

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГУП «НИИ ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ»
УПРАВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ**

**МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ
УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
НА РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ
НА ОТДЕЛОЧНО-РАСТОЧНЫХ СТАНКАХ
(Единичное и мелкосерийное производство)**

Москва 2004

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГУП «НИИ ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ»

УПРАВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

**МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ
УКРУПНЕННЫЕ
НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
НА РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ
НА ОТДЕЛОЧНО-РАСТОЧНЫХ
СТАНКАХ**

Единичное и мелкосерийное производство

2004

УДК 621.95
М-438

Межотраслевые укрупненные нормативы времени на работы, выполняемые на отделочно-расточных станках (Единичное и мелкосерийное производство), утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 12 февраля 2004 г № 14

Нормативы времени разработаны Управлением нормативов по труду ФГУП «НИИ труда и социального страхования» Министерства труда и социального развития Российской Федерации с учетом мнения Федерации Независимых Профсоюзов России и Российского Союза промышленников и предпринимателей

Нормативами охвачены работы по растачиванию отверстий на отделочно-расточных станках в деталях из чугуна, стали, бронзы, латуни, алюминиевых сплавов и других материалов резцами с пластинами из твердых и сверхтвердых сплавов и материалов. Сборник содержит нормативные карты подготовительно-заключительного времени на партию деталей, вспомогательного времени на установку и снятие детали, неполного штучного времени на обработку отверстий. В приложениях к сборнику приведены рекомендуемые режимы резания, положенные в основу расчета неполного штучного времени, рекомендации по выбору диаметров консольной части борштанг.

Укрупненные нормативы времени рекомендуются для расчета норм времени на работы, выполняемые на отделочно-расточных станках в условиях единичного и мелкосерийного типов производства в машиностроительных и металлообрабатывающих организациях независимо от форм собственности и организационно-правовых форм.

Межотраслевые укрупненные нормативы времени на работы, выполняемые на отделочно-расточных станках (Единичное и мелкосерийное производство) разработаны коллективом авторов в составе к.э.н. Н.А. Софинского, к.э.н. Р.П. Миусковой, к.э.н. В.С. Суворова, Л.А. Филипповой, И.В. Ильина, З.Д. Соколовой, А.М. Комарова

Перепечатка, создание электронных версий и другие виды тиражирования **ЗАПРЕЩЕНЫ**

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Межотраслевые укрупненные нормативы времени на работы, выполняемые на отделочно-расточных станках (Единичное и мелкосерийное производство) (далее – Нормативы времени), предназначены для нормирования отделочно-расточных работ, выполняемых в машиностроительных и металлообрабатывающих организациях независимо от организационно-правовых форм, ведомственной принадлежности и форм собственности

1.2. Нормативные карты содержат подготовительно-заключительное время, вспомогательное время на установку и снятие детали, укрупненные нормативы неполного штучного времени на рабочий ход при растачивании отверстий и подрезании торцов для различных типов отделочно-расточных головок АР-0, АР-1, АР-2, АР-3, АР-4

Укрупненными нормативами неполного штучного времени предусмотрена обработка деталей из чугуна серого, ковкого, высокопрочного, термообработанного и отбеленного, стали качественной низкоуглеродистой, легированной, конструктивной, высоколегированной и труднообрабатываемой, термообработанной, бронзы, латуни, алюминиевых сплавов, металлокерамики и твердого сплава

Предусмотрено применение инструментов с пластиинами из твердых – ВК3М (ВК3, ВК60М), Т30К4 и сверхтвердых материалов – Композит 01 (Эльбор-Р), Композит 10 (Гексанит-Р), Исмит, синтетический и натуральный алмаз

1.3. В основу разработки Нормативов времени положены следующие материалы

карты технологических процессов, режимов резания, применяемых на предприятиях, хронометражные наблюдения по затратам времени на операцию,

нормативы режимов резания и геометрия резцов для тонкого растачивания, обработки на отделочно-расточных станках,

паспортные данные отделочно-расточных станков,

результаты анализа трудового процесса, рациональных методов труда и организации рабочих мест,

действующие ГОСТы,

Рекомендации по организации работы службы охраны труда в организации, утвержденные постановлением Минтруда России от 8 февраля 2000 г № 4,

Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 29, ст 3702)

Единичное и мелкосерийное производство характеризуются широкой номенклатурой изготавливаемых изделий и малым объемом их выпуска. Работа производится мелкими партиями, технологическая документация оформляется, в основном, в виде маршрутных и маршрутно-операционных карт.

Заточка инструмента производится централизованно, а получение и доставка инструмента на рабочее место осуществляются заточником.

Заготовки на рабочее место доставляются подсобными рабочими.

Наряды на работу, технологическую документацию получает расточник.

Тип производства в соответствии с ГОСТом 14 004-83 характеризуется коэффициентом закрепления операций ($K_{з о}$). Коэффициент закрепления операций ($K_{з о}$) определяется как отношение всех различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца, к числу рабочих мест. Для мелкосерийного производства $20 < K_{з о} \leq 40$, при единичном типе производства величина $K_{з о}$ не регламентируется.

1.4. Норма времени на выполнение станочной операции ($H_{вр}$) определяется по формуле

$$H_{вр} = T_{ш} + \frac{t_{пз}}{q}, \text{ мин} \quad (1)$$

где

$T_{ш}$ – норма штучного времени, мин,

$t_{пз}$ – подготовительно-заключительное время, мин,

q - число деталей в партии

Норма штучного времени определяется суммированием времени на установку и снятие детали и неполного штучного времени на рабочий ход по формуле

$$T_{ш} = [t_{ву} + (t_{нш_1} + t_{нш_2}) \cdot K_y] \cdot K_{T_{ш}}, \text{ мин} \quad (2)$$

где

$t_{ву}$ – норматив вспомогательного времени на установку и снятие детали, мин,

$t_{нш_1}, t_{нш_2}$ – неполное штучное время на рабочий ход, мин,

K_y – поправочный коэффициент на неполное штучное время в зависимости от измененных условий работы,

$K_{T_{ш}}$ – коэффициент к норме штучного времени в зависимости от числа деталей в партии

Расчет норм времени производится по предварительно разработанному маршрутному или маршрутно-операционному технологическому процессу с указанием в нем обрабатываемых поверхностей, их размеров и характера обработки

При повторном рабочем ходе к неполному штучному времени прибавляется время на установку резца нового размера t_{BP} , приведенное в таблице 1 1

В этом случае штучное время определяется по формуле

$$T_W = [t_{By} + (t_{HSh_1} + t_{HSh_2}) \cdot K_y + t_{BP}] \cdot K_{Tw}, \text{ мин} \quad (3)$$

Таблица 1 1
Вспомогательное время на установку резца на размер

Группа станков с диаметром растачивания, мм, до	Время, мин
125	0,4
400	0,6

Неполное штучное время в нормативных картах определялось по формуле

$$t_{HSh} = (t_0 + t_{nep}) \left(1 + \frac{a_{org} + a_{tech} + a_{oml}}{100}\right), \text{ мин} \quad (4)$$

где

t_0 – основное технологическое время, мин ,

t_{nep} – вспомогательное время, связанное с технологическим переходом, мин ,

a_{org} , a_{tech} , a_{oml} – время на организационное, техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности в %% к оперативному времени

Основное технологическое время – (t_0) определялось на компьютере по режимам резания в расчете на группу аналогичного по виду оборудования, обрабатываемого материала и материала режущего инструмента по формуле

$$t_0 = \frac{L + l_1 + l_2}{n_{шп} S_0}, \text{ мин}$$

где

L – длина обрабатываемой поверхности, мм (определяется по чертежу),

$l_1 + l_2$ – величина врезания и перебега, мм,

$n_{шп}$ – частота вращения шпинделя, об/мин;
 S_0 – подача на 1 оборот шпинделя, мм/об.

1.4.1. Нормативы подготовительно-заключительного времени предусматривают выполнение следующих работ:

- получение наряда, технологической документации,
- ознакомление с работой, чертежом и получение инструктажа,
- получение недостающих на рабочем месте инструментов и приспособлений, необходимых для обработки данной партии деталей,
- подготовку рабочего места, наладку и переналадку оборудования, инструментов и приспособлений,
- установку и снятие инструментов и приспособлений по окончании обработки партии деталей и другие подготовительно-заключительные работы, связанные с изготовлением данной партии деталей

Нормативы подготовительно-заключительного времени приведены в виде укрупненных комплексов приемов работы. В картах даны также нормативы времени на выполнение дополнительных приемов подготовительно-заключительной работы, которые могут иметь место

Подготовительно-заключительное время приведено в зависимости от вида обработки, числа режущих инструментов в наладке и определяется как сумма величин времени, затрачиваемых на подготовку станка к работе

При бригадной форме организации труда, когда проводится межсменная передача обрабатываемых деталей, размер подготовительно-заключительного времени может быть уменьшен по сравнению с нормативным на 30-50%

1.4.2. Нормативами вспомогательного времени на установку и снятие детали предусмотрены все типовые способы установки, выверки и крепления детали в специальных нормализованных и универсальных приспособлениях или непосредственно на столе станочника

Время на установку и снятие детали приведено укрупненно на технологические комплексы приемов. В состав комплексов включены следующие основные приемы

- установить деталь,
- выверить и закрепить ее,
- включить и выключить вращение шпинделя;
- открепить деталь,
- снять ее со станка,
- транспортировать деталь на место складирования;
- очистить приспособление от стружки

Кроме перечисленных в состав комплексов включены также приемы, выполняемые при работе с мостовым краном – вызвать кран, застропить, транспортировать деталь к станку и отстропить деталь.

Установка и снятие детали массой до 20 кг производятся вручную, а свыше 20 кг с помощью подъемно-транспортного оборудования. В нормативах предусматривается применение двух видов подъемно-транспортного оборудования: мостового крана и подъемника при станке или группе станков. В нормативной карте дано время на работу с мостовым краном, которое учитывает время на вызов крана в размере 1,5 мин. При работе с подъемником это время необходимо вычесть.

В целях упрощения расчетов, время на установку и снятие детали рассчитано с учетом времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности.

1.4.3. Нормативное время (техническое и организационное) на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности включено также в неполное штучное время в соответствии с данными табл 1 2

Таблица 1 2

Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности

Группы станков с диаметром растачивания, мм до	Время, %
125	10
400	12

Техническое обслуживание рабочих мест предусматривает выполнение следующих работ

- периодическую правку инструмента и замену его вследствие затупления,
- регулировку и подналадку станка в процессе работы,

Организационное обслуживание предусматривает уход за рабочим местом, относящийся к рабочей смене, и включает выполнение следующих работ

- осмотр и опробование работы оборудования,
- раскладывание инструмента в начале и уборку его в конце смены,
- смазку и чистку станка в течение рабочего дня,
- получение инструмента в течение рабочего дня,
- уборку рабочего места в течение смены,
- сбор стружки и отходов в зоне рабочих мест

1.4.4. Нормативы неполного штучного времени включают

- основное (технологическое) время,
- вспомогательное время, связанное с переходом, операцией,
- время на обслуживание рабочего места, перерывы на отдых и личные потребности,

Нормативы неполного штучного времени ($t_{нш}$) рассчитаны на рациональные организационно-технические условия, соответствующие мелкосерийному производству

При уменьшении или увеличении партии обрабатываемых деталей к норме штучного времени следует применять поправочные коэффициенты, приведенные в карте 2

Основное время t_0 рассчитано, исходя из применения оптимального сочетания факторов обработки (глубины резания t , подачи S_0 , скорости резания V и стойкости режущего инструмента T) с учетом системы СПИД «станок-приспособление, инструмент, деталь», а также других факторов. В целях удобства пользования нормативами неполного штучного времени и сокращения затрат на его определение, величина врезания и перебега режущего инструмента учтена в картах неполного штучного времени (через основное время). Исходя из этого в зависимости от длины обрабатываемой поверхности $t_{\text{НШ}}$ определяется непосредственно по размерам обрабатываемой поверхности, указанным в чертеже детали.

Вспомогательное время, связанное с переходом, и принятое при расчете неполного штучного времени, содержит следующие приемы

- включение и выключение оборотов шпинделя или подачи,
- подвод и отвод инструмента,
- перемещение детали из зоны резания,
- контрольные измерения

Неполное штучное время на растачивание отверстий и подрезание торцов в нормативах дано на один рабочий ход в зависимости от диаметра обрабатываемого отверстия и длины обработки, на подрезание торца в зависимости от диаметра обрабатываемого отверстия

Для отличающихся от принятых при расчете нормативов технологических условий в картах неполного штучного времени, приводятся поправочные коэффициенты на измененные условия работы (K_y)

Приведенные в приложении 1 сборника режимы резания следует рассматривать как справочный материал, который можно использовать для инструктажа рабочих станочников

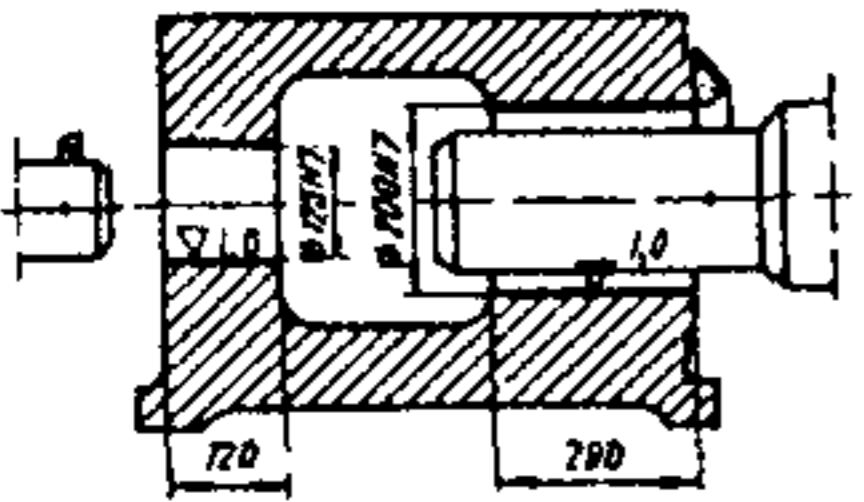
В свою очередь, вспомогательное время, связанное с переходом, приведено в приложении 2 и может использоваться также как справочный материал

1.5. При установлении на предприятиях норм времени на основе настоящего сборника тарификация работ и профессий должна производиться по Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих Выпуск 2 Раздел «Механическая обработка металлов и других материалов», утвержденному постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999г № 45

Квалификация рабочего, не соответствующая установленному разряду работы, не может служить основанием для каких-либо изменений норм времени, рассчитанных по сборнику

16 Пример расчета нормы времени

6

Содержание операции растачивание отверстий Ø125H7 и Ø200H7	№ поз	Определение элементов нормы времени	Обозначение	Время, мин	Обоснование
 <p>Исходные данные Станок алмазно-расточной, модель 2714 Отделочно-расточная головка АР-4 Обрабатываемая деталь – корпус Припуск на сторону - 0,1 мм Материал обрабатываемой детали - чугун СЧ21 224 264НВ Способ крепления – на столе с домкратом и с креплением болтами и планками, с выверкой в двух плоскостях Масса детали – 103 кг Меритель – универсальный Количество деталей в партии – 6</p>	1	Установить и снять деталь	t_{By}	22,4	Карта 3 (поз 9, инд К)
	2	<p>Неполное штучное время Расточить отверстие Ø125H7, L120, окончательно Расточить отверстие Ø200H7, L290, окончательно $T_{НШ} = t_{НШ1} + t_{НШ2} = 9,55 + 30,6 = 40,15$</p>	$t_{НШ1}$ $t_{НШ2}$	9,55 30,6	Карта 4 (поз 9, инд И Ky=1) Карта 4 (поз 11, инд О Ky=1)
	3	<p>Штучное время $T_{ш} = (t_{By} + T_{НШ}) K_{ш} = (22,4 + 40,15) 0,95 = 59,42$</p>	$K_{ш}=0,95$ $T_{ш}$	59,42	Карта 2 (поз 4)
	4	Подготовительно-заключительное время	$t_{ПЗ}$	23	Карта 1 (поз 1, инд Г)
	5	<p>Норма времени $H_{BP} = T_{ш} + \frac{t_{ПЗ}}{n} = 59,42 + \frac{23}{6} = 63,25$</p>	H_{BP}	63,25	

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

2.1. Нормативы времени и режимов резания на работы, выполняемые на отделочно-расточных станках, приведенные в сборнике, рассчитаны на наиболее распространенное на машиностроительных предприятиях отделочно-расточное оборудование отечественного производства

