ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА СЛЕСАРНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТАНКАХ И ВРУЧНУЮ

Москва, 1990

gost.e-ecolog.ru

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Сборник общемашиностроительных нормативов времени предназначается для нормирования слесарно-инструментальных и станочных работ на машиностроительных предприятиях в инструментальных цехах в условиях мелкосерийного и единичного типов производства.

I.2. В основу разработки нормативов времени приняты следующие данные:

- хронометражные наблюдения;
- фотографии рабочего времени;
- технические характристики механизированного инструмента, оборудования;
- отзывы предприятий на общемашиностроительные нормативы издания 1981 г.;
- результаты анализа организации труда.

I.3. Нормативы времени рассчитаны по формулам зависимости (с последующим округлением), учитывают полное содержание работ данного приема или комплекса приемов и включают перемещение деталей на расстояние до 5 м; при перемещении свыше 5 м следует нормировать дополнительно по карте 45.

При выводе формул зависимости учтены основные факторы продолжительности приема или комплекса приемов. Числовые значения факторов (масса, габаритные размеры и др.), приведенные "до" следует повышать включительно. Расчет нормативных величин произведен по крайним значениям факторов.

I.4. Нормативная часть сборника состоит из 4 основных разделов:

- нормативы времени на слесарные работы (резка, вырубка, правка, разметка, опиливание, доводка, шабрение, разрезание и прогонка резьбы и т.п.);
- нормативы времени на станочные работы (сверление, развертывание, нарезание резьбы, плоское шлифование, профильное шлифование,

оптико-профильное шлифование);

- установка и снятие деталей;

- подготовительно-заключительное время.

I.5. Для упрощения расчета, при нормировании слесарных работ, в нормативных картах приведены нормы времени с учетом времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности и подготовительно-заключительную работу в % от оперативного времени, которые приведены в таблице I.

Таблица I

Время	% от оперативного времени
Подготовительно-заключительное	3
На обслуживание рабочего места	3
На отдых и личные потребности	6
Всего	I2

При работе с пневматическим инструментом время на отдых следует увеличивать в зависимости от вибрации и шума:

до 50% рабочего времени - 2%:

свыше 50% рабочего времени - 4%.

I,5.I. Для слесарных работ расчет нормы времени производится по формуле:

$$H_{вр} = \sum_{1}^{z} T \cdot K$$

где:

$\sum_{1}^{z} T$ - сумма норм времени на выполнение приемов и комплексов приемов в данной операции, мин;

К - коэффициент, учитывающий число деталей в партии, который приводится в таблице 3.

I.6. В нормативных картах на станочные работы даны нормативы неполного штучного времени, которое включают:

- основное время;
- вспомогательное время связанное с переходом;
- время на изменение режима работы станка и смену инструмента;
- время на обслуживание рабочего места, время на отдых и личные потребности в % от оперативного времени, которое приводится ниже в таблице 2.

Таблица 2

Наименование станка	Время в процентах от оперативного	
	на обслуживание рабочего места	на отдых и личные потребности
Вертикально-и радиально-сверлильний, токарний	4	4
Плоскошлифовальний	6	5
Оптический профилешлифовальний	I3	4

I.6.I. Для удобства пользования сборником время на установку и снятие детали в нормативных картах приведено с учетом времени на обслуживание рабочего места, перерива на отдых и личные потребности.

I.6.2. Для станочных работ расчет нормы времени производится по формуле:

$$Н в р = Тш + \frac{Т_{п.з}}{n}$$

$$Тш = (t_{в.у.} + (t_{н.ш_I} + t_{н.ш_2} + \ldots t_{н.ш_x}) / \cdot К$$

где:

Тш - норма штучного времени, мин;

$Т_{п.з}$ - норма подготовительно-заключительного времени на партию деталей, мин;

n - число деталей в партии;

$t_{в.у}$ - норма времени на установку и снятие детали, мин;

$t_{н.ш_I}$; $t_{н.ш_2}$; $t_{н.ш_x}$ - неполное штучное время на обработку

поверхности, мм ;

К – коэффициент, учитывающий число деталей в партии, который приводится ниже в таблице 3.

Таблица 3

I. Для слесарных работ

Число деталей в партии , до				
2	5	I0	I5	свыше I5
Коэффициент К				
I,2	I,I	I,0	0,95	0,9

2. Для станочных работ

Штучное время, мин, до	Число деталей в партии ,до					
	3	6	I0	I5	20	Свыше 20
	Коэффициент К					
3	I,4	I,2	I,I	I,05	I,0	0,95
I5	I,2	I,I	I,05	I,0	0,95	0,90
60	I,I	I,05	I,0	0,95	0,90	0,85
Свыше 60	I,05	I,0	0,95	0,90	0,85	0,80

I.7. Нормативы времени могут быть использованы при расчете комплексных норм времени при внедрении коллективной формы организации труда.

При коллективной форме организации труда комплексные нормы затрат труда рабочих могут быть получены на основе применения корректирующих коэффициентов к сумме операционных норм, рассчитанных для условий индивидуальной организации труда.

Возможно использование корректирующих коэффициентов к сумме отдельных составляющих комплексной нормы, отражающих суммарное значение затрат времени по категориям этих затрат.

Более полные и подробные данные см. "Методические рекомендации по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования труда" М.,Экономика 1987 г.

I.8. При установлении на предприятиях нормы времени на основе настоящих нормативов тарификация работ должна производиться по Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, выпуск 2, утвержденному постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС от I6.0I.85, № I7/2-54, *с учетом дополнений и изменений к нему*

Несоответствие квалификации рабочего установленному разряду работы не может служить основанием для каких-либо изменений нормы времени, рассчитанных по сборнику.

I.9. До введения на предприятиях настоящих нормативов необходимо привести организационно-технические условия в соответствие с запроектированными и осуществить производственный инструктаж рабочих.

На работы, не предусмотренные сборником, а также при внедрении на предприятиях более прогрессивной организации производства, труда, технологии следует разрабатывать и вводить в установленном порядке технически обоснованные местные нормативы времени.

I.I0. Для пояснения порядка пользования нормативами ниже приводятся примеры расчета нормы времени.

1.30.1. Слесарная обработка двухсторонней скобы

Исходные данные

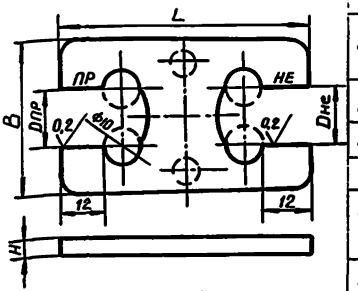


Рис. 1

Диаметр проходной, мм	Dпр=46,95+0,01
Диаметр непроходной, мм	Dне=46,89+0,01
Длина, мм	L=120
Ширина, мм	B=80
Толщина, мм	H=8
Марка материала	сталь У8А, ГОСТ 1435-71
Предел прочности $\sigma_в$ МПа	750-1200
Число деталей в партии	3

Расчет нормы времени

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность	Номер карты, позиция и индекс	Время, мин
Снять заусенцы напильником после резки	Длина 120 мм Контур прямолинейный Поправочный коэффициент (в зависимости от прочности обрабатываемого материала) 1,2	К.27, поз.3а К.27, примечание 1	0,22x1,2= =0,62
Править заготовку	Площадь 96 см² Толщина 8 мм Поправочный коэффициент (в зависимости от прочности обрабатываемого материала) 1,1	К.7, поз. IIв К.7, примечание	1,3x1,1= =1,43

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность	Номер карты, позиции и индекс	Время, мин 9 стр.
Провести осевые линии по рейсмусу	Длина 120 мм длина 60 мм	К.9, поз.4д и поз.4г	0,45 0,39
Разметить контур скобы нанесением засечек	Число засечек 8 Величина откладываемого размера: 60 мм 40 мм	К9, поз.10г, 11г К.9, поз.10в, 11в	0,14+0,09х3=0,41 0,12+0,08х3=0,36
Провести прямолинейные линии по засечкам	Число линий 4 Длина линии 120 мм длина линии 60 мм	К.9, поз.9д К.9, поз.9г	0,24х2=0,48 0,21х2=0,42
Разметить, накернить центр и прочертить окружность	Число отверстий 4 Диаметр 10 мм	К.10, поз.1а	0,8х4=3,2
Разметить два паза	Ширина паза 47 мм Высота паза 12 мм	К.15, поз.2а	1,9х2=3,8
Собрать в пакет три заготовки, просверлить два отверстия и склепать	Диаметр отверстия 6 мм Число заготовок 3 Толщина 6 мм Число заклепок 2	К.36, поз.1д	2,3:3=0,77
Опилить торцовые стороны с размера 120,2 до 120 мм	Напильник личной Длина 80 мм Ширина 24 мм Припуск 0,1 мм Коэффициент на личной напильник от прочности обрабатываемого материала 0,9	К.19, поз.6а К.22, примечание 1	(4,65+4,65)х0,9=8,37 8,37:3=4,79

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность	Номер карты, позиции и индекс	Время, мин 10-стр
Опилить проходную и непроходную стороны скобы после фрезерования	напильник драчевый Длина 24 мм Ширина 12 мм Припуск 0,35 Поправочный коэффициент от глубины съема и прочности обрабатываемого материала 1,2	К.20, поз.4г К.22, примечание 1	(3,1+3,1)х х1,2=7,44 7,44:3= =2,48
	Напильник личной Длина 24 мм Ширина 12 мм Припуск 0,15 мм коэффициент на личной напильник в зависимости от прочности обрабатываемого материала 0,9	К.20, поз.4г К.22, примечание 1	(3,1+3,1)х х0,9=5,58 5,58:3= =1,86
Разъединить пакет, скрепленный заклепками	Число заклепок 3	К.37, поз.1б	1,85:3= =0,62
Довести проходную сторону скобы в размер $46,95^{+0,01}$ и непроходную сторону в размер $46,89^{+0,01}$ после шлифования	Установка в тисках Толщина 8 мм Длина обрабатываемых плоскостей 12 мм Припуск 0,02 мм Точность 0,01 мм Шероховатость поверхности Ra 0,1 Поправочные коэффициенты в зависимости от прочности обрабатываемого материала 1,2;	К.39, поз.12б	(6,6+6,6) х1,2х1,3х х0,85х х1,15= =20,13

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность	Номер карты, позиции и индекс	Время, мин 11 стр.
Притупить острые кромки абразивным бруском	- припуска на доводку 1,3; - точности обработки 0,85; - шероховатости поверхности 1,15 Контур прямолинейный Длина 96 мм Поправочный коэффициент в зависимости от прочности обрабатываемого материала 1,2	К.27, поз.7а К.27, примечание 1	0,96x1,2= =1,15
Маркировать электрографом	Поверхность плоская Число знаков 8	К.44, поз.8д	0,36
	Всего на слесарную обработку скобы двухсторонней Поправочный коэффициент в зависимости от числа деталей в партии 1,1 $H_{вр} = \sum_{1}^{2} T \cdot K = 41,72 \times 1,1 = 46,3$	Таблица 3, общая часть	41,72x1,1 =46,3

1.10.2 Резка на высечных ножницах (вибрационными ножницами) 12 стр

Исходные данные

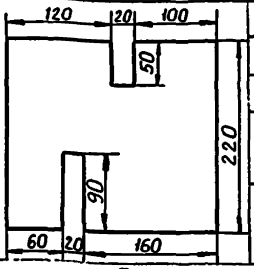


Рис.2

Длина листа, мм	300
Ширина листа, мм	300
Толщина листа, мм	6
Марка материала	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
Число деталей в партии	5

Расчет нормы времени

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность	Номер карты, позиции и индекс	Время, мин
Взять лист и установить Включить ход ножа Резать по разметке с подачей заготовки вручную с поворотами Выключить ход ножа Отложить заготовку и отходы	Масса листа 4,3 кг Толщина листа 6 мм Суммарная длина реза 1200 мм Контур прямолинейный	К.I, поз.15и	2,35
	Длина ножа 10 мм Число двойных ходов ножа 800 ход/мин Поправочный коэффициент от длины и числа двойных ходов ножа 1,2	К.I, примечание	2,35x1,2= =2,82
	Повороты листа в процессе резки 90° Число поворотов 11	К.I, поз.15н	0,1x11=1,1
	Всего на резку		2,82+1,1= =3,92
	Поправочный коэффициент в зависимости от числа деталей в партии 1,1	Таблица 3, общая часть	3,92x1,1= =4,3

$$H_{вр} = \sum_{1}^{z} T \cdot k = 3{,}92 \cdot 1{,}1 = 4{,}3$$

Исходные данные

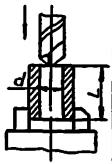


Рис.3

Наименование и содержание операции	Сверлильная Сверлить отверстие d
Тип производства	Единичный и мелкосерийный
Число деталей в партии n	I5
Марка материала	Сталь 45 ГОСТ I050-74
Предел прочности $\sigma_в$ МПа	590

Наименование станка	Вертикально-сверлильный	Диаметр и глубина отверстия, мм	d =I0 l =20

Расчет нормы времени

Последовательность расчета	Номер карты, позиции и индекс	Время, мин
Неполное штучное время на сверление отверстия	Карта 46, поз.3в	0,35
Норма времени на установку и снятие детали Установка в тисках с креплением винтом без выверки Масса детали 0,3 кг	Карта 56, поз.6а	0,32
Штучное время Тш	$Тш = t_{в.у} + t_{н.ш}$	0,35+0,32= =0,67
Поправочный коэффициент в зависимости от числа деталей в партии	I,05 Таблица 3, общая часть	-
Штучное время с учетом поправочного коэффициента	$Тш = (t_{в.у} + t_{н.ш}) K$	0,67xI,05= =0,7
Подготовительно-заключительное время Т п.з. Наладка простая	Карта 57, поз.2	I0
Норма времени Нвр	$Нвр = Тш + \frac{Тп \cdot з}{n}$ $Нвр = 0,70 + \frac{I0}{I5} = I,37$	I,37

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

2.I. Нормативы времени предназначены для использования в условиях мелкосерийного и единичного типов производства, которое характеризуется следующими признаками:

2.I.I. Коэффициенты закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.II2I-84

2.I.2. Рабочее место не имеет постоянно закрепленных за ним технологических операций. Выполняемые операции повторяются в различной последовательности и сочетаниях.

2.I.3. Обработка деталей производится по маршрутной технологии.

2.I.4. На участке станочных работ предусматривается применение универсального оборудования средних размеров, применяемых в инструментальных цехах моделей для обработки плоскостных деталей и тел вращения.

2.2. Технические характеристики механизированного инструмента и оборудования представлены в таблице 4.

2.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЗИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА И ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 4

Тип станка и инструмента	Модель	Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм	Мощность N, кВт	Скорость главного движения V, м/мин и частота вращения n, об/мин	Область применения
Электрические сверлильные машины	С-469	220х63хI34 наибольший диаметр сверления -6	0,I2	n=3000	Для сверления, зенкерования отверстий и зенкования фасок
	С-479	398х233х76 наибольший диаметр сверления - 23	0,4	n=548	То же
Пневматические сверлильные машины	РСУ-8А	2I4х50хI34 наибольший диаметр сверления - 8	-	-	-"-
	РС-22	552хII8х342 наибольший диаметр сверления	-	-	-"-

Продолжение табл. 4

Тип станка и инструмента	Модель	Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм	Мощность N, кВт	Скорость главного движения V, м/мин и частота вращения n, об/мин	Область применения
Ножницы высечные	Н-533 Н-532 Н-535	Максимальная толщина листа – 6 Максимальный диаметр вырезаемого круга – 1000	2,8	Число ходов верхнего ножа в минуту 1200 *max*, 85 *min*	Для высечки листовой стали деталей разной конфигурации
Настольно-сверлильный	2М12	наибольший диаметр сверления – 12	0,6	n=450–4500	Для обработки отверстий в деталях малых размеров
Вертикально-сверлильный	2Г125	Наибольший диаметр сверления – 25	2,2	n=63–2000	Для сверления, рассверливания, развертывания отверстий
Плоскошлифовальные	3Д722 3Д725	320х1000 630х2000	15 30	$V_{от}$=2–30 $V_{от}$=2–30	Шлифование плоскостей разнообразных деталей

Продолжение табл. 4

Тип станка и инструмента	Модель	Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм	Мощность $N_{дв}$, кВт	Скорость главного движения V, м/мин и частота вращения n, об/мин	Область применения
Оптическо-копировальный профиле-шлифовальный	395Б	Размеры плоскости непосредственной шлифовки – 10×10 Максимальная толщина шлифуемого изделия – 48	1,1	n круга = 1600–3300	Для шлифования деталей фасонного профиля

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

3.1. Принятая в нормативе организация труда разработана с учетом прогрессивных форм его разделения и передового опыта работы на предприятиях.

Приведенные в сборнике нормативы времени на выполнение технологических операций на слесарные и станочные работы рассчитаны на характерную для единичного и мелкосерийного типов производства организацию рабочих мест.

Наряды на работу, технологическую документацию получает сам рабочий.

Подача материалов и заготовок, отправка обработанных деталей (изделий) производится рабочими, обслуживающими производство.

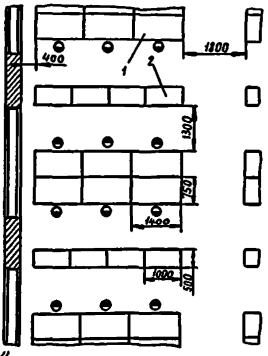
Инструменты и приспособления исполнитель работы получает в раздаточной кладовой.

3.2. На рабочем месте слесаря-инструментальщика должно быть расположено оборудование и приспособления для выполнения слесарно-инструментальных работ, подачи сжатого воздуха и электротока при применении пневматических и электрических инструментов.

Для подъема и перемещения деталей, изделий массой свыше 20 кг необходимо наличие подъемно-транспортных средств (подъемник, кран-балка, тележка).

3.3. При организации рабочего места на участке станочных работ расположение оборудования, оргоснастки, инструмента обеспечивает выполнение всех приемов работы с минимальными затратами времени и соответствует "санитарным нормам проектирования промышленных предприятий" СН-245-71, СНиП II А9.71.

3.4. Планировка рабочих мест и система их обслуживания разработаны с использованием типовых проектов организации рабочих мест слесарей-инструментальщиков и рабочих станочников.



