

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

ГОСТ 14.001—73, ГОСТ 14.002—73, ГОСТ 14.003—74, ГОСТ 14.004—83, ГОСТ 14.101-73 — ГОСТ 14.103-73, ГОСТ 14.104—74, ГОСТ 14.105—74, ГОСТ 14.107—76, ГОСТ 14.201—83, ГОСТ 14.202-73 — ГОСТ 14.204-73, ГОСТ 14.301—83, ГОСТ 14.303-73 — ГОСТ 14.307-73, ГОСТ 14.308—74, ГОСТ 14.309—74, ГОСТ 14.310—73, ГОСТ 14.312—74, ГОСТ 14.314—74, ГОСТ 14.315—74, ГОСТ 14.316—75, ГОСТ 14.317—75, ГОСТ 14.318—83, ГОСТ 14.319—77, ГОСТ 14.320—81, ГОСТ 14.321—82, ГОСТ 14.401—73, ГОСТ 14.402—83, ГОСТ 14.403-73 — ГОСТ 14.405-73, ГОСТ 14.406—74, ГОСТ 14.407—75, ГОСТ 14.408—83, ГОСТ 14.409—75, ГОСТ 14.410—74, ГОСТ 14.411—77, ГОСТ 14.412—79, ГОСТ 14.413—80, ГОСТ 14.414—79, ГОСТ 14.415—81, ГОСТ 14.416—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

ГОСТ 14.001—73, ГОСТ 14.002—73, ГОСТ 14.003—74, ГОСТ 14.004—83, ГОСТ 14.101-73 — ГОСТ 14.103-73, ГОСТ 14.104—74, ГОСТ 14.105—74, ГОСТ 14.107—76, ГОСТ 14.201—83, ГОСТ 14.202-73 — ГОСТ 14.204-73, ГОСТ 14.301—83, ГОСТ 14.303-73 — ГОСТ 14.307-73, ГОСТ 14.308—74, ГОСТ 14.309—74, ГОСТ 14.310—73, ГОСТ 14.312—74, ГОСТ 14.314—74, ГОСТ 14.315—74, ГОСТ 14.316—75, ГОСТ 14.317—75, ГОСТ 14.318—83, ГОСТ 14.319—77, ГОСТ 14.320—81, ГОСТ 14.321—82, ГОСТ 14.401—73, ГОСТ 14.402—83, ГОСТ 14.403-73 — ГОСТ 14.405-73, ГОСТ 14.406—74, ГОСТ 14.407—75, ГОСТ 14.408—83, ГОСТ 14.409—75, ГОСТ 14.410—74, ГОСТ 14.411—77, ГОСТ 14.412—79, ГОСТ 14.413—80, ГОСТ 14.414—79, ГОСТ 14.415—81, ГОСТ 14.416—83

Издание официальное

Москва — 1984

ЕДИНАЯ СИСТЕМА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *Н. Д. Чехотина*

Сдано в наб. 20.02.84 Подп. в печ. 20.06.84 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная Печать высокая. 22,5 усл. п. л. +4 вкл. 2,0 усл. п. л. 22,625 усл. кр.-отт. +4 вкл. 2,0 усл. кр.-отт. 23,46 уч.-изд. л. +4 вкл. 1,5 уч.-изд. л. Тираж 80000 (1-й завод 1—40000) Зак. 320 Цена 1 руб. 30 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

УДК [658.5+658.512:002] (083.96)(083.74) Группа Т53

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система технологической подготовки производства

ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Unified system for technological preparation of production. Rules of provision of technological efficiency of units design

ГОСТ 14.203—73*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23 ноября 1973 г. № 2560 срок введения установлен

с 01.01.75

Настоящий стандарт устанавливает общие правила и порядок обеспечения технологичности конструкции сборочных единиц машиностроения и приборостроения на всех стадиях ее разработки по ГОСТ 2.103—68.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В развитие настоящего стандарта при необходимости разрабатываются отраслевые стандарты на правила обеспечения технологичности конструкции сборочных единиц, учитывающие специфику изделий и производства (средств, методов и организации) данной отрасли.