Краткие технические характеристики станков и их паспортные данные представлены в табл 2 1

2.2. Нормативы режимов резания в зависимости от обрабатываемого материала (его твердости, шероховатости обрабатываемой поверхности) и материала режущего инструмента приведены в приложении 1

2.3. Растворение отверстий, как наиболее распространенная операция, выполняемая на отделочно-расточных станках, характеризуется небольшим сечением среза и обеспечивает точное расположение осей растворенных отверстий, высокую диаметральную точность (0,015-0,030 мм) и шероховатость обрабатываемой поверхности

- Ra 2,5 0,20 – для стальных деталей,
- Ra 2,5 0,40 – для чугунных и 2,0 0,10 – для деталей из цветных сплавов

2.4 Необходимыми условиями применения рекомендуемых режимов резания являются исправность станка и соответствие техническим характеристикам по точности

Таблица 2 1

Краткие технические характеристики отделочно-расточных станков

Модель	Рабочая по- верхность стола, мм	Пределы по- дач стола, мм/мин	Типы головок					Мощность двигателя, кВт						
			AP-0	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4							
			Условные диаметры растачиваемых отверстий, мм											
			6-12	8-32	20-63	50-125	100-400							
			Максимально допустимое число оборотов шпинделя											
2705П/В	320x500	10-500	10000	5000/4000	3150/2500	2000/1600	1250/1000	1,5-5						
2706П/В	320x500	8-500												
2711П/В	500x710	5-800												
2712П/В	500x710	8-800												
2713П/В	800x1000	8-400												
2714П/В	800x1000													
2777П/В	800x1400	6-500						1,5-12						
2779П/В	1250x1250													
2Е78ПН	500x1250	0,025-0,2*	1200					2,2						

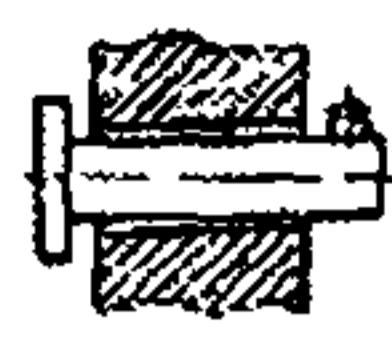
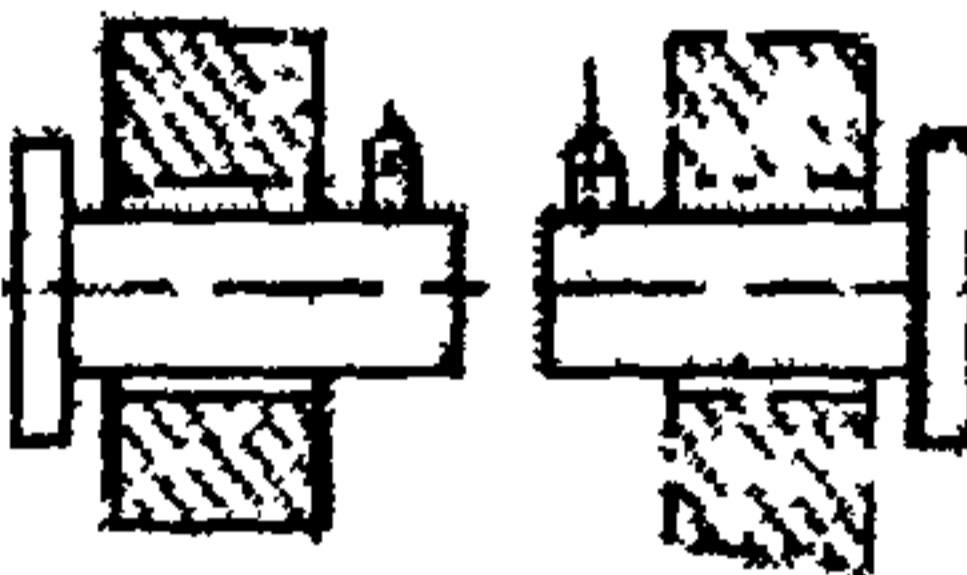
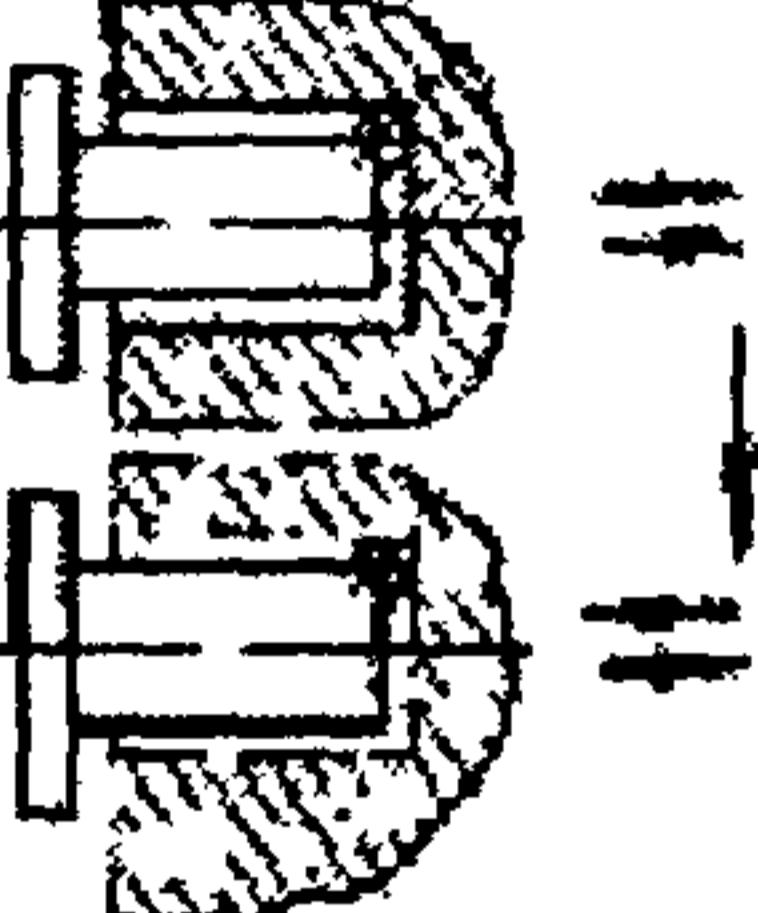
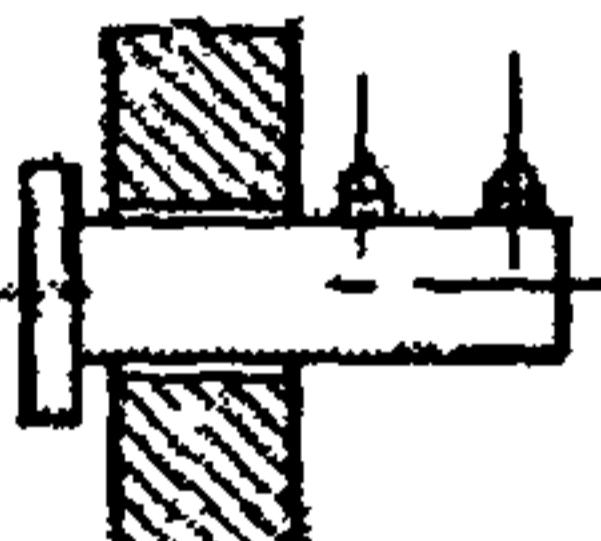
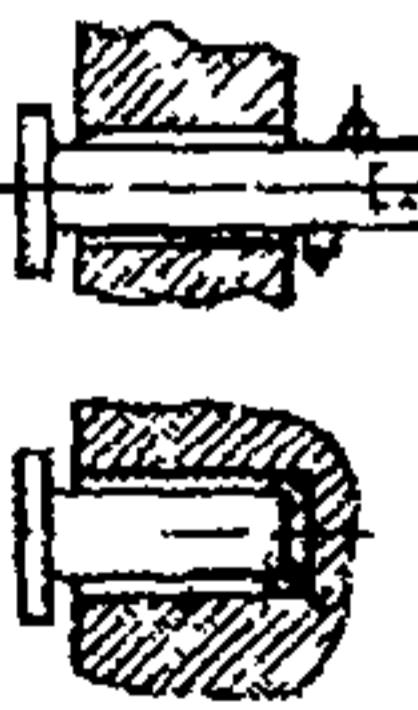
Примечания:

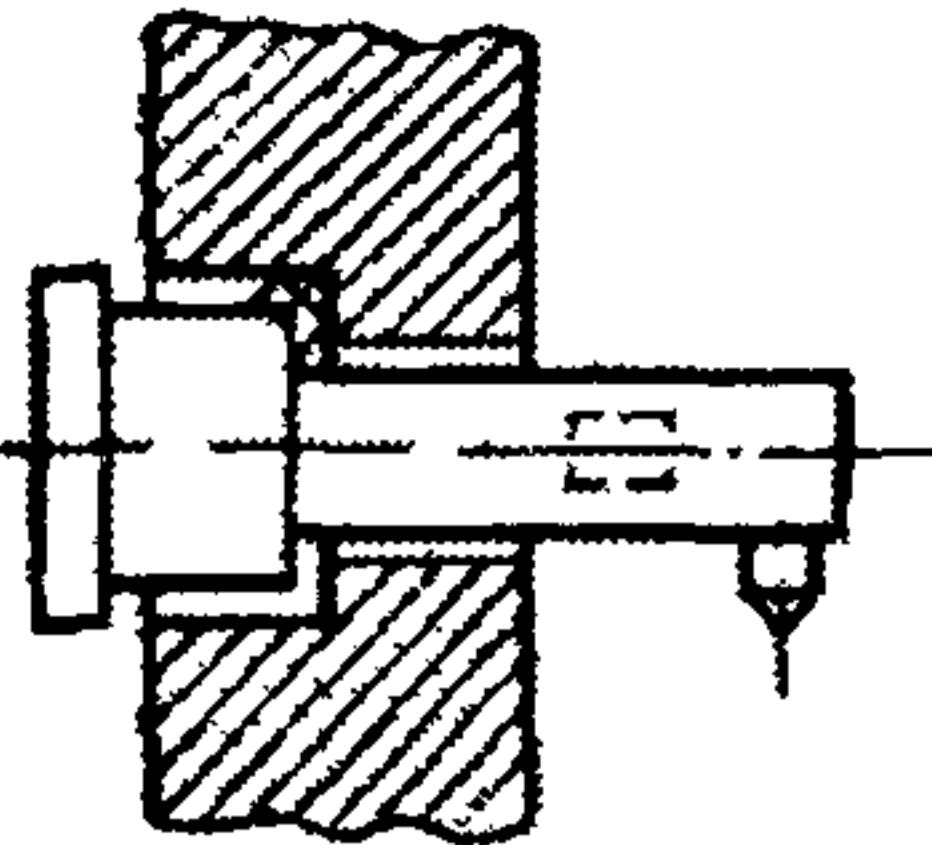
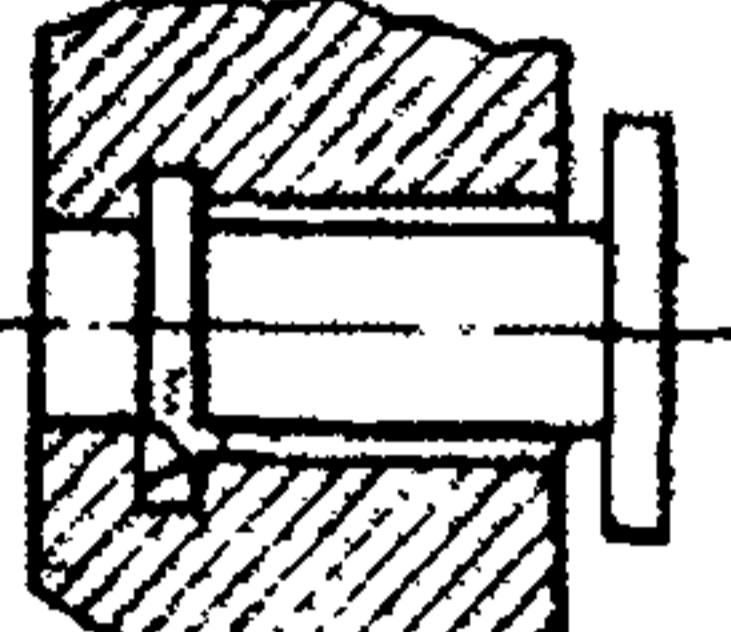
1 Перечисленные выше отделочно-расточные полуавтоматы являются базовыми моделями специальных полуавтоматов

2 * Рабочая подача шпиндельной бабки, мм/мин

2.5. Технологические схемы обработки

Растачивание гладких отверстий

Короткое сквозное отверстие Длинное сквозное или соосные отверстия	 Рис. 1	Снятие всего припуска однорезцовой борштангой за один рабочий ход
Короткое сквозное отверстие Длинное сквозное или соосные отверстия	 Рис. 2	Снятие всего припуска двумя однорезцовыми борштангами за два рабочих хода
Короткое глухое отверстие Длинное глухое отверстие	 Рис. 2	Обработка глухих отверстий за два рабочих хода осуществляется за счет передвижки обрабатываемой заготовки с повторением рабочего цикла
Короткое сквозное отверстие	 Рис. 3	Снятие всего припуска одной борштангой с двумя последовательно расположенными резцами за один рабочий ход
Длинное сквозное отверстие	 Рис. 4	Снятие всего припуска одной борштангой с двумя одновременно работающими резцами за один рабочий ход
Короткое глухое отверстие Длинное глухое отверстие		

Растачивание ступенчатых отверстий	Сквозное ступенчатое отверстие	 <p>Рис. 5</p>	Снятие всего припуска на каждой ступени одним резцом при последовательной работе резцов
Подрезание торцовых поверхностей	Торец, подрезаемый широколезвийным резцом	 <p>Рис. 6</p>	Снятие припуска с торцовой поверхности заготовки методом осевой подачи инструмента

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

3.1. Мелкосерийное производство характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых деталей и малым объемом выпуска продукции, отсутствием закрепления детали за определенным станком

Обработка выполняется на основании маршрутной или маршрутно-операционной технологии и преимущественно с применением универсальных, нормализованных и специальных приспособлений и инструментов

Наряды на работу, технологическую документацию, приспособления и инструмент получает и доставляет на рабочее место токарь-расточник

Заготовки на рабочее место доставляются подсобными рабочими

Инструмент затачивается централизованно, периодическую правку производит токарь-расточник

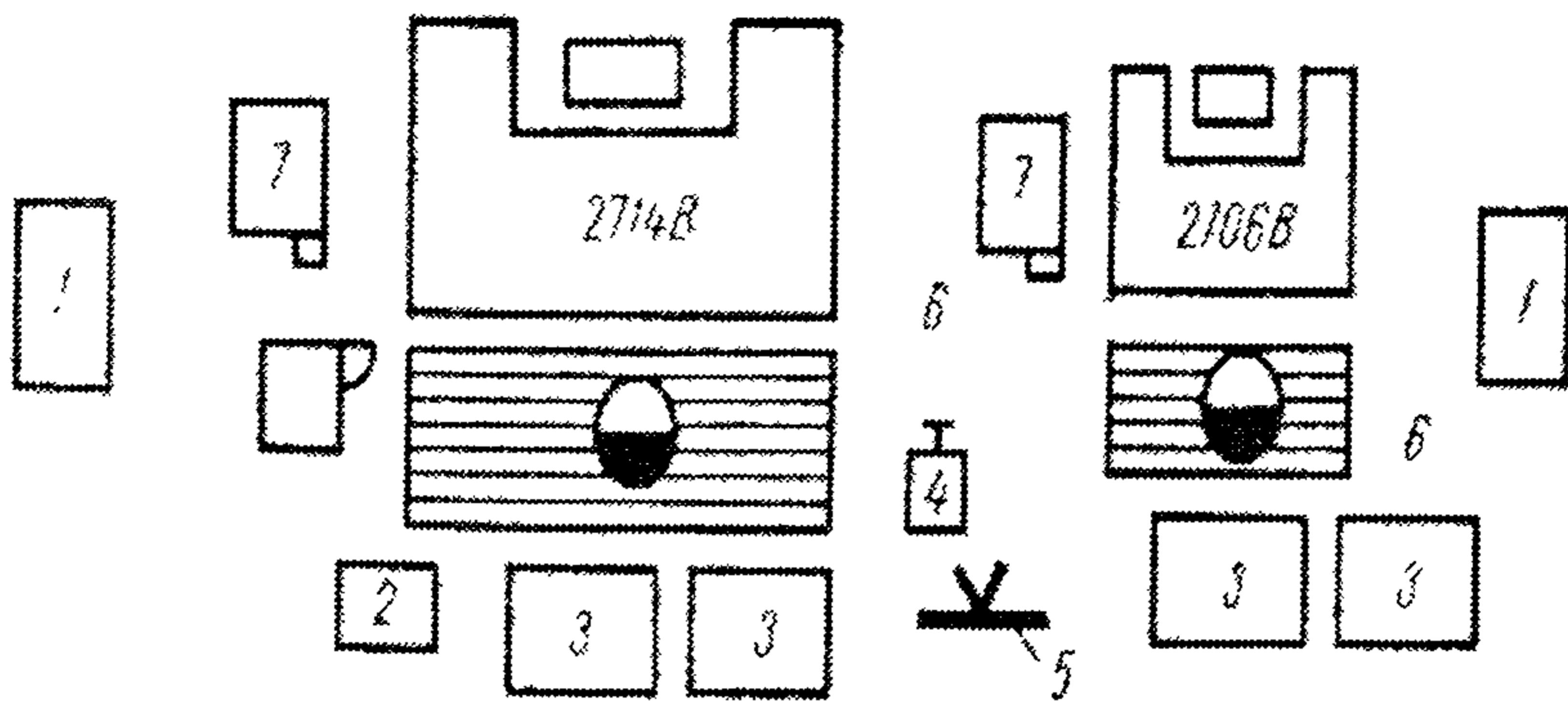
3.2. В механических цехах мелкосерийного производства на рабочем месте токаря-расточника хранится необходимое количество инструментов и приспособлений