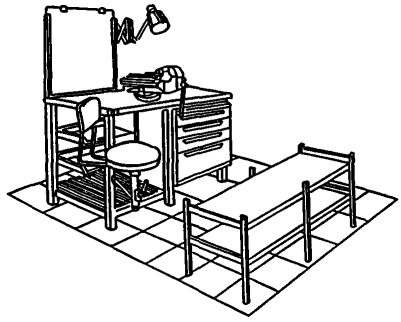


Рис.4 Схема I. I – верстак слесарный; 2 – стеллаж

Рис.5

ПЛАНИРОВКА РАБОЧИХ МЕСТ СТАНОЧНИКОВ

Рабочее место сверловщика

Вертикально-сверлильные станки

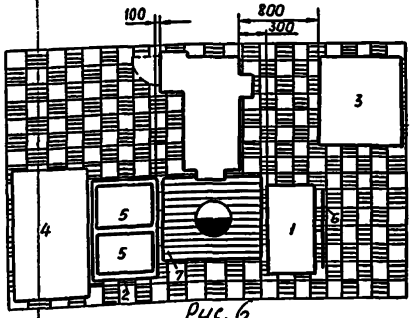


Рис.6

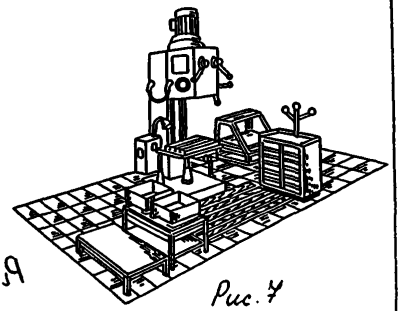


Рис.7

Схема 2.I – тумбочка инструментальная двухсекционная С 3746.05;
2 – стол приемный С 3705.23;
3 – стеллаж для приспособлений СД 3725.0IA;
4 – стеллаж-подставка СД 3702.I0A;
5 – тара производственная;
6 – планшет для чертежей СД 3750.04;
7 – решетка под ноги рабочему

Рабочее место сверловщика

Радиально-сверлильные станки

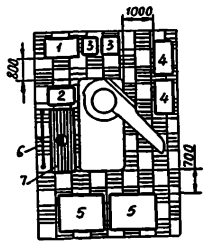


Рис. 8

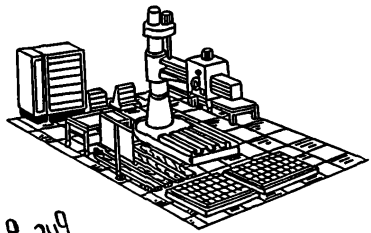


Рис. 9

Схема 3. I – шкаф инструментальный СП3712.09; 2 – столик приемный передвижной СД 3705.02А; 3 – столлаж для вертикального хранения СП 3721.16; 4 – столлаж- подставка СД 3702.10А; 5 – подставка под корпусные детали СД 3738.05; 6- планшет для чертежей СП 3799.05; 7- решетка под ноги рабочему

Рабочее место шлифовщика

Плоскошлифовальные станки

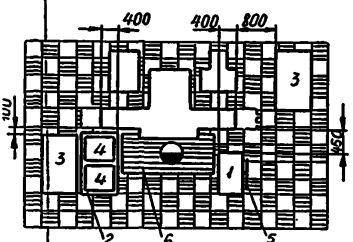


Рис. 10

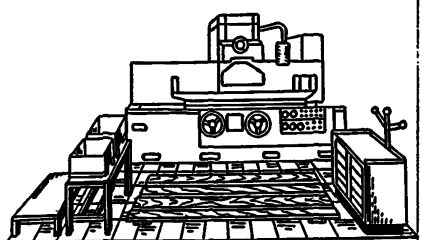


Рис. 11

Схема 4. I- тумбочка инструментальная двухсекционная СЗ746.05; 2- стол производственный СЗ702.51; 3- столлаж-подставка СД 3702.10А; 4- тара производственная; 5- планшет для чертежей СД3750.04; 6- решетка под ноги рабочему

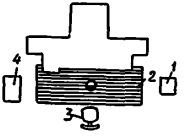


Рис. 12

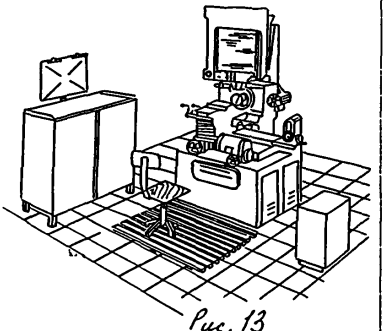


Рис. 13

Схема 5. I- бокс для ветоши; 2- решетка под ноги рабочему; 3- стул подъемно-поворотный С374I.0IA; 4- тумбочка инструментальная двухсекционная С 3746.05

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ I

Нормативы времени на слесарные работы (резка, вырубка, правка, разметка, опиливание, доводка, нарезание и прогонка резьбы и т.п.)

Норма времени

Резка на высечных ножницах (вибрационных ножницах)

Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта I, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять лист и установить под ножницы
2. Включить ход ножа
3. Вырезать по разметке с подачей заготовки вручную
4. Выключить ход ножа
5. Отложить заготовку и отходы

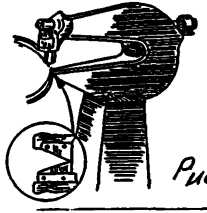


Рис. 14

№ позиции	Масса листа М, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза											Поворот листа в процессе резки, град	
			прямолинейный											90	180
			Суммарная длина реза L, мм, до											дополнительное время на поворот, мин	
			200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	
			Время на деталь (заготовку) Т, мин												
1	1	1,0	0,27	0,31	0,35	0,43	0,50	0,57	0,70	0,82	0,93	-	-	-	0,07	0,08
2		2,0	0,33	0,38	0,44	0,53	0,62	0,71	0,87	1,00	-	-	-	-		
3		3,0	0,37	0,44	0,50	0,61	0,71	0,80	0,98	-	-	-	-	-		
4		4,0	0,41	0,48	0,54	0,66	0,78	0,88	-	-	-	-	-	-		
5		6,0	0,46	0,54	0,61	0,75	0,88	-	-	-	-	-	-	-		

230 стр.

Норма времени

Резка на высечных ножницах (вибрационных ножницах)

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

№ позиции	Масса листа Q, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза: прямолинейный. Суммарная длина реза L, мм, до												Поворот листа в процессе резки, град., до	
			200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	90	180
			Время на деталь (заготовку) $T_{шт}$, мин												Дополнительное время на поворот, мин	
6	3	I,0	0,34	0,40	0,45	0,55	0,65	0,74	0,90	I,05	I,20	I,40	I,60	I,70	0,09	0,I0
7		2,0	0,42	0,50	0,60	0,69	0,80	0,90	I,I0	I,30	I,50	I,70	–	–		
8		3,0	0,48	0,56	0,64	0,79	0,9I	I,00	I,30	I,50	I,70	–	–	–		
9		4,0	0,53	0,62	0,70	0,86	I,00	I,I5	I,40	I,60	I,85	–	–	–		
I0		6,0	0,59	0,70	0,79	0,97	I,I5	I,30	I,60	I,80	–	–	–	–		
II	5	I,0	0,38	0,45	0,5I	0,62	0,73	0,83	I,00	I,20	I,35	I,60	I,80	I,90	0,I0	0,II
I2		2,0	0,48	0,56	0,63	0,77	0,9I	I,00	I,25	I,50	I,70	I,95	2,20	2,40		
I3		3,0	0,54	0,63	0,72	0,88	I,00	I,20	I,40	I,70	I,90	2,20	2,50	–		
I4		4,0	0,59	0,69	0,79	0,96	I,I0	I,30	I,60	I,80	2,I0	2,40	–	–		
I5		6,0	0,67	0,78	0,89	I,I0	I,30	I,40	I,80	2,I0	2,35	–	–	–		
I6	I0	I,0	0,45	0,53	0,60	0,73	0,86	0,97	I,20	I,40	I,60	I,85	2,I0	2,25	0,II	0,I4
I7		2,0	0,56	0,65	0,74	0,9I	I,I0	I,20	I,50	I,70	2,00	2,30	2,60	2,80		
I8		3,0	0,63	0,74	0,84	I,00	I,20	I,40	I,70	I,95	2,20	2,60	2,90	3,20		
I9		4,0	0,69	0,8I	0,92	I,I0	I,30	I,50	I,80	2,I0	2,40	2,85	3,20	3,50		
20		6,0	0,78	0,92	I,00	I,30	I,50	I,70	2,I0	2,40	2,75	3,20	3,65	–		
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Норма времени

Резка на высечных ножницах (вибрационными ножницами.)

Сталь $\sigma_в$= 590-740 МПа

Карта I, лист 3

№ позиции	Масса листа М, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза: прямолинейный. Суммарная длина реза L, мм, до												Поворот листа в процессе резки, град, до	
			200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	90	180
			Время на деталь (заготовку) Т, мин												Дополнительное время на поворот, мин	
21	15	1,0	0,49	0,58	0,65	0,80	0,94	1,10	1,30	1,50	1,70	2,00	2,30	2,50	0,13	0,17
22		2,0	0,61	0,72	0,81	0,99	1,20	1,30	1,60	1,90	2,15	2,50	2,85	3,10		
23		3,0	0,69	0,81	0,92	1,10	1,30	1,50	1,80	2,10	2,40	2,80	3,20	3,50		
24		4,0	0,76	0,89	1,00	1,20	1,40	1,65	2,00	2,30	2,70	3,10	3,50	3,80		
25		6,0	0,86	1,00	1,10	1,40	1,60	1,85	2,30	2,65	3,00	3,50	4,00	4,30		

№ позиции	Масса листа М, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза: криволинейный и смешанный. Суммарная длина реза L, мм, до												Поворот листа в процессе резки, град, до	
			200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	90	180
			Время на деталь (заготовку) Т, мин												Дополнительное время на поворот, мин	
26	1	1,0	0,33	0,39	0,44	0,54	0,63	0,71	0,87	1,00	1,20	-	-	-	0,07	0,08
27		2,0	0,41	0,48	0,54	0,67	0,78	0,88	1,10	1,30	-	-	-	-		
28		3,0	0,47	0,54	0,62	0,76	0,88	1,00	1,20	-	-	-	-	-		
29		4,0	0,51	0,60	0,67	0,82	0,97	1,10	-	-	-	-	-	-		
30		6,0	0,57	0,67	0,76	0,93	1,10	-	-	-	-	-	-	-		
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

24 стр

Норма времени

Резка на высечных ножницах (вибрационных ножницах)

Стальсв = 590-740 МПа

Карта I, лист 4

№ позиции	Масса листа Н, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза криволинейный и смешанный. Суммарная длина реза l, мм, до												Количество поворотов листа в процессе резки, шт., до	
			200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	10	100
			Время на деталь (заготовку) Т, мин												Дополнительное время на поворот, мин	
31	3	I,0	0,42	0,50	0,57	0,69	0,8I	0,92	I,I0	I,30	I,50	I,70	2,00	2,I0	0,09	0,I0
32		2,0	0,53	0,62	0,70	0,86	I,00	I,I0	I,40	I,60	I,85	2,20	–	–		
33		3,0	0,60	0,70	0,80	0,97	I,I0	I,30	I,60	I,80	2,I0	–	–	–		
34		4,0	0,66	0,77	0,87	I,I0	I,25	I,40	I,70	2,00	2,30	–	–	–		
35		6,0	0,59	0,70	0,79	0,97	I,I5	I,30	I,60	I,80	–	–	–	–		
36	5	I,0	0,48	0,56	0,64	0,78	0,9I	I,00	I,30	I,50	I,70	2,00	2,20	2,40	0,I0	0,II
37		2,0	0,59	0,70	0,80	0, 6	I,I0	I,30	I,60	I,80	2,I0	2,40	2,80	3,00		
38		3,0	0,67	0,79	0,89	I,I0	I,30	I,45	I,80	2,I0	2,35	2,80	3,I0	–		
39		4,0	0,73	0,86	0,98	I,20	I,40	I,60	2,00	2,25	2,60	3,00	–	–		
40		6,0	0,83	0,97	I,I0	I,40	I,60	I,75	2,25	2,60	2,90	–	–	–		
41	I0	I,0	0,56	0,66	0,75	0,9I	I,I0	I,20	I,50	I,70	2,00	2,30	2,60	2,80	0,II	0,I4
42		2,0	0,70	0,8I	0,92	I,I0	I,30	I,50	I,80	2,I5	2,40	2,85	3,20	3,50		
43		3,0	0,79	0,92	I,05	I,30	I,50	I,70	2,I0	2,40	2,80	3,20	3,70	3,95		
44		4,0	0,86	I,00	I,I5	I,40	I,60	I,90	2,20	2,60	3,00	3,55	4,00	4,40		
45		6,0	0,97	I,I5	I,25	I,60	I,90	2,I0	2,60	3,00	3,40	4,00	4,55	–		
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	п	о

25 стр

Норма времени

Резка на высечных ножницах (вибрационными ножницами)

Сталь σ в=590-740 МПа

Карта I, лист 5

№ позиции	Масса листа М, кг, до	Толщина листа h, мм, до	Контур реза: Криволинейный и смешанный. Суммарная длина реза L, мм, до: 200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	Поворот листа в процессе резки, град.: 90	180
			Время на деталь (заготовку) Т, мин												Дополнительное время на поворот, мин	
46		I,0	0,6I	0,72	0,8I	I,00	I,20	I,40	I,60	I,90	2,I0	2,50	2,90	3,I0		
47		2,0	0,76	0,90	I,00	I,20	I,50	I,70	2,00	2,40	2,70	3,I0	3,55	3,90		
48	I5	3,0	0,86	I,00	I,I5	I,40	I,60	I,90	2,20	2,60	3,00	3,50	4,00	4,40	0,I3	0,I7
49		4,0	0,95	I,I0	I,25	I,50	I,75	2,05	2,50	2,90	3,40	3,90	4,40	4,70		
50		6,0	I,I0	I,25	I,40	I,75	2,00	2,30	2,90	3,30	3,70	4,40	5,00	5,35		
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Длина ножей, мм	Число двойных ходов ножей, мин: 800	900	I200	I400	Обрабатываемый материал. Сталь σ в МПа: до 590	590-740	свыше 740	Цветные сплавы
	Коэффициент							
7	I,4	I,3	I,I	$\boxed{I,0}$	0,9	$\boxed{I,0}$	I,2	0,8
I0	I,2	I,I	$\boxed{I,0}$	0,85				
I5	$\boxed{I,0}$	0,95	0,8	0,7				

$T = 0{,}0065 \cdot M^{0,23} \cdot h^{0,3I} \cdot L^{0,7}$ – позиции I,...,25; $T = 0{,}008I \cdot M^{0,23} \cdot h^{0,3I} \cdot L^{0,7}$ – позиции 26,...,50

2 стр

Норма времени
Резка ручными рычажными ножницами
Сталь Ст в=590–740 МПа

Карта 2, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять и установить лист (или проволоку) под ножницы
2. Резать заготовку по разметке с продвижением
3. Отложить заготовку и отходы

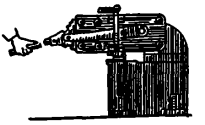


Рис. 15

I. Резка листового проката

№ позиции	Суммарная длина реза L, мм, до	Толщина материала h, мм, до			
		0,5	I,0	I,5	2,0
		Время Т, мин			
I	50	0,23	0,26	0,29	0,3I
2	75	0,28	0,32	0,35	0,37
3	I00	0,32	0,36	0,40	0,42
4	I50	0,38	0,44	0,48	0,50
5	200	0,43	0,50	0,54	0,57
6	250	0,48	0,55	0,60	0,63
7	300	0,52	0,60	0,65	0,69
8	500	0,66	0,75	0,82	0,87
9	700	0,76	0,88	0,95	I,00
I0	I000	0,90	I,00	I,I0	I,20
II	I500	I,I0	I,25	I,35	I,40
Индекс		а	б	в	г

II. Резка проволоки

№ позиции	Диаметр проволоки D, мм, до						
	0,5	I,0	I,5	2,0	2,5	3,0	4,0
	Время Т, мин						
I2	0,05	0,07	0,09	0,I0	0,II	0,I2	0,I4
Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

НОРМА ВРЕМЕНИ

Карта 2, лист 2

Резка ручными ленточными пилами

Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа

Примечания. I. При изложенных условиях обработки приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентами:

Обрабатываемый материал	Сталь $\sigma_в$ МПа до 590	590–740	свыше 740	Цветные сплавы	Текстолит
Коэффициент	0,8	I,0	I,2	0,7	0,5

2. При отрезке нескольких заготовок из одного листа время на одну заготовку определять по суммарной длине реза для всех заготовок и делить его на число заготовок, вырезаемых из листа.