1.2. Цель обеспечения технологичности конструкций сборочных единиц — повышение производительности труда и качества изделия при снижении затрат времени и средств на разработку, технологическую подготовку производства, изготовление, эксплуатацию и ремонт.

1.3 Общие правила отработки конструкции изделия на технологичность — по ГОСТ 14.201—83.

1.4. Правила выбора показателей технологичности конструкции изделий — по ГОСТ 14.202—73.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (декабрь 1983 г.) с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1983 г. (ИУС 6—83).*

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ И СФЕРЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭФФЕКТА ПРИ ИХ ВЫПОЛНЕНИИ

2.1. Конструкция сборочной единицы должна удовлетворять требованиям изготовления, эксплуатации и ремонта наиболее производительными и экономичными способами при заданных условиях производства.

2.2. Конструкция сборочной единицы отрабатывается на технологичность комплексно, учитывая взаимозависимость производственной и эксплуатационной технологичности:

— составных частей сборочной единицы;

— изделия, в которое данная сборочная единица входит как составная часть.

2.3. Общие требования к технологичности изделия и сферы проявления эффекта при их выполнении приведены в таблице.

Содержание требований	Сфера проявления эффекта при выполнении требований				
	в КПП	в ТПП	в процессах изготовления	в техническом обслуживании	в ремонте
Требования к составу					
Сборочная единица должна расчленяться на рациональное число составных частей с учетом принципа агрегатирования	+	+	+	+	+
Конструкция сборочной единицы должна обеспечивать возможность компоновки из стандартных и унифицированных частей	+	+	+	+	+
Сборка изделия не должна обуславливать применения сложного технологического оснащения	—	+	+	+	+
Виды используемых соединений, их конструкции и месторасположение должны соответствовать требованиям механизации и автоматизации сборочных работ	—	+	+	+	+
В конструкции сборочной единицы и ее составных частей, имеющих массу более 16 кг, должны предусматриваться конструктивные элементы для удобного захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе сборки, разборки и транспортирования	—	+	+	+	+
Конструкция сборочной единицы должна предусматривать базовую составую часть, которая является основой для расположения остальных составных частей. Примечание. Базовая составная часть должна быть удобной для правильной установки на рабочем месте сборки: в стапеле, приспособлении, на рабочем столе, сборочной площадке и пр.	—	+	+	+	+

Продолжение

Содержание требований	Сфера проявления эффекта при выполнении требований				
	в КПП	в ТПП	в процессах изготовления	в техническом обслуживании	в ремонте
Компоновка конструкции сборочной единицы должна позволять производить сборку при неизменном базировании составных частей	—	+	+	—	+
В конструкции базовой составной части необходимо предусматривать возможность использования конструкторских баз в качестве технологических и измерительных	+	+	+	—	—
Компоновка сборочной единицы должна обеспечивать общую сборку без промежуточной разборки и повторных сборок составных частей	—	—	+	—	+
Компоновка составных частей сборочной единицы должна обеспечивать удобный доступ к местам, требующим контроля, регулировки и проведения других работ, регламентированных технологией подготовки изделия к использованию по назначению, технического обслуживания и ремонта функционированию и технического обслуживания	—	—	+	+	+
Компоновка сборочной единицы и способы соединений должны обеспечивать легкосъемность составных частей с малым ресурсом	—	—	—	+	+
Компоновка сборочной единицы должна предусматривать рациональное расположение такелажных узлов, монтажных опор и других устройств для обеспечения транспортабельности изделия	—	+	+	+	+
Требования к конструкции соединений составных частей					
Количество поверхностей и мест соединений составных частей в общем случае должно быть наименьшим	—	+	+	+	+
Места соединений составных частей должны быть доступны для механизации сборочных работ и контроля качества соединений	—	+	+	+	+
Соединение составных частей не должно требовать сложной и необоснованно точной обработки сопрягаемых поверхностей	—	+	+	—	+
Конструкции соединений составных частей не должны требовать дополнительной обработки в процессе сборки	—	+	+	—	+