Для их хранения используется организационно-техническая оснастка, в которую входят инструментальная тумбочка с планшетом (инструкция по технике безопасности), приемный столик, на верхней полке которого устанавливают тару с заготовками и деталями, а на нижней хранят приспособления и принадлежности, решетка для ног

При односменной работе на рабочем месте устанавливается тумбочка с одним отделением, при работе в две смены – с двумя отделениями, при трехсменной работе – две инструментальные тумбочки одна с двумя отделениями, другая с одним. При обработке крупногабаритных и тяжелых заготовок на рабочем месте устанавливают механизированное подъемно-транспортное устройство (подвесная кран-балка с дистанционным вызовом или консольно-поворотный кран, установленный непосредственно у станка и обслуживающий один или два станка)

Примечание. Приведенные в сборнике нормативы времени на выполнение технологических операций рассчитаны на характерную для мелкосерийного производства организацию труда и рабочих мест

3.3. Организация рабочего места токаря станочника



1 – шкаф инструментальный; 2 – столик приемный подвижный; 3 – стеллаж-подставка; 4 – стул подъемно-поворотный; 5 – планшет для чертежей; 6 – решетка под ноги рабочему; 7 – комплексный гидропривод.

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Подготовительно-заключительное время							Карта 1			
1 На наладку станка, инструмента, приспособления										
№ по- зи- ции	Вид обработки	Число режущих инструментов в наладке	С заменой специального за- жимного приспособления			Без замены специального зажимного приспособле- ния				
			вручную	подъемником						
			Группа станков с диаметром растачивания, мм, до							
			125	400	125	400	125	400		
Время, мин										
1	Растачива- ние и под- резание торцов	Без уста- новки приспособ- лений для подрезки торцов	2	17	20	21	23	9	10	
2		4	18	21	22	25	10	12		
3		6	21	25	25	28	13	15		
4		8	23	27	27	31	16	18		
5		С установ- кой приспособ- лений для подрезки торцов	2	28	31	32	34	20	21	
6		4	29	32	33	36	21	23		
7		6	32	36	36	39	24	26		
8		8	34	38	38	42	27	29		
Индекс				a	b	v	г	д	е	
2 Добавлять ко времени на наладку станка										
Элементы работы при наладке			Способ уста- новки		Группа станков с диаметром растачивания, мм, до					
					125		400			
9	Установить и снять отде- лочно- расточную головку		Вручную		Время, мин					
10					35		45			
11	Установить и отрегулировать один упор хода стола			Подъемником		40		50		
						1		1,3		

**Поправочные коэффициенты на штучное время
в зависимости от количества обрабатываемых
деталей в партии**

Карта 2

№ пози- ции	Штучное время $T_{ш}$, мин , до	Число деталей в партии, шт					
		1-3	4-6	7-10	11-15	16-20	св 20
		Значение коэффициента, $K_{ш}$					
1	3	1,2	1,1	1,05	1	0,95	0,9
2	15	1,1	1,05	1	0,95	0,9	0,85
3	60	1,05	1	0,95	0,9	0,85	0,8
4	Свыше 60	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75

Примечание. Число деталей устанавливается по согласованию с плановыми органами завода, как средняя величина для всех запусков изделий в производство в течение длительного времени (как правило, не менее года)

Вспомогательное время на установку и снятие деталей (с учетом времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности)												Карта 3			
№ по- зи- ции	Способ ус- тановки и крепления детали	Характер выверки	Точность выверки на 1 п/м, мм, до	Вручную						Мостовым краном					
				Масса детали т, кг, до											
				1	2	5	8	12	20	30	30	80	200	300	600
Время тву, мин															
1	На столе с крепле- нием болтами и план- ками	С вывер- кой в од- ной плос- кости	0,3	1,9	2,2	2,5	2,7	3,1	3,8	4,4	6,7	9,1	12,3	12,6	-
2			0,1	2,1	2,5	2,7	3,1	3,6	4,1	4,7	8,1	10	13,4	13,7	16,6
3		С вывер- кой в двуx плоско- стях	0,3	2,6	3	3,6	4,1	4,6	5,2	5,8	12,3	13,8	18,5	18,8	20,7
4			0,1	3,1	3,6	4,1	4,5	4,8	5,6	6,2	13,4	15,1	20,1	20,4	23,9
5	На столе с домкра- том и подстав- ками (или угольни- ком) с крепле- нием бол- тами и планками	С вывер- кой в од- ной плос- кости	0,3	2,7	3,2	3,4	3,8	4,2	4,9	5,5	9,3	10,6	15,1	15,4	18,3
6			0,1	2,8	3,4	3,6	4,1	4,7	5,3	5,9	10,3	11,8	16,8	17,2	20,6
7			0,05	3,4	3,9	4,4	4,9	5,4	6,3	6,9	12,3	14	20,2	20,6	23,2
8		С вывер- кой в двуx плоско- стях	0,3	3	3,6	4,2	4,7	5,1	6,2	6,8	12,9	15,1	20,7	21,2	25,2
9			0,1	3,4	3,8	4,5	5,1	5,6	6,7	7,3	14,6	16,8	22,4	22,8	26,2
10		С вывер- кой в двуx плоско- стях	0,05	4,5	5	5,6	6,2	6,9	7,9	8,5	17,4	20,2	26,9	27,3	31,9
Индекс				a	b	v	g	d	e	ж	з	и	к	л	м

6

Вспомогательное время на установку и снятие деталей (с учетом времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности)											Карта 3					
№ по- зи- ции	Способ ус- тановки и крепления детали	Характер выверки	Точность выверки на 1 п/м, мм, до	Вручную						Мостовым краном						
				Масса детали т, кг, до												
				1	2	5	8	12	20	30	30	80	200	300	600	
				Время тву, мин												
11	В само- центри- рующем патроне с ручным зажимом	С вывер- кой отно- сительно оси рас- тачива- ния	0,3	0,95	1,25	1,4	1,7	1,8	2,2	2,7	6	7,4	9,8	-	-	-
12			0,1	1,9	2,6	2,7	3,4	3,7	4,1	4,6	7,8	9,5	12,8	-	-	-
13	В при- способ- лении		0,05	1	1,3	1,45	1,7	1,9	2,3	2,5	3,6	4,8	6,7	-	-	-
14	Время по карте предусматрива- ет крепление детали болтами в количестве											4				
15	Добавлять (отнимать) на каж- дый болт сверх (менее) предусмотренных						0,4						0,5			
Индекс				a	b	v	g	d	e	ж	з	и	к	л	м	

Примечания: 1 При установке нежестких деталей сварной конструкции время по карте применять с K=1,2
 2 При работе с местным подъемником время, приведенное для мостового крана, уменьшать на 1,5 мин

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами									Резцы с пластинами ВК3М (ВК3, ВК60М)			
									Карта 4			
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные <167 264 НВ, Ra 1,6 1,0 , 7 квалитет									Лист 1	Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- бата- емого отверстия d , мм, до	Глубина резания t , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
1	10	0,1	0,79	0,90	1,32	1,50	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,92	1,18	1,40	1,60	1,90	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,05	1,23	1,48	1,70	2,05	2,55	2,80	4,01	-	-
4	30	0,2	1,17	1,37	1,66	1,92	2,18	2,85	2,90	4,10	4,50	5,50
5	50	0,3	1,37	1,61	1,97	2,32	2,64	3,12	3,57	4,17	4,77	5,62
6	65	0,35	1,57	1,86	2,30	2,72	3,13	3,72	4,29	5,04	5,79	6,88
7	80	0,4	1,75	2,08	2,60	3,13	3,57	4,26	4,94	5,85	6,73	8,02
8	100	0,5	1,97	2,34	2,95	3,57	4,11	4,94	5,76	6,83	7,89	9,47
9	125	0,6	2,26	2,71	3,46	4,11	4,86	5,89	6,90	8,23	9,55	11,5
10	160	0,8	2,63	3,15	4,06	4,86	5,79	7,05	8,30	9,96	12,2	14,0
11	200	0,8	3,03	3,66	4,75	5,80	6,84	8,38	9,91	11,9	14,6	16,9
12	250	0,9	3,50	4,24	5,54	6,81	8,1	9,90	11,8	14,2	17,4	20,2
13	320	1	4,09	5,00	6,56	8,09	9,63	11,9	14,1	17,1	21,0	24,5
14	400	1,1	4,67	5,68	7,53	9,34	11,1	13,8	16,4	20,0	23,4	28,6
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Чугуны серые, ковкие и высокопрочные <167 264 НВ, Ra 1,6 1,0 , 7 квалитет</p>									Резцы с пластинаами ВК3М (ВК3, ВК60М)			
									Карта 4			
									Лист 2	Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемого отверстия d, мм, до	Глубина резания t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
Время на рабочий ход t нш, мин												
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	6,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	7,4	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,35	7,81	10,8	13,4	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	9,12	12	15,5	17,7	20,6	-	-	-	-	-
8	100	0,5	11,2	14	18,5	21,5	23,7	32,5	37	-	-	-
9	125	0,6	13,6	16,9	19,5	22,5	26	34	44	51,5	-	-
10	160	0,8	16,6	19,5	22,7	25,9	29,3	37	46	53	64	77
11	200	0,8	20,1	23,5	27,5	30,6	36,3	42,2	48	63	75	83,6
12	250	0,9	24,1	28,2	33	37,8	43,7	50,8	57,9	73	83,2	100
13	320	1	29,2	35,4	40,2	46	53,3	62	70,8	80,9	95,1	115
14	400	1,1	34,1	40,2	47,1	54	62,6	72,9	83,2	95,2	110	130
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	φ

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Чугуны серые, ковкие и высокопрочные <167 264 НВ, Ra 1,6 1,0 , 7 квалитет</p>						<p>Резцы с пластинаами ВК3М(ВК3, ВК60М)</p>			
						<p>Карта 4</p>			
						Лист 3	Листов 3		
<p>II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p>									
№ по- зи- ции	<p>Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до</p>								
	50	65	80	100	125	160	200	250	320
15	<p>Время на рабочий ход tнш, мин</p>								
	1	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9
	<p>Индекс</p>								
	a	б	в	г	д	е	ж	з	и
<p>III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы</p>									
<p>Твердость обрабатываемого материала, НВ</p>									
< 167			167 223			224 264			
<p>Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra</p>									
1,0		1,6		1,0		1,6		1,0	
<p>Коэффициент Ky</p>									
0,6		0,5		0,8		0,7		1,0	

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Чугуны термообработанные и отбеленные HRC 3 41 47, Ra 1,6 1,0 , 7 квалитет</p>								<p>Резцы с пластинами ВК3М (ВК3, ВК60М)</p>				
								<p>Карта 5</p>				
								Лист 1	Листов 3			
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тывае- мого от- верстия d, мм, до	Глубина резания t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход t нш, мин												
1	10	0,1	0,80	0,95	1,35	1,57	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	0,94	1,11	1,45	1,65	2,00	-	-	-	-	
3	20	0,15	1,08	1,27	1,53	1,75	2,10	2,64	2,91	3,80	-	
4	30	0,2	1,20	1,40	1,70	1,98	2,25	2,95	3,01	4,22	5,08	
5	50	0,3	1,41	1,67	2,05	2,42	2,77	3,28	3,76	4,41	5,25	
6	65	0,35	1,60	1,89	2,34	2,78	3,20	3,81	4,40	5,18	5,96	
7	80	0,4	1,83	2,18	2,74	3,27	3,79	4,54	5,28	6,27	7,23	
8	100	0,5	2,09	2,49	3,16	3,81	4,44	5,36	6,27	7,46	8,64	
9	125	0,6	2,38	2,86	3,66	4,43	5,17	6,29	7,39	8,83	10,3	
10	160	0,8	2,81	3,38	4,38	5,34	6,29	7,69	9,07	10,9	12,7	
11	200	0,8	3,25	3,94	5,13	6,29	7,45	9,15	10,8	13,1	15,3	
12	250	0,9	3,74	4,54	5,97	7,35	8,73	10,8	12,8	15,5	18,1	
13	320	1	4,47	5,44	7,21	8,93	10,7	13,2	15,7	19,1	22,4	
14	400	1,1	5,21	6,35	8,47	10,5	12,6	15,7	18,7	22,8	26,8	
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	
											к	

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов ме- тодом осевой подачи широколезвийными инстру- ментами Чугуны термообработанные и отбеленные HRC 341 - 47, Ra 1,6 - 1,0 , 7 квалитет										Резцы с пластинами ВК3М(ВК3, ВК60М)			
										Карта 5			
										Лист 2	Листов 3		
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия d, мм, до	Глу- бина ре- за- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход t нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	6,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	7,75	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,35	8,05	10,8	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	9,84	11,5	15,3	18,6	22,6	-	-	-	-	-	-
8	100	0,5	11,9	13,9	16,2	20,5	24,5	35,2	38,7	-	-	-	-
9	125	0,6	14,2	16,6	19,4	22,2	28,5	38,2	48,6	55,7	-	-	-
10	160	0,8	17,7	20,8	24,3	27,9	32,4	40,7	50,6	58,3	-	-	-
11	200	0,8	21,3	25,2	29,5	33,9	39,3	45,8	52,8	69,3	82,5	-	-
12	250	0,9	25,4	30	35,2	40,5	47	54,8	62,7	80,3	91,3	110	
13	320	1	31,5	37,3	43,9	50,5	58,7	68,6	78,4	89	105	127	
14	400	1,1	37,8	44,8	52,8	60,7	70,6	82,5	94,4	105	121	143	
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Чугуны термообработанные и отбеленные $HRC \geq 41$ 47, $Ra1,6$ 1,0 , 7 квалитет	Резцы с пластинаами ВК3М (ВК3, ВК60М)	
	Карта 5	
	Лист 3	Листов 3

II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными
инструментами

№ по- зи- ции	Диаметр обрабатываемого отверстия d , мм, до									
	50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
15	Время на рабочий ход тнш, мин									
	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,3	2,6	2,8	3,1	3,5
Индекс										
а б в г д е ж з и к										

III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных
условий работы

Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra	
1,0	1,6
Коэффициент Ку	
1,0	0,7

