырезная	электро-	электроэрозионная	проволочным электродом	-	+
75110		физическая	лучевая	лазерная	-	+
75120				электроннолучевая	-	+
75130			лучевая	электроннолучевая	-	+
75140			электрохимическая	ультразвуковая	-	+
75150		электрохимическая		-	+	
75160		Комбинированная	Электроэрозионно-химическая		-	+

Продолжение табл. 16

Код	Наименование технологической операции				Применение	
					ЦТВР	Мал
75190	Стрез- ная	электро- физичес- кая	электроэрозионная	проволочным электродом	-	+
75210			электроискровая	дисковым электродом	-	+
75230			лучевая	лазерная	-	+
75240			электрохимическая ультра- звуковая		-	+
75250			плазменная		+	+
75260	Заточ- ная	электро- химичес- кая	размерная	дисковым электродом	-	+
75270			анодно-меха- ническая	ленточным электродом	-	+
75290			размерная	абразивная	+	+
75310			анодно-ме- ханическая	алмазная	-	+
75350			электроэрозионная		-	+
75360	Расточ- ная	электро- физичес- кая	электрохимическая ультра- звуковая		-	+
75410			электроэрозионная		-	+
75420			размерная	абразивная	+	+
75430			анодно- механичес- кая	алмазная	-	+
75450			размерная	абразивная	-	+
75460	Кругло- шлифо- вальная	электро- химичес- кая	анодно-механи- ческая	алмазная	-	+
75480			электроэрозионная		-	+
75550			электрохимическая		-	+
	Грави- роваль- ная					

Продолжение таблицы 16

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в	
				ЦТВР	Маш.
75560	Гравировальная	Электрофизическая	электроэрозионная	-	+
75570			электрохимическая ультразвуковая	-	+
75580		комбинированная	электрофотохимическая	-	+
75610	Отделочно-зачистная	электрохимическая	электрохимическая	-	+
75620		электрофизическая	ультразвуковая	-	+
75650	Доводочная	электрохимическая		+	+
75651		электрохимическая	копировальная	+	-
75652			хонинговальная	+	-
75660			электрохимическая ультразвуковая	-	+
75710	Упрочняющая-тепловая	Электрофизическая	электроэрозионная	-	+
75720			лучевая	-	+
75730			лазерная	-	+
75760	Резьбонарезная	электрофизическая	электроэрозионная	-	+
75770			электрохимическая ультразвуковая	-	+
75780	Обработка	ионизирующим излучением		-	+
75790		терморadiационная		-	+
75810		радиационная		-	+

Таблица I7

ПАЙКА - КОДЫ 80, 81

Код	Наименование технологической операции		Применение				
			(+) в				
			ЦТВР	Маш			
80000	Пайка		+	+			
80060	Ограничение растекания припоя		+	+			
80061	Удаление остатков флюса		+	-			
80100	Пайка (готовым припоем)		+	+			
80101	Напайка		+	-			
80102	Подпайка		+	-			
80103	Распайка		+	-			
80104	Перепайка		+	-			
80110	Пайка (готовым припоем)	флюсо- вая	тепловым контактом (паяльником, нагретым газом, нагревательными матами)		+	+	
80120			газопламенная		+	+	
80130			индукционная		+	+	
80140			в печи		+	+	
80150			электросопротивлением		+	+	
80160			дуговая		+	+	
80170			экзотермическая		-	+	
80180			волной припоя		-	+	
80190			погру- жением	в расплавленный припой		+	+
80210				в расплавленную соль		+	+
80220			плазменная		-	+	
80350			в нейт- ральной газовой среде	в печи		-	+
80360				индукционная		-	+
80370				радиационная (световыми лучами, инфракрасными лучами, лазерная)		-	+

Продолжение таблицы 17

Код	Наименование технологической операции			Применение (+)	
				ЦТБР	Маш.
80380	Пай- ка флю- (гото- со- вым при- по- ем)	в активной газовой среде	в печи	-	+
80390			индукционная	+	+
80410			радиационная (свето- выми, инфракрасными лучами, лазерная)	-	+
80420		в вакууме	в печи	-	+
80430			индукционная	-	+
80440			радиационная (свето- выми лучами, инфракрас- ными лучами, лазерная)	-	+
80450			электронно-лучевая	-	+
80460			тлеющим разрядом	-	+
80500.	Контактно-реактивная пайка			+	+
80510	Контакт- но-реак- тивная пайка	в нейт- ральной газовой среде	в печи	-	+
80520			индукционная	-	+
80530			радиационная (световы- ми лучами, инфракрасны- ми лучами, лазерная)	-	+
80540		в актив- ной газо- вой среде	в печи	-	+
80550			индукционная	-	+
80560			радиационная (световыми лучами, инфракрасными лучами, лазерная)	-	+
80570		в ваку- уме	в печи	-	+
80580			индукционная	-	+
80590			радиационная (световы- ми лучами, инфракрас- ными лучами, лазерная)	-	+

Продолжение таблицы 17

Код	Наименование технологической операции			Применение (+)		
				ЦТВР	Маш.	
80610	Контактно-реактивная пайка	в	электроннолучевая	-	+	
80620		вакууме	тлеющим разрядом	-	+	
80700	Реактивно-флюсовая пайка			-	+	
80710	Реактивно-флюсовая пайка	в печи		-	+	
80770		газопламенная		-	+	
80730		погружением в расплавленный флюс		-	+	
80740		экзотермическая		-	+	
80770	Электролитная пайка			-	+	
81100	Пайкосварка			+	+	
81110	Пайкосварка	флюсовая	газопламенная	+	+	
81120			дуговая	+	+	
81200	Сваркопайка			+	+	
81210	Сваркопайка	флюсовая	газопламенная	+	+	
81220			дуговая	-	+	
81230		в нейтральной газовой среде	дуговая	-	+	
81300	Комбинированная пайка			-	+	
81310	Комбинированная пайка	диффузионно-реактивная в печи	в газовой среде	нейтральной	-	+
81320				активной	-	+
81330			в вакууме		-	+
81340	пайка	диффузионная готовым припоем в печи	в газовой среде	нейтральной	-	+
81350				активной	-	+
81360			в вакууме		-	+

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 0.95

Продолжение таблицы I7

Код	Наименование технологической операции			Применение (+)	
				ЦТВР	Маш.
8I410	Комбинированная пайка	диффузионная контактно-реактивная электронно-лучевая	в вакууме	-	+
8I420		диффузионная готовым припоём электронно-лучевая	в вакууме	-	+
8I600	Лужение			+	+
8I610	Лужение	абразивное	паяльником	+	+
8I620			газопламенное	+	+
8I630		абразивно-кристаллическое	паяльником	+	+
8I640			газопламенное	+	+
8I650		абразивно-кавитационное	погружением в расплавленный припой	-	+
8I670		ультразвуковое	паяльником	-	+
8I680			погружением в расплавленный припой	-	+
8I710		флюсовое	паяльником	+	+
8I720			газопламенное	+	+
8I730			в печи	-	+
8I740			погружением в расплавленный припой (в ванне)	+	+