3. В нормативной карте предусмотрена резка заготовки без поворота листа при повороте листа к нормативному времени прибавлять:

Приемы		Масса листа, кг, до I	3	5
		Время на поворот, мин		
Поворот листа в процессе резки, град, до	90	0,07	0,09	0,I0
	I80	0,08	0,I0	0,II

4. Нормативы времени рассчитаны на длину отрезаемой проволоки не более 200 мм, при изложенных отрезаемой длины приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентами:

Длина отрезаемой проволоки, мм, до 200	500	I000	свыше I000
Коэффициент			
I,0	I,I	I,2	I,3

$T = 0{,}046 \cdot L^{0,45} \cdot h^{0,2}$ – позиции I,...,II

$T = 0{,}07 \cdot D^{0,5}$ – позиция I2

Норма времени
Резка вулканитовым кругом
Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 3, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Установить упор по длине детали
2. Подать заготовку до упора
3. Отрезать деталь и отложить

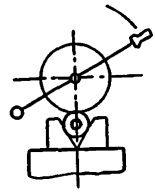


Рис.16

Профиль заготовки

Круг		Полоса		Уголок		Труба		
Диаметр, мм, до	Время Т, мин	Сечение, мм, до	Время Т, мин	Размеры, мм, до	Время Т, мин	Диаметр, мм, до наружный	Диаметр, мм, до внутренний	Время Т, мин
5	0,20	20х4	0,30	20х20х3	0,22	8	6	0,I6
I0	0,30	30х4	0,39	20х20х4	0,25	I0	6	0,I9
I5	0,39	30х6	0,45	25х25х3	0,29	I2	8	0,22
20	0,47	40х6	0,5I	25х25х4	0,33	I4	I0	0,24
25	0,54	40х8	0,53	28х28х3	0,36	I7	I3	0,28
30	0,6I	40хI0	0,55	32х32х3	0,39	20	I4	0,3I
35	0,67	50х6	0,57	32х32х4	0,42	25	20	0,37
40	0,73	50х8	0,6I	36х36х4	0,45	28	23	0,40
50	0,83	50хI0	0,63	40х40х4	0,48	38	32	0,49
65	0,98	-	-	45х45х5	0,5I	45	38	0,55
70	I,05	-	-	56х56х4	0,60	50	42	0,60
-	-	-	-	-	-	60	50	0,68

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Норма времени
Резка пульпитовым кругом
Сталь 6 в=590-740 МПа

Карта 3, лист 2

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Длина заготовки, мм до	Коэффициент	Резка под углом
					Коэффициент
Сталь 6 МПа	до 590	0,9	300	I,0	I,I5
	590-740	I,0	500	I,I	
	свыше 740	I,2			
Чугун		0,9	I000	I,3	
Цветные сплавы		0,8	свыше I000	I,5	
Текстолит		0,6			

Норма времени
Резка ручной ножовкой
Сталь Б $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 4, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять заготовку, установить и закрепить в тиски
2. Отрезать деталь ножовкой по размеру
3. Отложить ножовку, деталь
4. Снять и отложить заготовку (отходы)

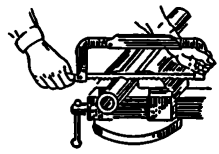


Рис. 17

Профиль заготовки

круг		труба			квадрат		полоса		уголок	
Диаметр, мм, до	Время Т, мин	Диаметр, мм, до наружный	Диаметр, мм, до внутренний	Время, Т мин	Сторона, мм, до	Время Т, мин	Сечение, мм, до	Время Т, мин	Размеры, мм, до	Время Т, мин
5	0,59	8	6	0,53	6	0,73	20x4	0,92	20x20x3	0,90
6	0,64	I0	6	0,65	7	0,79	30x4	I,40	20x20x4	I,00
7	0,69	I2	8	0,80	8	0,83	30x6	I,60	25x25x3	I,30
8	0,73	I4	I0	0,94	9	0,92	40x6	2,I0	25x25x4	I,40
I0	0,90	I7	I3	I,30	I0	I,00	40x8	2,25	28x28x3	I,60
I2	I,I0	20	I4	I,50	II	I,20	40xI0	2,40	32x32x3	I,80
I5	I,40	25	20	2,I0	I2	I,30	50x6	2,90	32x32x4	I,90
I7	I,80	28	23	2,70	I4	I,50	50x8	3,05	36x36x4	2,20
20	2,I0	38	32	4,60	I6	I,80	50xI0	3,20	-	-
25	2,90	45	38	5,90	I8	2,20	-	-	-	-
30	4,00	50	42	6,85	25	3,30	-	-	-	-
35	5,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Норма времени

Резка ручной ножовкой

Сталь $\sigma_в$=500–740 МПа

Карта 4, лист 2

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Длина заготовки, мм, до	Коэффициент	Резка под углом
					Коэффициент
Сталь $\sigma_в$ в МПа	до 590	0,8	300	[1,0]	1,15
	590–740	[1,0]	500	1,1	
	свыше 740	1,2	1000	1,2	
Чугун		0,8	свыше 1000	1,3	
Цветные сплавы		0,7			

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять молоток и зубило
2. Вырубить деталь по контуру зубилом вручную (с необходимыми поворотами)
3. Отложить , молоток и зубило

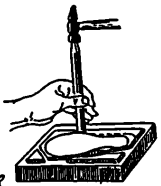


Рис. 18

№ позиции	Длина контура L, мм, до	Толщина h, мм, до							
		0,5	I,0	I,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
		Время Т, мин							
I	20	0,I2	0,I9	0,25	0,3I	0,37	0,42	0,46	0,5I
2	30	0,I7	0,28	0,37	0,45	0,53	0,60	0,67	0,73
3	50	0,27	0,44	0,58	0,7I	0,84	0,96	I,05	I,20
4	I00	0,5I	0,82	I,I0	I,30	I,60	I,80	2,00	2,20
5	I20	0,60	0,97	I,30	I,60	I,80	2,I0	2,30	2,55
6	I40	0,68	I,I0	I,50	I,80	2,I0	2,40	2,70	2,90
7	I70	0,82	I,30	I,80	2,I5	2,50	2,80	3,20	3,50
8	2I0	0,99	I,60	2,I0	2,60	3,00	3,45	3,80	4,20
9	250	I,I5	I,90	2,50	3,00	3,60	4,00	4,50	4,90
I0	300	I,40	2,20	2,90	3,60	4,20	4,80	5,30	5,80
II	360	I,60	2,60	3,40	4,20	4,90	5,60	6,20	6,85
I2	430	I,90	3,05	4,05	4,95	5,80	6,60	7,30	8,I0
I3	520	2,20	3,60	4,80	5,90	6,90	7,80	8,70	9,55
I4	625	2,63	4,30	5,70	6,90	8,I0	9,20	I0,20	II,30
I5	750	3,I0	5,00	6,70	8,20	9,55	I0,90	I2,I0	I3,30
I6	900	3,65	5,90	7,90	9,60	II,30	I2,80	I4,20	I5,60
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания. I. При изложенных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Норма времени

Вырубка деталей из листа зубилом вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 5, лист 2

Контур детали	Обрабатываемый материал				
	сталь $\sigma_в$ в МПа			чугун	цветные сплавы
	до 590	590–740	свыше 740		
	Коэффициент				
Прямолинейный	0,9	[I,0]	I,2	0,8	0,7
Фасонный	I,I	I,2	I,4	[I,0]	0,85

2. Время на установку и снятие детали взять по нормативной карте 56

$T = 0{,}013 \cdot L^{0,9} \cdot h^{0,7}$

Вырезка прокладок вручную | Карта 6, лист I | 35.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять материал, инструмент

2. Вырезать прокладку

3. Отложить инструмент и прокладку

4. Убрать отходы

№ позиции	Инструмент	Материал прокладки	Толщина материала h, мм, до	Прямоугольный контур				Криволинейный контур			
				Длина реза L, мм, до							
				50	I00	200	На каждые последующие I00 мм	50	I00	200	На каждые последующие I00 мм
				Время T, мин							
I	Нож	Картон, паронит	0,5	0,I8	0,22	0,27	0,035	0,2I	0,26	0,3I	0,040
2			I,0	0,I9	0,24	0,29	0,040	0,22	0,27	0,34	0,040
3		Резина листовая, поролон	I,0	0,I8	0,22	0,28	0,035	0,2I	0,26	0,32	0,040
4			2,0	0,2I	0,26	0,32	0,040	0,24	0,30	0,37	0,050
5			3,0	0,23	0,29	0,35	0,045	0,27	0,33	0,4I	0,050
6			4,0	0,25	0,3I	0,38	0,045	0,28	0,35	0,43	0,055
7			6,0	0,27	0,33	0,40	0,055	0,3I	0,38	0,47	0,060
8	Ручные ножницы	Картон, паронит	0,5	0,I6	0,20	0,24	0,030	0,I8	0,23	0,28	0,035
9			I,0	0,I7	0,2I	0,26	0,030	0,20	0,24	0,30	0,035
I0		Резина листовая поролон	I,0	0,I5	0,I9	0,24	0,035	0,I7	0,2I	0,27	0,040
II			2,0	0,I9	0,24	0,30	0,040	0,2I	0,26	0,33	0,045
I2		Латунь	0,5	0,3I	0,37	0,44	0,035	0,36	0,43	0,5I	0,040
I3		Жесть	0,5	0,35	0,42	0,50	0,040	0,40	0,48	0,57	0,045
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. При резке прокладок по шаблону приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

Для прямоугольного контура:

$T=0,06 \cdot L^{0,3} \cdot h^{0,1}$ – позиции 1,...,2

$T=0,054 \cdot L^{0,31} \cdot h^{0,22}$ – позиции 3,...,7

$T=0,053 \cdot L^{0,3} \cdot h^{0,1}$ – позиции 8,...,9

$T=0,042 \cdot L^{0,33} \cdot h^{0,3}$ – позиции 10,...,11

$T=0,117 \cdot L^{0,25}$ – позиция 12

$T=0,132 \cdot L^{0,25}$ – позиция 13

Для криволинейного контура:

$T=0,069 \cdot L^{0,3} \cdot h^{0,1}$ – позиции 1,...,2

$T=0,062 \cdot L^{0,31} \cdot h^{0,22}$ – позиции 3,...,7

$T=0,061 \cdot L^{0,3} \cdot h^{0,1}$ – позиции 8,...,9

$T=0,047 \cdot L^{0,33} \cdot h^{0,3}$ – позиции 10,...,11

$T=0,136 \cdot L^{0,25}$ – позиция 12

$T=0,15 \cdot L^{0,25}$ – позиция 13

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять молоток

2. Править заготовку (деталь) с проверкой по линейке, с кантовкой и переворачиванием

3. Отложить молоток



I. Правка прутка

Рис. 19

В позиции	Длина прутка L, м, до	Диаметр прутка D, мм, до										
		3	5	7	8	10	12	15	20	30	40	50
		Время Т, мин										
I	0,I5	0,I2	0,I5	0,I8	0,I9	0,2I	0,23	0,26	–	–	–	–
2	0,3	0,2I	0,27	0,32	0,34	0,38	0,42	0,47	0,54	–	–	–
3	0,5	0,33	0,42	0,50	0,53	0,59	0,65	0,73	0,84	I,0	–	–
4	0,8	0,49	0,62	0,74	0,79	0,88	0,96	I,I0	I,20	I,5	I,75	–
5	I,0	0,58	0,75	0,89	0,95	I,I0	I,20	I,30	I,50	I,8	2,I0	2,4
6	I,2	0,68	0,88	I,00	I,I0	I,25	I,35	I,50	I,75	2,I	2,45	2,8
7	I,5	0,82	I,I0	I,25	I,30	I,50	I,60	I,80	2,I0	2,6	2,95	3,3
8	2,0	I,00	I,35	I,60	I,70	I,90	2,I0	2,30	2,70	3,3	3,80	4,3
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

II. Правка плоских деталей

В позиции	Толщина заготовки h, мм, до	Площадь детали F, $см^2$, до									
		I8	25	40	55	90	I00	200	300	450	650
		Время Т, мин									
9	3	0,36	0,43	0,56	0,66	0,87	0,92	I,35	I,7	2,I	2,6
I0	6	0,43	0,5I	0,67	0,79	I,00	I,I0	I,60	2,0	2,5	3,I
II	I0	0,49	0,59	0,76	0,9I	I,20	I,30	I,80	2,3	2,9	3,5
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

III. Правка швеллера

№ позиции	Номер профиля швеллера N	Длина заготовки L, м, до						
		0,15	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
		Время Т, мин						
12	5	0,27	0,44	0,64	0,90	1,05	1,4	1,70
13	8	0,33	0,55	0,79	1,10	1,30	1,7	2,15
14	12	0,39	0,65	0,94	1,30	1,55	2,1	2,60
15	16	0,45	0,74	1,10	1,50	1,80	2,4	2,90
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

IV. Правка уголка

№ позиции	Номер профиля уголка N	Длина заготовки L, м, до						
		0,1	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
		Время Т, мин						
16	2	0,13	0,23	0,31	0,40	0,45	0,66	0,66
17	2,5	0,15	0,28	0,36	0,47	0,53	0,66	0,78
18	2,8	0,16	0,30	0,39	0,51	0,58	0,72	0,84
19	3,2	0,18	0,33	0,43	0,57	0,64	0,80	0,93
20	3,6	0,20	0,37	0,48	0,62	0,70	0,88	1,00
21	4,0	0,21	0,39	0,51	0,67	0,76	0,95	1,10
22	4,5	0,23	0,43	0,56	0,73	0,82	1,00	1,20
23	5,6	0,27	0,50	0,66	0,86	0,97	1,20	1,40
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

V. Правка трубы

№ позиции	Наружный диаметр трубы D, мм, до	Толщина стенки h, мм, до	Длина трубы L, м, до							
			0,15	0,3	0,5	0,65	0,8	1,0	1,2	1,5
			Время Т, мин							
24	8	1	0,22	0,28	0,35	0,38	0,41	0,45	0,48	0,53
25	12	2	0,31	0,41	0,50	0,56	0,59	0,64	0,69	0,75
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

У. Правка трубы

№ позиции	Наружный диаметр трубы D, мм, до	Толщина стенки h, мм, до	Длина трубы L, м, до							
			0,15	0,3	0,5	0,65	0,8	1,0	1,2	1,5
			Время Т, мин							
26	20	2	0,40	0,51	0,62	0,69	0,74	0,81	0,86	0,95
27		3	0,44	0,57	0,70	0,77	0,83	0,90	0,97	1,10
28	32	2	0,49	0,63	0,77	0,84	0,91	0,99	1,10	1,20
29		3	0,54	0,70	0,86	0,95	1,00	1,10	1,20	1,30
30	38	3	0,59	0,76	0,92	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
31	45	3,5	0,65	0,85	1,00	1,10	1,20	1,35	1,45	1,60
32	50	4,0	0,71	0,92	1,10	1,20	1,35	1,50	1,60	1,70
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания. 1. При изменении условий обработки, приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал	Сталь σв в МПа			Цветные сплавы
	до 590	590–740	свыше 740	
Коэффициент	0,9	1,0	1,1	0,7

Точность правки	Точность правки при стреле прогиба на 1 метр длины, мм, до			
	1,5	1,0	0,5	0,3
Коэффициент	0,85	1,0	1,2	1,4

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормат. с. 56

$T = 0{,}335 \cdot D^{0,5} \cdot L^{0,84}$ – позиции 1,...,8

$T = 0{,}055 \cdot D^{0,55} \cdot h^{0,26}$ – позиции 9,...,11

$T = 0{,}62 \cdot N^{0,44} \cdot L^{0,72}$ – позиции 12,...,15

$T = 0{,}27 \cdot N^{0,74} \cdot L^{0,56}$ – позиции 16,...,23

$T = 0{,}18 \cdot D^{0,44} \cdot h^{0,27} \cdot L^{0,38}$ – позиции 24,...,32

Норма времени
Нанесение краски на поверхность перед разметкой

Карта 8 40.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять кисть, обмакнуть в краску
2. Покрыть поверхность краской
3. Отложить кисть

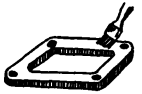


Рис.20

№ позиции	Длина поверхности L, мм, до	Ширина поверхности В, мм, до								
		40	70	100	180	250	400	500	800	1000
		Время Т, мин								
1	200	0,12	0,15	0,17	0,22	0,25	0,30	0,33	0,40	0,44
2	270	0,16	0,20	0,23	0,28	0,33	0,40	0,44	0,53	0,58
3	350	0,20	0,25	0,29	0,37	0,42	0,51	0,56	0,67	0,74
4	420	0,24	0,30	0,35	0,44	0,50	0,60	0,66	0,80	0,87
5	500	0,28	0,35	0,41	0,52	0,59	0,70	0,78	0,94	1,05
6	650	0,36	0,45	0,52	0,66	0,75	0,91	0,99	1,20	1,30
7	800	0,44	0,55	0,63	0,80	0,91	1,10	1,20	1,45	1,60
8	1000	0,54	0,67	0,78	0,98	1,10	1,35	1,50	1,80	1,95
9	1250	0,66	0,83	0,96	1,20	1,40	1,65	1,80	2,20	2,40
10	1600	0,83	1,05	1,20	1,50	1,75	2,10	2,30	2,75	3,00
11	2000	1,05	1,30	1,50	1,90	2,15	2,60	2,80	3,40	3,70
12	2500	1,30	1,60	1,80	2,30	2,60	3,20	3,50	4,20	4,60
13	3000	1,50	1,90	2,15	2,70	3,10	3,75	4,10	5,00	5,40
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56

$$T = 0,0002 \cdot B^{0,4} \cdot L^{0,93}$$

Норма времени

Разметка линий (рисок) на горизонтальной плоскости

Карта 9, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять разметочный инструмент.
2. Настроить на размер
3. Разметить деталь
4. Отложить инструмент

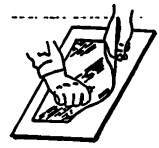


Рис. 21.

№ позиции	Условия разметки	Характер размечаемых линий	Разметочный инструмент		Длина размечаемой линии l, мм, до										
					10	30	50	80	130	200	300	500	800	1200	1500
					Время Т, мин										
1	Разметка линий по шаблону	Прямолинейные	Шаблон, чертилка		–	–	0,29	0,34	0,39	0,44	0,50	0,58	0,67	0,76	0,81
2		Криволинейные			–	–	0,32	0,37	0,43	0,49	0,55	0,65	0,74	0,84	0,90
3	Разметка линий по линейке	Прямолинейные	Линейка, чертилка		0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,26	0,30	0,34	0,36
4	Разметка и нанесение линий по рейсмусу		Рейсмус	На I-ый размер	–	–	0,34	0,39	0,45	0,52	0,58	0,68	0,78	0,88	0,94
5				На каждый последующий	–	–	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,45	0,52	0,59	0,63
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Инв. №

Норма времени

Разметка линий (рисок) на горизонтальной плоскости

Карта 9, лист 2

№ позиции	Условия разметки	Характер размечаемых линий	Разметочный инструмент		Длина размечаемой линии L, мм, до										
					10	30	50	80	130	200	300	500	800	1200	1500
					Время Т, мин										
6	Разметка и нанесение линий по штангенрейсмусу, угломеру	Прямолинейные	Штангенрейсмус	На 1-ый размер	-	-	0,38	0,43	0,50	0,57	0,64	0,75	0,86	0,97	1,05
7				На каждый последующий	-	-	0,26	0,30	0,35	0,39	0,44	0,52	0,59	0,67	0,72
8		Прямолинейные, расположенные под углом	Угломер, чертилка		0,30	0,42	0,49	0,56	0,65	0,74	0,84	-	-	-	-

№ позиции	Условия разметки	Разметочный инструмент	Длина размечаемой линии L, мм, до										
			10	30	50	80	130	200	300	500	800	1200	1500
			Время Т, мин										
9	Нанесение линий по двум ранее размеченным точкам по линейке	Линейка, чертилка	-	0,16	0,18	0,21	0,24	0,27	0,31	0,36	0,42	0,47	0,50
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

НОРМА ВРЕМЕНИ

Разметка линий (рисок) на горизонтальной плоскости

Карта 9, лист 3

№ позиции	Условия разметки	Разметочный инструмент		Устанавливаемый размер на инструменте L, мм, до					
				10	30	50	60	130	200
				Время T, мин					
10	Нанесение засечек (рисок) без проведения линии	Циркуль, штангенциркуль	На 1-ю засечку	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19
			На каждую последующую	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12
Шифр				а	б	в	г	д	е

Примечания. 1. При изменённых условиях обработки приведённое в нормативной карте время применяется с коэффициентом:

Изменённые условия работы		Коэффициент
Обрабатываемый материал	Сталь	1,0
	Цветные сплавы, окрашенные поверхности	0,8
Разметка контура детали целой		0,8
Разметка на цилиндрических поверхностях или на вертикальных плоскостях		1,2

$T=0,09 \cdot L^{0,3}$ – позиция 1

$T=0,1 \cdot L^{0,3}$ – позиция 2

$T=0,04 \cdot L^{0,3}$ – позиция 3

$T=0,105 \cdot L^{0,3}$ – позиция 4

$T=0,07 \cdot L^{0,3}$ – позиция 5

$T=0,116 \cdot L^{0,3}$ – позиция 6

$T=0,08 \cdot L^{0,3}$ – позиция 7

$T=0,151 \cdot L^{0,3}$ – позиция 8

$T=0,056 \cdot L^{0,3}$ – позиция 9

$T=0,057 \cdot L^{0,3}$ – позиция 10

$T=0,025 \cdot L^{0,3}$ – позиция 11

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56.