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами										Резцы с пластинаами Т30К4		
										Карта 6		
Стали углеродистые качественные 144 213 НВ, Ra 1,6 0,63, 7квалитет										Лист 1	Листов 3	
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- баты- вае- мого от- верстия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин												
1	10	0,1	0,73	0,81	0,99	1,11	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,75	0,87	1,09	1,17	1,28	-	-	-	-	-
3	20	0,15	0,85	0,98	1,13	1,24	1,38	1,68	1,87	2,11	-	-
4	30	0,2	0,95	1,09	1,26	1,41	1,55	1,75	1,93	2,64	2,96	3,40
5	50	0,3	1,11	1,29	1,52	1,74	1,94	2,22	2,48	2,82	3,16	3,63
6	65	0,35	1,21	1,42	1,68	1,92	2,15	2,47	2,78	3,18	3,58	4,13
7	80	0,4	1,31	1,52	1,82	2,10	2,35	2,71	3,06	3,52	3,96	4,59
8	100	0,5	1,44	1,67	2,02	2,34	2,64	3,07	3,50	4,04	4,56	5,34
9	125	0,6	1,59	1,88	2,28	2,66	3,02	3,55	4,05	4,71	5,36	6,3
10	160	0,8	1,72	2,03	2,49	2,90	3,31	3,90	4,47	5,23	6,0	7,0
11	200	0,8	1,92	2,27	2,81	3,30	3,79	4,49	5,18	6,1	7,0	8,3
12	250	0,9	2,17	2,56	3,20	3,80	4,4	5,2	6,1	7,2	8,3	9,8
13	320	1	2,46	2,94	3,71	4,43	5,15	6,2	7,2	8,6	9,9	11,9
14	400	1,1	2,84	3,38	4,31	5,20	6,1	7,4	8,6	10,3	11,9	14,4
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p>									Резцы с пластинами T30K4			
									Карта 6			
<p>Стали углеродистые качественные 144 213 НВ, Ra 1,6 0,63, 7квалитет</p>									Лист 2	Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин												
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	3,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	4,37	5,18	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,35	4,62	6,15	8,23	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	5,13	6,86	8,53	9,1	11,5	-	-	-	-	-
8	100	0,5	6	7,88	8,88	9,87	11,9	16	18,1	-	-	-
9	125	0,6	7,11	8,2	9,42	10,7	12,2	16,3	21,8	24,8	-	-
10	160	0,8	7,93	9,17	10,6	12	13,7	17,8	23,8	27,1	40,4	46,7
11	200	0,8	9,36	10,9	12,6	14,2	16,3	18,9	24,3	33,4	42,5	52,6
12	250	0,9	11,2	13	15,1	17,2	19,8	22,9	25,9	40,1	45,1	55,2
13	320	1	13,5	15,8	18,4	21	24,2	28	31,9	50,6	56,9	65,9
14	400	1,1	16,4	19,3	22,5	25,7	29,7	34,5	39,2	60,2	67,8	78,6
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Стали углеродистые качественные 144 213 НВ, Ra 1,6 0,63, 7 квалитет</p>		<p>Резцы с пластинами T30K4</p>								
		<p>Карта 6</p>								
		<p>Лист 3</p>	<p>Листов 3</p>							
<p>II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p>										
№ по- зи- ци- и	<p>Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до</p>									
	50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
	<p>Время на рабочий ход tнш, мин</p>									
15	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1
	<p>Индекс</p>									
	a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к
<p>III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы</p>										
<p>Обрабатываемый материал</p>										
<p>стали низкоуглеродистые качественные</p>		<p>стали среднеуглеродистые качест- венные</p>								
<p>144 213 НВ</p>		<p>150 213 НВ</p>								
<p>Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra</p>										
0,63	0,8	1,6	0,63	0,8	1,6					
<p>Коэффициент Ku</p>										
1,0	0,8	0,6	1,3	1,0	0,8					

<p>Неполное штучное время</p> <p>Растачивание отверстий и подрезание торцов ме- тодом осевой подачи широколезвийными</p> <p>инструментами</p> <p>Стали легированные конструкционные</p> <p>150 279 НВ, Ra 1,6 ..0,63, 7 квалитет</p>								<p>Резцы с пластинами</p> <p>T30K4</p>				
								<p>Карта 7</p>				
								Лист 1	Листов 3			
<p>I. Растачивание отверстий</p>												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
			Время на рабочий ход t нш, мин									
1	10	0,1	0,76	0,98	1,23	1,44	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	0,89	1,05	1,32	1,50	1,67	-	-	-	-	
3	20	0,15	1,10	1,30	1,57	1,81	2,08	2,53	3,02	3,52	-	
4	30	0,2	1,20	1,41	1,71	1,99	2,26	2,65	3,33	4,68	5,38	
5	50	0,3	1,35	1,59	1,95	2,28	2,60	3,06	3,50	4,73	5,43	
6	65	0,35	1,52	1,80	2,21	2,60	2,99	3,54	4,07	4,78	5,48	
7	80	0,4	1,71	2,02	2,52	3,00	3,45	4,11	4,76	5,62	6,46	
8	100	0,5	1,92	2,27	2,86	3,42	3,95	4,75	5,53	6,54	7,55	
9	125	0,6	2,16	2,59	3,28	3,94	4,58	5,54	6,48	7,70	8,92	
10	160	0,8	2,56	3,08	3,95	4,79	5,62	6,84	8,04	9,63	11,2	
11	200	0,8	2,91	3,51	4,54	5,52	6,51	7,95	9,39	11,3	13,2	
12	250	0,9	3,94	4,77	6,28	7,74	9,20	11,3	13,5	16,3	19,1	
13	320	1	4,28	5,21	6,90	8,56	10,2	12,6	15,1	18,3	21,5	
14	400	1,1	4,73	5,75	7,62	9,45	11,3	14,0	16,7	20,2	23,8	
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	
											к	

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами										Резцы с пластинами Т30К4							
										Карта 7							
Стали легированные конструкционные 150 279 НВ, Ra 1,6 0,63, 7 квалитет						Лист 2		Листов 3									
I Растачивание отверстий																	
№ по- зи- ци- и	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до														
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700					
			Время на рабочий ход t нш, мин														
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4	30	0,2	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5	50	0,3	7	9,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
6	65	0,35	7,36	10,2	13,3	-	-	-	-	-	-	-	-				
7	80	0,4	8,74	11,5	14	18,2	21,1	-	-	-	-	-	-				
8	100	0,5	10,3	12	16	18,9	21,7	24	27,3	-	-	-	-				
9	125	0,6	12,2	14,3	16,7	19,1	22	29,4	33,5	38,2	-	-	-				
10	160	0,8	15,5	18,2	21,2	24,3	28,2	32,7	40,8	48,1	63,8	74					
11	200	0,8	18,3	21,5	25,2	28,8	33,4	38,9	43,2	49,4	77,8	96,4					
12	250	0,9	21,3	25,8	32,1	33,9	40,3	45,2	52,2	70,6	94,6	110					
13	320	1	26,8	35,8	37,2	42,7	49,6	57,8	66,1	85,0	115	144					
14	400	1,1	33,4	39,6	46,6	53,6	62,3	72,7	83,2	118	140	175					
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф					

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Стали легированные конструкционные 150 279 НВ, Ra1,6 0,63, 7 квалитет</p>		<p>Резцы с пластиинами T30K4</p>								
		<p>Карта 7</p>								
		Лист 3	Листов 3							
<p>II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p>										
№ по- зи- ции	<p>Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до</p>									
	50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
15	<p>Время на рабочий ход тнш, мин</p>									
	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,1
	<p>Индекс</p>									
	a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к
<p>III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы</p>										
<p>Твердость обрабатываемого материала, НВ</p>										
150 217		218 279								
<p>Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra</p>										
0,63	0,8	1,6	0,63	0,8	1,6					
<p>Коэффициент Ку</p>										
1,15	0,85	0,7	1,35	1,0	0,8					

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Стали высоколегированные и труднообрабатываемые 151 280 НВ, Ra 0,8 0,63, термообработанные HRC 30 55, Ra 0,8 0,63, 7 квалитет	Резцы с пластина-ми Т30К4
	Карта 8
	Лист 1 Листов 3

I Растачивание отверстий

№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
			Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин									
1	10	0,1	0,92	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,98	1,27	1,67	1,96	2,23	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,11	1,38	1,70	2,06	2,35	3,35	3,78	4,46	-	-
4	30	0,2	1,36	1,72	2,11	2,49	2,85	3,40	3,88	5,39	6,20	7,37
5	50	0,3	1,55	1,96	2,44	2,89	3,32	3,96	4,47	6,07	7,02	8,40
6	65	0,35	1,77	2,27	2,95	3,39	3,94	4,72	5,48	6,49	7,49	8,97
7	80	0,4	1,99	2,57	3,26	3,93	4,57	5,50	6,39	7,65	8,86	10,6
8	100	0,5	2,24	3,06	4,05	5,31	6,25	7,63	9,01	10,5	12	15
9	125	0,6	2,56	3,39	4,37	5,35	6,30	7,70	9,10	10,9	12,5	15,3
10	160	0,8	2,66	3,51	4,53	5,5	6,47	7,89	9,28	11,1	13	15,7
11	200	0,8	3,07	4,09	5,31	6,49	7,67	9,39	11,1	13,4	15,6	19
12	250	0,9	3,51	4,73	6,19	7,61	9,02	11,1	12,9	15,9	18,6	22,6
13	320	1	4,16	5,69	7,51	9,30	11,1	13,7	16,3	19,8	23,2	28,3
14	400	1,1	4,87	6,68	8,88	11	13,2	16,4	19,5	23,7	27,9	34,1
Индекс			a	b	v	г	д	е	ж	з	и	к

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Стали высоколегированные и труднообрабатываемые 151 280 НВ, Ra 1,6 0,63, термообработанные HRC 30 55, Ra 0,8 0,63, 7 квалитет</p>									Резцы с пластина-ми Т30К4			
									Карта 8			
									Лист 2 Листов 3			
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- бата- емо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глуби- на реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин												
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	30	0,2	12,0	-	-	-	-	-	-	-		
5	50	0,3	13,5	14,2	-	-	-	-	-	-		
6	65	0,35	14	17,0	23,9	-	-	-	-	-		
7	80	0,4	14,5	18,0	24,2	25,4	30,8	-	-	-		
8	100	0,5	17,0	19,4	25,4	26,8	31,1	35,5	40,0	-		
9	125	0,6	17,4	20,6	26,0	28,0	32,7	36,9	42,0	45,1		
10	160	0,8	18,0	21,4	28,6	30,3	33,8	38,1	43,5	68,3		
11	200	0,8	21,8	25,6	29,8	34,5	40,0	46,5	71,2	81,5		
12	250	0,9	26,0	30,7	36,1	41,4	48,1	56,0	74,0	97,4		
13	320	1	32,6	38,5	45,3	52,1	60,5	70,6	80,7	121		
14	400	1,1	39,3	46,6	54,9	63,1	73,4	85,8	98,1	151		
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Стали высоколегированные и труднообрабатываемые 151 280 НВ, Ra 1,6 0,63, термообработанные HRC э 30 55, Ra 0,8 0,63, 7квалитет	Резцы с пластина-ми Т30К4
	Карта 8
	Лист 3 Листов 3

II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами

№ по- зи- ции	Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до									
	50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
	Время на рабочий ход tнш, мин									
15	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9
	Индекс									
	a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы

Обрабатываемый материал

Стали высоколегированные и трудно-обрабатываемые	Стали термообработанные
--	-------------------------

Твердость стали

151 224 НВ	225 280 НВ	HRC э 30 35	HRC э 36 55
------------	------------	-------------	-------------

Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra

1,0	1,6	0,63	0,8	1,6	0,63	0,8	0,63	0,8
-----	-----	------	-----	-----	------	-----	------	-----

Коэффициент Ku

0,95	0,75	1,3	1,0	0,85	1,2	0,95	1,5	1,25
------	------	-----	-----	------	-----	------	-----	------

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Бронзы, латуни < 119 . . ≥ 119 НВ, Ra1,6 .. 0,32, 7 квалитет</p>									<p>Резцы с пластинами ВК3М (ВК3, ВК60М)</p>			
									<p>Карта 9</p>			
									Лист 1	Листов 3		
I. Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
			Время на рабочий ход t нш, мин									
1	10	0,1	0,71	0,84	1,01	1,13	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,76	0,89	1,12	1,27	1,39	-	-	-	-	-
3	20	0,15	0,91	1,05	1,23	1,37	1,53	2,09	2,36	2,71	-	-
4	30	0,2	1,06	1,22	1,45	1,66	1,86	2,13	2,40	2,78	3,02	3,88
5	50	0,3	1,19	1,39	1,66	1,92	2,15	2,49	2,81	3,23	4,12	4,24
6	65	0,35	1,32	1,54	1,86	2,15	2,43	2,84	3,22	3,72	4,22	4,93
7	80	0,4	1,37	1,59	1,92	2,22	2,50	2,90	3,29	3,81	4,30	5,01
8	100	0,5	1,51	1,76	2,14	2,50	2,83	3,32	3,79	4,40	5,00	5,9
9	125	0,6	1,58	1,86	2,26	2,63	2,98	3,50	4,01	4,65	5,3	6,2
10	160	0,8	1,80	2,12	2,61	3,07	3,51	4,16	4,78	5,6	6,4	7,6
11	200	0,8	1,91	2,26	2,78	3,26	3,75	4,44	5,1	6,0	6,9	8,2
12	250	0,9	2,15	2,55	3,18	3,77	4,35	5,2	6,0	7,1	8,2	9,7
13	320	1	2,33	2,76	3,47	4,12	4,8	5,7	6,6	7,8	9,0	10,8
14	400	1,1	2,63	3,12	3,94	4,7	5,5	6,6	7,7	9,2	10,6	12,7
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными ин- струментами Бронзы, латуни										Резцы с пластинами ВК3М(ВК3, ВК60М)				
										Карта 9				
< 119	≥119 НВ, Ra1,6	0,32, 7 квалитет											Лист 2	Листов 3
I Растачивание отверстий														
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина ре- зания t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до											
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700		
Время на рабочий ход t ниш, мин														
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	50	0,3	5,4	6,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	65	0,35	5,54	7,45	8,56	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	80	0,4	5,63	7,53	8,66	9,77	11,2	-	-	-	-	-	-	
8	100	0,5	6,62	8,66	8,77	9,89	12,5	15,4	20,6	-	-	-	-	
9	125	0,6	7	9,31	9,58	10,5	13	16,1	22,7	28,1	-	-	-	
10	160	0,8	8,59	9,95	11,5	13	14,9	17,2	24,1	35,5	39,9	46,1		
11	200	0,8	9,23	10,7	12,4	14	16,1	18,6	26,6	38,1	40,5	46,8		
12	250	0,9	11,1	12,9	14,9	17	19,6	22,6	28,6	43,7	49,1	56,8		
13	320	1	12,3	14,3	16,6	18,9	21,8	25,2	31,7	45,8	51,6	59,7		
14	400	1,1	14,5	17	19,8	22,6	26,1	30,2	34,3	55	62	71,8		
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф		

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами Бронзы, латуни < 119 ≥ 119 HB, Ra1,6 0,32, 7 квалитет	Резцы с пластинами ВК3М(ВК3, ВК60М)	
	Карта 9	
	Лист 3	Листов 3

II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами

№ по- зи- ции	Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до									
	50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
15	Время на рабочий ход tнш, мин									
	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы

Твердость обрабатываемого материала, HB										
<119						≥ 119				
Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra										
0,32	0,4	0,8	1,6	0,4	0,8	1,6				
Коэффициент Ky										
1,35	1,2	0,8	0,6	1,5	1,0	0,75				

Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами									Резцы с пластинами ВК3М (ВК3, ВК60М)																
									Карта 10																
<74 110 НВ , Ra1,6 0,32, 7квалитет				Лист 1				Листов 3																	
I Растачивание отверстий																									
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мого от- верстия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до																						
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150													
			Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин																						
1	10	0,1	0,75	0,88	0,94	1,16	-	-	-	-	-	-													
2	15	0,12	0,76	0,89	1,01	1,21	1,32	-	-	-	-	-													
3	20	0,15	0,89	1,04	1,21	1,34	1,50	1,69	1,90	2,42	-	-													
4	30	0,2	0,95	1,10	1,28	1,43	1,58	1,78	1,97	2,52	2,82	3,22													
5	50	0,3	1,06	1,23	1,44	1,63	1,80	2,04	2,27	2,56	2,85	3,24													
6	65	0,3	1,17	1,36	1,60	1,82	2,03	2,31	2,58	2,94	3,29	3,78													
7	80	0,4	1,22	1,41	1,66	1,89	2,11	2,40	2,68	3,05	3,40	3,90													
8	100	0,5	1,33	1,54	1,83	2,10	2,34	2,69	3,03	3,46	3,88	4,5													
9	125	0,6	1,39	1,62	1,93	2,20	2,46	2,83	3,19	3,64	4,1	4,7													
10	160	0,8	1,53	1,79	2,15	2,47	2,79	3,23	3,66	4,2	4,8	5,5													
11	200	0,8	1,62	1,90	2,28	2,62	2,96	3,43	3,9	4,5	5,1	5,9													
12	250	0,9	1,78	2,08	2,53	2,93	3,32	3,9	4,4	5,1	5,8	6,8													
13	320	1	1,89	2,22	2,71	3,14	3,6	4,2	4,8	5,6	6,3	7,4													
14	400	1,1	2,11	2,48	3,04	3,6	4,1	4,8	5,5	6,5	7,4	8,7													
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к													