Таблица 18

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ - КОД 85

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в	
		ЦТВР	Маш.
85000	Электромонтаж	+	+
85010	Регулировка, настройка, юстировка	+	+
85020	Бахромирование	+	+
85040	Разделка провода, кабеля, жилы	+	+
85041	Извлечение провода из оплетки (изоляции)	+	-
85050	Раскладка провода, кабеля	+	+
85080	Бандажирование	+	+
85081	Вязка	+	-
85090	Плетение	+	+
85091	Расплетение	+	-
85110	Свивание, скручивание	+	+
85111	Развивание	+	-
85120	Мерная резка	+	+
85210	Протягивание провода, кабеля, жгута	+	+
85220	Размотка провода, кабеля	+	+
85310	Формовка выводов электрорадиоэлементов	+	+
85350	Намотка, перемотка	+	+
85360	Намотка, перемотка	каркасная	+
85370		бескаркасная	+
85510	Вощение шпагата	-	+
85520	Экранирование	-	+

Таблица 19

СБОРКА - код 88

Код	Наименование технологической операции	Применение (+)	
		ЦТВР	Маш.
88000	Сборка	+	+
88001	Обмотка	+	-
88002	Облицовывание	+	-
88003	Обивочная	+	-
88004	Притирка	+	-
88005	Закрепление	+	-
88010	Базирование	+	+
88011	Установка (фурнитуры и др.)	+	-
88012	Подгонка (пригонка элементов деталей)	+	-
88030	Балансировка	+	+
88210	Стопорение	+	+
88220	Штифтование	+	+
88230	Запрессовывание	+	+
88231	Запрессовывание с нагревом	+	-
88232	Опрессовывание (коллектора)	+	-
88240	Контровка	+	+
88310	Свинчивание	+	+
88311	Завинчивание (болта, гайки и др.)	+	-
88320	Застегивание	+	+

Продолжение таблицы 19

Код	Наименование технологической операции	Применение (+)	
		ЦТВР	Маш
88410	Клепка	+	+
88411	Кернение (концов осей, штифтов)	+	-
88420	Развальцовка	+	+
88430	Фальцевание	+	+
88440	Накручивание	+	+
88460	Склеивание	+	+
88470	Сливание	+	+
88480	Сколачивание	+	+
88481	Гвоздезабивная	+	-
88482	Скобозабивная	+	-
88483	Забивка (пробок, осей)	+	-
88490	Центрирование	+	+
88510	Шлинтование	+	+
88520	Распрессовывание	+	+
88521	Распрессовывание	съемником	+
88522		нагревом	+
88530	Расштифтовывание	+	+
88540	Расшлинтовывание	+	+
88560	Развинчивание	+	+
88561	Отвинчивание (вывинчивание)	+	-
88570	Расстегивание	+	+
88571	Распарывание	+	+
88572	Раскручивание	+	-
88580	Монтаж	+	+

Код	Наименование технологической операции	Применение (+) в		
		ЦТВР	Маш.	
88590	Демонтаж	+	+	
88591	Снятие (отделение)	+	-	
88592	Въемка	+	-	
88610	Разборка	+	+	
88611	Расклепывание (разъединение)	+	-	
88612	Выдергивание (гвоздей, скоб)	+	-	
88613	Выбивка (осей, пробок, гвоздей и др.)	+	-	
88614	Обивка (хомутов)	+	-	
88620	Сборочно-подготовительная	+	+	
88630	Сборочно-монтажная	+	+	
88640	Слесарно-сборочная	+	+	
88641	Столярно-сборочная	+	-	
88660	Приклеивание	+	+	
88670	Отклеивание	+	+	
88671	Отдирание	+	-	
88700	Сборка и монтаж изделий электронной техники (ИЭТ)	+	+	
88710	Сборка и монтаж ИЭТ	Сборка корпуса	+	+
88721		Сборка блока арматуры	+	+
88730		Монтаж ножки собранной	+	+
88740		Монтаж блока арматуры (кристалла) на ножку	+	+

Продолжение табл. 19

Код	Наименование технологической операции	Применение (+)		
		В ЦТВР	Маш.	
88760	Сборка и мон- таж ИЭТ	Монтаж плат (кристалла) на ос- нование	+	+
88770		Монтаж кристалла в корпус	+	+
88780		Монтаж комплектующих изделий	+	+
88790		Загрузка кассет комплектующими изделиями	-	+
88810		Присоединение выводов	-	+
88820		Распайка в "тару-спутник"	+	+

Таблица 20

* СВАРКА - код 90.91

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			В	
			ЦТВР	Маш.
90000	Сварка		+	+
90001	Прихватывание (постановка прихваток)		+	-
90002	Снятие выпуклости сварного шва		+	-
90003	Снятие корня сварного шва		+	-
90004	Осадка (проковка при, или после сварки)		+	-
90010	Индукционно-прессовая	Сварка	+	+
90020	Газопрессовая		+	+
90030	Термокомпрессионная		+	+
90040	Дугопрессовая		+	+
90050	Шлакопрессовая		+	+
90060	Термитно-прессовая		-	+
90070	Печная		-	+
90100	Контактная сварка		+	+
90110	Контактная сварка	точечная	+	+
90120		шовная	+	+
90130		стыковая	+	+
90140		рельефная	+	+
90150		шовно-стыковая	-	+
90200	Диффузионная сварка		+	+
90210	Диффузионная	в инертных газах	-	+
90220	сварка	в активных газах	-	+

Продолжение табл. 20

Код	Наименование технологической операции			Применение		
				ЦТВР	Ма	
90230	Диффузионная сварка	в вакууме		-		
90250	Световая сварка			-		
90260	Световая сварка	лазерная		-		
90270		энергией лучей оптического диапазона		-		
90280		инфракрасным излучением		-		
90300	Дуговая сварка			+		
90310	Дуговая сварка	покрытым электродом		+		
90320		пучком покрытых электродов		+		
90330		самозащитной проволокой		+		
90340		порошковой проволокой		+		
90350		под флюсом		+		
90360		по флюсу	плавящимся электродом		+	
90370			неплавящимся электродом	с присадочным металлом	+	
90380			без присадочного металла	+		
90390		в инертных газах	плавящимся электродом		+	
90410			неплавящимся электродом	с присадочным металлом	+	
90420			без присадочного металла	+		
90430		в углекислом газе	сплошной проволокой		+	
90440			порошковой проволокой		+	