НОРМА ВРЕМЕНИ

Развёртка окружности цилиндра на плоских поверхностях

Карта 10

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять развёрточный инструмент
2. Развёртить центр окружности на плоскости
   осевые линии
4. Отложить развёрточный инструмент
5. Взять керн и молоток
6. Накернить центр окружности
7. Отложить керн и молоток
8. Взять циркуль, установить на размер
9. Прочертить окружность. 10. Отложить инструмент



Рис. 22

№ позиции	Диаметр окружности D, мм, до				
	50	100	200	300	500
	Время Т, мин				
I	0,8	0,95	I,2	I,3	I,5
Индекс	а	б	в	г	д

Примечание. 1. При изложенных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Изложенные условия работы		Коэффициент
Обрабатываемый материал	Сталь	I,0
	Цветные сплавы	0,8
Развёртка нескольких одинаковых отверстий на одной осевой линии		0,7
Проведение окружности на косонных поверхностях (цилиндрических, конических и т.д.)		I,2

$T = 0{,}263 \cdot D^{0{,}28}$

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56.

Норма времени
Деление окружности на части

Карта II

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять разметочный инструмент и разметить окружность на части. Настроить на размер.
2. Отложить инструмент

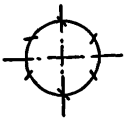


Рис. 23

№ позиции	Диаметр окружности $D_{заг}$, мм, до	Число делений n										
		3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	32
		Время Т, мин										
1	30	1,10	0,79	1,75	1,65	–	–	–	–	–	–	–
2	50	1,35	0,96	1,95	1,75	1,55	2,70	2,50	2,35	–	–	–
3	100	1,55	1,10	2,20	2,00	1,70	2,95	2,70	2,50	3,95	–	–
4	200	1,85	1,35	2,45	2,25	1,95	3,20	3,00	2,75	4,20	4,00	–
5	300	2,00	1,55	2,60	2,45	2,15	3,35	3,20	2,95	4,35	4,20	4,00
6	500	2,20	1,80	2,80	2,65	2,40	3,55	3,35	3,20	4,55	4,35	4,20
Пиджас		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из сталей. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

2. Время на установку и снятие детали брать по Нормативной карте 56.

Норма времени
Разметка радиусных линий

Карта I2

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять циркуль (штангенциркуль).
2. Установить на размер
3. Установить в центре и прочертить дугу (окружность)
4. Отложить инструмент.



Рис. 24

№ позиции	Условия разметки	Доли окружности	Радиус дуги (окружности) R, мм, до						
			I0	I7	30	50	90	I50	250
			Время Т, мин						
I	Без установки на размер	I/4 окружности	0,28	0,3I	0,36	0,4I	0,48	0,54	0,62
2		I/2 окружности	0,32	0,37	0,43	0,48	0,56	0,64	0,72
3		Полная окружность	0,44	0,50	0,57	0,65	0,75	0,86	0,97
4	С установкой на размер	I/4 окружности	0,4I	0,48	0,56	0,64	0,75	0,87	0,99
5		I/2 окружности	0,48	0,56	0,65	0,75	0,88	I,00	I,I5
6		Полная окружность	0,67	0,77	0,90	I,05	I,20	I,40	I,60
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечания: 1. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

$T = 0{,}I55 \cdot P^{0{,}25}$ – позиция I

$T = 0{,}I82 \cdot P^{0{,}25}$ – позиция 2

$T = 0{,}245 \cdot P^{0{,}25}$ – позиция 3

$T = 0{,}222 \cdot P^{0{,}27}$ – позиция 4

$T = 0{,}260 \cdot P^{0{,}27}$ – позиция 5

$T = 0{,}360 \cdot P^{0{,}27}$ – позиция 6

1. Время на установку и снятие деталей дано по нормат. карте 56

Норма времени
Разметка отверстий

Карта I3, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструмент. 2. Настроить на размер
3. Провести осевые линии отверстий
4. Взять керн и молоток
5. Накернить центр отверстия
6. Отложить инструмент

В позиции	Количество различных отверстий n, до	Отверстия, расположенные на одной оси		Отверстия, расположенные не на одной оси	
		Положение поверхности			
		вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное
		Время Т, мин			
I	I	0,72	0,65		
2	2	I,20	I,05	I,70	I,45
3	3	I,55	I,40	2,20	2,00
4	4	I,90	I,70	2,70	2,40
5	5	2,22	2,00	3,20	2,80
6	6	2,50	2,30	3,60	3,20
7	7	2,80	2,55	4,00	3,55
8	8	3,I0	2,80	4,40	3,90
9	9	3,35	3,05	4,80	4,25
I0	I0	3,60	3,25	5,I5	4,55
II	I2	4,I0	3,70	5,90	5,20
I2	I4	4,60	4,I0	6,60	5,80
I3	I6	5,00	4,50	7,20	6,30
I4	I8	5,45	4,90	7,80	6,90
I5	20	5,90	5,30	8,40	7,40
I6	22	6,30	5,65	9,00	7,90
I7	24	6,70	6,00	9,50	8,40
I8	26	7,05	6,35	I0,00	8,90
I9	30	7,80	7,00	II,I0	9,80

№ позиции	Количество размечаемых отверстий n,00	Отверстия, расположенные на одной оси		Отверстия, расположенные не на одной оси	
		Положение поверхности			
		вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное
		Время Т, мин			
20	35	8,70	7,80	I2,40	II,00
2I	40	9,60	8,60	I3,60	I2,00
22	50	II,I0	I0,00	I5,90	I4,I0
Индекс		а	б	в	г

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

2. Время на установку и снятие детали брать по нормативной карте 56

$T=0,72 \cdot n^{0,7}$ – позиции I,...,22 (индекс а)

$T=0,65 \cdot n^{0,7}$ – позиции I,...,22 (индекс б)

$T=I,03 \cdot n^{0,7}$ – позиции 2,...,22 (индекс в)

$T=0,9I \cdot n^{0,7}$ – позиции 2,...,22 (индекс г)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструменты, настроить на размеры
3. Разметить контур уступа (занижения)
4. Взять керн и молоток.
5. Накернить контур уступа (занижения)
6. Сложить инструменты.

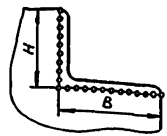


Рис. 25

В позиц.	Высота H, мм, до	Ширина B, мм, до										
		I5	20	30	40	50	70	I00	I30	I60	200	300
		Время T, мин										
I	I0	0,82	0,89	0,98	I,05	I,I5	I,25	I,35	I,45	I,55	I,65	I,8
2	I5	0,93	I,00	I,I0	I,20	I,30	I,40	I,50	I,60	I,70	I,80	2,0
3	20	I,00	I,I0	I,20	I,30	I,40	I,50	I,65	I,75	I,85	2,00	2,2
4	30	I,I5	I,25	I,40	I,50	I,60	I,70	I,90	2,00	2,I0	2,30	2,5
5	50	I,30	I,40	I,60	I,70	I,80	2,00	2,20	2,35	2,50	2,60	2,9
6	70	I,50	I,60	I,80	I,90	2,00	2,20	2,40	2,60	2,75	2,90	3,2
7	I00	I,65	I,80	I,95	2,I0	2,25	2,40	2,70	2,90	3,05	3,20	3,6
8	I60	I,90	2,05	2,25	2,40	2,60	2,80	3,I0	3,30	3,50	3,70	4,I
9	200	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,30	3,50	3,70	4,00	4,4
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрено время на разметку на горизонтально-расположенных поверхностях. При разметке на вертикально-расположенных поверхностях приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентом I,I

2. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентом 0,8

Норма времени
Разметка уступов (запиновий)

Карта I4, лист 2

3. Время на установку и снятие деталей ~~время~~ брать по нормативной карте 66

$T=0,204 \cdot B^{0,26} \cdot H^{0,3}$

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструменты и настроить на размеры
3. Разметить контур паза, отложить инструмент.
4. Взять керн и молоток
4. Накернить контур паза
5. Отложить инструменты

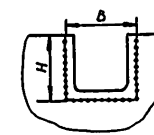


Рис. 26

№ позиции	Высота H, мм, до	Ширина B, мм, до										
		I5	20	30	40	50	70	I00	I30	I60	200	300
		Время T, мин										
I	I0	I,20	I,30	I,45	I,60	I,70	I,8	2,00	2,I	2,25	2,4	2,65
2	I5	I,35	I,50	I,60	I,75	I,90	2,0	2,20	2,4	2,50	2,7	3,00
3	20	I,50	I,60	I,80	I,90	2,05	2,2	2,40	2,6	2,75	2,9	3,25
4	30	I,70	I,80	2,00	2,20	2,30	2,5	2,80	3,0	3,I5	3,3	3,70
5	50	I,95	2,I0	2,30	2,50	2,70	2,9	3,20	3,4	3,60	3,8	4,25
6	70	2,20	2,35	2,60	2,80	3,00	3,2	3,60	3,8	4,00	4,3	4,80
7	I00	2,40	2,60	2,90	3,I0	3,30	3,6	3,90	4,2	4,50	4,7	5,25
8	I60	2,80	3,00	3,30	3,60	3,80	4,I	4,55	4,9	5,20	5,5	6,I0
9	200	3,00	3,20	3,50	3,80	4,I0	4,4	4,85	5,2	5,50	5,8	6,50
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания. I. В нормативной карте предусмотрено время на разметку на горизонтально-расположенных поверхностях. При разметке на вертикально-расположенных поверхностях приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I.I

2. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

3. Время на установку и снятие деталей. Брать по нормативной карте 56

$$T = 0{,}3 \cdot B^{0{,}26} \cdot H^{0{,}3}$$

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

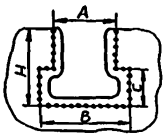


Рис. 27

1. Взять инструменты и настроить на размеры
3. Разметить контур паза, отложить инструмент.
4. Взять керн и молоток.
5. Накернить контур паза
6. Отложить инструменты.

В позиции	Размер А, мм, до	Размер В, мм, до	Размер С, мм, до	Высота Н, мм, до						
				14	17	32	48	61	71	80
				Время Т, мин						
1	10	16	7	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1	3,4	3,7
2	14	23	9	-	2,6	2,9	3,1	3,4	3,7	4,1
3	18	30	12	-	-	3,3	3,5	3,8	4,0	4,4
4	22	37	16	-	-	3,6	3,8	4,1	4,3	4,7
5	28	46	20	-	-	-	4,1	4,4	4,6	5,1
6	36	56	25	-	-	-	4,3	4,6	4,9	5,4
7	42	68	32	-	-	-	-	4,9	5,3	5,8
8	48	80	36	-	-	-	-	-	5,8	6,2
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрено время на разметку на горизонтально-расположенных поверхностях. При разметке на вертикально-расположенных поверхностях приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентом 1,1
2. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали.
При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время умножается с коэффициентом 0,8
3. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 36

Норма времени
Разметка плоских контуров

Карта I7, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять инструмент и настроить на размеры
2. Разметить и провести ломаную линию
3. Отложить инструмент.



Рис. 28

В позиции	Количество линий (элементов) контура n, до	Состояние поверхности	Длина ломаной линии (периметр ломаного контура) ℓ, м, до							
			0,25	0,5	0,8	I,2	I,5	2,0	3,0	6,0
			Время T, мин							
I	4	Необработанная	I,70	2,3	2,9	3,4	3,8	4,3	5,I	8,0
2	8		3,I0	4,2	5,2	6,2	6,9	7,8	9,3	I4,4
3	I2		4,40	6,0	7,4	8,7	9,7	II,0	I3,I	20,3
4	I8		6,20	8,5	I0,4	I2,3	I3,7	I5,5	I8,5	28,6
5	24		7,90	I0,8	I3,3	I5,8	I7,4	I9,8	23,6	36,5
6	30		9,50	I3,0	I6,0	I9,0	2I,I	24,0	28,6	44,I
7	На каждые последующие 6 линий		I,25	I,8	2,2	2,6	2,9	3,2	3,9	6,0
8	4	Обработанная	I,50	2,I	2,6	3,I	3,4	3,9	4,6	7,I
9	8		2,80	3,8	4,7	5,6	6,2	7,0	8,3	I2,9
I0	I2		3,90	5,4	6,6	7,9	8,7	9,9	II,8	I8,2
II	I8		5,55	7,6	9,3	II,I	I2,3	I4,0	I6,6	26,7
I2	24		7,I0	9,7	II,9	I4,2	I5,7	I7,8	2I,2	32,8
I3	30		8,55	II,7	I4,4	I7,I	I8,9	2I,5	25,7	39,6
I4	На каждые последующие 5 линий		I,I5	I,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,5	5,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания. I. Нормативы времени рассчитаны на разметку на горизонтально-расположенных поверхностях. При разметке на поверхностях, расположенных вертикально, приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I.I

2. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из стали. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов, а также окрашенной поверхности приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

3. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56

4. На участках контура, ограниченных кривыми линиями, число линий считать в зависимости от величины угла, сопрягаемого данной кривой: до 90^0 – I линия; до 180^0 – 2 линии; до 270^0 – 3 линии; замкнутый контур – 4 линии

$T=0{,}98 \cdot \angle^{0{,}44} \cdot n^{0{,}85}$ – позиции I,...,6

$T=0{,}88 \cdot \angle^{0{,}44} \cdot n^{0{,}65}$ – позиции 8,...,I3

НОРМА ВРЕМЕНИ

Кернение по разметке

Карта I8, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ



Рис.29

1. Взять керн и молоток
2. Кернить по разметке (шаблону).
3. Отложить керн, молоток и

№ позиции	Длина кернения, мм, до	Шаг кернения, мм, до	Число кернений точек n, до	Время T, мин
I	–	–	I	0,II
2	I0	5	2	0,I7
3	I8	6	3	0,22
4	28	7	4	0,27
5	40	8	5	0,32
6	80	I0	8	0,44
7	I80	I2	I5	0,67
8	300	I5	20	0,8I
9	500	20	25	0,95
I0	750	25	30	I,I0
II	I200	30	40	I,30
I2	I750	35	50	I,50
I3	2400	40	60	I,70
I4	4000	50	80	2,I0

Примечания. I. В нормативной карте предусмотрено кернение деталей из стали. При кернении деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

2. На закернение шаблона отрубленной и откернение его к приведенному в нормативной карте времени прибавлять 0,35 мин

3. При кернении криволинейных линий приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,2

Норма времени
Карнение по разметке

4. При корнении цилиндрических деталей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,3

5. При корнении деталей по шаблону приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,25

6. Время на установку и снятие деталей в тиски брать по нормативной карте 56

7. В случае несовпадения длины накернивания с шагом и числом накернивания точек, приведенное в нормативной карте время принимать в зависимости от числа точек

Норма времени

Опиливание плоских поверхностей драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять, установить и закрепить деталь в тисках

2. Взять напильник, опилить поверхность, отложить напильник

3. Измерить деталь

4. Повторить приемы 2 и 3 необходимое количество раз

5. Открепить деталь, снять и отложить деталь

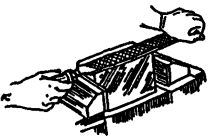


Рис. 30

Номер позиции	Ширина обработки B, мм, до	Длина обработки L, мм, до									
		20	25	30	40	50	60	70	80	I00	I30
		Время на поверхность T, мин									
I	4	0,55	0,66	0,76	0,95	I,I0	I,30	I,50	I,60	I,90	2,4
2	6	0,68	0,8I	0,94	I,20	I,40	I,60	I,80	2,00	2,40	2,9
3	II	0,94	I,I0	I,30	I,60	I,90	2,20	2,50	2,80	3,30	4,0
4	I6	I,I0	I,30	I,55	I,90	2,30	2,70	3,00	3,30	4,00	4,9
5	22	I,30	I,60	I,80	2,30	2,70	3,20	3,60	4,00	4,70	5,8
6	30	–	–	2,20	2,70	3,20	3,70	4,20	4,65	5,50	6,8
7	40	–	–	–	3,I5	3,70	4,30	4,90	5,40	6,40	7,9
8	50	–	–	–	–	4,20	4,85	5,50	6,I0	7,20	8,9
9	C0	–	–	–	–	–	5,30	6,00	6,70	7,90	9,7
I0	80	–	–	–	–	–	–	7,00	7,80	9,25	II,3
II	I00	–	–	–	–	–	–	–	–	I0,30	I2,7
I2	I20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14,0
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Норма времени

Спиливание плоских поверхностей

драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа

Карта 19, лист 2

59

№ позиции	Ширина обработки В, мм, до	Длина обработки L, мм, до							
		160	190	220	250	300	360	420	500
		Время на поверхность Т, мин							
I	4	2,9	3,3	3,7	4,0	4,7	5,4	6,I	7,0
2	6	3,5	4,0	4,4	4,9	5,6	6,5	7,3	8,4
3	II	4,8	5,4	6,I	6,7	7,8	9,0	I0,I	II,6
4	I6	5,7	6,5	7,3	8,I	9,3	I0,8	I2,I	I3,9
5	22	6,8	7,8	8,7	9,6	II,I	I2,8	I4,5	I6,6
6	30	8,0	9,2	I0,3	II,4	I3,I	I5,I	I7,I	I9,5
7	40	9,3	I0,6	II,9	I3,I	I5,I	I7,4	I9,7	22,5
8	50	I0,4	II,9	I3,4	I4,8	I7,0	I9,6	22,I	25,3
9	60	II,4	I3,I	I4,7	I6,2	I8,7	2I,5	24,3	27,8
I0	80	I3,4	I5,3	I7,I	I8,9	2I,7	25,I	28,3	32,5
II	I00	I4,9	I7,I	I9,I	2I,2	24,4	28,I	3I,7	36,3
I2	I20	I6,4	I8,8	2I,0	23,3	26,8	30,9	34,8	39,9
Индекс		л	м	н	о	п	р	с	т

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 22

$$T = 0{,}026 \cdot L^{0{,}78} \cdot B^{0{,}52}$$

Норма времени

Опиливание плоских взаимно параллельных поверхностей драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 20, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять, установить и закрепить деталь в тисках

2. Взять напильник, опилить поверхность, отложить напильник

3. Измерить деталь

4. Повторить приемы 2 и 3 необходимое количество раз

6. Открепить, переустановить деталь

5. Опилить другую поверхность, отложить напильник

7. Измерить деталь

8. Повторить приемы 6 и 7 необходимое количество раз

IO. Открепить, снять и отложить деталь, снять.