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Алюминиевые сплавы</p> <p><74 110 НВ , Ra1,6 0,32, 7квалитет</p>									<p>Резцы с пластинами ВК3М (ВК3, ВК60М)</p>			
									<p>Карта 10</p>			
									Лист 2	Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
Время на рабочий ход t нш, мин												
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	4,08	4,64	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,3	4,21	4,87	6	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	4,33	5,22	6,3	7,05	7,98	-	-	-	-	-
8	100	0,5	5,01	5,7	6,49	7,26	8,16	10,6	12,2	-	-	-
9	125	0,6	5,28	6,01	6,83	7,65	8,67	10,7	14,6	16,6	-	-
10	160	0,8	6,21	7,12	8,11	9,14	10,4	11,9	18,4	20,8	23,3	26,8
11	200	0,8	6,63	7,6	8,7	9,78	11,1	12,7	19,1	21,6	24,2	27,8
12	250	0,9	7,7	8,86	10,2	11,5	13,1	15	20	26,1	29,3	32,7
13	320	1	8,38	9,66	11,1	12,6	14,3	16,5	21,6	28,2	30,0	33,4
14	400	1,1	9,9	11,5	13,2	15	17,2	19,8	22,4	29,4	30,5	35
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий и подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p> <p>Алюминиевые сплавы < 74.. 110 НВ, Ra1,6 0,32, 7квалитет</p>							<p>Резцы с пластинами ВК3М(ВК3, ВК60М)</p>												
							<p>Карта 10</p>												
							Лист 3	Листов 3											
<p>II Подрезание торцов методом осевой подачи широколезвийными инструментами</p>																			
№ по- зи- ции	<p>Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td><td>65</td><td>80</td><td>100</td><td>125</td><td>160</td><td>200</td><td>250</td><td>320</td><td>400</td></tr> </table>									50	65	80	100	125	160	200	250	320	400
50	65	80	100	125	160	200	250	320	400										
<p>Время на рабочий ход тщ, мин</p> <table border="1"> <tr> <td>0,2</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>0,4</td><td>0,5</td><td>0,5</td><td>0,6</td><td>0,7</td></tr> </table>									0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	
0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7										
15	<p>Индекс</p> <table border="1"> <tr> <td>a</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td><td>д</td><td>е</td><td>ж</td><td>з</td><td>и</td><td>к</td></tr> </table>									a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к
a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к										
<p>III Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы</p>																			
									<p>Твердость обрабатываемого материала, НВ</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="5">< 74</td><td colspan="5" rowspan="2">74.. 110</td></tr> </table>										< 74
< 74					74.. 110														
<p>Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra</p> <table border="1"> <tr> <td>0,32</td><td>0,8</td><td>1,6</td><td>0,32</td><td>0,8</td><td>1,6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										0,32	0,8	1,6	0,32	0,8	1,6				
0,32	0,8	1,6	0,32	0,8	1,6														
<p>Коэффициент Ky</p> <table border="1"> <tr> <td>1,2</td><td>0,85</td><td>0,7</td><td>1,7</td><td>1</td><td>0,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										1,2	0,85	0,7	1,7	1	0,8				
1,2	0,85	0,7	1,7	1	0,8														

Неполное штучное время Растачивание отверстий							Резцы с пластинами Композит 01 (Эльбор-Р)									
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167 264 НВ, Ra1,6 0,63, 7квалитет							Карта 11									
							Лист 1		Листов 3							
I Растачивание отверстий																
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до													
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150				
1	10	0,1	0,75	0,88	1,08	1,17	-	-	-	-	-	-				
2	15	0,12	0,80	0,93	1,14	1,20	1,42	-	-	-	-	-				
3	20	0,15	0,87	1,00	1,16	1,28	1,50	1,65	1,88	2,36	-	-				
4	30	0,2	0,95	1,10	1,28	1,43	1,58	1,78	1,97	2,38	2,40	2,76				
5	50	0,3	1,02	1,24	1,43	1,55	1,67	2,04	2,10	2,40	2,50	2,96				
6	65	0,35	1,07	1,29	1,53	1,64	1,76	2,10	2,18	2,44	2,70	3,04				
7	80	0,4	1,15	1,32	1,59	1,74	1,91	2,15	2,38	2,68	2,96	3,35				
8	100	0,5	1,24	1,43	1,68	1,90	2,10	2,39	2,66	3,01	3,34	3,8				
9	125	0,6	1,34	1,56	1,84	2,09	2,32	2,67	2,99	3,39	3,8	4,4				
10	160	0,8	1,43	1,65	1,96	2,23	2,49	2,85	3,20	3,7	4,1	4,7				
11	200	0,8	1,56	1,82	2,17	2,48	2,79	3,22	3,6	4,2	4,7	5,5				
12	250	0,9	1,71	2,00	2,41	2,78	3,14	3,6	4,1	4,8	5,4	6,3				
13	320	1	1,91	2,24	2,73	3,18	3,6	4,2	4,9	5,7	6,4	7,6				
14	400	1	2,13	2,51	3,08	3,6	4,1	4,9	5,6	6,6	7,6	8,9				
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к				

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Композит 01 (Эльбор-Р)				
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167 264 НВ, Ra1,6 0,63, 7квалитет								Карта 11				
								Лист 2		Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тывае- мого от- верстия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	3,28	3,8	4,37	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,3	3,35	4,09	4,51	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	3,7	4,15	4,62	5,25	6,65	-	-	-	-	-
8	100	0,5	4,23	4,77	5,38	5,97	7,5	8,2	12,6	-	-	-
9	125	0,6	4,84	5,5	6,22	6,94	7,84	8,83	15,1	17,1	-	-
10	160	0,8	5,24	5,95	6,73	7,54	8,53	9,69	16,1	18,3	20,4	23,4
11	200	0,8	6,1	6,96	7,95	8,91	10,1	11,5	19,4	22	24,6	28,3
12	250	0,9	7,1	8,15	9,34	10,5	12	13,7	19,8	26,4	29,6	34,1
13	320	1	8,52	9,83	11,3	12,8	14,6	16,8	20,5	32,9	36,9	42,5
14	400	1	10,1	11,7	13,5	15,3	17,6	20,2	22,9	40,2	45,1	52,1
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Неполное штучное время	Резцы с пластинами
Растачивание отверстий	Композит 01 (Эльбор-Р)
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167 264 НВ, Ra1,6 0,63, 7квалитет	Карта 11
	Лист 3 Листов 3

II Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы

Твердость обрабатываемого материала, НВ

167 223

224 264

Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra

0,63

0,8

0,63

0,8

1,6

Коэффициент Ку

1,2

0,8

1,5

1,0

0,75

Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167 264 НВ, Ra 0,8 0,63, 7квалитет								Резцы с пластинами Композит 10 (Гексанит-Р), Исмит				
								Карта 12				
								Лист 1		Листов 3		
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- баты- ваемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин												
1	10	0,1	0,75	0,88	1,01	1,13	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,80	0,94	1,09	1,23	1,34	-	-	-	-	-
3	20	0,15	0,88	1,02	1,18	1,31	1,56	1,76	-	-	-	-
4	30	0,2	1,01	1,17	1,38	1,56	1,74	2,06	2,30	2,63	-	-
5	50	0,3	1,21	1,41	1,69	1,96	2,20	2,55	2,89	3,33	3,74	4,24
6	65	0,3	1,28	1,49	1,78	2,06	2,32	2,69	3,04	3,50	3,96	4,80
7	80	0,4	1,35	1,58	1,89	2,19	2,47	2,86	3,24	3,74	4,22	4,91
8	100	0,5	1,49	1,74	2,11	2,46	2,78	3,25	3,71	4,30	4,88	5,7
9	125	0,6	1,65	1,94	2,37	2,78	3,16	3,73	4,28	4,98	5,7	6,7
10	160	0,8	1,71	2,01	2,46	2,87	3,27	3,85	4,41	5,2	5,9	6,9
11	200	0,8	1,91	2,26	2,79	3,27	3,76	4,46	5,1	6,0	6,9	8,2
12	250	0,9	2,14	2,54	3,16	3,75	4,33	5,2	6,0	7,1	8,1	9,7
13	320	1	2,45	2,91	3,68	4,39	5,1	6,1	7,1	8,5	9,8	11,7
14	400	1	2,80	3,34	4,25	5,1	6,0	7,2	8,5	10,1	11,7	14,1
Индекс			a	b	v	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий							Резцы с пластиинами Композит 10 (Гексанит-Р), Исмит						
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167 264 НВ, Ra 0,8 0,63, 7квалитет							Карта 12						
Лист 2							Листов 3						
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход t нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,3	5,4	6,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	5,72	6,52	7,46	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,5	6,45	7,69	8,85	10	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,6	7,58	8,76	10,6	11,5	13,8	-	-	-	-	-	-
10	160	0,8	7,8	9,01	10,8	12,6	14	16,1	-	-	-	-	-
11	200	0,8	9,27	10,7	12,4	13,7	16,2	19,4	22	31,3	-	-	-
12	250	0,9	11	12,8	14,8	16,9	19,4	22,4	26,3	37,7	42,4	49	
13	320	1	13,4	15,6	18,2	20,7	23,9	27,7	32,8	47,1	53	61,3	
14	400	1	16,1	18,9	22	25,1	29	33,7	38,4	56,7	63,8	73,9	
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны серые, ковкие и высокопрочные 167...264 НВ, Ra0,8...0,63, 7квалитет	Резцы с пластиинами Композит 10 (Гексанит-Р), Исмит Карта 12 Лист 3	Листов 3
II. Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы		
Материал режущего инструмента		
Исмит		Композит10 (Гексанит-Р)
Твердость, НВ		
<224		167...264
Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra		
0,63	0,8	0,63
Коэффициент Ky		
1,2	0,8	1,3

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны термообработанные и отбеленные HRC э 41 47, Ra 0,8 0,63, 7 квалитет</p>									<p>Резцы с пластинами Композит 01(Эльбор-Р), Композит 10(Гексанит-Р)</p>			
									<p>Карта 13</p>			
							<p>Лист 1</p>		<p>Листов 3</p>			
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход, t нш, мин												
1	10	0,1	0,78	0,96	1,08	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,85	1,01	1,17	1,31	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	0,99	1,19	1,40	1,57	1,80	2,05	-	-	-	-
4	30	0,2	1,1	1,32	1,56	1,78	1,98	2,56	2,90	3,34	-	-
5	50	0,3	1,39	1,72	2,10	2,30	2,78	3,29	3,75	4,37	5,38	6,34
6	65	0,3	1,49	1,86	2,27	2,45	3,03	3,56	4,08	4,76	5,80	6,84
7	80	0,4	1,57	1,97	2,41	2,83	3,22	3,78	4,35	5,08	6,53	7,77
8	100	0,5	1,75	2,19	2,72	3,21	3,67	4,37	5,05	5,92	6,78	8,06
9	125	0,6	1,95	2,49	3,10	3,67	4,24	5,07	5,89	6,94	7,99	9,53
10	160	0,8	2,01	2,55	3,19	3,77	4,46	6,02	7,11	7,8	8,17	9,72
11	200	0,8	2,27	2,93	3,67	4,39	5,10	6,13	7,14	8,46	9,78	11,7
12	250	0,9	2,53	3,29	4,17	5,02	5,85	7,06	8,26	9,83	11,4	13,7
13	320	1	3,18	3,81	4,90	5,92	7,16	8,54	9,91	11,9	13,8	16,7
14	400	1	3,28	4,33	5,05	6,27	7,48	9,26	11	13,9	16,2	19,6
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Композит 01 (Эльбор-Р), Композит 10 (Гексанит-Р)					
								Карта 13					
Чугуны термообработанные и отбеленные								Лист 2					
HRC 341 47, Ra0,8 0,63, 7 квалитет								Листов 3					
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мого отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход t нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,3	8,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	9,13	12	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,5	10,3	12,6	16,9	19,2	22,2	-	-	-	-	-	-
9	125	0,6	10,8	13,6	18,3	20,2	25,9	29,8	-	-	-	-	-
10	160	0,8	11	14,5	18,9	21,3	26,8	31,2	-	-	-	-	-
11	200	0,8	13,3	15,6	19,1	22,7	27,3	35,6	40,6	46,3	-	-	-
12	250	0,9	15,6	18,3	21,4	24,4	28,2	36,7	44,8	55,7	64,2	-	-
13	320	1	19,1	22,4	26,2	29,9	34,6	40,3	45,9	67,3	77,6	89,1	-
14	400	1	21,9	25,9	30,4	34,9	40,5	47,8	54,5	80,9	93,4	107	-
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны термобработанные и отбеленные HRC _Э 41 47, Ra0,8 0,63, 7квалитет	Резцы с пластинами Композит 01 (Эльбор-Р), Композит 10 (Гексанит-Р)
	Карта 13
	Лист 3 Листов 3

II Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы

Материал режущего инструмента	Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra	
	0,63	0,8
Коэффициент Ku		
Композит 10	1,3	1,0
Композит 01	1,2	0,9

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали низко- и среднеуглеродистые качес- твенные, легированные конструкционные 144 279 НВ, Ra1,6 0,5, 7 квалитет							Резцы с пластинаами					
							Композит 01 (Эльбор-Р)					
							Карта 14					
							Лист 1	Листов 3				
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход t нш, мин												
1	10	0,1	0,75	0,88	1,01	-	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	0,80	0,92	1,07	1,20	1,32	1,47	-	-	-	
3	20	0,15	0,85	0,99	1,13	1,25	1,39	1,65	1,71	2,05	-	
4	30	0,2	0,97	1,12	1,30	1,47	1,62	1,83	2,04	2,58	2,89	
5	50	0,3	1,14	1,32	1,57	1,80	2,01	2,31	2,59	2,96	3,33	
6	65	0,3	1,18	1,38	1,62	1,85	2,07	2,37	2,65	3,02	3,38	
7	80	0,4	1,23	1,42	1,68	1,91	2,13	2,43	2,72	3,10	3,46	
8	100	0,5	1,34	1,55	1,86	2,13	2,38	2,74	3,09	3,54	3,97	
9	125	0,6	1,47	1,72	2,07	2,38	2,68	3,11	3,53	4,06	4,6	
10	160	0,8	1,65	1,93	2,35	2,73	3,10	3,64	4,15	4,8	5,5	
11	200	0,8	1,83	2,16	2,64	3,09	3,54	4,17	4,8	5,6	6,4	
12	250	0,9	2,04	2,41	2,98	3,51	4,04	4,8	5,5	6,5	7,5	
13	320	1	2,30	2,73	3,42	4,06	4,7	5,6	6,5	7,7	8,9	
14	400	1	2,59	3,08	3,88	4,6	5,4	6,5	7,6	9,0	10,4	
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
											к	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали низко- и среднеуглеродистые качественные, легированные конструкционные 144 279 НВ, Ra1,6 0,5, 7 квалитет								Резцы с пластиинами			
								Композит 01 (Эльбор -Р)			
								Карта 14			
								Лист 2	Листов3		
I Растачивание отверстий											
№ по- зи- ции	Диаметр обрабата- ваемого отверстия d, мм, до	Глуби- на ре- зания t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до								
			175	210	250	290	340	400	460	530	600
Время на рабочий ход t нш, мин											
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	4,42	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	4,69	5,07	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,35	4,93	5,11	6,6	-	-	-	-	-	-
7	80	0,4	5,11	5,27	6,77	7,37	8,62	-	-	-	-
8	100	0,5	5,44	5,76	8,03	7,68	10,4	11,8	-	-	-
9	125	0,6	6	6,88	9,36	9,8	12,3	14,7	16,6	33,7	-
10	160	0,8	7,25	8,35	9,58	10,8	12,9	18	19,6	34,1	40,4
11	200	0,8	8,53	9,86	11,4	12,9	16,1	19,5	24,4	40,3	47,4
12	250	0,9	10	11,7	13,5	15,3	17,6	21,8	26,9	42,1	58,4
13	320	1	12,1	14,1	16,3	18,6	21,4	24,8	28,1	53,2	61,3
14	400	1	14,2	16,6	19,4	22,1	25,4	29,5	33,5	65,9	76,0
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у
											ф

