

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

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 621.7.07(083.96)(083.74) Группа Т53

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система технологической подготовки производства

ПРАВИЛА ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Unified system for technological preparation of production. Rules of choice of technological rig

ГОСТ 14.305—73*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23 ноября 1973 г. № 2559 срок введения установлен

с 01.01.75

Настоящий стандарт устанавливает правила выбора технологической оснастки, применяемой для оснащения производства изделий на предприятиях машиностроения и приборостроения, а также предназначенной для изготовления изделий вспомогательного производства.

Правила, устанавливаемые настоящим стандартом, обязательны при определении номенклатуры конструкций, количественных объемов оснастки в номенклатуре и принадлежности конструкций к системам технологической оснастки при:

— отработке конструкций на технологичность на всех стадиях разработки изделий (в части планирования перспективной потребности в технологической оснастке);

— разработке и совершенствовании технологических процессов изготовления изделий (в части обеспечения их технологической оснасткой);

— решении задач организации и управления процессом технологической подготовки производства (в части применения правил, норм, методов и средств, обеспечивающих выбор, проектирование, изготовление, комплектацию и эксплуатацию парка технологической оснастки);

— разработке документации по организации на вновь вводимых и совершенствованию на действующих предприятиях технологической подготовки производства на всех стадиях (в части создания информационных массивов нормативной, конструкторской

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

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

и технологической документации на технологическую оснастку, а также правил, норм и методов по их использованию в технологической подготовке производства);

— решении задач проектирования и изготовления средств технологического оснащения (в части применения передовых методов проектирования и изготовления технологической оснастки на базе использования типовых конструктивных решений, типовых и стандартных технологических процессов, прогрессивных форм организации труда и средств вычислительной техники).

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. (Исключен, Изм. № 1).

1.2. Выбор технологической оснастки должен быть основан на анализе затрат на реализацию технологического процесса в установленный промежуток времени при заданном качестве изделий.

Анализ затрат должен предусматривать:

а) сравнение вариантов оснастки, отвечающих одинаковым требованиям и обеспечивающих решение одинаковых задач в конкретных производственных условиях;

б) выбор вариантов, основывающийся на использовании следующей информации:

— плана развития народного хозяйства на соответствующем уровне реализации (общесоюзном, отраслевом и предприятия);

— технических требований к изделию;

— количества и сроков изготовления изделий;

— технических возможностей технологической оснастки;

— затрат на изготовление технологической оснастки и ее эксплуатацию;

в) учет требований техники безопасности и промышленной санитарии.

1.3. Принадлежность конструкции технологической оснастки к системе технологической оснастки определяется правилами ее проектирования и эксплуатации применительно к заданным условиям производственного процесса изготовления изделия. Система формируется комплексами технологической оснастки, предназначенными для выполнения различных видов работ.

К системам технологической оснастки следует относить системы:

— неразборной специальной оснастки (НСО);

— универсально-наладочной оснастки (УНО);

— универсально-сборной оснастки (УСО);

— сборно-разборной оснастки (СРО);

— универсально-безналадочной оснастки (УБО);

— специализированной наладочной оснастки (СНО).

1.4. При выборе технологической оснастки должны осуществляться работы, обеспечивающие применение рациональных для заданных условий эксплуатации систем технологической оснастки, регламентированных государственными, отраслевыми стандартами и стандартами предприятий, устанавливающими типы, основные параметры, конструкции и размеры, единые взаимосвязанные нормы и правила проектирования, изготовления и эксплуатации оснастки.

1.5. Эффективность выбора технологической оснастки должна оцениваться по результатам ее внедрения на основе сопоставления фактических затрат с плановыми и учета эксплуатационно-технических показателей производственного процесса изготовления изделий.

1.6. Определение рентабельности применения систем оснастки в зависимости от планируемого периода производства изделия при оснащении технологических процессов на примере станочных приспособлений дано в справочном приложении 1 (см. бандероль).

2. ПОРЯДОК ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

2.1. При выборе технологической оснастки осуществляется комплекс взаимосвязанных работ в последовательности:

а) проведение анализа:

— конструктивных характеристик рассматриваемого изделия (габаритные размеры, материал, точность, конструктивные характеристики поверхностей и т. д.);

— организационных и технологических условий изготовления изделия (схема базирования и фиксации, вид технологической операции, организационная форма процесса изготовления и т. д.);

б) группирование технологических операций с целью определения наиболее приемлемой системы технологической оснастки и повышения коэффициентов использования оснастки;

в) установление принадлежности выбираемых конструкций оснастки к системам оснастки;

г) определение исходных требований к технологической оснастке;

д) отбор конструкций оснастки, соответствующей установленным требованиям, из имеющейся номенклатуры;

е) определение соответствующих установленным требованиям исходных расчетных данных для проектирования и изготовления новых конструкций оснастки;

ж) выдача технических заданий на разработку и изготовление технологической оснастки.