Продолжение

Содержание требований	Сфера проявления эффекта при выполнении требований				
	в КПП	в ТПП	в процессах изготовления	в техническом обслуживании	в ремонте
Требования к точности и методу сборки					
Точность расположения составных частей должна быть обоснована и взаимосязана с точностью изготовления составных частей	—	+	+	—	+
Выбор метода сборки для данного объема выпуска и типа производства должен проводиться на основании расчета и анализа размерных цепей	+	+	+	—	+
Расчет размерных цепей следует проводить, используя методы максимума—минимума или вероятностный	—	+	+	—	—
Примечание. Метод максимума—минимума применяют при расчете коротких размерных цепей (с числом звеньев менее пяти) с высокой точностью замыкающего звена или многозвенных размерных цепей с малой точностью замыкающего звена					
При выборе метода сборки следует учитывать трудоемкость сборочных работ и затраты на изготовление составных частей с точностью, необходимой для данного метода сборки	—	+	+	—	+
Примечание. Методы сборки располагаются по убывающей производительности труда сборочных работ в следующем порядке: — с полной взаимозаменяемостью; — с неполной взаимозаменяемостью; — с групповой взаимозаменяемостью; — с регулировкой компенсаторами; — с пригонкой					
В конструкции должны предусматриваться устройства, обеспечивающие заданную точность относительного расположения составных частей (центрирующие, фиксирующие, компенсирующие и др.)	+	+	+	—	+
Пределы регулирования и параметры компенсаторов должны рассчитываться на основе теории размерных цепей	+	+	+	—	+
Компенсирующие, центрирующие и фиксирующие устройства должны иметь простую конструкцию и свободный доступ для рабочего и контрольного инструмента	—	+	+	—	+

Примечание. Знак «+» означает, что эффект проявляется, знак «—» означает, что эффекта нет.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ НА СТАДИЯХ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКЦИИ

3.1. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции сборочной единицы на различных стадиях разработки конструкции определяют в зависимости от ее сложности, принадлежности и функционального назначения.

3.2. При обеспечении технологичности сборочных единиц следует учитывать их функциональное различие в составе изделия.

Сборочные единицы могут быть:

— составной частью изделия и не выполнять самостоятельных функций (например, корпус клапана с запрессованной втулкой);

— составной частью изделия и выполнять самостоятельные функции (например, редукционный клапан насоса в отдельном корпусе; насос в отдельном корпусе относительно двигателя и т. д.).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Разработка и обеспечение технологичности конструкции сборочной единицы, являющейся составной частью другого изделия, в зависимости от сложности и важности выполняемых функций, должны производиться с исходных стадий разработки конструкторской документации на изделие в целом.

3.4. При разработке технического задания на сборочную единицу определяется целесообразность выделения технических характеристик и требований к технологичности ее отдельных составных частей и проводится:

— подготовка и анализ исходных данных для определения базовых показателей технологичности для проектируемой конструкции;

— расчет базовых показателей;

— определение пределов допустимых отклонений от номинальных значений базовых показателей при определении уровней технологичности конструкций.

Допускается в техническом задании дополнительно к базовым показателям технологичности конструкции сборочной единицы при необходимости указывать базовые показатели ее отдельных составных частей.

3.5. На стадии разработки технического предложения при анализе вариантов принципиальных схем и компоновок сборочной единицы выявляются оригинальные составные части повышенной сложности, требующие при изготовлении применения новых материалов, сложных или малоизученных технологических процессов, специальных средств технологического оснащения.

Результаты анализа технологичности конструкции таких составных частей указывают в пояснительной записке, выполняемой по ГОСТ 2.118—73.

3.6. На стадии разработки эскизного проекта при отработке конструктивной схемы и компоновки сборочной единицы проводится:

— рациональное членение сборочной единицы на составные части, выполняющие в ней определенные функции;

— анализ компоновки сборочной единицы и ее членения на составные части;

— выявление номенклатуры и основных параметров составных частей;

— определение базовой составной части;

— определение возможности унификации и стандартизации составных частей;

— выбор рациональных способов соединения составных частей;

— расчет размерных цепей, определение точности взаиморасположения составных частей и выбор соответствующего метода сборки;

— выбор рациональных способов центрирования, фиксирования и регулирования положения составных частей при сборке;

— анализ компоновки сборочной единицы соответственно требованиям технического обслуживания и ремонта;

— оценка физико-механических свойств используемых конструкционных материалов на соответствие требованиям рациональных технологических процессов;

— анализ возможности применения типовых технологических процессов.