<p>Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали низко и среднеуглеродистые качественные, легированные конструкционные 144 279 НВ, Ra1,6 0,5, 7 квалитет</p>	<p>Резцы с пластинами Композит01 (Эльбор-Р)</p>					
	<p>Карта 14</p>					
	<p>Лист 3</p>		<p>Листов 3</p>			
	<p>II Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы</p>					
<p>Обрабатываемый материал</p>						
<p>Стали низкоуглеродистые качественные</p>	<p>Стали среднеуглеродистые качественные</p>	<p>Стали легированные конструкционные</p>				
<p>Твердость обрабатываемого материала, НВ</p>						
<p>144 213</p>	<p>213 279</p>	<p>213 279</p>				
<p>Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra</p>						
<p>0,5</p>	<p>0,8</p>	<p>1,6</p>	<p>0,5</p>	<p>0,8</p>		
<p>Коэффициент Ку</p>						
<p>1,1</p>	<p>0,65</p>	<p>0,55</p>	<p>1,2</p>	<p>0,8</p>		
<p>0,65</p>	<p>1,5</p>	<p>1,0</p>	<p>0,75</p>			

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали термообработанные HRC 30 .. 65, Ra 0,8 .. 0,63, 7 квалитет							Резцы с пластинами Композит 01(Эльбор-Р), Композит 10(Гексанит-Р)											
							Карта 15											
							Лист 1 Листов 3											
I Растачивание отверстий																		
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до															
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150						
Время на рабочий ход t нш, мин																		
1	10	0,1	1,51	1,84	2,35	-	-	-	-	-	-	-						
2	15	0,12	1,74	2,13	2,66	3,21	-	-	-	-	-	-						
3	20	0,15	1,99	2,43	3,17	3,62	4,24	4,69	-	-	-	-						
4	30	0,2	2,04	2,47	3,21	3,80	4,64	5,55	6,33	-	-	-						
5	50	0,3	2,39	2,89	3,76	3,91	5,45	6,69	7,91	9,53	11,2	-						
6	65	0,3	2,50	3,01	3,90	4,77	5,66	7,22	8,11	9,8	11,8	13,8						
7	80	0,3	2,85	3,47	4,55	5,61	6,62	7,87	8,51	10,9	12,4	14,8						
8	100	0,4	2,91	3,51	4,60	5,65	6,69	8,22	9,75	11,8	13,8	16,7						
9	125	0,4	3,39	4,12	5,42	6,69	7,95	9,82	11,7	14,1	16,6	20,2						
10	160	0,5	3,92	4,77	6,30	7,79	9,28	11,5	13,7	17,5	19,5	23,7						
11	200	0,5	4,06	4,94	6,57	8,15	9,72	12,1	14,4	16,6	20,5	25,1						
12	250	0,5	4,56	5,56	7,40	9,20	11,0	13,6	16,3	19,8	23,2	28,4						
13	320	0,6	5,53	6,76	9,07	11,3	13,6	16,9	20,2	24,7	29,1	35,6						
14	400	0,6	6,37	7,80	10,5	13,2	15,8	19,7	23,6	28,9	34,0	41,8						
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к						

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали термообработанные HRC 30 65, Ra 0,8 0,63, 7 квалитет							Резцы с пластинами Композит 01(Эльбор-Р), Композит10 (Гексанит-Р)						
							Карта 15						
Лист 2							Листов 3						
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,3	15,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,4	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,4	23,2	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	160	0,5	27,3	32,3	38	43,7	-	-	-	-	-	-	-
11	200	0,5	28,9	34,2	40,3	46,4	50,8	-	-	-	-	-	-
12	250	0,5	32,8	38,8	45,7	52,6	61,2	-	-	-	-	-	-
13	320	0,6	41,1	48,7	57,5	66,2	77	90,1	103	118	133	-	-
14	400	0,6	48,2	57,3	67,6	77,8	90,7	106	121	139	157	170	-
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали термообработанные HRC э 30...65, Ra 0,8...0,63, 7квалитет	Резцы с пластинаами Композит01(Эльбор-Р), Композит10(Гексанит-Р)
	Карта 15
	Лист 3 Листов 3

II. Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы:

Материал режущего инструмента	Твердость обрабатываемого материала, HRCэ					
	30...35	36...55	56...65			
Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra	0,63 0,8 0,63 0,8 0,63 0,8					
Коэффициент Ky	Композит 01 0,8 0,4 1,0 0,5 1,35 0,65					
Композит 10	-	-	1,15	0,6	1,4	0,7

Неполное штучное время Растачивание отверстий									Резцы с пластинами Исмит			
Стали термообработанные HRC 35 65, Ra 1,6 0,32, 7квалитет									Карта 16			
									Лист 1		Листов 3	
I Растачивание отверстий												
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
Время на рабочий ход t нш, мин												
1	10	0,1	1,08	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	1,35	1,63	2,05	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,49	1,78	2,24	2,68	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	1,88	2,26	2,90	3,11	4,13	5,03	-	-	-	-
5	50	0,2	2,17	2,61	3,17	3,52	4,83	5,91	6,96	7,36	-	-
6	65	0,2	2,30	2,76	3,57	4,32	5,06	6,16	7,50	8,2	8,5	-
7	80	0,2	2,56	3,09	4,03	4,94	5,84	7,17	8,00	8,70	9,1	12,2
8	100	0,2	2,67	3,21	4,17	5,10	6,02	7,37	8,71	10,5	12,2	14,9
9	125	0,25	3,07	3,71	4,84	5,93	7,01	8,61	9,4	11,5	12,7	15,9
10	160	0,25	3,09	3,74	4,95	6,02	7,12	8,77	10,2	12,3	14,4	17,5
11	200	0,25	3,55	4,31	5,66	6,97	8,28	10,2	12,1	14,6	17,2	20,9
12	250	0,25	4,12	5,00	6,62	8,19	9,76	12,1	14,4	17,4	20,5	25,0
13	320	0,25	4,95	6,05	8,06	10,0	12,0	14,9	17,8	21,6	25,5	31,2
14	400	0,35	5,76	7,04	9,43	11,8	14,1	17,6	21,1	25,7	30,2	37,0
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время									Резцы с пластинами				
Растачивание отверстий									Исмит				
Стали термообработанные									Карта 16				
HRC 35 65, Ra 1,6 0,32, 7 квалитет									Лист 2		Листов 3		
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход t нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,2	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,2	17	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,25	18,5	22,2	27,7	-	-	-	-	-	-	-	-
10	160	0,25	20	24,6	28,5	31,8	-	-	-	-	-	-	-
11	200	0,25	24	28,4	33,4	38,3	44,5	51,9	-	-	-	-	-
12	250	0,25	28,7	34	40	46	53,5	62,4	71,3	81,7	-	-	-
13	320	0,25	35,9	42,6	50,1	57,7	67,1	78,4	89,7	103	116	-	-
14	400	0,35	42,8	50,7	59,8	68,8	80,1	93,7	107	123	139	150	-
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Стали термообработанные HRC э 35 65, Ra 1,6 0,32, 7квалитет		Резцы с пластинами Исмит Карта 16 Лист 3 Листов 3			
II Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы					
Твердость обрабатываемого материала, HRCэ					
35 50		51 65			
Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra					
0,63		1,6			
Коэффициент Ку					
1,0		0,75			
2,1		1,3			

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластиинами Композит 01(Эльбор-Р)					
Бронзы, латуни <137 ≥ 137НВ, Ra0,8 0,32, 7квалитет								Карта 17					
								Лист 1		Листов 3			
I Растачивание отверстий													
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150	
1	10	0,1	0,82	0,97	1,12	1,29	-	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	0,87	1,03	1,21	1,38	1,53	-	-	-	-	-	
3	20	0,15	1,07	1,26	1,51	1,74	1,98	2,30	-	-	-	-	
4	30	0,2	1,13	1,32	1,58	1,83	2,06	2,39	2,71	-	-	-	
5	50	0,2	1,21	1,41	1,69	1,96	2,20	2,55	2,89	3,33	3,5	3,8	
6	65	0,2	1,26	1,47	1,75	2,02	2,27	2,62	2,96	3,4	3,7	4,1	
7	80	0,2	1,31	1,52	1,81	2,09	2,34	2,69	3,04	3,50	3,9	4,4	
8	100	0,2	1,35	1,56	1,86	2,14	2,39	2,75	3,11	3,6	4,0	4,6	
9	125	0,25	1,43	1,68	1,98	2,30	2,56	2,98	3,3	3,8	4,3	4,9	
10	160	0,25	1,52	1,77	2,12	2,44	2,74	3,2	3,6	4,1	4,7	5,4	
11	200	0,25	1,64	1,92	2,32	2,67	3,02	3,5	4,0	4,6	5,2	6,1	
12	250	0,25	1,81	2,12	2,57	2,99	3,4	4,0	4,5	5,3	6,0	7,1	
13	320	0,25	1,86	2,18	2,65	3,1	3,5	4,1	4,7	5,4	6,1	7,2	
14	400	0,35	2,07	2,42	3,0	3,5	4,0	4,7	5,4	6,3	7,1	8,4	
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластиинами Композит 01(Эльбор-Р)			
Бронзы, латуни								Карта 17			
<137 \geq 137HB, Ra 0,8 0,32, 7квалитет								Лист 2		Листов 3	
I Растачивание отверстий											
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d , мм, до	Глу- бина реза- ния t , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L , мм, до								
			175	210	250	290	340	400	460	530	600
Время на рабочий ход t нш, мин											
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,2	5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,2	5,09	5,81	6,63	-	-	-	-	-	-
8	100	0,2	5,17	5,89	6,72	-	-	-	-	-	-
9	125	0,25	5,99	6,67	7,42	7,18	8,11	-	-	-	-
10	160	0,25	6,07	6,95	7,91	8,91	10,1	11,6	13	-	-
11	200	0,25	6,84	7,85	8,99	10,1	11,5	13,2	14,9	16,8	-
12	250	0,25	7,95	9,16	10,5	11,9	13,6	15,6	17,6	19,9	22,3
13	320	0,25	8,09	9,31	10,7	12,1	13,8	15,8	17,8	20,2	22,5
14	400	0,35	9,5	11	12,7	14,3	16,4	18,9	21,3	24,2	27,1
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у
											Ф

Неполное штучное время Растачивание отверстий Бронзы, латуни <137 ≥ 137 HB, Ra 0,8 0,32, 7квалитет	Резцы с пластиинами Композит01 (Эльбор-Р)	
	Карта 17	
	Лист 3	Листов 3

II Поправочные коэффициенты на время обработки для измененных условий работы

Твердость обрабатываемого материала, HB	Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra	
	0,32	0,8
Коэффициент Ky		
≥ 137	1,0	0,7
< 137	0,8	0,6

Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны серые, ковкие, высокопрочные и термообработанные < 224 НВ, HRC _э 41 47, Ra 0,8 0,63										Резцы с пластинами Исмит		
										Карта 18		
										Лист 1	Листов 2	
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия d , мм, до	Глу- бина реза- ния t , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
1	10	0,1	0,85	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,9	1,1	1,20	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	10,9	1,34	1,61	1,83	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	1,16	1,41	1,68	1,93	2,17	2,51	-	-	-	-
5	50	0,2	1,23	1,51	1,79	2,07	3,32	2,68	3,03	3,47	-	-
6	65	0,2	1,31	1,64	1,90	2,19	2,46	2,84	3,20	3,67	4,15	4,81
7	80	0,2	1,34	1,65	1,95	2,21	2,48	2,86	3,22	3,69	4,20	4,83
8	100	0,2	1,58	1,95	2,38	2,77	3,15	3,69	4,54	4,90	5,57	6,56
9	125	0,25	1,60	1,98	2,40	2,79	3,18	3,71	4,56	4,93	5,58	6,58
10	160	0,25	1,64	2,01	2,42	2,90	3,20	3,72	4,58	4,95	5,60	6,61
11	200	0,25	1,8	2,24	2,73	3,11	3,60	4,21	4,83	5,60	6,41	7,49
12	250	0,25	1,99	2,49	3,06	3,59	4,10	4,86	5,56	6,49	7,43	8,78
13	320	0,25	2,24	2,90	3,54	4,18	4,82	5,73	6,63	7,81	8,97	10,7
14	400	0,35	2,52	3,22	4,05	4,83	5,59	6,71	7,79	9,24	10,7	12,7
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий Чугуны серые, ковкие, высокопрочные и термообработанные < 224 НВ, НРСЭ 41 47, Ra 0,8 0,63									Резцы с пластинами			
									Исмит			
									Карта 18			
									Лист 2		Листов 2	
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,2	5,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,2	7,38	8,42	-	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,25	7,40	8,45	9,27	-	-	-	-	-	-	-
10	160	0,25	7,43	8,47	9,35	10,7	12,2	-	-	-	-	-
11	200	0,25	8,44	9,72	11,2	12,6	14,4	16,6	-	-	-	-
12	250	0,25	9,97	11,5	13,2	15,3	17,2	19,8	22,4	25,4	-	-
13	320	0,25	12,1	14,1	16,3	18,5	21,3	24,6	27,9	30,1	-	-
14	400	0,35	14,5	16,9	19,7	22,4	25,8	29,9	35,2	38,6	44,3	50,7
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,63, для шероховатости Ra 0,8 время следует умножать на коэффициент 0,75

Неполное штучное время Растачивание отверстий Бронзы, латуни 39 49 НВ, Ra 0,8 0,32										Резцы с пластинами Синтетический алмаз		
										Карта 19		
										Лист 1	Листов 2	
№ по- зи- ци- и	Диаметр обра- бата- ваемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
1	10	0,1	1,10	1,22	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	1,20	1,44	1,78	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,29	1,54	1,90	2,24	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	1,48	1,75	2,19	2,61	3,02	3,61	-	-	-	-
5	50	0,2	1,66	1,89	2,34	2,62	3,12	3,81	4,00	5,00	-	-
6	65	0,25	1,80	2,13	2,67	2,78	3,20	3,90	4,40	5,2	6,0	-
7	80	0,25	1,95	2,33	2,98	3,19	3,69	4,42	5,13	6,08	7,0	8,4
8	100	0,25	2,03	2,41	3,05	3,67	4,26	5,14	6,00	7,1	8,2	9,9
9	125	0,3	2,12	2,52	3,18	3,80	4,40	5,29	6,2	7,3	8,4	10,1
10	160	0,3	2,30	2,76	3,52	4,25	4,96	6,02	7,1	8,4	9,8	11,8
11	200	0,3	2,41	2,88	3,65	4,39	5,12	6,2	7,2	8,6	10,0	12,0
12	250	0,3	2,76	3,31	4,24	5,13	6,02	7,3	8,6	10,3	12,0	14,4
13	320	0,3	3,18	3,84	4,97	6,1	7,1	8,7	10,3	12,4	14,4	17,4
14	400	0,3	3,69	4,45	5,81	7,1	8,4	10,4	12,2	14,8	17,3	21,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время									Резцы с пластинами				
Растачивание отверстий									Синтетический алмаз				
Бронзы, латуни									Карта 19				
39 49 НВ, Ra 0,8 0,32						Лист 2			Листов 2				
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин													
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,25	9,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,25	11,3	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,3	11,5	13,4	15,6	-	-	-	-	-	-	-	-
10	160	0,3	13,5	15,8	18,4	17,8	20,5	-	-	-	-	-	-
11	200	0,3	13,7	16,1	18,7	21,4	24,7	28,7	-	-	-	-	-
12	250	0,3	16,5	19,4	22,7	25,9	30	34,9	39,7	45,4	-	-	-
13	320	0,3	20	23,6	27,6	31,6	36,6	42,6	48,6	55,6	62,6	-	-
14	400	0,3	24,1	28,4	33,4	38,3	44,4	51,7	59,1	67,6	76,2	88,3	-
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,32 Для шероховатости Ra 0,8 время следует умножать на коэффициент 0,75