Продолжение таблицы 20

Код	Наименование технологической операции			Применение (+) в		
				ЦТВР	Маш.	
90450	Дуговая сварка	в углекис- лом газе	неплавящимся электродом	с присадочным металлом	+	+
90460				без присадоч- ного металла	+	+
90470		в азоте	плавящимся электродом		+	+
90480			неплавящимся электродом	с присадочным металлом	+	+
90490				без присадоч- ного металла	+	+
90510		в смеси инертных и активных газов плавящимся электродом			+	+
90520		в концентри- ческих пото- ках (инертно го и активно- го) газов	плавящимся электродом		+	+
90530			неплавящим- ся электро- дом	с присадочным металлом	+	+
90540				без присадочно- го металла	+	+
90550		в водяном паре			+	+
90560	в вакууме	плавящимся электродом		+	+	
90570		неплавящимся электродом	с присадочным металлом	+	+	
90580			без присадоч- ного металла	+	+	
90610	Электрошлаковая	сварка		+	+	
90620	Электронно-лучевая	сварка		-	+	
90630	Плазменная	сварка		+	+	
90640	Ионно-лучевая	сварка		-	+	
90650	Сварка тлеющим разрядом			-	+	
90660	Термоимпульсная сварка			-	+	
90670	Индукционная сварка			+	+	
90680	Газовая сварка			+	+	

КО 32 ЦТВР 103-52-674-88 с.103

Продолжение табл. 20

Код	Наименование технологической операции		Применение (+)	
			ЦТВР	Маш.
90681	Газовая сварка	керосино-кисло- родная	+	-
90682		ацетилено-кисло- родная	+	-
90690	Термитная сварка		-	+
90710	Литейная сварка		-	+
90720	Сварка взрывом		+	+
90730	Сварка трением		+	+
90740	Магнитно-импульсная сварка		-	+
90750	Сварка газовым теплоносителем (горячим воздухом)		+	+
90760	Сварка экструдированной присадкой		+	+
90800	Ультразвуковая сварка		+	+
90810	Ультразвуковая сварка	точечная	-	+
90820		шовная	+	+
90821		шовная (перфоли)	+	-
90830		стыковая	-	+
90900	Холодная сварка		+	+
90910	Холодная сварка	точечная	-	+
90920		шовная	-	+
90930		стыковая	-	+
91100	Наплавка (Заплавка трещин)		+	+
91110	Нап- лав- ка	покрытым электродом	+	+
91120		пучком покрытых электродов	+	+
91130		самозащитной проволокой	+	+

Продолжение табл.20

Код	Наименование технологической операции			Применение (+)		
				ЦТВР	Маш.	
91140	На- плав- ка	ду- го- вая	порошковой проволокой		+	+
91150			под флюсом		+	+
91160			по флюсу		-	+
91170			в инерт- ных	плавящимся электро- дом	+	+
91180			газах	неплавящимся элект- родом	+	+
91190			в угле- кислом газе	сплошной проволокой	+	+
91210				порошковой проволокой	+	+
91220				неплавящимся электро- дом	-	+
91230			в азоте	плавящимся электродом	-	+
91240				неплавящимся электро- дом	-	+
91250			вибродуговая		+	+
91260			индукционная		-	+
91270			электрошлаковая		-	+
91280			плазменная		+	+
91290			трением		-	-
91310			с помощью контактной сварки		-	-
91320			газопламенная		+	-
91330			с использованием жидкого присадочного металла		-	-
91700	Термическая резка			+	-	
91710	Терми- ческая	лазерная		-	-	
91720		кислородная		+	-	

Код	Наименование технологической операции		Применение (+) в	
			ЦТВР	Маш.
9I730	Термическая резка	кислородно-флюсовая	+	+
9I740		дуговая	+	+
9I750		воздушно-дуговая	+	+
9I760		плазменно-дуговая	+	+
9I770		кислородно-лазерная	-	+
9I77I	Керосино-кислородная резка		+	-
9I800	Термоконтактная сварка		+	+
9I810	Термо- контакт- ная сварка	оплавлением	+	+
9I820		проплавлением	-	+
9I830		нагретым ленточным теплоносителем	-	+
9I840		инструментом роликом	-	+
9I850		полосом	-	+
9I860		внахлестку	-	+
9I870		встык	-	+

Приложение
обязательное

ТЕРМИНЫ

Термин Номер ГОСТа	Определение
Рабочее место 14.004-83,	Элементарная единица структуры предприятия, где размещены исполнители работы, обслуживаемое технологическое оборудование, часть конвейера, на ограниченное время оснастка и предметы труда.
12.1.005-76	Место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности
Технологическая операция Операция 3.1109-82	Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
Технологический процесс Процесс 3.1109-82	Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда. Примечание: 1. Технологический процесс может быть отнесен к изделию, его составной части или методом обработки, формообразования, разборки, дефектации, контролю испытания и сборки. 2. К предметам труда относятся заготовки и изделия (детали, сборочные единицы).
Технологический метод Метод 3.1109-82	Совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении формирования, обработки, разборки, дефектации или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, установле

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

ным безотносительно к наименованию, типоразмеру или исполнению изделия

Ремонт
18322-78

Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей

Операции общего назначения

Поиск дефекта
20911-75

Диагностирование, целью которого является определение места и, при необходимости, причины и вида дефекта объекта

Техническое
диагностирова-
ние
Диагностирова-
ние
20911-75

Процесс определения технического состояния объекта диаг-
ностирования с определенной точностью

Дефект
15467-79

Каждое отдельное несоответствие продукции установлен-
ным требованиям

Явный дефект

Дефект, для выявления которого в нормативной и техно-
логической документации, обязательной для данного
вида контроля, предусмотрены соответствующие правила,
методы и средства

Скрытый
дефект
15467-79

Дефект для выявления которого в нормативной и техноло-
гической документации, обязательной для данного вида
контроля, не предусмотрены соответствующие правила,
методы и средства

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Пороки пило- материала СТ СЭВ-321-76	Сучки, трещины, пороки строения и ненормальности окраски древесины, грибные поражения, повреждения, дефекты распиловки и деформации (ГОСТ 2140-81)
Поиск порока	Определение места, группы (вида, разновидности) порока в заготовке, детали, сборочной единицы или изделия. Классификация пороков пиломатериалов по СТ СЭВ 320-76, терминология по СТ СЭВ 321-76
Вакуумирование	Создание с помощью специальных насосов, разреженного (высокого, среднего, низкого) состояния газа, заключенного в сосуд
Прогонка резьбы (ремонт)	Восстановление резьбы с помощью плашки, метчика
Герметизация	Обеспечение непроницаемости стенок и соединений, ограничивающих внутренние объемы аппаратов, машин, сооружений или помещений, для жидкостей или газов
Ориентация	Постоянное или временное расположение объекта (объектов) или его составных частей (узлов, деталей, молекул, атомов и т.п.) в выбранной системе координат и (или) во времени с воздействием внешних факторов или без него.
Корректировка	Исправление, поправка, частичное изменение чего-либо
Охлаждение	Отвод (поглощение) избыточного тепла из окружающей

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

среды или от установки, машины, аппарата, прибора и т.п.