3.7. На стадии разработки технического проекта, при подготовке окончательных конструктивных решений, выполняют работы, указанные в п. 3.6.

3.8 На стадии разработки рабочей конструкторской документации проводится:

— окончательная отработка технологичности конструкций всех составных частей сборочной единицы;

— оценка технологичности конструкции сборочной единицы и ее составных частей на соответствие основным требованиям, предъявляемым к технологичности конструкции в целом, к составу и компоновке сборочной единицы, соединениям ее составных частей, точности и способу сборки.

При обеспечении технологичности конструкции на стадии разработки рабочей документации устанавливается общая последовательность работ:

— решение вопросов рационального изготовления сборочной единицы в условиях опытного производства без нарушения технических требований к изделию, в состав которого она входит;

— анализ опыта изготовления (сборки) опытного образца (партии) для внесения необходимых изменений в конструкцию;

— анализ данных заводских испытаний опытного образца (партии) и вносимых изменений в конструкцию;

— технологический контроль изменений в конструкторской документации по данным изготовления и испытаний опытного образца (партии);

— определение показателей технологичности и уровня технологичности конструкции, их анализ и разработка рекомендаций по повышению качества изделия.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

4.1. Определение базовых показателей технологичности конструкции обязательно, если сборочная единица является:

— изделием основного производства;

— составной частью изделия, проектируемой по отдельному техническому заданию, если она имеет самостоятельное функциональное назначение (например, двигатель, насос, редуктор и пр.) и существенно влияет на технико-экономические показатели качества изделия в целом.

4.2. Определение уровня технологичности конструкции сборочных единиц, для которых в техническом задании установлены базовые показатели технологичности, является обязательным.

4.3. Состав показателей технологичности, используемых для отработки конструкции сборочной единицы и определения уровня ее технологичности, и состав базовых показателей должен полностью совпадать.

4.4. Для составных частей сборочной единицы допускается использовать показатели технологичности, не включенные в состав базовых показателей.

СОДЕРЖАНИЕ

Группа 0. Общие положения

ГОСТ 14.001—73 ЕСТПП. Общие положения 3
ГОСТ 14.002—73 ЕСТПП. Основные требования к технологической подготовке производства 7
ГОСТ 14.003—74 ЕСТПП. Порядок организации научно-технических разработок в области технологической подготовки производства, приемки и передачи их в производство . . 16
ГОСТ 14.004—83 ЕСТПП. Термины и определения основных понятий . 28

Группа 1. Правила организации и управления процессом технологической подготовки производства

ГОСТ 14.101—73 ЕСТПП. Основные правила организации и управления процессом технологической подготовки производства 36
ГОСТ 14.102—73 ЕСТПП. Стадии разработки документации по организации и совершенствованию технологической подготовки производства 43
ГОСТ 14.103—73 ЕСТПП. Правила разработки технического задания на совершенствование системы технологической подготовки производства на предприятии 46
ГОСТ 14.104—74 ЕСТПП. Правила разработки графической информационной модели системы технологической подготовки производства 51
ГОСТ 14.105—74 ЕСТПП. Правила организации инструментального хозяйства 64
ГОСТ 14.107—76 ЕСТПП. Расчет трудоемкости изготовления изделия с применением средств вычислительной техники . . 71

Группа 2. Правила обеспечения технологичности конструкций изделий

ГОСТ 14.201—83 ЕСТПП. Общие правила обеспечения технологичности конструкций изделий 80
ГОСТ 14.202—73 ЕСТПП. Правила выбора показателей технологичности конструкции изделий 93
ГОСТ 14.203—73 ЕСТПП. Правила обеспечения технологичности конструкции сборочных единиц 100
ГОСТ 14.204—73 ЕСТПП. Правила обеспечения технологичности конструкций деталей 107