В позиции	Ширина обработки В, мм, до	Длина обработки L, мм, до										
		IO	I5	20	25	30	35	45	60	75	I00	I30
		Время на две поверхности Т, мин										
I	4	0,74	I,0	I,3	I,5	I,75	2,0	2,40	3,0	3,6	4,5	5,5
2	6	0,9I	I,3	I,6	I,9	2,20	2,4	3,00	3,7	4,4	5,5	6,8
3	II	I,25	I,7	2,2	2,6	3,00	3,3	4,I0	5,I	6,0	7,6	9,3
4	I6	I,50	2,I	2,6	3,I	3,60	4,0	4,90	6,I	7,3	9,I	II,2
5	22	-	-	3,I	3,7	4,25	4,8	5,80	7,3	8,7	I0,9	I3,3
6	30	-	-	-	4,3	5,00	5,6	6,85	8,6	I0,2	I2,8	I5,7
7	40	-	-	-	-	-	6,5	7,95	9,9	II,8	I4,8	I8,2
8	50	-	-	-	-	-	-	8,95	II,2	I3,3	I6,7	20,4
9	60	-	-	-	-	-	-	-	I2,3	I4,6	I8,3	22,4
I0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	I7,0	2I,3	26,2
II	I00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,9	29,3
I2	I20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	32,2
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Норма времени

Опиливание плоских взаимно параллельных поверхностей драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

№ позиции	Ширина обработки B, мм, до	Длина обработки L, мм, до							
		160	190	220	250	300	360	420	500
		Время на две поверхности T, мин							
1	4	6,5	7,4	8,3	9,2	10,6	12,2	13,7	14,5
2	6	8,0	9,1	10,2	11,3	13,0	15,0	16,9	17,9
3	11	10,9	12,5	14,0	15,5	17,9	20,6	23,2	24,5
4	16	13,3	15,2	17,0	18,8	21,7	25,0	28,2	29,8
5	22	15,7	17,9	20,1	22,3	25,6	29,5	33,3	35,1
6	30	18,4	21,1	23,6	26,1	30,1	34,7	39,1	41,3
7	40	21,4	24,4	27,4	30,3	34,9	40,2	45,4	47,9
8	50	24,1	27,6	30,8	34,1	39,2	45,3	51,0	53,9
9	60	26,4	30,2	33,8	37,4	43,1	49,7	56,0	59,1
10	80	30,7	35,1	39,3	43,4	50,0	57,7	65,1	68,7
11	100	34,5	39,4	44,2	48,8	56,2	64,9	73,1	77,2
12	120	37,9	43,3	48,6	53,7	61,8	71,3	80,4	84,9
Индекс		и	ц	о	п	р	с	т	у

Примечание. Коэффициент на изменение условия обработки брать по нормативной карте 22

$T=0,06 \cdot L^{0,78} \cdot B^{0,52}$

Норма времени

Опиливание плоскостей, расположенных под углом друг к другу напильником

Сталь $\sigma_в$=600-740 МПа

Карта 2I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять, установить и закрепить деталь в тисках
2. Взять напильник, опилить поверхность, отложить напильник
3. Измерить деталь.
4. Повторить приемы 2 и 3 необходимое количество раз
5. Открепить, переустановить деталь
6. Опилить другую поверхность, отложить напильник.
7. Измерить деталь
8. Повторить приемы 6 и 7 необходимое количество раз
9. Открепить, снять и отложить деталь.

№ позиции	Ширина обработки B, мм, до	Длина обработки l, мм, до										
		I0	I5	20	25	30	35	45	60	75	I00	I30
		Время на две поверхности T, мин										
I	4	0,89	I,2	I,5	I,80	2,I0	2,40	2,9	3,6	4,3	5,4	6,6
2	6	I,I0	I,5	I,9	2,25	2,60	2,90	3,6	4,5	5,3	6,6	8,I
3	II	I,50	2,I	2,6	3,I0	3,55	4,00	4,9	6,I	7,3	9,I	II,2
4	I6	I,80	2,5	3,I	3,70	4,30	4,80	5,9	7,4	8,8	II,0	I3,5
5	22	–	–	3,7	4,40	5,I0	5,75	7,0	8,8	I0,4	I3,0	I6,0
6	30	–	–	–	5,20	6,00	6,75	8,2	I0,3	I2,2	I5,3	I8,8
7	40	–	–	–	–	–	7,80	9,6	II,9	I4,2	I7,8	2I,8
8	50	–	–	–	–	–	–	I0,7	I3,4	I6,0	20,0	24,5
9	60	–	–	–	–	–	–	–	I4,7	I7,5	2I,9	26,9
I0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	20,5	25,6	3I,4
II	I00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28,6	35,2
I2	I20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3I,5	38,7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечание. Коэффициенты на изложенные условия обработки брать по нормативной карте 22

$T=0,072 \cdot l^{0,73} \cdot B^{0,52}$

Норма времени

Опиливание радиусных выпуклых поверхностей (дуги поверхностей) драчевым напильником

Сталь 6 $\sigma_в$=590–740 МПа

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять, установить и закрепить деталь в тисках
2. Взять напильник, опилить радиус, отложить напильник.
3. Измерить поверхность
4. Повторить приемы 2 и 3 необходимое количество раз
5. Отложить напильник
6. Открепить, снять и отложить деталь



Рис. 31

№ позиции	Радиус R, мм, до	Ширина обработки B, мм, до	Длина дуги l, мм, до									
			10	15	20	30	40	50	70	90	110	130
			Время на поверхность T, мин									
1	7	2	0,30	0,37	0,44	0,56	–	–	–	–	–	–
2		3	0,35	0,45	0,53	0,67	–	–	–	–	–	–
3		4	0,40	0,51	0,60	0,77	–	–	–	–	–	–
4		6	0,49	0,61	0,73	0,92	–	–	–	–	–	–
5		8	0,55	0,70	0,83	1,05	–	–	–	–	–	–
6		11	0,63	0,79	0,94	1,20	–	–	–	–	–	–
7		16	0,75	0,95	1,10	1,40	–	–	–	–	–	–
8	11	2	0,34	0,43	0,51	0,65	0,77	0,88	–	–	–	–
9		3	0,41	0,52	0,61	0,78	0,92	1,05	–	–	–	–
10		4	0,47	0,59	0,70	0,89	1,05	1,20	–	–	–	–
11		6	0,56	0,71	0,84	1,10	1,25	1,40	–	–	–	–
12		8	0,64	0,81	0,96	1,20	1,40	1,60	–	–	–	–
13		11	0,73	0,92	1,10	1,40	1,60	1,90	–	–	–	–
14		16	0,87	1,10	1,30	1,65	1,95	2,20	–	–	–	–
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Норма времени

Опиливание радиусных выпуклых поверхностей (дуги поверхностей) драчевыми напильниками

Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа

№ позиции	Радиус R, мм, до	Величина обработки В, мм, до	Длина дуги L, мм, до									
			10	15	20	30	40	60	70	90	110	130
			Время на поверхность Т, мин									
15	17	2	0,40	0,50	0,59	0,75	0,89	1,00	1,2	1,4	–	–
16		3	0,48	0,60	0,71	0,90	1,10	1,20	1,5	1,7	–	–
17		4	0,54	0,69	0,81	1,00	1,20	1,40	1,7	1,9	–	–
18		6	0,65	0,82	0,97	1,20	1,45	1,65	2,0	2,3	–	–
19		8	0,74	0,94	1,10	1,40	1,65	1,90	2,3	2,6	–	–
20		11	0,84	1,10	1,30	1,60	1,90	2,15	2,6	3,1	–	–
21		16	1,00	1,30	1,50	1,90	2,30	2,60	3,1	3,6	–	–
22	25	2	0,45	0,57	0,67	0,85	1,00	1,15	1,4	1,6	1,8	2,0
23		3	0,54	0,68	0,81	1,00	1,20	1,40	1,7	1,9	2,2	2,4
24		4	0,62	0,78	0,92	1,20	1,40	1,60	1,9	2,2	2,5	2,7
25		6	0,74	0,93	1,10	1,40	1,65	1,90	2,3	2,6	3,0	3,3
26		8	0,84	1,10	1,25	1,60	1,90	2,10	2,6	3,0	3,4	3,7
27		11	0,96	1,20	1,40	1,80	2,10	2,40	2,9	3,5	3,9	4,3
28		16	1,15	1,45	1,70	2,20	2,60	2,90	3,5	4,1	4,7	5,1
29	40	2	0,53	0,67	0,79	1,00	1,20	1,35	1,6	1,9	2,1	2,3
30		3	0,63	0,80	0,94	1,20	1,40	1,60	1,9	2,3	2,5	2,8
31		4	0,72	0,91	1,10	1,40	1,60	1,80	2,2	2,6	2,9	3,2
32		6	0,86	1,10	1,30	1,60	1,90	2,20	2,7	3,1	3,5	3,8
33		8	0,98	1,20	1,50	1,90	2,20	2,50	3,0	3,5	4,0	4,3
34		11	1,10	1,40	1,70	2,10	2,50	2,80	3,5	4,0	4,6	5,0
35		16	1,30	1,70	2,00	2,50	3,00	3,40	4,1	4,8	5,4	6,0
36	60	2	0,60	0,76	0,90	1,10	1,35	1,50	1,9	2,2	2,5	2,7
37		3	0,72	0,91	1,10	1,40	1,60	1,80	2,2	2,6	2,9	3,2
38		4	0,82	1,00	1,20	1,55	1,80	2,10	2,5	2,9	3,3	3,7
39		6	0,99	1,25	1,50	1,90	2,20	2,50	3,0	3,5	4,0	4,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Норма времени

Опиливание радиусных выпуклых поверхностей (дуги поверхностей) драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 22, лист 3

В позиции	Радиус R, мм, до	Ширина обработки B, мм, до	Длина дуги $\angle$ мм, до									
			10	15	20	30	40	50	70	90	110	130
			Время на поверхность T, мин									
40	60	8	1,10	1,40	1,70	2,10	2,50	2,85	3,5	4,0	4,6	5,0
41		11	1,30	1,60	1,90	2,40	2,85	3,20	3,9	4,6	5,3	5,8
42		16	1,50	1,90	2,30	2,90	3,40	3,90	4,7	5,5	6,3	6,9
43		2	0,66	0,83	0,98	1,25	1,50	1,70	2,0	2,3	2,6	2,9
44		3	0,79	0,99	1,20	1,50	1,75	2,00	2,4	2,8	3,1	3,4
45	75	4	0,89	1,10	1,30	1,70	2,00	2,30	2,8	3,2	3,6	3,9
46		6	1,10	1,35	1,60	2,00	2,40	2,70	3,3	3,8	4,3	4,7
47		8	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70	3,10	3,8	4,4	4,9	5,3
48		11	1,40	1,75	2,10	2,60	3,10	3,50	4,3	5,0	5,6	6,2
49		16	1,70	2,10	2,50	3,20	3,75	4,30	5,2	6,0	6,7	7,3
Индекс			а	б	в	г	д	е	и	з	к	к

Примечание. При опиливании вогнутых поверхностей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

$$T=0,03 \cdot R^{0,33} \cdot B^{0,45} \cdot \angle^{0,58}$$

Норма времени

Опиливание радиусных выпуклых поверхностей (дуги поверхностей) драчевым напильником

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 22, лист 4

Примечания. I. При измененных условиях обработки приведенное в нормативных картах I9,20,2I,22, время применяется с коэффициентами:

Вид напильника	Глубина съема, мм, до	Обрабатываемый материал: Сталь $\sigma_в$ в МПа до 590	Сталь $\sigma_в$ в МПа 590–740	Сталь $\sigma_в$ в МПа свыше 740	Чугун	Цветные сплавы
		Коэффициент				
Драчевый	0,5	I,I	I,2	I,4	0,9	0,8
	0,4	0,9	[I,0]	I,2	0,8	0,7
	0,3	0,75	0,85	[I,0]	0,65	0,6
Личной	0,I5	0,7	0,75	0,9	0,5	0,4
Бархатный	0,05	0,5	0,6	0,7	0,4	0,3

	Вид напильника: драчевый			личной			бархатный		
Точность обработки	Точность обработки, мм								
	0,2	0,I5	0,I	0,I	0,05	0,025	0,0I5	0,0I	0,005
	Шероховатость поверхности Ra, мкм								
	I2,5	I2,5...6,3	6,3...3,2	6,3	6,3...3,2	3,2...I,6	I,6	I,6...0,8	0,4...0,2
	Коэффициент								
	0,95	[I,0]	I,2	0,95	[I,0]	I,2	0,95	[I,0]	I,2

2. При обработке деталей пакетом нормативное время брать по суммарной ширине всех деталей в пакете.

3. Время на опиливание рассчитывается для открытых, полузакрытых поверхностей при расстоянии между обрабатываемыми поверхностями свыше I0мм. При опиливании закрытых поверхностей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,5; при расстоянии между обрабатываемыми плоскостями от 7 до I0 мм применяется с коэффициентом I,25; менее 7мм с коэффициентом I,5

Зачистка и опиливание напильником плоских поверхностей. Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа | Карта 23, лист 1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять напильник
2. Опилить или зачистить поверхность
3. Отложить напильник и деталь



Рис. 32

№ позиции	Ширина h, мм, до	Длина обработки l, мм, до									
		6	8	9	12	15	20	25	30	35	40
		Время на поверхность T, мин									
1	2	0,13	0,17	0,21	0,25	0,30	0,40	0,49	0,58	0,67	0,75
2	4	0,14	0,19	0,23	0,27	0,34	0,44	0,54	0,64	0,74	0,84
3	6	0,15	0,20	0,24	0,29	0,36	0,47	0,58	0,68	0,79	0,89
4	8	0,16	0,21	0,25	0,30	0,37	0,49	0,60	0,71	0,82	0,93
5	12	0,17	0,22	0,26	0,32	0,40	0,52	0,64	0,75	0,87	0,99
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

№ позиции	Ширина h, мм, до	Длина обработки l, мм, до									
		50	60	80	100	120	145	170	195	220	250
		Время на поверхность T, мин									
1	2	0,93	1,10	1,4	1,8	2,1	2,50	2,9	3,30	3,70	4,15
2	4	1,00	1,20	1,6	2,0	2,3	2,80	3,2	3,65	4,10	4,60
3	6	1,10	1,30	2,7	2,1	2,5	2,95	3,4	3,90	4,35	4,90
4	8	1,15	1,40	1,8	2,2	2,6	3,10	3,6	4,10	4,55	5,10
5	12	1,20	1,45	1,9	2,3	2,7	3,30	3,8	4,30	4,80	5,40
Индекс		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф

Примечания. 1. При изменённых условиях обработки приведённое в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал Сталь $\sigma_в$ в МПа	Шероховатость поверхности Ra, мкм	Припуск, мм, до								
		0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6
		Коэффициент								
до 590–740	3,2	–	–	–	–	1,75	2,2	3,2	4,2	5,3
свыше 590–740										
Коэффициент	1,6	1,0	1,25	1,45	1,7	–	–	–	–	–
0,9 1,0 1,2	0,8	1,25	1,45	–	–	–	–	–	–	–

Норма времени
Зачистка и опиливание надфилем плоских поверхностей
Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 23, лист 2

Поправочные условия работы		Коэффициент
Угловые поверхности		I,2
Внутренние поверхности		I,5
Радиусные поверхности	выпуклые	I,35
	вогнутые	I,I5

2. Время на установку и снятие деталей: брать по нормативной карте 56

$$T=0,022 \cdot L^{0,93} \cdot h^{0,I5}$$

Норма времени

Снятие и зачистка фасок напильниками

Столь 6 в=590-740 МПа

Карта 24, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ 2. Снять фаску

3. Отложить напильник

1. Взять напильник

№ позиций	Вид напильника, достигаемая шероховатость поверхности	Обрабатываемый контур	Ширина фаски h, мм, до	Суммарная длина обработки L, мм, до																
				10	20	35	60	100	140	170	210	250	320	400	500	600	750	900	1200	15
				Время Т, мин																
I	Драчевой	Прямолинейный	2	0,23	0,33	0,45	0,59	0,77	0,92	I,00	I,18	I,25	I,40	I,60	I,80	I,95	2,20	2,40	2,8	3
2	Ra I2,6		3	0,29	0,42	0,56	0,74	0,97	I,I5	I,30	I,48	I,55	I,80	2,00	2,25	2,45	2,75	3,05	3,5	4
3			4	0,34	0,49	0,66	0,87	I,I5	I,35	I,50	I,70	I,85	2,I0	2,35	2,65	2,90	3,25	3,55	4,I	4
4			5	0,39	0,56	0,75	0,99	I,30	I,50	I,70	I,90	2,I0	2,40	2,65	3,00	3,30	3,70	4,05	4,7	5
5			6	0,43	0,62	0,83	I,I0	I,40	I,70	I,90	2,I0	2,30	2,60	2,90	3,30	3,60	4,I0	4,50	5,2	5
6		Криволинейный	4	0,76	I,05	I,45	I,90	2,50	2,95	3,25	3,65	4,00	4,55	5,I0	5,70	6,30	7,05	7,75	9,0	I0
7			5	0,85	I,20	I,65	2,I5	2,80	3,35	3,70	4,I0	4,50	5,I5	5,75	6,50	7,I5	8,00	8,80	I0,2	II
8			6	0,94	I,35	I,80	2,40	3,I0	3,70	4,I0	4,55	5,00	5,70	6,40	7,20	7,90	8,85	9,75	II,3	I2
9		Прямолинейный	2	0,09	0,I3	0,I8	0,23	0,3I	0,37	0,40	0,45	0,49	0,56	0,63	0,7I	0,78	0,88	0,96	I,I	I
I0	Личной		3	0,I2	0,I7	0,22	0,29	0,39	0,46	0,5I	0,57	0,62	0,7I	0,79	0,89	0,98	I,I0	I,20	I,4	I
II	Ra 6,3...		4	0,I4	0,20	0,26	0,35	0,45	0,54	0,60	0,67	0,73	0,83	0,93	I,05	I,I5	I,30	I,40	I,6	I
I2	3,2		5	0,I5	0,22	0,30	0,39	0,5I	0,6I	0,68	0,75	0,83	0,94	I,05	I,20	I,30	I,45	I,60	I,9	2
I3			6	0,I7	0,25	0,33	0,44	0,57	0,68	0,75	0,84	0,9I	I,05	I,I5	I,30	I,45	I,60	I,80	2,I	2
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	