Центрование
Опиливание
25761-83

Сверление центрового отверстия
Обработка напильником

Доводка
23505-79

Абразивная обработка, при которой инструмент и заготовка одновременно совершают любое движение со скоростями одного порядка или при неподвижности одного из них другой совершает сложное движение (возвратно-поступательное и вращательное и т.п.)

Вырезание
25761-83

Обработка резанием, заключающаяся в отделении заготовки в качестве части от целого вдоль двух или нескольких ее сторон

Пропаривание
древесины
20022.1-80

Гидротермическая обработка древесины в среде насыщенного водяного пара для улучшения пропиточных свойств, облегчения механической обработки, изменения физических свойств и предохранения от задыхания

Гидротермическая обработка
(древесины)
17743-86

Воздействие на древесину тепла влажных газов или жидкостей с целью придания ей установленных технологических или эксплуатационных свойств

Цикливание

Строгание древесины (древесных материалов) с образованием стружки толщиной не более 0,2 мм

Дефектация

Процесс (операция) выявления дефектов на (в) изделии (составных его частях) с фиксацией как на контролируемом объекте, так и на любом носителе информации

Дефектоскопия

Выявление дефектов металлов без разрушения, то есть контроль качества материалов, полуфабрикатов и изделий с помощью дефектоскопов
Применяют следующие методы дефектоскопии (Д). Визуальной Д., рентгенодефектоскопии, гамма-Д, инфракрасной,

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
	ультразвуковой, магнитной, индукционной, термо и трибо-электрической, электростатической и капиллярной Д.
Термостатиро- вание	Поддержание постоянной температуры в замкнутом объеме
Термоусажива- ние	Изоляция и уплотнение полюсных катушек и кабелей с помощью термоусаживающихся материалов (ленты), трубки и др.) Температурное оплавление составных частей — изделия
Намагничи- вание	Возрастание намагниченности магнетика при увеличении напряженности внешнего поля
Размагничи- вание	Уменьшение остаточной намагниченности ферромагнитного тела после устранения внешнего намагничивающего поля

Технический контроль

Контроль I 6504-8I	Проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям
Контроль ка- чества про- дукции	Контроль количественных и (или) качественных характеристик свойств продукции
Калиброва- ние резьбы	Контроль резьбы проходным и непроходным калибрами
Контроль микрострук- туры	Контроль дефектов структуры материала при помощи микро-скопа
Контроль мак- роструктуры	Контроль дефектов структуры материала при помощи лупы или невооруженного глаза

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

Перемещение

Груз	Объект (деталь, сборочная единица, изделие и др.) перемещения и складирования
Грузовая единица	Часть груза определенной формы, конфигурации и размеров, не изменяющаяся в процессе перемещения и накопления
Загрузка	Операция перемещения груза с места постоянного или временного хранения в тару (контейнер, вагон, на платформу и др.)
Выгрузка	Операция перемещения груза из тары (контейнера, вагона, с платформы и др.) на место постоянного или временного хранения
Перекладка	Операция перемещения груза с одного места постоянного или временного хранения на другое
Кантование	Операция перемещения груза вокруг горизонтальной оси
Поворотная	Операция перемещения груза вокруг вертикальной оси
Дештабелирование	Операция перемещения груза из штабеля на место постоянного или временного хранения
Переливание	Операция перемещения жидкого груза из одной емкости в другую
Перекачивание	Операция перемещения жидкого груза за счет перепада давления
Пересыпание	Операция перемещения сыпучего груза из одной тары в другую

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Насыпание	Операция перемещения сыпучего груза из кучи или оборудования в тару
Комплектование	Единовременное объединение разноименных грузов в одну грузовую единицу
Раскладка	Единовременное перемещение груза в несколько мест постоянного или временного хранения
Сортирование	Единовременное перемещение разноименного груза в различные места постоянного или временного хранения по ассортиментной взаимосвязанности
Распакетирование	Расформирование укрупненной грузовой единицы на более мелкие
Рыхление	Операция дробления слежавшегося сыпучего груза перед разгрузкой с транспортного средства
Разравнивание	Операция равномерного размещения сыпучего груза в транспортном средстве при погрузке
Раскрепление	Операция по демонтажу крепежных элементов груза, поступившего на транспортном средстве
Хранение	Пребывание груза на специально отведенном месте
Укрывание	Защита груза от атмосферных осадков
Раскрывание	Снятие защитного материала с груза
Торцевыравнивание	Операция выравнивания торцев пакетов (длинномерного груза)
Раскомплектование	Разъединение грузовой единицы, состоящей из единовременного объединенного разноименного груза
Стеллажирование	Операция перемещения груза с места постоянного или временного хранения на (в) стеллаж
Дестеллажирование	Операция перемещения груза со стеллажа на место постоянного или временного хранения (или использования)

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

Штабелирование

Операция перемещения и укладки груза с места постоянного или временного хранения в штабель

Испытания

Испытания
I6504-8I

Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него, при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий

Испытания:
на изгиб

Механические испытания, проводимые для определения свойства материала противостоять искривлению оси или срединной поверхности деформируемого изделия

на усталость

Механические испытания, проводимые для определения свойства материала противостоять действию повторно-переменных нагрузок

на растяжение
(сжатие)

Механические испытания, проводимые для определения свойства материала противостоять действию растягивающей (сжимающей) нагрузки

на ползучесть

Испытания на растяжение, проводимые при воздействии постоянного усилия для определения изменения деформации материала во времени

на ударную вяз-
кость

Механические испытания, проводимые при воздействии динамической нагрузки для определения свойства материала поглощать механическую энергию

на пластичность

Испытания на растяжение, проводимые для определения свойства материала противостоять растяжению при воздействии постоянного усилия

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
на перегиб	Испытания на усталость, проводимые для определения свойства материала выдерживать без повреждений заданное число повторных перегибов.
на пластичность при разгоне	Механические испытания, проводимые для определения свойства материала в холодном или горячем состоянии расщепляться без дефектов
на пластичность при создании кро-вельного замка	Механические испытания, проводимые для определения свойства материала применять заданную деформацию при соединении двух кусков материала замком с последующим загибом на заданный угол
на пластичность при отбортовке	Механические испытания, проводимые для определения свойства образца трубы к отбортовке
на пластичность при навивке	Механические испытания, проводимые для определения свойства образца из проволоки подвергаться навивке
на свариваемость	Механические испытания, проводимые для определения свойства материала подвергаться сварке без ухудшения механических свойств и образования трещин
на адгезию	Механические испытания, проводимые для определения прочности сцепления покрытий с поверхностью изделия
на воздействие ускорения	Механические испытания, проводимые для определения свойств изделия выполнять свои функции и сохранять значения параметров в пределах нормы при воздействии ускорения