Неполное штучное время Растачивание отверстий Латуни 52 137 НВ , Ra 0,2...0,1									Резцы с пластинами Натуральный алмаз			
									Карта 20			
									Лист 1		Листов 2	
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
1	10	0,1	1,04	1,25	1,52	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	1,09	1,30	1,59	1,87	2,13	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,25	1,48	1,83	2,15	2,48	-	-	-	-	-
4	30	0,15	1,35	1,59	1,95	2,28	2,60	3,06	-	-	-	-
5	50	0,2	1,54	1,82	2,24	2,65	3,07	3,20	3,50	4,09	4,67	-
6	65	0,25	1,57	1,87	2,35	2,75	3,15	3,72	4,15	4,9	5,6	-
7	80	0,25	1,60	1,89	2,45	2,81	3,24	3,93	4,29	5,04	5,8	6,8
8	100	0,25	1,79	2,11	2,63	3,12	3,60	4,29	4,97	5,9	6,7	8,0
9	125	0,3	2,01	2,40	3,00	3,57	4,12	4,93	5,7	6,8	7,8	9,3
10	160	0,3	2,02	2,40	3,20	3,60	4,17	5,01	5,8	6,9	8,0	9,5
11	200	0,3	2,29	2,73	3,44	4,12	4,79	5,8	6,7	8,0	9,2	11,1
12	250	0,3	2,54	3,03	3,85	4,63	5,41	6,5	7,6	9,1	10,6	12,7
13	320	0,3	2,92	3,50	4,50	5,4	6,4	7,8	9,1	10,9	12,7	15,4
14	400	0,3	3,35	4,03	5,22	6,4	7,5	9,2	10,8	13,0	15,2	18,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий							Резцы с пластинами Натуральный алмаз						
Латуни							Карта 20						
52 137 НВ , Ra 0,2 0,1							Лист 2		Листов 2				
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700	
			Время на рабочий ход t нш, мин										
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,25	7,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,25	9,12	10,6	12,3	-	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,3	10,6	12,3	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-
10	160	0,3	10,9	12,6	14,8	16,3	18,8	-	-	-	-	-	-
11	200	0,3	12,6	14,8	17,2	19,6	22,6	26,2	-	-	-	-	-
12	250	0,3	14,5	17	19,8	22,7	26,2	30,4	34,6	39,4	-	-	-
13	320	0,3	17,6	20,7	24,2	27,7	32	37,2	42,4	48,4	54,5	-	-
14	400	0,3	21,1	24,8	29,1	33,3	38,6	45	51,3	58,7	66	76,5	
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,2, для шероховатости Ra 0,1 время следует умножать на коэффициент 1,25

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Натуральный алмаз				
Алюминиевые сплавы 49 118 НВ, Ra 0,2 0,16								Карта 21				
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глуби- на реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150
1	10	0,1	1,04	1,25	1,52	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	1,09	1,30	1,59	1,87	2,13	-	-	-	-	-
3	20	0,15	1,16	1,37	1,67	1,94	2,23	-	-	-	-	-
4	30	0,15	1,28	1,50	1,75	2,12	2,40	2,81	-	-	-	-
5	50	0,2	1,33	1,56	1,81	2,18	2,47	2,88	3,20	3,71	4,22	-
6	65	0,25	1,38	1,62	1,88	2,26	2,55	2,97	3,27	3,8	4,3	-
7	80	0,25	1,48	1,75	1,95	2,51	2,85	3,34	3,37	3,90	4,4	5,2
8	100	0,25	1,52	1,77	2,16	2,61	3,02	3,61	3,82	4,4	5,0	5,9
9	125	0,3	1,66	1,96	2,41	2,81	3,20	3,76	4,3	5,0	5,7	6,7
10	160	0,3	1,69	1,98	2,42	2,82	3,21	3,79	4,4	5,1	5,8	6,8
11	200	0,3	1,88	2,22	2,72	3,19	3,66	4,3	5,0	5,8	6,7	7,9
12	250	0,3	2,09	2,47	3,07	3,63	4,17	5,0	5,7	6,8	7,8	9,2
13	320	0,3	2,36	2,81	3,53	4,2	4,9	5,8	6,8	8,0	9,3	11,1
14	400	0,3	2,68	3,19	4,04	4,9	5,7	6,8	8,0	9,5	11,0	13,2
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Натуральный алмаз			
Алюминиевые сплавы								Карта 21			
49 118 НВ, Ra 0,2 0,16								Лист 2		Листов 2	
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до								
			175	210	250	290	340	400	460	530	600
Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин											
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,25	5,79	6,83	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,25	6,69	7,7	8,86	-	-	-	-	-	-
9	125	0,3	7,74	8,56	10,3	-	-	-	-	-	-
10	160	0,3	7,58	8,75	10,9	11,4	13	-	-	-	-
11	200	0,3	8,94	10,4	12	13,6	15,6	17,9	-	-	-
12	250	0,3	10,5	12,2	14,1	16,1	18,4	21,3	24,1	27,5	-
13	320	0,3	12,6	14,7	17,1	19,5	22,4	26	29,5	33,6	37,7
14	400	0,3	15	17,6	20,5	23,4	27	31,3	35,6	40,6	45,6
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у
											ф

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,16, для шероховатости Ra 0,2 время следует умножать на коэффициент 0,75

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Синтетический алмаз					
Алюминиевые сплавы								Карта 22					
49 118 НВ, Ra 0,8 0,32, 7 квалитет								Лист 1		Листов 2			
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываю- щего отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до										
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150	
1	10	0,1	1,03	1,32	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	1,19	1,52	1,87	-	-	-	-	-	-	-	
3	20	0,15	1,27	1,66	1,96	2,29	-	-	-	-	-	-	
4	30	0,15	1,45	1,84	2,08	2,42	2,74	3,20	-	-	-	-	
5	50	0,2	1,52	1,91	2,29	2,72	3,10	3,63	4,16	4,27	-	-	
6	65	0,25	1,53	1,97	2,33	2,82	3,14	3,73	4,43	4,85	5,20	5,61	
7	80	0,25	1,54	1,98	2,38	2,83	3,23	3,84	4,50	5,20	5,52	6,49	
8	100	0,25	1,69	2,11	2,60	3,06	3,50	4,14	4,76	5,79	6,36	7,55	
9	125	0,3	1,79	2,24	2,75	3,21	4,00	4,31	5,52	6,19	6,60	7,78	
10	160	0,3	1,87	2,38	2,95	3,49	4,10	4,77	5,63	6,74	7,44	8,87	
11	200	0,3	2,0	2,52	3,10	3,65	4,20	4,98	5,75	6,79	8,05	9,17	
12	250	0,3	2,22	2,82	3,52	4,18	4,83	5,75	6,68	7,88	9,08	10,8	
13	320	0,3	2,5	3,21	4,06	4,85	5,64	6,78	7,90	9,42	10,9	13,0	
14	400	0,3	2,83	3,66	4,66	5,62	6,81	7,85	9,30	11,1	12,9	15,5	
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Неполное штучное время Растачивание отверстий Алюминиевые сплавы 49 118 НВ, Ra 0,8 0,32, 7 квалитет								Резцы с пластинами Синтетический алмаз			
								Карта 22			
								Лист 2		Листов 2	
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до								
			175	210	250	290	340	400	460	530	600
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,25	7,32	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,25	8,53	9,88	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,3	8,78	10,1	11,7	-	-	-	-	-	-
10	160	0,3	10,1	11,7	13,6	14,2	15,2	-	-	-	-
11	200	0,3	10,4	12,1	14,0	15,8	18,2	21,0	-	-	-
12	250	0,3	12,3	14,3	16,6	18,9	21,8	25,2	28,5	32,5	-
13	320	0,3	14,8	17,3	20,1	23,1	26,4	30,6	34,8	35,1	45,7
14	400	0,3	17,7	20,7	24,2	27,6	31,9	37,0	42,1	48,1	55,3
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у
											ф

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,32, для шероховатости Ra 0,8 время следует умножать на коэффициент 0,5

Неполное штучное время Растачивание отверстий									Резцы с пластинами Натуральный алмаз					
Медь красная									Карта 23					
39 49 НВ, Ra 0,2 0,125									Лист 1	Листов 2				
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до											
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150		
1	10	0,1	1,03	1,32	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	15	0,12	1,09	1,38	1,67	1,96	-	-	-	-	-	-		
3	20	0,15	1,20	1,50	1,83	2,11	2,43	-	-	-	-	-		
4	30	0,15	1,27	1,56	1,90	2,21	2,52	2,96	-	-	-	-		
5	50	0,2	1,34	1,66	2,02	2,37	2,67	3,14	3,58	4,15	4,72	-		
6	65	0,25	1,46	1,83	2,22	2,60	2,96	3,48	3,97	4,63	5,28	6,22		
7	80	0,25	1,53	1,89	2,30	2,68	3,05	3,58	4,08	4,76	5,41	6,36		
8	100	0,25	1,67	2,08	2,56	3,01	3,44	4,06	4,68	5,46	6,24	7,38		
9	125	0,3	1,78	2,24	2,76	3,25	3,72	4,40	5,07	5,94	6,80	8,05		
10	160	0,3	1,89	2,39	2,95	3,47	3,98	4,72	5,48	6,39	7,33	8,68		
11	200	0,3	2,04	2,59	3,20	3,77	4,35	5,17	5,97	7,03	8,07	9,59		
12	250	0,3	2,27	2,88	3,61	4,73	4,96	5,94	6,90	8,15	9,39	11,2		
13	320	0,3	2,64	3,39	4,28	5,13	5,89	7,10	8,27	9,87	11,4	13,7		
14	400	0,3	2,92	3,81	4,85	5,86	6,86	8,33	9,75	11,7	13,5	16,3		
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к		

Неполное штучное время Растачивание отверстий								Резцы с пластинами Натуральный алмаз				
Медь красная								Карта 23				
39 49 НВ, Ra 0,2 0,125								Лист 2		Листов 2		
№ по- зи- ции	Диаметр обраба- тываемо- го отвер- стия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,25	8,26	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,25	8,34	9,66	11,2	-	-	-	-	-	-	-
9	125	0,3	9,12	10,6	12,2	13,9	-	-	-	-	-	-
10	160	0,3	9,83	11,4	13,2	15,0	17,2	-	-	-	-	-
11	200	0,3	10,9	12,6	14,6	16,6	19,1	22,1	-	-	-	-
12	250	0,3	12,8	14,9	17,3	19,7	22,6	26,2	29,7	33,7	-	-
13	320	0,3	15,6	18,2	21,3	24,2	27,9	32,4	36,9	42,1	48,4	-
14	400	0,3	18,7	21,9	25,5	29,2	33,7	39,2	44,6	51,0	58,6	67,2
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Примечание. Нормативное время рассчитано при шероховатости Ra 0,2, для шероховатости Ra 0,125 время следует умножать на коэффициент 1,2

Неполное штучное время Растачивание отверстий										Резцы с пластинаами Композит 01 (Эльбор - Р)			
Металлокерамика										Карта 24			
Ra 1,25										Лист 1	Листов 2		
№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до										
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150	
1	10	0,1	0,75	0,88	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	0,80	0,93	1,08	1,21	1,32	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	0,88	1,02	1,18	1,32	1,47	1,65	-	-	-	-	-
4	30	0,2	1,04	1,20	1,42	1,62	1,80	2,07	2,32	2,64	-	-	-
5	50	0,2	1,14	1,32	1,57	1,80	2,01	2,31	2,59	2,96	3,33	3,8	
6	65	0,2	1,24	1,45	1,72	1,98	2,22	2,56	2,88	3,3	3,7	4,3	
7	80	0,2	1,32	1,53	1,83	2,11	2,37	2,73	3,09	3,55	4,0	4,6	
8	100	0,2	1,45	1,69	2,04	2,37	2,67	3,12	3,55	4,1	4,6	5,4	
9	125	0,25	1,72	2,03	2,50	2,94	3,36	3,98	4,6	5,4	6,1	7,3	
10	160	0,25	1,97	2,33	2,91	3,45	3,97	4,75	5,5	6,5	7,5	8,9	
11	200	0,25	2,03	2,41	2,99	3,54	4,08	4,9	5,6	6,6	7,6	9,1	
12	250	0,25	2,2	2,47	3,2	3,8	4,3	5,7	6,3	7,4	8,5	10,2	
13	320	0,25	2,44	2,86	3,60	4,3	5,0	6,0	7,0	8,3	9,5	11,4	
14	400	0,35	2,73	3,26	4,14	5,0	5,8	7,0	8,2	9,8	11,3	13,6	
Индекс			a	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

**Неполное штучное время
Растачивание отверстий**

Металлокерамика

Ra 1,25

**Резцы с пластинами
Композит 01 (Эльбор - Р)**

Карта 24

Лист 2 Листов 2

№ по- зи- ции	Диаметр обра- батываемо- го отвер- стия <i>d</i> , мм, до	Глу- бина реза- ния <i>t</i> , мм, до	Длина обрабатываемой поверхности <i>L</i> , мм, до									
			175	210	250	290	340	400	460	530	600	700
			Время на рабочий ход <i>t</i> нш, мин									
1	10	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	50	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	65	0,2	4,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	80	0,2	5,19	5,93	6,77	-	-	-	-	-	-	-
8	100	0,2	6,1	7	8,03	9,04	-	-	-	-	-	-
9	125	0,25	8,24	9,55	11	12,5	14,3	-	-	-	-	-
10	160	0,25	10,1	11,8	13,6	15,5	17,9	20,6	23,4	-	-	-
11	200	0,25	10,3	12	13,9	15,8	18,2	21	23,9	27,1	-	-
12	250	0,25	12,1	14,6	16,2	18,9	21,8	25,3	28,7	32,7	33,1	-
13	320	0,25	13	15,2	17,7	20,1	23,2	26,8	30,5	34,7	39	45
14	400	0,35	15,5	18,2	21,2	24,2	27,9	32,4	36,9	42,1	47,3	54,7
Индекс			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Неполное штучное время Растачивание отверстий Ra 0,4 .. 0,32, 7 квалитет Твердый сплав HRC _э 80...90													Резцы с пластинами Композит 10 (Гексанит – Р) Карта 25					
№ по- зи- ции	Диаметр обрабаты- ваемого отверстия d, мм, до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до															
			12	20	30	40	50	65	80	100	120	150	175	210	250	290	340	400
1	10	0,1	2,28	3,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	15	0,12	2,48	3,54	3,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	20	0,15	2,70	3,71	3,93	6,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	30	0,2	3,61	5,02	6,73	8,43	10,1	12,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	50	0,3	3,76	5,21	7,00	8,75	10,5	13,1	14,2	19,0	-	-	-	-	-	-	-	
6	65	0,3	4,54	6,35	8,56	10,7	12,9	16,1	19,4	23,6	27,9	-	-	-	-	-	-	
7	80	0,3	4,60	6,40	8,62	10,9	13,0	16,3	19,6	24,6	28,8	34,4	39,8	-	-	-	-	
8	100	0,4	4,68	6,50	8,75	11,1	13,2	16,5	19,8	24,8	28,9	34,8	40,1	47,6	-	-	-	
9	125	0,4	4,72	6,57	8,81	11,5	13,4	16,7	20,0	24,9	29,0	35,0	40,3	48,0	56,3	-	-	
10	160	0,4	4,84	6,72	9,02	11,8	13,7	16,9	20,5	25,1	29,3	36,3	41,8	49,6	57,4	64,3	74,9	
11	200	0,5	4,90	6,79	9,09	12,3	14,0	17,3	21,0	26,1	30,8	37,8	43,5	51,6	60,8	70,3	81,8	87,6
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

Поправочные коэффициенты на неполное штучное время для измененных условий работы:

Шероховатость обрабатываемой поверхности, Ra	
0,32	0,40
Значение коэффициента K _у	
1,5	1,0

Неполное штучное время
 Растигивание отверстий Ra 1,25, 7 квалитет
 Твердый сплав HRC_э 80 90

Резцы с пластинами
 Композит 01 (Эльбор – Р)
 Карта 26

№ по- зи- ции	Диаметр обра- батывае- мо- го отвер- стия d,мм,до	Глу- бина реза- ния t, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до												
			15	20	30	40	50	65	80	100	120	150	175	210	250
1	10	0,1	1,69	2,30	2,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	0,12	2,28	3,11	4,11	5,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	20	0,15	3,19	4,43	5,93	7,39	8,88	11,1	-	-	-	-	-	-	-
4	30	0,2	3,45	4,79	6,41	7,94	9,61	12,0	14,3	17,5	-	-	-	-	-
5	50	0,2	4,04	4,85	7,57	9,49	11,4	14,2	17,1	20,8	24,5	30,1	-	-	-
6	65	0,2	4,72	6,61	8,92	11,2	13,5	16,9	21,8	24,7	29,2	35,9	41,5	-	-
7	80	0,2	4,77	6,67	9,31	11,7	14,1	17,6	22,4	27,4	32,4	39,8	45,0	54,6	58,3
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Неполное штучное время
Растачивание отверстий Ra 0,63, 7 квалитет
Твердый сплав HRC_Э 80–90