69

Норма времени

Снятие и зачистка фасок напильником

Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 24, лист 2

№ позиции	Вид напильника, достигаемая параметр поверхности	Обрабатываемый контур	Ширина фаски h, мм, до	Суммарная длина обработки L, мм, до																
				10	20	35	60	100	140	170	210	250	320	400	500	600	750	900	1200	1500
				Время Т, мин																
14	Личной	Криволинейный	2	0,20	0,28	0,38	0,50	0,65	0,78	0,86	0,96	1,05	1,20	1,35	1,5	1,65	1,85	2,05	2,40	2,7
15	Ra 6,3... 3,2		3	0,25	0,35	0,47	0,63	0,82	0,97	1,10	1,20	1,30	1,50	1,70	1,9	2,05	2,35	2,55	3,00	3,3
16			4	0,29	0,42	0,56	0,74	0,96	1,15	1,25	1,40	1,55	1,75	1,95	2,2	2,45	2,75	3,00	3,50	3,9
17			5	0,33	0,47	0,63	0,83	1,10	1,30	1,45	1,60	1,75	2,00	2,25	2,5	2,75	3,10	3,40	3,95	4,4
18			6	0,36	0,52	0,70	0,93	1,20	1,45	1,60	1,75	1,95	2,20	2,50	2,8	3,05	3,45	3,80	4,40	4,9
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

Примечания. 1. При изменённых условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Число фасок на суммарной	1-2	3-5	6-10	Свыше 10	Обрабатываемый материал	Сталь $\sigma_в$ в МПа			Чугун	Цветные сплавы
						до 590	590-740	свыше 740		
Коэффициент	0,95	1,0	1,05	1,1	Коэффициент	0,9	1,0	1,2	0,8	0,7

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56

$T=0,0478 \cdot L^{0,52} \cdot h^{0,56}$ – позиции 1,...,5

$T=0,104 \cdot L^{0,52} \cdot h^{0,56}$ – позиции 6,...,8

$T=0,019 \cdot L^{0,52} \cdot h^{0,56}$ – позиции 9,...,13

$T=0,0403 \cdot L^{0,52} \cdot h^{0,56}$ – позиции 14,...,18

Норма времени
Зачистка поверхностей
Сталь $\sigma_в$=590-740 МПа

Карта 25, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструмент и зачистить поверхность
2. Отложить инструмент

Рис. 33

I. Зачистка плоских поверхностей

№ позиции	Инструмент	Ширина поверхности B, мм, до	Длина зачистки l, мм, до													
			40	55	70	95	110	150	190	220	300	400	500	700	900	1200
			Время T, мин													
I	Шлифовальная с абразивным кругом	5	0,14	0,19	0,23	0,30	0,34	0,45	0,54	0,62	0,8	1,00	1,2	1,65	2,0	2,6
2		7	0,19	0,25	0,31	0,40	0,45	0,59	0,72	0,82	1,1	1,40	1,6	2,20	2,7	3,5
3		9	0,24	0,31	0,38	0,50	0,56	0,73	0,90	1,00	1,3	1,70	2,0	2,70	3,4	4,3
4		12	0,30	0,39	0,48	0,63	0,71	0,92	1,10	1,30	1,7	2,10	2,6	3,40	4,2	5,4
5		15	0,36	0,47	0,58	0,75	0,85	1,10	1,35	1,50	2,0	2,55	3,1	4,10	5,1	6,5
6		20	0,46	0,60	0,74	0,95	1,10	1,40	1,70	1,95	2,5	3,20	3,9	5,20	6,4	8,2
7		25	0,55	0,72	0,88	1,10	1,30	1,70	2,00	2,30	3,0	3,90	4,7	6,20	7,7	9,9
8		30	0,64	0,83	1,00	1,30	1,50	1,95	2,40	2,70	3,5	4,50	5,4	7,20	9,0	11,5
9		35	0,72	0,95	1,20	1,50	1,70	2,20	2,70	3,10	4,0	5,10	6,2	8,20	10,2	13,(
10		40	0,81	1,05	1,30	1,70	1,90	2,50	3,00	3,40	4,5	5,70	6,9	9,20	11,4	14,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Норма времени

Зачистка поверхностей

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

№ позиции	Инструмент	Ширина поверхности B, мм, до	Длина зачистки L, мм, до												
			40	55	70	95	110	150	190	220	300	400	500	700	900	1200
			Время T, мин													
11	Абразивный брусок (для закаленных сталей)	5	0,26	0,33	0,39	0,48	0,53	0,66	0,77	0,85	1,05	1,30	1,50	1,9	2,2	2,7
12		7	0,35	0,43	0,51	0,62	0,69	0,85	1,00	1,10	1,40	1,65	1,90	2,4	2,9	3,5
13		9	0,42	0,52	0,61	0,75	0,83	1,00	1,20	1,30	1,60	2,00	2,30	2,9	3,5	4,2
14		12	0,52	0,64	0,76	0,93	1,00	1,30	1,50	1,65	2,00	2,50	2,90	3,6	4,3	5,3
15		15	0,61	0,76	0,90	1,10	1,20	1,50	1,80	2,00	2,40	2,90	3,40	4,3	5,1	6,2
16		17	0,70	0,84	0,99	1,20	1,35	1,70	1,95	2,20	2,70	3,20	3,80	4,7	5,6	6,8
17		20	0,77	0,95	1,10	1,40	1,50	1,90	2,20	2,40	3,00	3,70	4,30	5,4	6,4	7,8
18	Шлифовальная шкурка	30	0,34	0,42	0,49	0,60	0,66	0,81	0,95	1,00	1,30	1,50	1,80	2,2	2,6	3,1
19		50	0,47	0,58	0,68	0,83	0,91	1,10	1,30	1,40	1,75	2,10	2,40	3,0	3,6	4,3
20		75	0,61	0,75	0,87	1,10	1,20	1,40	1,70	1,80	2,25	2,70	3,10	3,9	4,6	5,5
21		100	0,73	0,89	1,05	1,30	1,40	1,70	2,00	2,20	2,70	3,25	3,75	4,7	5,5	6,6
22		150	0,93	1,15	1,30	1,60	1,80	2,20	2,60	2,80	3,50	4,20	4,80	6,0	7,1	8,5
23		200	1,10	1,40	1,60	2,00	2,15	2,60	3,10	3,40	4,10	5,00	5,80	7,1	8,4	10,2
24		300	1,40	1,75	2,10	2,50	2,80	3,40	3,90	4,30	5,30	6,40	7,40	9,2	10,8	13,1
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Норма времени

Зачистка поверхностей

Сталь 6 в=590–740 МПа

Карта 25, лист 3

II. Зачистка криволинейных поверхностей

№ позиции	Инструмент	Ширина поверхности В, мм, до	Длина зачистки L, мм, до													
			40	55	70	95	110	150	190	220	300	400	500	700	900	1200
			Время Т, мин													
25	Шлифовальная шкурка	30	0,41	0,50	0,59	0,72	0,79	0,96	1,10	1,20	1,50	1,80	2,10	2,6	3,1	3,7
26		50	0,56	0,69	0,80	0,98	1,10	1,30	1,50	1,70	2,10	2,50	2,90	3,6	4,2	5,1
27		75	0,72	0,88	1,00	1,30	1,40	1,70	2,00	2,20	2,70	3,20	3,70	4,6	5,4	6,5
28		100	0,86	1,10	1,20	1,50	1,70	2,00	2,40	2,60	3,20	3,85	4,45	5,5	6,5	7,9
29		150	1,10	1,40	1,60	1,90	2,10	2,60	3,05	3,35	4,10	4,90	5,70	7,1	8,4	10,1
30		200	1,30	1,60	1,90	2,30	2,55	3,10	3,60	4,00	4,90	5,90	6,80	8,5	9,9	12,1
31		300	1,70	2,10	2,40	3,00	3,30	4,00	4,70	5,10	6,30	7,60	8,80	10,9	12	15,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечания. 1. При нелегких условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал	Сталь 6 в МПа			Чугун	Цветные сплавы
	до 590	590–740	свыше 740		
Коэффициент	0,9	1,0	1,2	0,8	0,7

2. Время на установку и снятие деталей см. [illegible] брать по нормативной карте 56.

3. При обработке внутренних поверхностей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,5

$T=0,0017 \cdot \angle^{0,85} \cdot B^{0,82}$ – позиции I,...,I0

$T=0,0064 \cdot \angle^{0,68} \cdot \eta^{0,76}$ – позиции II,...,I7

$T=0,0038 \cdot \angle^{0,65} \cdot B^{0,62}$ – позиции I8,...,24

$T=0,0045 \cdot \angle^{0,65} \cdot B^{0,62}$ – позиции 25,...,3I

Норма времени
Зачистка сварных швов пневматической шлифовальной машиной

Карта 26, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять и включить пневматическую шлифовальную машину
2. Зачистить сварной шов
3. Выключить и отложить шлифовальную машину

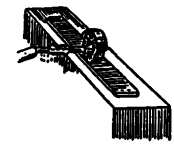


Рис. 34

№ позиции	Длина зачистки L, мм, до	Шов			
		прямолинейный		криволинейный	
		наружный	внутренний	наружный	внутренний
		Время Т, мин			
I	50	0,32	0,45	0,43	0,57
2	I00	0,56	0,76	0,73	0,97
3	I30	0,68	0,93	0,89	I,20
4	I70	0,83	I,I5	I,I0	I,50
5	220	I,00	I,40	I,30	I,80
6	300	I,30	I,80	I,70	2,30
7	400	I,60	2,20	2,I0	2,80
8	550	2,I0	2,80	2,70	3,60
9	750	2,60	3,60	3,40	4,60
I0	I000	3,30	4,50	4,30	5,70
II	На каждые последующие I00 мм	0,26	0,35	0,34	0,46
Индекс		а	б	в	г

Примечание. I. При изменяющихся условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Норма времени

Зачистка сварных швов пневматической шлифовальной машиной

Карта 26, лист 2

Тип шва				Обрабатываемый материал	
встык	внахлестку	угловой	тавровый	сталь	цветные сплавы
 Рис.35	 Рис.36	 Рис.37	 Рис.38		
	Коэффициент				
I,0	I,I	I,2	I,3	I,0	0,7

2. Время на установку и снятие деталей время брать по нормативной карте 56

$T=0,016 \cdot L^{0,77}$ – позиции I,...,II (индекс а)

$T=0,022 \cdot L^{0,77}$ – позиции I,...,II (индекс б)

$T=0,021 \cdot L^{0,77}$ – позиции I,...,II (индекс в)

$T=0,028 \cdot L^{0,77}$ – позиции I,...,II (индекс г)

Норма времени
Снятие зазубрин и притупление кромок
Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 27, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструмент
2. Снять зазубрины, притупить острые кромки (для пазов, шлицев и зубьев фрез с двух сторон и поворотов детали)
3. Отложить инструмент.

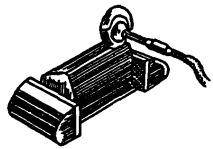


Рис.39

I. Обработка прямолинейного и криволинейного контура детали

№ позиции	Инструмент	Контур кромки	Длина обработки L, мм, до											
			150	200	250	300	350	450	550	650	800	950	1100	1250
			Время T, мин											
I	Пневматическая машина	Прямолинейный	0,36	0,42	0,48	0,54	0,59	0,68	0,77	0,85	0,96	I,05	I,15	I,25
2		Криволинейный	0,40	0,40	0,55	0,6I	0,87	0,77	0,87	0,96	I,I0	I,20	I,30	I,40
3	Напильник,	Прямолинейный	0,62	0,62	0,70	0,78	0,86	0,99	I,I0	I,25	I,40	I,55	I,70	I,80
4	набор	Криволинейный	0,68	0,68	0,76	0,87	0,96	I,I0	I,25	I,35	I,55	I,70	I,85	2,00
5	Надфиль	Прямолинейный	0,73	0,87	0,99	I,I0	I,20	I,40	I,60	I,70	2,00	2,20	2,40	2,60
6		Криволинейный	0,83	0,98	I,I0	I,25	I,40	I,60	I,80	2,00	2,20	2,45	2,70	2,90
7	Абразивный брусок для заточки стальной	Прямолинейный	0,96	I,I5	I,30	I,45	I,60	I,85	2,06	2,30	2,60	2,85	3,I0	3,35
8		Криволинейный	I,I5	I,35	I,55	I,75	I,90	2,20	2,50	2,75	3,I0	3,45	3,75	4,05

Типовое а б в г д е и з п к л ы

Норма времени
Снятие заусенцев и притупление кромок
Стол ⌀ в=590-740 мм

Карта 27, лист 2

I. Обработка прямолинейного и криволинейного контура детали

№ позиции	Инструмент	Контур кромки	Длина обработки ℓ, мм, до				
			I400	I600	I800	2000	2400
			Время Т, мин				
I	Пластинчатая	Прямолинейный	I,30	I,45	I,55	I,65	I,80
2	пилка	Криволинейный	I,60	I,60	I,75	I,90	2,I0
3	Напильник, набор	Прямолинейный	I,90	2,I0	2,20	2,40	2,70
4		Криволинейный	2,I5	2,30	2,50	2,70	3,00
5	Надфиль	Прямолинейный	2,70	2,90	3,20	3,40	3,75
6		Криволинейный	3,I0	3,30	3,60	3,80	4,20
7	Абразивный брусок (для заплечиков столов)	Прямолинейный	3,60	3,90	4,20	4,40	4,90
8		Криволинейный	4,30	4,70	5,00	5,30	5,90
Индекс			п	о	п	р	о

Норма времени
Снятие заусенцев и притупление кромок
Сталь 6 $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 27, лист 3

II. Обработка кромок отверстий детали после сверления при входе сверла

№ позиции	Инструмент	Вид обработки	Диаметр отверстия D, мм, до								
			4	6	10	16	26	32	40	50	60
			Время Т, мин								
9	Напильник, набор	Снятие заусенцев и притупление кромок	0,23	0,26	0,31	0,35	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53
10	Пневматическая машина	Снятие заусенцев	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
11	Сверло (вручную)		0,14	0,16	0,18	0,21	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32

III. Обработка кромок отверстий детали после сверления *при выходе сверла*

12	Напильник, набор	Снятие заусенцев и притупление кромок	0,28	0,32	0,38	0,44	0,51	0,55	0,59	0,63	0,67
13	Пневматическая машина	Снятие заусенцев	0,11	0,12	0,15	0,17	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26
14	Сверло (вручную)		0,20	0,22	0,26	0,31	0,36	0,38	0,41	0,44	0,47
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Норма времени

Снятие заусенцев и притупление кромок

Сталь $\sigma_в$=530–740 МПа

Карта 27, лист 4

IV. Обработка кромок пазов, шлицов и зубьев (рез по длине и торцу)

№ позиции	Инструмент	Длина обработки L, мм, до	Доза (шлиц) наружное	Доза (шлиц) внутреннее			
				Диаметр отверстия D, мм, до			
				30	50	100	200
			Время T, мин				
15	Пневматическая	5	0,25	0,40	0,35	0,30	0,25
16	машина	30	0,32	0,48	0,42	0,36	0,30
17		100	0,36	–	0,48	0,40	0,34
18		350	0,42	–	–	–	0,38
19		800	0,47	–	–	–	0,42
20	Напильник,	5	0,33	0,55	0,49	0,41	0,34
21	набор	30	0,41	0,66	0,58	0,49	0,41
22		100	0,48	–	0,66	0,55	0,46
23		350	0,55	–	–	–	0,53
24		800	0,61	–	–	–	0,57
25	Абразивный	5	0,63	1,00	0,86	0,74	0,62
26	брусок (для	30	0,78	1,20	1,05	0,89	0,75
27	закаленных	100	0,90	–	1,20	1,00	0,84
28	сталей)	350	1,05	–	–	–	0,96
29		800	1,20	–	–	–	1,00
Индекс			а	б	в	г	д

Примечания. 1. При изменении условий обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал	Сталь $\sigma_в$ в МПа			Чугун	Цветные сплавы
	до 590	530–740	свыше 740		
Коэффициент	0,9	1,0	1,2	0,8	0,7

2. Время на установку и снятие деталей

Брать по нормативной карте 56

3. При обработке внутренних прямолинейных контуров приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,3, внутренних криволинейных с коэффициентом I,5

$T=0,0186 \cdot L^{0,59}$	– позиция I	$T=0,06 \cdot L^{0,59}$	– позиция 8
$T=0,021 \cdot L^{0,59}$	– позиция 2	$T=0,15 \cdot L^{0,31}$	– позиция 9
$T=0,027 \cdot L^{0,59}$	– позиция 3	$T=0,05 \cdot D^{0,31}$	– позиция 10
$T=0,03 \cdot L^{0,59}$	– позиция 4	$T=0,09 \cdot D^{0,31}$	– позиция 11
$T=0,038 \cdot L^{0,59}$	– позиция 5	$T=0,18 \cdot D^{0,32}$	– позиция 12
$T=0,043 \cdot L^{0,59}$	– позиция 6	$T=0,07 \cdot D^{0,32}$	– позиция 13
$T=0,05 \cdot L^{0,59}$	– позиция 7	$T=0,126 \cdot D^{0,32}$	– позиция 14

$T=0,21 \cdot L^{0,12}$	– пневматическая машина, наружные пазы
$T=0,275 \cdot L^{0,12}$	– напильник, шабер, наружные пазы
$T=0,52 \cdot L^{0,12}$	– абразивный брусок, наружные пазы
$T=0,8 \cdot \frac{L^{0,10}}{D^{0,25}}$	– пневматическая машина, внутренние пазы
$T=1,1 \cdot \frac{L^{0,10}}{D^{0,25}}$	– напильник, шабер, внутренние пазы
$T=2,0 \cdot \frac{L^{0,10}}{D^{0,25}}$	– абразивный брусок, внутренние пазы

Норма времени

Полирование прямолинейных и фасонных поверхностей шлифовальной машиной

Сталь закаленная

Карта 26

82.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ: 1. Взять шлифовальную машину и включить. 2. Полировать поверхность шлифовальной машиной (шлифовальный круг, шлифовальная шкурка). 3. Протереть, проверить шероховатость поверхности (повторяется периодически до получения требуемой шероховатой поверхности). 4. Отложить шлифовальную машину.