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Консервация: окунанием	Операция нанесения консервационного материала методом погружения в консервирующий состав
распылением	Операция нанесения диспергированного консервационного материала или ингибированного порошка на поверхность детали (изделия)
прокачиванием	Операция нанесения консервирующих составов на внутренние поверхности изделий под давлением
заливкой	Операция нанесения консервирующих составов на внутренние поверхности путем естественного заполнения внутренних полостей изделия
смазыванием	Операция нанесения консервирующего состава на поверхность изделия кистью, валиком, меткой и пр.
обливом	Операция нанесения консервирующих составов на поверхности изделия струей или струями
в процессе испытаний	Операция консервации, совмещения с испытаниями изделия
герметизацией	Операция консервации путем создания изолированного герметизированного пространства с защитными свойствами
внутренним упаковыванием	Операция консервации с применением консервирующего состава, позволяющего совмещать операции консервации и внутреннего упаковывания
статическим осушением с герметизацией	Операция консервации путем осушения воздуха в герметизированных объемах с помощью влагопоглотителей, размещенных внутри этих объемов

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
динамическим осу- шением с гермети- зацией	Операция консервации путем осушения воздуха в герметизированных объемах с помощью принудительной подачи в эти объемы сухого воздуха по определенной схеме
ингибированным воздухом с гер- метизацией	Операция консервации путем заполнения ингибированным воздухом герметизированных объемов или полостей изделия
инертными газами с герметизацией	Операция консервации путем создания в герметизированных объемах защитной атмосферы, состоящей из инертных газов
летучими ингиби- торами с гермети- зацией	Операция консервации путем размещения мешочков (ампул) с ингибитором в герметизированных объемах
Упаковывание в потребительскую тару Распаковывание	Операция размещения изделий в потребительскую тару (футляр, коробку, пенал и т.п.) Операция удаления средств внутренней упаковки
Упаковка 17527-86	Средство или комплекс средств обеспечивающее защиту продукции от повреждений и потерь, окружающую среду от загрязнений, а также процесс обращения продукции
Тара 17527-86	Основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции
Транспортная тара	Тара, образующая самостоятельную транспортную единицу

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Потребительская тара	Тара, поступающая к потребителю с продукцией и не выполняющая функцию транспортной тары
Обандероливание I 6299-78	Обертывание упаковочных единиц или неупакованной штучной продукции полосой упаковочного материала по всему периметру или частично

Литье металлов и сплавов

Футеровка	Защитная внутренняя облицовка литейных агрегатов, печей, топок, химических трубопроводов
Модифицирование	Введение в расплавленный металл или сплав веществ способствующих кристаллизации структурных составляющих в округлой, измельченной форме и равномерному их распределению по всему объему расплава
Рафицирование	Очистка вещества от ненужных или вредных примесей

Обработка давлением

Волочение	Деформирование материала протягиванием заготовок через отверстие с целью уменьшения их поперечного сечения
Навивка	Образование спиральной заготовки или детали последовательной гибкой
Профилирование	Получение профилей с различной формой поперечного сечения
Вытяжка с утонением	Вытяжка с заданным утонением стенок

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Вытяжка ротационная	Образование или изменение формы вращающейся заготовки
Импульсная штамповка	Штамповка, при которой используется энергия ударной волны в жидкости (взрывная, электрогидравлическая) или действие мощных быстроменяющихся магнитных полей (электромагнитная)
Штампование древесины (древесных материалов) 17743-86	Резание древесины (древесных материалов) при помощи матрицы и пуансона
Гнутье древесины (древесных материалов)	Обработка древесины (древесных материалов) давлением с применением шаблонов с целью придания детали криволинейной формы
Обкатывание	Операция формообразования из листовых заготовок полых деталей, имеющих форму тел вращения (днищ цистерн и др. емкостей)
Обкатка 18970-84	Придание заготовке цилиндрической формы путем деформирования, чередующегося с поворотами заготовки вокруг своей оси
Накатка 18970-84	Образование на заготовке резьбы, мелких рифлений и пластических деформаций при упрочнении непрерывным воздействием инструмента
<u>Обработка резанием</u>	
Комплексная на обрабатывающих центрах с ЧПУ	Обработка на обрабатывающих центрах (ОЦ) с числовым программным управлением (ЧПУ)

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

Снятие провесов I7743-86 Выравнивание сопрягаемых смежных поверхностей в сборочных единицах из древесины (древесных материалов)

Обтачивание 25761-83 Точение наружной поверхности с движением подачи вдоль образующей линии обработанной поверхности

Точение Лезвийная обработка с вращательным главным движением резания и возможностью изменения радиуса его траектории

Расстачивание Точение внутренней поверхности с движением подачи вдоль образующей линии обработанной поверхности

Подрезание Точение торцевой поверхности.
Примечание. В зависимости от направления движения подачи различают продольное и поперечное подрезание

Фасонное точение Точение фасонным резцом

Копировальное точение 25761-83 Точение по копиру

Строгание Обработка резанием, осуществляемая однолезвийным инструментом с возвратно-поступательным главным движением резания

Долбление Строгание инструментом, установочная база которого параллельна направлению главного движения резания

Фрезерование 25761-83 Лезвийная обработка с вращательным главным движением резания при постоянном радиусе его траектории, сообщаемым инструменту, и хотя бы одним движением подачи, направленным перпендикулярно оси главного движения резания.

Термин
Номер ГОСТа .