Резцы с пластинами Синтетический алмаз

Карта 27

Лист 1 | Листов 1

Неполное штучное время Растачивание отверстий Ra 0,63, 7 квалитет Твердый сплав HRC _э 80 90												Резцы с пластинами Синтетический алмаз Карта 27			
												Лист 1			
												Листов 1			

Рекомендуемые режимы резания			Приложение 1	
Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Шероховатость поверхности, Ra, мкм	Лист 1	
			V, м/мин	S ₀ , мм/об
Обработка резцами из твердого сплава				
Чугуны серые, ковкие и высоко-прочные	< 167	1	95 180	0,03 0,06
		1,6		0,04 0,06
	167 224	1	85 160	0,02 0,06
		1,6		0,03 0,06
	225 264	1	75 135	0,02 0,06
		1,6		0,03 0,06
Чугуны термо-обработанные и отбеленные	HRC _Э 41 47	1	80 120	0,02 0,06
		1,6		0,03 0,08
Стали низко-углеродистые качественные	144 213	0,63	125 290	0,02 0,07
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,04 0,13
Стали средне-углеродистые качественные	150 213	0,63	130 200	0,02 0,07
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,04 0,13
Стали легированные конструкционные	150 217	0,63	90 188	0,015 0,04
		0,8		0,02 0,05
		1,6		0,03 0,07
	218 279	0,63	85 165	0,015 0,04
		0,8		0,02 0,05
		1,6		0,025 0,07
Стали высоколегированные и трудно-обрабатываемые	151 224	1	75 126	0,02 0,06
		1,6		0,025 0,08
	225 280	0,63	65 113	0,02 0,05
		0,8		0,02 0,06
		1,6		0,025 0,08
Стали термо-обработанные	HRC _Э 30 35	0,8	60 100	0,02 0,06
		1,6		0,03 0,08
	HRC _Э 36 65	0,5	40 80	0,02 0,05
		1,6		0,03 0,06
Алюминиевые сплавы	< 74	0,32	125 500	0,02 0,05
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,03 0,12
	74 110	0,32	125 343	0,02 0,05
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,03 0,12
Бронзы, латуни	< 119	0,32	125 300	0,02 0,05
		0,4		0,02 0,07
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,05 0,12
	≥ 119	0,4	125 230	0,02 0,07
		0,8		0,03 0,09
		1,6		0,04 0,12

Рекомендуемые режимы резания			Приложение 1 Лист 2		
Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Шероховатость поверхности, Ra, мкм	Режимы резания		
			V, м/мин	S _o , мм/об	
Обработка резцами из композита 01 (Эльбор-Р)					
Чугуны серые, ковкие и высоко-прочные	167 224	0,63	125 690	0,02	0,07
		0,8		0,02	0,07
		1,6		0,03	0,07
	224 264	0,63	125 470	0,02	0,05
		0,8		0,03	0,07
		1,6		0,02	0,07
Чугуны термо-обработанные и отбеленные	HRC э 41 47	0,63	106 183	0,02	0,04
		0,8		0,02	0,06
		1,6		0,03	0,07
Стали низко-углеродистые качественные	144 213	0,5	188 710	0,02	0,04
		0,8		0,03	0,06
		1,6		0,04	0,07
Стали средне-углеродистые качественные	214 279	0,5	126 603	0,02	0,04
		0,8		0,02	0,06
		1,6		0,03	0,07
Стали легированные конструкционные	213 279	0,5	126 358	0,02	0,04
		0,8		0,02	0,06
		1,6		0,03	0,07
Стали термо-обработанные	HRC э 30 35	0,63	125 251	0,006	0,04
		0,8		0,01	0,06
	HRC э 36 55	0,63	100 138	0,006	0,04
		0,8		0,01	0,06
	HRC э 56 65	0,63	77 125	0,006	0,05
		0,8		0,01	0,07
Бронзы, латуни	< 137	0,32	125 986	0,01	0,05
		0,8		0,02	0,07
	≥ 137	0,32	125 716	0,01	0,05
		0,8		0,02	0,07
Металло-керамика	-	1,25	125 276	0,03	0,07
Твердый сплав	HRC э 80 90	1,25	15 21	0,03	0,06
Обработка резцами из композита 10 (Гексанит – Р)					
Чугуны серые, ковкие и высоко-прочные	167 264	0,63	125 375	0,02	0,04
		0,8		0,03	0,05
Чугуны термо-обработанные и отбеленные	HRC э 41 47	0,63	125 250	0,02	0,04
		0,8		0,03	0,05
Стали термо-обработанные	HRC э 41 47	0,63	89 126	0,01	0,04
		0,8		0,02	0,06
	HRC э 48 65	0,63	70 100	0,02	0,04
		0,8		0,03	0,06

Рекомендуемые режимы резания			Приложение 1	
			Лист 3	
Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Шероховатость поверхности, Ra, мкм	Режимы резания	
			V, м/мин	So, мм/об
Твердый сплав	HRC _э 80 90	0,32	29 56	0,01 0,05
		0,4		0,02 0,06
Обработка резцами из исмита				
Чугуны серые, ковкие и высокопрочные	< 224	0,63	125 420	0,01 0,04
		0,8		0,02 0,05
Чугуны термообработанные и отбеленные	HRC _э 41 47	0,63	125 420	0,01 0,04
		0,8		0,02 0,05
Стали термообработанные	HRC _э 35 50	0,63	116 157	0,01 0,04
		1,6		0,025 0,05
	HRC _э 51 65	0,32	68 125	0,01 0,05
		0,8		0,02 0,06
Обработка резцами из синтетических алмазов				
Алюминиевые сплавы	49 118	0,32	125 550	0,005 0,03
		0,8		0,008 0,07
Бронзы, латуни	39 49	0,32	125 389	0,005 0,03
		0,80		0,008 0,07
Твердый сплав	HRC _э 80 90	0,63	22 43	0,01 0,06
Обработка резцами из натуральных алмазов				
Алюминиевые сплавы	49 118	0,16	125 550	0,01 0,03
		0,2		0,01 0,04
Бронзы	54 157	0,1	125 500	0,01 0,03
		0,2		0,01 0,04
Латуни	52 137	0,1	125 390	0,01 0,03
		0,2		0,01 0,04
Медь красная	39 49	0,125	125 440	0,01 0,03
		0,2		0,01 0,04
Пластмассы	-	0,63	500 800	0,03 0,05

Вспомогательное время, связанное с переходом Растачивание отверстий																	Приложение 2								
Диаметр обрабатываемого отверстия d, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до																								
	15	20	30	40	50	65	80	100	120	150	175	210	250	290	340	400	460	530	600	700					
6	0,57	0,65	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	0,6	0,7	0,75	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	0,65	0,75	0,82	0,88	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	0,72	0,82	0,9	0,95	1,02	1,08	1,14	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	0,78	0,88	0,97	1,04	1,1	1,17	1,23	1,3	1,36	1,42	1,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	0,84	0,95	1,05	1,13	1,19	1,27	1,33	1,4	1,47	1,53	1,6	1,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	0,89	1,01	1,11	1,19	1,26	1,34	1,4	1,48	1,55	1,62	1,7	1,77	1,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	0,94	1,06	1,17	1,26	1,33	1,41	1,48	1,57	1,64	1,71	1,79	1,87	1,95	2,02	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	0,98	1,1	1,22	1,31	1,38	1,47	1,55	1,63	1,7	1,79	1,87	1,95	2,04	2,11	2,19	2,28	2,36	-	-	-	-	-	-	-	
125	1,02	1,16	1,28	1,37	1,44	1,54	1,62	1,7	1,78	1,86	1,95	2,04	2,12	2,2	2,29	2,38	2,46	2,54	-	-	-	-	-	-	
160	1,07	1,21	1,34	1,43	1,51	1,61	1,69	1,79	1,87	1,95	2,04	2,13	2,2	2,3	2,4	2,49	2,58	2,66	2,76	2,86					
200	1,12	1,27	1,4	1,49	1,58	1,68	1,77	1,86	1,95	2,04	2,13	2,22	2,32	2,4	2,5	2,6	2,69	2,78	2,88	2,98					
250	1,17	1,32	1,46	1,56	1,65	1,75	1,84	1,94	2,03	2,13	2,22	2,32	2,42	2,51	2,61	2,71	2,8	2,9	3	3,11					
320	1,22	1,38	1,53	1,63	1,73	1,84	1,93	2,04	2,13	2,22	2,33	2,43	2,54	2,63	2,73	2,84	2,94	3,04	3,17	3,26					
400	1,28	1,44	1,59	1,7	1,8	1,92	2,01	2,13	2,22	2,32	2,43	2,54	2,65	2,74	2,85	2,96	3,07	3,17	3,29	3,4					
Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф					

Рекомендации по выбору диаметров консольной части борштанг							Приложение 3		
Обрабатываемый материал	Чугун, бронза			Алюминий, латунь			Сталь		
	L/D	< 2	2-4	>4	< 2	2-4	>4	< 2	2-4
Диаметр растачиваемого отверстия, мм, до	Диаметр борштанги, мм								
12	11	10,5	10	10,5	10	9,5	10	10	9,5
13	12	11,5	11	11,5	11	10,5	11	11	10,5
14	13	12,5	12	12,5	12	11,5	12	12	11,5
15	14	13	13	13	12,5	12	12,5	12,5	12
16	15	14	14	14	13,5	12	13,5	13	12,5
17	15,5	14,5	14	14,5	14	13	14	13	13
18	16	15,5	15	15,5	15	14	15	14	14
19	17	16,5	16	16,5	16	15	16	15	15
20	18	17,5	17	17,5	17	16	17	16	15
21	19	18	17,5	18,5	17,5	17	17,5	17	16
22	20	19	18	19	18	18	18	17	17
24	22	21	19,5	21	19,5	19	19,5	19	18
25	22	21,5	20,5	21,5	20,5	20	20,5	20	19
26	23	22	21,5	22	21,5	21	21,5	21	20
28	25	24	23	24	23	22	23	22	21
30	26	25	25	26	25	24	25	24	22
32	28	28	27	28	27	25	27	25	24
34	30	30	28	30	28	26	28	26	25
36	32	32	30	32	30	28	30	28	26
38	34	34	31	34	31	30	31	30	28
40	36	35	33	34	33	32	33	31	30
42	38	37	35	36	35	34	35	34	32
45	41	40	38	39	38	35	38	35	34
48	44	43	40	42	40	38	40	38	36
50	46	45	42	44	42	40	42	40	38
56	52	51	48	48	48	45	48	45	42
60	56	54	52	52	52	48	52	48	45
67	62	61	58	58	58	55	58	55	52
71	65	63	62	62	62	58	62	60	58
75	67	67	65	65	65	60	65	60	60
80	71	71	70	70	70	65	70	65	60
85	75	75	75	75	75	70	75	70	65

Рекомендации по выбору диаметров консольной части борштанг								Приложение 3			
		Лист 2			Листов 2						
Обрабатываемый материал	L/D	Чугун, бронза			Алюминий, латунь			Сталь			
		< 2	2-4	>4	< 2	2-4	>4	< 2	2-4	>4	
Диаметр растачиваемого отверстия, мм, до		Диаметр борштанги, мм									
90		80	80	80	80	80	75	80	75	70	
95		85	85	85	85	85	80	85	80	75	
100		90	90	90	90	90	85	90	85	80	
110		100	100	95	95	95	90	95	90	90	
120		110	110	105	105	105	100	105	100	100	
125		115	115	110	110	110	105	110	105	105	
130		120	120	115	120	115	110	110	110	110	
140		130	125	120	125	120	120	120	120	120	
150		135	135	130	130	130	130	130	130	130	
160		145	145	140	140	140	140	140	130	130	
170		155	155	150	150	150	150	150	140	140	
180		165	165	160	160	160	160	160	150	150	
190		175	175	170	170	170	170	170	160	160	
200		185	185	175	180	185	180	175	170	170	
210		195	195	185	190	185	190	185	180	180	
220		205	205	195	200	195	200	195	190	190	
240		220	220	215	220	215	220	215	210	210	
250		230	230	220	230	220	220	220	220	220	

СОДЕРЖАНИЕ

			Стр		
1.	Общая часть		3		
2.	Характеристика применяемого оборудования и технология работы		10		
3.	Организационно-технические условия и организация труда		14		
4. Нормативная часть			16		
№ кар- ты	Наименование карты				
1	Подготовительно-заключительное время				
2	Поправочные коэффициенты на штучное время в зависимости от количества обрабатываемых деталей в партии				
3	Вспомогательное время на установку и снятие деталей				
Растачивание отверстий и подрезание торцов					
	Обрабатываемый материал	Твердость	Шероховатость Ra		
4	Чугуны серые, ковкие и высокопрочные	<167 264 НВ	1,6 1,0	ВК3М(ВК3, ВК60М)	20
5	Чугуны термообработанные и отбеленные	HRC э 41 47			23
6	Стали углеродистые качественные	144 213 НВ	1,6 0,63	T30K4	26
7	Стали легированные конструкционные	150 279 НВ			29
8	Стали высоколегированные и труднообрабатываемые, термообработанные	151 280 НВ HRC э 30 55	1,6 0,63 0,8 0,63		32
9	Бронзы, латуни	<119 ≥119 НВ	1,6 0,32		ВК3М (ВК3, ВК60М)
10	Алюминиевые сплавы	<74 110 НВ		38	
Растачивание отверстий					
11	Чугуны серые, ковкие и высокопрочные	167 264 НВ	1,6 0,63	Композит 01 (Эльбор-Р)	41
12		167 264 НВ	0,8 0,63	Композит 10 (Гексанит-Р), Исмит	44

	Обрабатываемый материал	Твердость	Шероховатость Ra	Резцы с пластинами	
13	Чугуны термообработанные и отбеленные	HRC _Э 41 47	0,8 0,63	Композит 01 (Эльбор-Р), Композит 10, (Гексанит-Р)	47
14	Стали низко- и среднеуглеродистые качественные, легированные конструкционные	144 279 НВ	1,6 0,5	Композит 01 (Эльбор-Р)	50
15	Стали термообработанные	HRC _Э 30 65	0,8 0,63	Композит 01 (Эльбор-Р), Композит 10, (Гексанит-Р)	53
16		HRC _Э 35 65	1,6 0,32	Исмит	56
17	Бронзы, латуни	<137 ≥137 НВ	0,8 0,32	Композит 01 (Эльбор-Р),	59
18	Чугуны серые, ковкие, высокопрочные и термообработанные	< 224 НВ, HRC _Э 41 47	0,8 0,63	Исмит	62
19	Бронзы, латуни	39 49 НВ	0,8 0,32	Синтетический алмаз	64
20	Латуни	52 137 НВ	0,2 0,1	Натуральный алмаз	66
21	Алюминиевые сплавы	49 118 НВ	0,2 0,16		68
22			0,8 0,32	Синтетический алмаз	70
23	Медь красная	39 49 НВ	0,2 0,125	Натуральный алмаз	72
24	Металлокерамика		1,25	Композит 01 (Эльбор-Р)	74

	Обрабатываемый материал	Твердость	Шероховатость Ra	Резцы с пластинами	
25	Твердый сплав	HRC _Э 80 90	0,4 0,32	Композит10 (Гексанит-Р)	76
26			1,25	Композит01 (Эльбор-Р)	77
27			0,63	Синтетический алмаз	78

Приложения

1. Рекомендуемые режимы резания	79
2. Вспомогательное время, связанное с переходом Растачивание отверстий	82
3. Рекомендации по выбору диаметров консольной части борштанг	83

**МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ
УКРУПНЕННЫЕ
НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
НА РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ
НА ОТДЕЛОЧНО-РАСТОЧНЫХ
СТАНКАХ
(Единичное и мелкосерийное
производство)**

Ответственный за выпуск

Н.А. Софинский

По вопросам приобретения межотраслевых норм и нормативов
тарифно-квалификационных справочников работ
и профессий рабочих следует обращаться
по адресу 105043, г. Москва, 4-я Парковая, 29,
Управление нормативов по труду
телефон (095) 163-22-34
факс (095) 163-60-92

E-mail cblnormtrud@mtu-net.ru

Подписано в печать 02 03 2004 г
Формат 60×84¹/₁₆ Гарнитура «Таймс» Печать офсетная
Объем 5,5 печ л Тираж 600 экз Зак № 23рт
Типография НИИ труда
105064, МОСКВА, Земляной вал, 34