№ позиции	Площадь полирования, $см^2$, до	Полирование поверхностей			
		прямолинейных		фасонных	
		Параметры шероховатости Ra, мкм			
		0,4	0,2 – 0,1	0,4	0,2 – 0,1
		Время T, мин			
I	20	I2,5	I8,0	I6,6	23,3
2	30	I5,3	22,0	20,3	28,5
3	50	20,0	28,5	26,0	37,0
4	80	25,0	36,0	33,0	46,0
5	I20	30,5	44,0	40,5	57,0
6	I60	35,5	5I,0	47,0	66,0
7	200	40,0	57,0	52,0	74,0
8	240	43,0	62,0	57,0	8I,0
9	300	48,5	70,0	64,0	90,0
I0	400	56,0	8I,0	74,0	I04,0
II	500	63,0	90,0	83,0	II6,0
I2	600	68,0	99,0	9I,0	I27,0
Индекс		а	б	в	г

Примечание. Время на установку и снятие детали брать по нормативной карте 55

$T=2,795 \cdot P^{0,5}$ – позиции I,...,I2 (индекс а)

$T=4,025 \cdot P^{0,5}$ – позиции I,...,I2 (индекс б)

$T=3,7I \cdot P^{0,5}$ – позиции I,...,I2 (индекс в)

$T=5,2I \cdot P^{0,5}$ – позиции I,...,I2 (индекс г)

Сверление отверстий на настольно-сверлильном станке

Сталь σ_B=590–740 МПа

Карта 29, лист I

Содержание работы

I. Взять деталь и установить на стол

2. Подвести сверло к детали, включить

3. Сверлить отверстие

4. Вывести сверло из отверстия, выключить станок

5. Очистить сверло и деталь от стружки

6. Отложить деталь

№ позиции	Глубина отверстия l, мм, до	Диаметр отверстия D, мм, до				
		4	6	8	I0	I2
		Время Т, мин				
I	5	0,26	0,32	0,37	0,42	0,46
2	6	0,29	0,36	0,42	0,47	0,52
3	8	0,35	0,43	0,50	0,56	0,62
4	I0	0,40	0,50	0,58	0,65	0,7I
5	I2	0,45	0,56	0,65	0,72	0,80
6	I5	0,52	0,64	0,74	0,83	0,92
7	20	0,62	0,76	0,90	I,00	I,I0
8	25	-	0,88	I,02	I,I5	I,25
9	30	-	0,98	I,I5	I,30	I,40
I0	40	-	-	-	-	I,70
II	50	-	-	-	-	I,90
I2	70	-	-	-	-	2,40
Индекс		а	б	в	г	д

Примечания.

I. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Норма времени

Сверление отверстий на настольно-сверлильном станке

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 29, лист 2

Обрабатываемый материал	Сталь $\sigma_в$ МПа			Чугун	Цветные сплавы	Текстолит гетинакс
	до 590	590–740	Свыше 740			
Коэффициент	0,9	[1,0]	1,2	0,8	0,7	0,5

2. При сверлении глухих отверстий приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,2.

3. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56.

$T=0,047 \cdot L^{0,62} \cdot D^{0,52}$

Сверление отверстий пневмо-или электросверлильной машиной

Карта 30

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Содержание работы

1. Взять пневмо- или электросверлильную машину
2. Установить сверло по центру
3. Включить вращение сверла
4. Сверлить отверстие
5. Вывести сверло из отверстия и выключить вращение сверла
6. Очистить сверло и деталь от стружки



Рис. 40

№ позиции	Диаметр отверстия D, мм, до	Глубина отверстия L, мм, до							
		5	8	I2	I5	20	25	30	50
		Время Т, мин							
I	3	0,27	0,38	0,50	0,60	0,75	0,90	I,0	–
2	6	0,37	0,53	0,70	0,85	I,05	I,25	I,4	–
3	I0	0,48	0,68	0,90	I,I0	I,35	I,60	I,8	2,7
4	I2	0,52	0,74	I,00	I,20	I,50	I,70	2,0	2,9
5	I6	0,60	0,85	I,I5	I,35	I,70	2,00	2,3	3,4
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания. 1. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Измененные условия работы		Коэффициент
Сталь $\sigma_в$ МПа	до 590	0,9	Количество отверстий в детали, до	3	I,0
	590–740	I,0		I0	0,9
	свыше 740	I,2		свыше I0	0,85
Чугун		0,8			
Цветные сплавы		0,7	Глухие отверстия		I,2
Текстолит, гетинакс		0,5			

$T = 0{,}046 \cdot L^{0,75} \cdot D^{0,49}$

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56

Норма времени

Развертывание цилиндрических и конических отверстий вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 31, лист 1

Содержание работы

1. Взять развертку, смазать маслом
2. Взять вороток, надеть на развертку
3. Развернуть отверстие
4. Вывести развертку из отверстия
5. Снять вороток и отложить
6. Очистить развертку от стружки.



Рис. 42

№ позиции	Характер отверстий	Диаметр отверстия D, мм, до	Глубина отверстия l, мм, до: 8	12	16	20	25	30	40	50	60
			Время Т, мин								
1	Цилиндрическое	4	0,41	0,51	0,59	0,67	0,76	0,83	0,97	1,10	–
2		8	0,46	0,57	0,67	0,75	0,85	0,94	1,10	1,25	1,40
3		12	0,49	0,61	0,71	0,81	0,91	1,00	1,20	1,30	1,45
4		16	0,52	0,64	0,75	0,85	0,95	1,05	1,25	1,40	1,55
5		22	0,55	0,68	0,79	0,90	1,00	1,10	1,30	1,50	1,60
6		32	0,58	0,72	0,84	0,95	1,10	1,20	1,40	1,55	1,70
7	Коническое	4	0,52	0,65	0,76	0,86	0,97	1,05	–	–	–
8		8	0,58	0,73	0,85	0,96	1,10	1,20	1,40	–	–
9		12	0,61	0,77	0,89	1,00	1,15	1,25	1,45	1,65	1,85
10		16	–	–	0,96	1,10	1,20	1,35	1,60	1,80	1,95
11		22	–	–	–	1,15	1,30	1,40	1,65	1,90	2,10
12		32	–	–	–	–	1,40	1,50	1,80	2,00	2,20
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Норма времени

Развертывание цилиндрических и конических отверстий вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 31, лист 2

Примечания. I. При изменених условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом:

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Изменение условия работы		Коэффициент
Сталь $\sigma_в$ МПа	до 590	0,9	Количество отверстий в детали, до	3	[1,0]
	590–740	[1,0]		10 свыше	0,9
	свыше 740	1,2		10	0,85
			Припуск на диаметр, мм	0,10	[1,0]
				0,15	1,1
				0,20	1,2
				0,30	1,3
Чугун		0,8			
Цветные сплавы		0,7	Глухие отверстия		1,2

2. Время на установку и снятие деталей T брать по нормативной карте 56

$T=0,105 \cdot D^{0,17} \cdot L^{0,54}$ – позиции 1,...,6

$T=0,134 \cdot D^{0,17} \cdot L^{0,54}$ – позиции 7,...,12

Норма времени
Зенкование фасок
Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 32 88

Содержание работы

1. Взять машину и включить (для позиций 2–4)
. Зенковать фаску
. Выключить машину (станок)
.



Рис. 42

№ позиции	Способ обработки	Глубина h, мм, до	Диаметр отверстия D, мм, до			
			5	8	12	16
			Время Т, мин			
1.	На настольно-сверлильном станке	1,5	0,09	0,13	0,17	–
2	Пневматической	1,5	0,12	0,15	0,17	0,20
3	сверлильной	2	–	0,16	0,19	0,22
4	машиной	3	–	–	0,22	0,25
	Индекс		а	б	в	г

Примечания. 1. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Измененные условия		Коэффициент
Сталь $\sigma_в$ МПа	до 590	0,9	Количество отверстий в детали	3	1,0
	590–740	1,0		10	0,9
	свыше 740	1,2		свыше 10	0,85
Чугун		0,8			
Цветные сплавы		0,7			
Текстолит, гетинакс		0,5			

$T = 0{,}0264 \cdot D^{0{,}73}$ – позиция 1
$T = 0{,}052 \cdot h^{0{,}33} \cdot D^{0{,}43}$ – позиции 2, ..., 4

2. Время на установку и снятие деталей (для позиций 2–4) брать по нормативной карте 58

Норма времени

Нарезание и прогонка резьбы метчиком в сквозных цилиндрических отверстиях вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 33, лист I

99.

Содержание работы

1. Взять метчик и установить в вороток.
2. Смазать метчик маслом
3. Нарезать резьбу
4. Вывернуть метчик и очистить от стружки, при необходимости
5. Повторить приемы при нарезании резьбы двумя или тремя метчиками

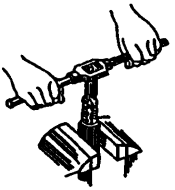


Рис. 43

№ позиции	Диаметр резьбы D, мм, до	Длина резьбы L, мм, до: 5	10	15	20	25	30	40	50	60
		Время Т, мин								
	I. Нарезание резьбы одним метчиком									
I	3	0,75	I,I0	–	–	–	–	–	–	–
2	6	0,58	0,85	I,05	–	–	–	–	–	–
3	I0	0,50	0,72	0,88	I,05	I,I5	–	–	–	–
4	I4	0,5I	0,75	0,93	I,I0	I,20	–	–	–	–
5	I8	–	0,84	I,05	I,20	I,35	–	–	–	–
6	24	–	0,95	I,20	I,40	I,55	–	–	–	–
	II. Нарезание резьбы комплектом из двух метчиков									
7	3	I,I5	I,80	2,30	–	–	–	–	–	–
8	6	0,85	I,35	I,75	2,I	2,45	–	–	–	–
9	I0	0,70	I,I0	I,40	I,7	2,00	2,25	–	–	–
I0	I4	0,60	I,25	I,65	2,0	2,30	2,60	3,I5	–	–
II	I8	–	I,35	I,75	2,I	2,45	2,75	3,35	3,85	–
I2	24	–	–	I,85	2,2	2,60	2,95	3,55	4,I5	4,65
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Норма времени

Нарезание и прогонка резьбы метчиком в сквозных цилиндрических отверстиях вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 33, лист 2

№ позиции	Диаметр резьбы D, мм, до	Длина резьбы l, мм, до								
		5	10	15	20	25	30	40	50	60
		Время Т, мин								
	III. Нарезание резьбы комплектом из трех метчиков									
13	3	1,5	2,3	3,0	–	–	–	–	–	–
14	6	1,2	1,8	2,3	2,8	3,2	–	–	–	–
15	10	1,0	1,5	1,9	2,3	2,7	3,0	–	–	–
16	14	1,1	1,8	2,3	2,7	3,1	3,5	4,2	–	–
17	18	–	1,9	2,5	3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	–
18	24	–	–	2,7	3,3	3,8	4,3	5,1	5,9	6,6
	IV. Прогонка резьбы									
19	3	0,49	0,76	0,97	–	–	–	–	–	–
20	6	0,35	0,54	0,69	0,82	0,95	–	–	–	–
21	10	0,27	0,41	0,53	0,64	0,73	0,82	–	–	–
22	14	–	0,35	0,45	0,54	0,62	0,69	0,83	–	–
23	18	–	0,31	0,40	0,47	0,55	0,61	0,73	0,84	–
24	24	–	–	0,34	0,41	0,47	0,53	0,63	0,73	0,81
	Приемы	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания. 1. При применении условных обработки приведенное в нормативной карте время применяются с коэффициентами:

Норма времени

Нарезание и протонка резьбы метчиками в сквозных цилиндрических отверстиях вручную

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 33, лист 3

Обрабатываемый материал		Коэффициент	Изменение условий работы		Коэффициент
Сталь $\sigma_в$ МПа	до 590	0,9	Количество отверстий в детали, до	3	[1,0]
	590–740	[1,0]		10	0,95
	свыше 740	1,2		свыше 10	0,9
Чугун		0,8	Глухие отверстия		1,2
Цветные сплавы		0,7			

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56.

$T=0,467\cdot\frac{L^{0,54}}{D^{0,36}}$ – позиции 1,...,3

$T=0,064\cdot L^{0,54}\cdot D^{0,46}$ – позиции 4,...,6

$T=0,61\cdot\frac{L^{0,66}}{D^{0,41}}$ – позиции 7,...,9

$T=0,15\cdot L^{0,66}\cdot D^{0,23}$ – позиции 10,...,12

$T=0,81\cdot\frac{L^{0,63}}{D^{0,36}}$ – позиции 13,...,15

$T=0,16\cdot L^{0,63}\cdot D^{0,36}$ – позиции 16,...,18

$T=0,315\cdot\frac{L^{0,62}}{D^{0,5}}$ – позиции 19,...,24

Норма времени

Нарезание и прогонка резьбы плашками

Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Сопутствующие работы

1. Взять плашку, нарезать резьбу
2. Очистить плашку и деталь от стружки
3. Отложить плашку

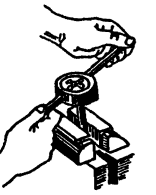


Рис. 44.

№ позиции	Диаметр резьбы D, мм, до	Длина резьбы L, мм, до: 5	8	12	20	30	40	50	70
		Время T, мин							
		I. Нарезание резьбы							
I	3	I,I5	I,4	I,60	–	–	–	–	–
2	6	0,89	I,I	I,25	I,55	–	–	–	–
3	I0	0,75	0,9	I,05	I,35	I,50	–	–	–
4	I6	–	–	I,20	I,50	I,75	2,00	2,I5	2,5
5	20	–	–	–	I,60	I,90	2,I0	2,30	2,6
6	24	–	–	–	–	2,00	2,25	2,45	2,8
		II. Прогонка резьбы							
7	3	0,50	0,60	0,70	–	–	–	–	–
8	6	0,39	0,47	0,55	0,66	–	–	–	–
9	I0	0,33	0,39	0,45	0,55	0,65	0,72	–	–
I0	I6	–	–	0,38	0,47	0,54	0,6I	0,66	–
II	20	–	–	–	0,43	0,50	0,56	0,6I	0,70
I2	24	–	–	–	–	0,47	0,52	0,57	0,65
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Норма времени
Нарезание и прогонка резьбы плашками
Сталь $\sigma_в$=590–740 МПа

Карта 34,
лист 2

Примечания. При изменении условий обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал	Сталь $\sigma_в$ в МПа			Чугун	Цветные сплавы
	до 590	590–740	свыше 740		
Коэффициент	0,9	[1,0]	1,2	0,8	0,7

$T=0,877 \cdot \frac{L^{0,4}}{D^{0,35}}$ – позиции 1,...,3

$T=0,197 \cdot L^{0,4} \cdot D^{0,3}$ – позиции 4,...,6

$T=0,406 \cdot \frac{L^{0,38}}{D^{0,36}}$ – позиции 7,...,12

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56.

Содержание работы

I. Крепление пластин болтами с шайбами

I Взять болт и шайбу, надеть шайбу на болт.

2. Взять пластину, надеть на болт.

3. Взять гайку, надеть на болт

4. Взять гаечный ключ и завернуть гайку, отложить ключ

5. Отложить пакет

II. Крепление пластин струбциной с винтовым зажимом под доводку и шлифовку

I. Взять пластины, сложить в пакет

2. Взять струбцину и скрепить пакет винтами предварительно

3. Взять линейку и мерные плитки, выровнять расположение пластин, отложить линейку и мерные плитки

4. Взять гаечный ключ, завернуть винты окончательно, отложить ключ

5. Отложить пакет

№ позиции	Способ крепления пластин			Толщина пластин, мм, до					
				2	4		6	8	I0
				Число пластин в пакете, до					
				8		5		3	
				Время Т, мин					
I	Болтами с	Число болтов	I	I,6	I,7	I,5	I,55	I,4	I,5
2	шайбами		2	2,0	2,I	I,8	I,90	I,7	I,6
3	Струбциной с винтовым	под шлифовку		3,6	3,9	3,3	3,60	3,2	3,5
4	зажимом	под доводку		9,6	I0,4	8,8	9,60	8,6	9,3
Индекс				а	б	в	г	д	е

Примечание. Сборка пластин в пакеты предусматривает сборку пластин малых габаритов массой до 0,3 кг.