О п р е д е л е н и е

Осевая обработка Лезвийная обработка с вращательным главным движением резания при постоянном радиусе его траектории и движении подачи только вдоль оси главного движения резания

Сверление Осевая обработка сверлом

Абразивная обработка
23505-79 Обработка резанием, осуществляемая множеством абразивных зерен

Шлифование Абразивная обработка, при которой инструмент совершает только вращательное движение, которое является главным движением резания, а заготовка - любое движение

Хонингование
23505-79 Доводка осуществляемая при одновременно выполняемых вращательном и возвратно-поступательном движениях абразивного инструмента

Фугование (заготовок из древесины, древесных материалов) Цилиндрическое фрезерование древесины (древесных материалов) с целью получения прямолинейных базовых поверхностей

17743-86

Термическая обработка

Вжигание
9.008-82 Получение покрытия нагреванием диспергированного материала с флюсом и связующим веществом, нанесенного на поверхность основного покрываемого металла

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Диффузионный способ получения покрытия	Получение покрытия обогащением поверхностного слоя основного покрываемого металла химическими элементами способом диффузии
<u>Формообразование из полимерных материалов, керамики, стекла и резины</u>	
Измельчение	Тонкое дробление (мельче 5 мм) какого-либо твердого продукта
Смешивание	Приготовление смесей из различных материалов, способствующих интенсификации формования
Окрашивание	Равномерное распределение красящего пигмента в полимерном материале
Дробление	Переработка отходов и брака в крошку, пригодную для дальнейшего использования в производстве. Процесс разрушения кусков твердого материала на более мелкие (крупнее 5 мм)
Гранулирование	Изготовление гранул из вторичного сырья определенного размера и формы методом экструзии
Таблетирование	Изготовление таблеток заданного веса, размера и плотности
Шпигование	Изготовление заготовок из стекловолокнонаполненных полимерных материалов с заданными характеристиками
Шприцевание	Непрерывное формование смесей продавливанием их через формирующий инструмент, обеспечивающий получение различных полуфабрикатов заданного профиля

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Набор пакета	Наложение друг на друга листовых заготовок, предварительно пропитанных связующим или с последующей пропиткой, до заданных толщин и веса
Прессование	Обработка давлением разных материалов с целью изменения их формы, механических и др. свойств
Прессование прямое	Формообразование в нагреваемой пресс-форме, где оформляющая полость служит загрузочной камерой материала (в горячей форме под давлением)
Прессование с декорированием	Перенос на поверхность детали переводных изображений
Прессование литьевое	Формообразование путем заполнения замкнутой и нагреваемой полости формы дозой расплавленного материала через литник с последующим отверждением материала под давлением
Формование герметичной эластичной оболочкой	Формообразование изделий при разрезании или избыточном давлении, создаваемом в специальной оболочке, уложенной и герметично закрепленной на пакете заготовок, с последующей пропиткой или предварительно пропитанных
Формообразование при помощи пуансона и матрицы	Формообразование изделий из термопластичного или слоистого материала, нагретого до состояния размягчения, с применением пуансона и матрицы
Формование на оправке	Формообразование изделий прижатием к болванке разогретой заготовки окантовочной рамкой
Формование контактное	Формообразование изделий укладкой листовых заготовок, пропитанных связующим холодного отверждения, на форму с прикаткой или выглаживанием их по ее обводам

Термин Номер ГОСТа	Определение
Формование протяжным кольцом	Формование изделий из листовых материалов протяжным кольцом без применения матрицы
Формование термовакуумное	Формообразование изделий, под действием атмосферного давления за счет создания вакуума между формой и материалом
Формование термопневматическое	Формообразование изделий из листовых термопластов, при котором листовая заготовка, нагретая до высокоэластичного состояния и уложенная в форму, оформляется в готовое изделие сжатым воздухом
Формование эксрузионно -раздувное	Получение трубчатой заготовки путем раздува ее сжатым воздухом в раздувочной форме
Термоштампование	Формообразование изделий из нагретых листовых термопластов в формах-штампах при двухстороннем контакте материала с формой
Дублирование	Наложение листов, пленок и других рулонных материалов-полуфабрикатов друг на друга с последующей прикаткой для получения изделий большей толщины, армированных или фольгированных, а также изделий, состоящих из нескольких слоев разнородных материалов
Ламинирование	Наложение расплава полимера на подложку с последующей прикаткой и охлаждением для получения армированных многослойных изделий, состоящих из нескольких слоев разнородных материалов

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
-----------------------	-----------------------

Каландрирование	Механическая и термическая обработка резиновой и пластической смесей с целью их пластикации, листования, профилирования или получения листов определенной толщины
Тиснение	Получение оттиска путем давления нагретого штампа через копировальную пленку на деталь
Литье под давлением термопластов	Формообразование путем заполнения замкнутой и охлаждаемой полости формы дозой материала, нагретого до вязкотекучего состояния, с последующим отверждением отливки под давлением
Литье под давлением термопластов с физическим или химическим вспениванием	Формообразование путем частичного заполнения замкнутой и охлаждаемой полости формы дозой материала, нагретого до вязкотекучего состояния, с последующим отверждением отливки под внутренним давлением газа, распределенного в материале
Литье многокомпонентное	Формообразование путем последовательного заполнения замкнутой и охлаждаемой полости формы дозами компонентов материала, нагретых до вязкотекучего состояния, с последующим отверждением отливки под давлением
Вспенивание	Формообразование изделий из газонаполненных полимерных материалов (беспрессовое) или из заготовок предварительно отпрессованных (прессовое)
Экструзия:	Получение изделий из пластмасс и резиновых смесей в экструдере (машине для пластикации материалов и придания им формы путем продавливания через экструзионную головку)

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
заготовок	Формообразование заготовок непрерывным или периодическим выдавливанием пластического материала через канал формующего инструмента - головку
непрерывным калиброванием	Формообразование профильно-погонажных изделий из экструдированных заготовок с непрерывным фиксированием размеров и последующей их стабилизацией охлаждением
с непрерывным раздувом	Формообразование рукавных пленок из экструдированных круглых заготовок с непрерывным раздувом для получения стенки заданной толщины
Созэкструзия	Формование многослойных изделий непрерывным или периодическим выдавливанием одновременно нескольких пластических материалов через экструзионные головки
Инtruзия	Формообразование толстостенных изделий из термопластов заполнением формы расплавом с последующим созданием давления
Пластикация каучука	Уменьшение высокоэластичной (обратимой) и увеличение пластической (необратимой) деформации, главным образом, натурального каучука для облегчения приготовления резиновой смеси, каландрирования и др.
Растяжение	Получение изделия сотовой конструкции с ячейками заданной формы растяжением заготовки пакета, полученного из нескольких слоев листового материала, соединенных клеевыми полосами

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Вулканизация	Превращение пластичного ("сырого") каучука, обычно в смеси с веществами, обеспечивающими необходимые эксплуатационные свойства, в резину
Гуммирование	Нанесение резинового или эбонитового покрытия на металлические изделия с целью защиты их от коррозии или других вредных воздействий
Желатинирование	Превращение легкоподвижной или вязкотекучей жидкости в твердобразное (т.е. лишенное текучести) тело, обладающее эластичностью, пластичностью или крупностью
Девулканизация	Обработка, соответственно применяемому методу регенерации, резиновой крошки (из отходов), в результате которой она превращается в пластичный материал-девулканизат, являющийся сырьем для полной или частичной замены каучука

Порошковая металлургия

Уплотнение порошковой формовки	Уменьшение объема спекаемого тела под воздействием давления или давления и температуры, сопровождающего повышением плотности
Спекаемое тело	Свободно насыщаемый металлический порошок или порошковая формовка