2.2. Принадлежность выбираемых конструкций к системам оснастки устанавливается с учетом следующих планово-экономических и организационных требований производства:

— плановые сроки и трудоемкость освоения выпуска изделий;
— планируемая продолжительность выпуска изделия;
— организационные формы производства в периоды освоения и выпуска.

2.3. Группирование технологических операций проводят, исходя из эксплуатационных характеристик систем оснастки, к которым относятся определяемые конструкции.

Группирование технологических операций производится с учетом обеспечения рациональной загрузки каждой конструкции оснастки и на основе анализа объемов выпуска изделий на заданный период (партионность и периодичность запусков, суммарная трудоемкость сгруппированных на конструкцию оснастки технологических операций).

2.4. Конструкции оснастки следует определять с учетом стандартных и типовых решений для данного вида технологических операций на основе:
— габаритных размеров изделий;
— вида заготовки;
— характеристики материала изделия;
— точности параметров и конструктивных характеристик поверхностей изделия, влияющих на конструкцию оснастки;
— технологических схем базирования и фиксации изделий;
— характеристик оборудования;
— объемов производства.

2.5. Порядок составления, согласования и утверждения технического задания на разработку новых конструкций технологической оснастки — по ГОСТ 15.001—73.

3. ДОКУМЕНТАЦИЯ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. При выборе технологической оснастки следует использовать документацию:
а) нормативно-техническую:
— стандарты на технологическую оснастку;
— стандарты на технологическое оборудование;
— стандарты на термины и определения технологической оснастки;
б) техническую:
— альбомы типовых конструкций оснастки;
— каталоги и паспорта на технологическое оборудование;
— инструктивно-методические материалы по проведению выбора технологической оснастки.

3.2. При технико-экономическом обосновании выбора систем технологической оснастки рассчитывают следующие показатели:

— коэффициент загрузки единицы технологической оснастки;

— затраты на оснащение технологических операций изготовления изделия.

Формулы, по которым рассчитывают эти показатели, приведены в справочном приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПОКАЗАТЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

1. Коэффициент загрузки единицы технологической оснастки ($K_з$) вычисляют по формуле

$$K_з = \frac{T_{шт} N}{F_о},$$

где $T_{шт}$ — штучно-калькуляционное время выполнения технологической операции;
N — планируемая месячная программа на единицу оснастки (количество повторов операций);
$F_о$ — располагаемый месячный фонд времени работы оснастки (стенка).

2. Затраты на оснащение технологической операции на анализируемый период производства изделия неразборной специальной оснасткой ($P_{нсо}$) равны себестоимости оснастки ($C_{нсо}$).

3. Затраты на оснащение технологической операции на анализируемый период производства изделия универсальной наладочной оснасткой или специализированной наладочной оснасткой ($P^{уно}_{сно}$) вычисляют по формуле

$$P^{уно}_{сно} = C_н + C_у П_у + \frac{A^{уно}_{сно}}{П_о},$$

где $C_н$ — себестоимость изготовления сменной части (наладки);
$C_у$ — затраты на установку наладки;
$П_у$ — количество установок наладки в анализируемый период (количество запусков);
$A^{уно}_{сно}$ — амортизационные отчисления за постоянную часть;
$П_о$ — количество наладок, закрепленных за постоянной частью (количество оснащаемых операций).

4. Затраты на оснащение технологической операции на анализируемый период производства изделия универсально-сборной оснасткой ($P_{усо}$) вычисляют по формуле

$$P_{усо} = C_{усо} П_с + C_в,$$

где $C_{усо}$ — себестоимость сборки;
$П_с$ — количество сборок в анализируемый период (количество запусков);
$C_в$ — затраты за время эксплуатации при использовании оснастки с баз проката.

5. Затраты на оснащение технологической операции на анализируемый период производства изделия сборно-разборной оснасткой ($P_{сро}$) вычисляют по формуле

$$P_{сро} = C_н + C_{сро} + A_{сро},$$

где $C_н$ — себестоимость изготовления специальных элементов (наладки);
$C_{сро}$ — себестоимость сборки оснастки;
$A_{сро}$ — амортизационные отчисления за постоянную часть в анализируемый период времени.

6. Затраты на оснащение технологической операции на анализируемый период производства изделия универсальной безналадочной оснасткой ($Р_{убо}$) вычисляют по формуле

$$Р_{убо}=\frac{А_{убо}}{П_к},$$

где $А_{убо}$ — амортизационные отчисления в анализируемый период;
$П_к$ — количество оснащаемых операций.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ПРИ ОСНАЩЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

СОПОСТАВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИН ЗАТРАТ ПРИ ОСНАЩЕНИИ ОПЕРАЦИЙ СТАНОЧНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ

| Коэффициенты загрузки приспособления одной операцией на планируемый период K_3 | ВЕЛИЧИНА ЗАТРАТ НА ОСНАЩЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ P ДЛЯ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ПЕРИОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ $T_и$ | | |

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