Группа 3. Правила разработки и применения технологических процессов и средств технологического оснащения

ГОСТ 14.301—83 ЕСТПП. Общие правила разработки технологических процессов 113
ГОСТ 14.303—73 ЕСТПП. Правила разработки и применения типовых технологических процессов 119
ГОСТ 14.304—73 ЕСТПП. Правила выбора технологического оборудования 125
ГОСТ 14.305—73 ЕСТПП. Правила выбора технологической оснастки . 128
ГОСТ 14.306—73 ЕСТПП. Правила выбора средств технологического оснащения процессов технического контроля . . . 135
ГОСТ 14.307—73 ЕСТПП. Правила выбора средств технологического оснащения процессов испытаний 145
ГОСТ 14.308—74 ЕТПП. Правила выбора средств механизации и автоматизации процессов перемещения тарно-штучных грузов. 161
ГОСТ 14.309—74 ЕСТПП. Правила применения средств механизации и автоматизации технологических процессов . . . 169

ГОСТ 14.310—73 ЕСТПП. Правила организации разработки средств технологического оснащения 176
ГОСТ 14.312—74 ЕСТПП. Основные формы организации технологических процессов 181
ГОСТ 14.314—74 ЕСТПП. Требования к организации автоматизированного решения задач обеспечения производства оборудованием 187
ГОСТ 14.315—74 ЕСТПП. Требования к организации автоматизированного решения задач обеспечения производства оснасткой 195
ГОСТ 14.316—75 ЕСТПП. Правила разработки групповых технологических процессов 201
ГОСТ 14.317—75 ЕСТПП. Правила разработки процессов контроля . 208
ГОСТ 14.318—83 ЕСТПП. Виды технического контроля 218
ГОСТ 14.319—77 ЕСТПП. Правила организации группового производства 222
ГОСТ 14.320—81 ЕСТПП. Виды сборки 233
ГОСТ 14.321—82 ЕСТПП. Правила организации процессов перемещения и складирования тарно-штучных грузов 238

Группа 4. **Правила применения технических средств механизации и автоматизации инженерно-технических работ**

ГОСТ 14.401—73 ЕСТПП. Правила организации работ по механизации и автоматизации инженерно-технических задач и задач управления технологической подготовкой производства . 243
ГОСТ 14.402—83 ЕСТПП. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Состав и порядок разработки. 249
ГОСТ 14.403—73 ЕСТПП. Правила выбора объекта автоматизации . . 255
ГОСТ 14.404—73 ЕСТПП. Правила определения уровня автоматизации решения задач технологической подготовки производства 264
ГОСТ 14.405—73 ЕСТПП. Правила определения очередности автоматизации решения задач технологической подготовки производства 270
ГОСТ 14.406—74 ЕСТПП. Постановка задачи для автоматизированного решения 276
ГОСТ 14.407—75 ЕСТПП. Требования к информационно-поисковым языкам 281
ГОСТ 14.408—83 ЕСТПП. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Формирование информационных массивов 289
ГОСТ 14.409—75 ЕСТПП. Требования к информационно-поисковым системам технологического назначения 297
ГОСТ 14.410—74 ЕСТПП. Правила выбора технических средств сбора, передачи и обработки информации 305
ГОСТ 14.411—77 ЕСТПП. Классификация информационно-поисковых систем технологического назначения 310
ГОСТ 14.412—79 ЕСТПП. Требования к программному обеспечению информационно-поисковых систем технологического назначения 316
ГОСТ 14.413—80 ЕСТПП. Банк данных технологического назначения. Общие требования 322
ГОСТ 14.414—79 ЕСТПП. Автоматизированные информационно-поисковые системы технологического назначения. Правила разработки 329
ГОСТ 14.415—81 ЕСТПП. Проектирование автоматизированное. Язык для поисковых систем конструкторско-технологического назначения. Общие требования 340
ГОСТ 14.416—83 ЕСТПП. Организация автоматизированного технологического проектирования 346

gost.e-ecolog.ru