Получение покрытий металлических и неметаллических, неорганических

Эпиламинирование	Получение слоя эпиламина на упрочняемой поверхности (колец и гильз цилиндро-поршневых пар, роликовых и шариковых подшипников и др.)
------------------	---

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Эматалирование	Получение непрозрачных покрытий эмалевидных пленок на алюминии или его сплавах в результате их анодирования в хромовобористых растворах, содержащих соли титана, тория и др.
Флюсование	Погружение изделий в расплавленный флюс для растворения окисной пленки на поверхности основного металла с целью очищения его поверхности перед нанесением металлического покрытия
Эмалирование 9.008-82	Получение покрытия расплавлением силикатных материалов на поверхности основного покрываемого металла
Металлизация распылением	Получение покрытия распылением расплавленного металла
Плазменный способ получения покрытия	Получение покрытия распылением плазменной струей расплавленного материала
Подслой	Каждый из слоев многослойного покрытия, расположенный под внешним слоем покрытия
Крацевание 9.008-82	Обработка поверхности основного покрываемого металла и (или) покрытия щетками для удаления окислов, загрязнений, уплотнения покрытия или нанесения декоративного штриха

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

Основной покрыва-
емый металл

Металл или сплав, на котором получают покрытие

Матирование

Обработка поверхности основного покрываемого металла и (или) покрытия механическим, химическим или электрохимическим способом, устраняющая ее способность к зеркальному и рассеянному отражению света

Сатинирование

Декоративная обработка основного покрываемого металла и (или) покрытия механическим, химическим или электрохимическим способом для получения полублестящей поверхности за счет микронеровностей

Получение покрытий органических (лакокрасочных)

Окрашивание
9.072-77

Нанесение лакокрасочного материала на окрашиваемую поверхность

Получение лакокрасочного покрытия

Образование лакокрасочного покрытия включая операции подготовки поверхности, окрашивания и сушки

Грунтование

Окрашивание с применением грунтовок

Шпатлевание

Окрашивание с применением шпатлевок

Лакирование

Окрашивание с применением лака

Шлифование лакокрасочного покрытия

Абразивная обработка лакокрасочного покрытия, обеспечивающая изменение шероховатости окрашенной поверхности с целью улучшения адгезии последующего слоя

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Органическое покрытие	Покрытие, состоящее из органических соединений
Полимерное покрытие	Покрытие, состоящее из полимерного материала
Преобразование ржавчины	Превращение слоя ржавчины толщиной до 100 мкм специальными составами в нерастворимые в воде и неактивные в коррозионном отношении соединения имеющие необходимую адгезию с поверхностью металла (адгезия-молекулярная связь между поверхностями двух соприкасающихся разнородных тел)
Окрашивание центробежным распылением	Окрашивание распылением под действием центробежных сил
Окрашивание ультразвуковым распылением	Окрашивание распылением под действием ультразвука
Окрашивание в барабанах, центрифугах	Окрашивание малогабаритных изделий во вращающихся барабанах или центрифугах с лакокрасочным материалом
Окрашивание вальками	Окрашивание плоских изделий вращающимися вальками
Окрашивание автоосаждением	Окрашивание лакокрасочным материалом на основе водорастворимых пленкообразующих из водной среды под действием протекающих химических реакций на границе "Поверхность-среда"

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Подкрашивание	Окрашивание отдельных участков поверхности изделия для устранения дефектов лакокрасочного покрытия
Напыление	Нанесение мелкодисперсных материалов на поверхность детали или полуфабриката
Напыление в псевдоожоженном слое	Напыление путем погружения нагретых изделий в емкость с порошковым материалом, находящимся в аэродисперсном состоянии
Напыление электростатическое	Напыление порошковых материалов, находящихся в аэродисперсном состоянии, путем электризации частиц порошка для их направленного движения по силовым линиям электростатического поля высокого напряжения
Напыление струйное	Напыление порошковых полимерных материалов на предварительно нагретые изделия из специального распылителя пневматического типа
Напыление газопламенное	Напыление пневматическим распылением с пропусканьем порошка, находящегося в аэродисперсном состоянии, через пламя газовой горелки
Напыление плазменное	Напыление пневматическим распылением порошка, находящегося в аэродисперсном состоянии, путем нагрева его с помощью ионизированного газаплазмы
Напыление вакуумное	Напыление путем испарения материала при нагреве в вакууме
Насыпание	Нанесение порошка на предварительно нагретую поверхность изделия с помощью специальных приспособлений

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
-----------------------	-----------------------

Нанесение рисунка декалькоманией Перенос на поверхность изделия переводных изображений, изготавливаемых полиграфическим или другими способами

Нанесение надписей (рисунков) шелкографией Нанесение надписей (рисунков) кистью (ракеlem) через капроновую сетку, на которой пробельные места покрыты непроницаемым для краски (эмали) составом

Электрофизическая и электрохимическая и радиационная обработка

Отделочно-зачистная электрохимическая операция Снятие заусенцев и (или) округление острых кромок заготовок на электрохимической установке

Отделочно-зачистная ультразвуковая операция Снятие заусенцев и (или) скругление острых кромок заготовок на ультразвуковой установке

Упрочняющая - легирующая электроэрозионная операция Легирование и упрочнение, выполняемые на установке для электроискрового легирования и упрочнения

Доводочная электрохимическая операция Доводка на электрохимическом станке при использовании доводочных режимов обработки

Фотохимико-физическая обработка

Мультиплицирование Размножение изображения модуля методом контактной или проекционной печати в пределах рабочей зоны фотошаблона с определенным шагом

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
	размещения по двум взаимно-перпендикулярным направлениям
Фотоитография	Формирование на поверхности подложки элементов микросхем с помощью чувствительных к излучениям покрытий, способных воспроизводить заданное взаимное расположение и конфигурацию этих элементов
Экспонирование	Облучение активным излучением (излучение, которое оказывает фотографическое действие на светочувствительный материал) светочувствительного слоя через фотошаблон или с помощью управляемого луча
Проявление	Обработка экспонированной пленки фоторезистора с целью удаления необлученных участков для создания рельефного изображения
Сенсибилизация	Расширение спектральной области чувствительности фотоматериалов
Фоторезист	Светочувствительный материал, изменяющий свои свойства (прежде всего - растворимость) под воздействием активного излучения
<u>Оборка</u> Оборка З.1109-82	
	Образование соединений составных частей изделия (слесарная оборка, клепка, сварка и т.д.)

Номер ГОСТа Термин	О п р е д е л е н и е
Слесарная сборка 23887-79	Сборка изделия или его составной части при помощи слесарно-сборочных операций
Разборка	Разделение изделия на детали и (или) сборочные единицы
Демонтаж	Снятие изделия или его составной части с места установки
Монтаж 23887-79	Установка изделия или его составных частей на месте использования
Свинчивание	Соединение составных частей изделия при помощи резьбы
Стопорение	Закрепление разъемных соединений от самопроизвольного разъединения
Застегивание	Соединение составных частей изделия с помощью замков (молний), кнопок, пуговиц или др.
Сборочно-подготовительная	Операция, включающая в себя переходы подготовки к сборочным операциям
Сборочно-монтажная	Операция, включающая в себя переходы сборки и монтажа
Слесарно-сборочная	Операция, включающая в себя переходы слесарных и сборочных операций
Столярно-сборочная	Операция, включающая в себя переходы столярных (монтажных) и сборочных операций

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

П а й к а

Пайка I 7325-79	Образование соединения с межатомными связями путем нагрева соединяемых материалов ниже температуры их плавления, их смачивания припоем, затекания припоя в зазор и последующей его кристаллизацией
Технологическое покрытие	Металлическое покрытие на паяемом материале, применяемое для защиты его от окисления при нагреве, участвующее в контактном плавлении и растворяющееся в расплавленном припое
Барьерное покрытие	Металлическое покрытие на паяемом материале, применяемое для предотвращения контакта материала с припоем или растекания припоя на поверхность, не подлежащую пайки (лужению) и не растворяющееся или частично растворяющееся в расплавленном припое
Распайка	Разъединение паяного соединения при нагреве его выше температуры начала плавления материала паяного шва
Подпайка	Повторный нагрев паяного соединения и введение новой порции припоя с целью устранения дефектов
Перепайка	Распайка и повторная пайка
Режим пайки	Совокупность параметров и условий, при которых осуществляется пайка Примечания: I. Под параметрами понимают температуру пайки, время выдержки при этой температуре, скорость нагрева и охлаждения

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

2. Под условиями понимают способ нагрева, припой, флюс (газовую среду), давление на соединяемые заготовки и т.п.

Электромонтаж

Электромонтаж 23887-79	Монтаж электроизделий или его составных частей, имеющих токоведущие элементы
Регулировка, на- стройка, юстиров- ка	Доведение параметров аппаратуры, приборов и (или) их узлов до величин, соответствующих требованиям технических условий или другой нормативно-технической документации
Бахромирование	Рассечение краев материала изоляции на определенную глубину с определенным шагом насечки
Разделка прово- да, кабеля, жи- лы	Придание проводу, кабелю, жиле конструктивно-го исполнения, установленного требованиями электромонтажа
Бандажирование	Закрепление изоляции на проводе, кабеле, а также проводов в жгуте для повышения их прочнос-ти и обеспечения надежности электромонтажа
Экранирование	Снижение влияния внешних электромагнитных полей, мешающих нормальной работе электро- и радиотех-нических устройств

С в а р к а

Сварка
2601-84

Получение неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между соединяе-мыми частями при их нагревании и (или) пласти-ческом деформировании

Термин Номер ГОСТ	О п р е д е л е н и е
Дуговая сварка	Сварка плавлением, при которой нагрев осуществляется электрической дугой.
Наплавка	Нанесение посредством сварки плавлением слоя металла на поверхность изделия
Сварка плавлением	Сварка, осуществляемая местным сплавлением соединяемых частей без приложения давления
Ручная дуговая сварка	Дуговая сварка, при которой возбуждение дуги, подача электрода и его перемещение проводятся вручную
Плазменная сварка	Сварка плавлением, при которой нагрев проводится сжатой дугой
Наварка	Нанесение слоя металла на поверхность изделия посредством сварки с применением давления
Сварка давлением	Сварка с применением давления, осуществляемая за счет пластической деформации свариваемых частей при температуре ниже температуры плавления
Печная сварка	Сварка давлением, при которой нагрев проводится в печах или горнах
Кузнечная сварка	Печная сварка, при которой осадка выполняется ударами молота
Газопрессовая сварка	Сварка давлением, при которой для нагрева используется тепло пламени смеси газов, сжигаемой с помощью горелки
Диффузионная сварка	Сварка давлением, осуществляемая за счет взаимной диффузии атомов в тонких поверхностных слоях

Термин
Номер ГОСТа

О п р е д е л е н и е

контактирующих частей

Примечание. Диффузионная сварка осуществляется при относительно длительном воздействии повышенной температуры и незначительной пластической деформации

Холодная сварка
2601-84

Сварка давлением при значительной пластической деформации без нагрева свариваемых частей внешними источниками тепла

Дуговая сварка
пучком покрытых
электродов

Дуговая сварка, осуществляемая вручную одновременно несколькими электродами с общим подводом сварочного тока

Сварка газовым
теплоносителем

Сварка, при которой нагрев кромок осуществляется подогретыми газами либо непосредственно продуктами сгорания горючего газа

Сварка экструдированной присадкой

Сварка, при которой размягчение свариваемых кромок происходит за счет тепла, подаваемого в место сварки разогретой до вязко-текучего состояния присадки

Термоконтактная
сварка

Сварка, при которой нагрев свариваемых кромок происходит за счет непосредственного контакта с нагретым инструментом

Наплавка с использованием жидкого присадочного металла

Наплавка, при которой расплавленный присадочный металл наносят на нагретую и офлюсованную поверхность детали

Термин Номер ГОСТа	О п р е д е л е н и е
Термическая резка: кислородно-флюсовая	Термическая резка металла, при которой в разрез вместе с кислородом вдувается порошкообразный флюс
Дуговая	Термическая резка металла, осуществляемая теплом электрического дугового разряда
Воздушно-дуговая	Термическая резка металла, осуществляемая совместным действием тепла электрического дугового разряда и потока сжатого воздуха
Плазменно-дуговая	Термическая резка металла, осуществляемая теплом плазменной дуги
кислородно-лазерная	Термическая резка металла, осуществляемая лучом лазера в атмосфере кислорода
Разделка кромок 2601-84	Придание кромкам, подлежащим сварке, необходимой формы (скос или притупление кромки)
Сжатая дуга	Дуга, столб которой сжат с помощью сопла плазменной горелки, потока газа или внешнего электромагнитного поля

ЛИТЕРАТУРА

1. Классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения: 185 151.
М.: Издательство стандартов, 1987- 71 с.
2. Большая Советская Энциклопедия: В 30-и т.
Гл.ред. А.М. Прохоров, Изд. 3- М.: Советская Энциклопедия, 1970-1978
3. Словарь русского языка: В 4-х т. Под. ред. А.П.Евгеньевой.
М.: Русский язык, 1981-1984
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Под ред. Н.Ю.Шведовой
М.: Русск. яз. 1986. - 797 с.
5. Захаров Б.В. и др. Толковый словарь по машиностроению. Основные термины. - Под ред. А.М. Дальского - М.: Рус. яз. 1987. - 304 с.