При сборке пластин больших габаритов и массы свыше 0,3 кг к приведенному в нормативной карте времени прибавлять время на установку пластин из карты 56

Норма времени

Укрупненный комплекс приемов на сборку пластин в пакеты со сверлением отверстий на настольно-сверлильном станке и расклепыванием заклепок

Карта 36

Содержание работы

1. Собрать пластины в пакет и закрепить струбциной
2. Установить пакет пластин на стол станка по упору
3. Подвести сверло, включить сверлильную машину, просверлить последовательно 2 отверстия, выключить станок, очистить сверло от стружки
4. Взять заклепки и установить в отверстия пластин
5. Взять молоток, оправку и расклепать заклепки
6. Отложить молоток и оправку
7. Снять струбцину с пакета, отложить струбцину и пакет

№ позиции	Диаметр отверстия, мм, до	Число отверстий (заклепок)	Число пластин в пакете	Толщина пластины, мм, до					
				1	2	4	6	8	10
				Время Т, мин					
1	6	2	3	1,15	1,20	1,75	2,0	2,3	2,4
2			5	1,30	1,50	2,00	2,4	2,7	-
3			8	1,60	2,00	2,60	-	-	-
4			На каждую последующую пластину	0,10	0,16	0,20	-	-	-
Индекс				а	б	в	г	д	е

Примечания. 1. При сверлении пакета пластин с числом отверстий (заклепок) более двух к приведенному в нормативной карте времени прибавлять:

Толщина собранных пластин, мм										
3	6	8	10	12	16	20	24	30	32	40
Время на каждое последующее отверстие (заклепку), мин										
0,41	0,45	0,52	0,59	0,65	0,73	0,85	0,97	1,05	1,10	1,2

2. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 56

Содержание работы

I. Разъединение пакета, скрепленного заклепками

I. Взять пакет, установить и закрепить в тисках

2. Взять зубило, молоток, обрубить головку заклепки, отложить зубило

3. Взять [illegible], бородок, выбить заклепки, отложить молоток, бородок

4. Открепить и отложить пластины

II. Разъединение пакета, скрепленного болтами или струбциной

I. Взять пакет и гаечный ключ

2. Отвернуть гайки (винты), снять пластины и отложить

№ позиции	Разъединение пакета при креплении	Число болтов, заклепок, до		
		2	3	4
		Время Т, мин		
I	Заклепками	I,6	I,85	2,I
2	Болтами	I,4	I,55	I,7
3	Струбциной	0,6		
	Группа	а	б	в

Норма времени

Доводка плоских поверхностей на чугунной плите (притире)

Сталь $\sigma_в$=700-950 МПа

Карта 38

37.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Смазать плиту (притир) маслом или керосином
2. Нанести притирочный порошок на плиту (притир)
3. Установить деталь на плиту (притир на деталь)
4. Притереть плоскость детали
5. Промыть, протереть деталь
6. Осмотреть и измерить деталь
7. Повторить приемы (1-6) до получения требуемой шероховатости ✓ и точности
8. Отложить деталь (притир)



Рис. 45.

№ позиции	Ширина обрабатываемой поверхности B, мм, до	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до									
		20	40	60	80	100	150	200	300	400	500
		Время на поверхность T, мин									
1	4	1,3	2,0	2,6	3,2	3,7	-	-	-	-	-
2	8	1,9	3,1	4,0	4,8	5,6	7,2	-	-	-	-
3	12	2,5	3,9	5,1	6,1	7,1	9,2	-	-	-	-
4	16	2,9	4,6	6,0	7,3	8,4	11,0	13,2	-	-	-
5	20	3,4	5,3	6,9	8,3	9,6	12,5	15,1	-	-	-
6	30	4,3	6,8	8,8	10,6	12,3	16,0	19,3	25	30	35
7	40	5,1	8,0	10,5	12,6	14,6	19,0	23,0	30	36	42
8	50	-	-	12,0	14,4	16,7	22,0	26,0	34	41	47
9	60	-	-	13,3	16,1	18,6	24,0	29,0	38	46	53
10	80	-	-	-	19,1	22,0	29,0	35,0	45	54	63
11	100	-	-	-	-	25,5	33,0	40,0	52	62	72
12	150	-	-	-	-	-	42,0	51,0	66	79	92
13	200	-	-	-	-	-	-	60,0	78	94	109
14	300	-	-	-	-	-	-	-	100	120	139
15	400	-	-	-	-	-	-	-	-	143	165
16	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 41

$$T=0{,}08\,L^{0{,}65}\cdot B^{0{,}6}$$

Норма времени

Доводка плоских взаимно параллельных поверхностей

Сталь $\sigma_в$=700-950 МПа

Карта 39, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять деталь (притир), установить и закрепить в тисках

2. Нанести притирочный порошок на притир

3. Притереть первую плоскость

4. Промыть, протереть деталь

5. Повторить приемы I-4 до получения требуемой чистоты шероховатости

6. Переустановить деталь

7. Нанести притирочный порошок на притир

8. Притереть вторую плоскость

9. Промыть, протереть деталь

I0. Осмотреть и измерить деталь

II. Повторить приемы 7-I0 до получения требуемой шероховатости и точности

I2. Открепить деталь (притир), снять и отложить

№ позиции	Вид обрабатываемой поверхности	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до	Ширина (толщина) H, мм, до						
			5	I0	20	30	50	80	I00
			Время на две поверхности T, мин						
I	Открытый	I0	2,2	3,3	-	-	-	-	-
2		20	3,4	5,3	8,I	-	-	-	-
3		40	5,4	8,3	I2,7	I6,3	-	-	-
4		60	7,0	I0,7	I6,5	2I,0	29	-	-
5		80	8,4	I2,9	I9,9	26,0	35	47	-
6		I00	9,7	I5,0	23,0	29,5	4I	54	62
7		I50	I2,7	I9,5	30,0	38,5	53	7I	8I
8		200	I5,3	23,5	36,0	46,5	64	85	98
9		250	I7,7	27,0	42,0	54,0	74	98	II3
I0		300	20,0	30,5	47,0	60,0	83	III	I27
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

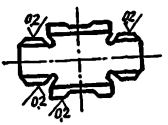


Рис. 46

Доводка плоских взаимно параллельных поверхностей

Сталь $\sigma_в$=700-950 МПа

Карта 39, лист 2

№ позиции	Вид обрабатываемой поверхности	Длина обрабатываемой поверхности ℓ, мм, до	Ширина (толщина) H, мм, до						
			5	10	20	30	50	80	100
			Время на две поверхности T, мин						
11	Полузакрытый	10	2,7	4,2	-	-	-	-	-
12		20	4,3	6,6	10,1	-	-	-	-
13		40	6,7	10,3	15,8	20,5	-	-	-
14		60	8,7	13,4	20,5	26,5	36,5	-	-
15		80	10,5	16,2	25,0	32,0	44,0	59	-
16		100	12,2	18,7	29,0	37,0	51,0	68	78
17		150	15,8	24,5	37,0	48,0	66,0	88	101
18		200	19,1	29,5	45,0	58,0	79,0	107	122
19		250	22,0	34,0	52,0	67,0	92,0	123	141
20		300	25,0	38,0	59,0	75,0	104,0	139	159
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

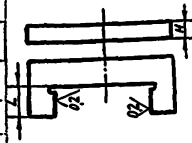


Рис. 47

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 41

$T=0,18 \cdot \ell^{0,65} \cdot H^{0,62}$ – позиции 1,...,10

$T=0,225 \cdot \ell^{0,65} \cdot H^{0,62}$ – позиции 11,...,20

Норма времени Доводка плоскостей, расположенных под углом Сталь $\sigma_в$=700-950 МПа	Карта 40, лист I

100

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

I. Взять деталь (притир), установить и закрепить в тисках
2. Нанести притирочный порошок на притир
3. Притереть первую поверхность угла
4. Промыть, протереть деталь
5. Повторить приемы I-4 до получения требуемой шероховатости.
6. Переустановить деталь
7. Нанести притирочный порошок на притир
8. Притереть вторую поверхность
9. Промыть, протереть деталь
I0. Осмотреть и измерить деталь
II. Повторить приемы 7-I0 до требуемой шероховатости и точности
I2. Открепить деталь (притир), снять и отложить

№ позиции	Вид обрабатываемой поверхности	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до	Ширина (толщина) H, мм, до						
			5	I0	20	30	50	80	I00
			Время на две поверхности T, мин						
I	Открытый	I0	2,8	4,3	-	-	-	-	-
2		20	4,4	6,8	I0,4	-	-	-	-
3		40	6,9	I0,6	I6,3	2I,0	-	-	-
4		60	9,0	I3,8	2I,5	27,5	37,5	-	-
5		80	I0,8	I6,7	25,5	33,0	45,5	60	-
6		I00	I2,5	I9,3	29,5	38,0	52,0	70	80
7		I50	I6,3	25,0	38,5	49,5	68,0	9I	I05
8		200	I9,7	30,5	46,5	60,0	82,0	II0	I26
9		250	23,0	35,0	54,0	69,0	95,0	I27	I46
I0		300	25,5	39,5	60,0	78,0	I07,0	I43	I64
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж



Рис. 48

Доводка плоскостей, расположенных под углом

Сталь $\sigma_в$=700-950 МПа

Карта 40, лист 2

№ позиции	Вид обрабатываемой поверхности	Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до	Ширина (толщина) H, мм, до						
			5	10	20	30	50	80	100
			Время на две поверхности T, мин						
11	Полузакрытый	10	3,5	5,4	-	-	-	-	-
12		20	5,5	8,5	13,0	-	-	-	-
13		40	8,6	13,3	20,5	26,5	-	-	-
14		60	11,3	17,3	26,5	34,0	47	-	-
15		80	13,6	21,0	32,0	41,0	56	76	-
16		100	15,7	24,0	37,0	48,0	65	87	100
17		150	20,5	31,5	48,0	62,0	85	114	131
18		200	24,5	38,0	58,0	75,0	103	137	158
19		250	28,5	44,0	67,0	86,0	119	159	182
20		300	32,0	49,0	76,0	97,0	134	179	205
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

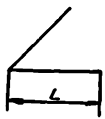


Рис. 49

Примечание. Коэффициенты на изложенные условия обработки брать по нормативной карте 41

$T=0,232 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ – позиции 1,...,10

$T=0,29 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ – позиции 11,...,20

Норма времени
доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей
Сталь $\sigma_в$=700–950 МПа

Карта 41, лист I

Содержание работы

I. Взять деталь (притир), установить в тисках
2. Нанести порошок на деталь (притир)
3. Притереть поверхность
4. Промыть и протереть деталь.
6. Повторить приемы 2–4 до получения требуемой шероховатости поверхности по 7 квалитету точности
7. Открепить деталь (притир), снять и отложить

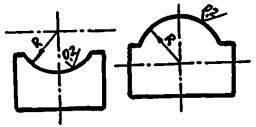


Рис. 50

№ позиции	Радиус R, мм, до	Толщина (ширина) H, мм, до	Длина дуги L, мм, до							
			I0	I5	25	40	60	90	I20	I50
			Время на поверхность T, мин							
I	3	2	4,0	–	–	–	–	–	–	–
2		4	4,6	–	–	–	–	–	–	–
3	5	2	4,7	5,3	–	–	–	–	–	–
4		4	5,4	6,I	–	–	–	–	–	–
5		6	5,8	6,5	–	–	–	–	–	–
6	7	2	5,3	5,9	6,9	–	–	–	–	–
7		4	5,9	6,7	7,8	–	–	–	–	–
8		6	6,4	7,2	8,4	–	–	–	–	–
9	I0	2	5,9	6,6	7,7	8,9	–	–	–	–
I0		4	6,6	7,5	8,7	I0,I	–	–	–	–
II		6	7,I	8,I	9,4	I0,8	–	–	–	–
I2	I7	2	6,9	7,8	9,I	I0,5	II,8	–	–	–
I3		4	7,8	8,8	I0,3	II,9	I3,4	–	–	–
I4		6	8,4	9,5	II,I	I2,8	I4,4	–	–	–
Группа			а	б	в	г	д	е	ж	з

Нормы времени

Доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей

Сталь $\sigma_в$ = 700 – 950 МПа

Карта 4I, лист 2

№ позиции	Радиус R, мм, до	Толщина (ширина) H, мм, до	Длина дуги L, мм, до							
			I0	I5	25	40	60	90	I20	I50
			Время на поверхность T, мин							
I5	25	2	7,8	8,8	I0,2	II,8	I3,3	I5,0	–	–
I6		4	8,8	9,9	II,6	I3,4	I5,0	I7,0	–	–
I7		6	9,5	I0,7	I2,5	I4,4	I6,2	I8,3	–	–
I8	40	2	9,0	I0,2	II,8	I3,6	I5,4	I7,4	I9,0	20,5
I9		4	I0,2	II,5	I3,4	I5,4	I7,4	I9,7	2I,5	23,0
20		6	II,0	I2,4	I4,4	I6,6	I8,8	2I,0	23,0	25,0
2I	60	2	I0,2	II,5	I3,4	I5,5	I7,5	I9,7	2I,5	23,0
22		4	II,6	I3,I	I5,2	I7,5	I9,8	22,5	24,5	26,0
23		6	I2,4	I4,I	I6,4	I8,9	2I,5	24,0	26,0	28,0
24	70	2	I0,7	I2,I	I4,I	I6,2	I8,3	2I,0	22,5	24,0
25		4	I2,I	I3,7	I6,0	I8,4	2I,0	23,5	25,5	27,5
26		6	I3,I	I4,7	I7,2	I9,8	22,5	25,0	27,5	29,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

$$T = 1{,}27 \cdot H^{0{,}18} \cdot L^{0{,}3} \cdot R^{0{,}3I}$$

норма времени

доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей

Сталь $\sigma_в$ = 700 – 950 МПа

Примечания.

1. При измененных условиях обработки приведенное в нормативных картах 38, 39, 40, 41 время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал					Припуск на доводку, мм						Шероховатость поверхности Ra, мкм				
Сталь $\sigma_в$ в МПа			Чугун	Цветные сплавы	0,005	0,007	0,010	0,015	0,02	0,03	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025
00-950	950-1250	свыше 1250													
Коэффициент															
1,0	1,1	1,2	0,8	0,8	0,75	0,85	1,0	1,15	1,3	1,5	0,85	1,0	1,15	1,3	1,5

Точность обработки, мм				Точность обработки плоскостей, расположенных под углом, град. мин		
0,01	0,006	0,0035	0,002	$0^0 2$	$0^0 5$	$0^0 30$
Коэффициент						
0,85	1,0	1,5	1,7	1,3	1,0	0,85

2. При установке деталей в наметку приведенное в нормативных картах 39,40,41 время применяется с коэффициентом 0,6

3. При доводке закрытых поверхностей приведенное в нормативных картах время применяются с коэффициентом 1,5

Норма времени

Шабрение плоскостей

Чугун НВ ≤ 220

Карта 42, лист I

Содержание работы

1. Протереть деталь и контрольную плиту
2. Покрыть слоем краски контрольную плиту или контрольную линейку
3. Проверить по краске плоскость обработки детали
4. Шабрить плоскость обработки, повторяя приемы 3 и 4 до получения требуемой *шероховатости* и точности
5. Протереть плоскость салфеткой

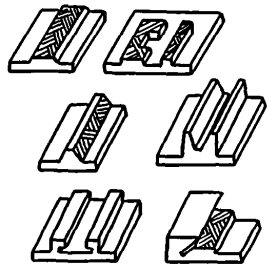


Рис. 51

№ позиции	Ширина плоскости B, мм, до	Длина плоскости L, мм, до					
		50	100	300	1000	2000	3000
		Время на 1 см² T, мин					
1	10	0,310	0,280	0,230	0,190	0,170	0,160
2	20	0,260	0,230	0,200	0,160	0,145	0,135
3	30	0,235	0,210	0,180	0,145	0,130	0,120
4	50	0,210	0,185	0,155	0,130	0,115	0,110
5	100	–	0,160	0,130	0,110	0,097	0,090
6	200	–	–	0,110	0,090	0,080	0,076
7	300	–	–	0,100	0,080	0,073	0,070
8	500	–	–	–	0,070	0,065	0,060
9	1000	–	–	–	0,060	0,055	0,050
10	2000	–	–	–	–	0,046	0,043
Индекс		а	б	в	г	д	е

Норма времени

Шабрение плоскостей

Чугун НВ $\leqslant 220$

Карта 42, лист 2

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал					Припуск на шабрение, мм					Характер шабрения		
Сталь $\sigma_в$ 590 МПа	Чугун НВ		Сплавы		0,03	0,05	0,10	0,15	0,2	в горизонтальной плоскости	в вертикальной плоскости	декоративное
	$\leqslant 220$	220–240	медные	алюминиевые								
Коэффициент												
1,2	$\boxed{1,0}$	1,1	0,8	0,6	0,65	0,8	$\boxed{1,0}$	1,2	1,35	$\boxed{1,0}$	1,3	0,2

Форма поверхности					Точность шабрения							Способ шабрения	
плоская	прерывистая	призматическая		пазовая или клиновая	Количество пятен на площади 25 х 25 мм				С проверкой на			вручную	механический
		с внешним углом	с внутренним углом		6–8	10–12	16–18	20–25	плоскостность	перпендикулярность	параллельность		
Коэффициент													
$\boxed{1,0}$	1,1	1,2	1,3	1,3	0,75	$\boxed{1,0}$	1,3	1,5	$\boxed{1,0}$	1,1	1,2	1,0	0,5

$$T = \frac{1,03}{B^{0,25} \cdot L^{0,16}}$$

Содержание работы

1. Взять инструмент, установить на размер
2. Измерить деталь
3. Отложить инструмент

Позиция	Измерительный инструмент	Точность измерения δ, мм	Измеряемый размер D, мм, до	Длина измеряемой поверхности L, мм, до					
				50	I00	200	300	500	I000
				Время Т, мин					
I	Микрометр	0,0I	50	0,I8	0,22	0,26	0,29	0,33	0,40
2			I00	0,2I	0,26	0,3I	0,34	0,40	0,48
3			200	0,25	0,30	0,37	0,4I	0,47	0,57
4			300	0,28	0,34	0,4I	0,45	0,52	0,63
5			400	0,30	0,36	0,44	0,49	0,56	0,68
6	Штангенциркуль	0,I	50	0,I5	0,I7	0,2I	0,23	0,26	0,30
7			I00	0,I7	0,2I	0,24	0,26	0,30	0,35
8			200	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,39
9		0,05	50	0,24	0,28	0,33	0,36	0,4I	0,48
I0			I00	0,27	0,32	0,37	0,4I	0,46	0,54
II	Индикатор	0,0I	25	0,I2	0,I4	0,I7	0,I9	-	-
I2			50	0,I4	0,I6	0,20	0,22	0,24	-
I3			I00	0,I6	0,I9	0,22	0,25	0,28	-
I4			200	0,I8	0,22	0,26	0,28	0,32	0,38
I5			300	0,20	0,23	0,28	0,3I	0,35	0,4I
I6	Нутромер	0,0I	50	0,25	0,30	-	-	-	-
I7			75	0,29	0,34	-	-	-	-
I8			I00	0,32	0,38	0,45	-	-	-
I9			I50	0,36	0,43	0,5I	-	-	-
20			200	0,40	0,48	0,57	0,63	-	-
Индекс				а	б	в	г	д	е

№ позиции	Измерительный инструмент	Точность измерения σ, мм	Измеряемый размер P, мм, до	Длина измеряемой поверхности ℓ, мм, до					
				50	100	200	300	500	1000
				Время T, мин					
21	Линейка масштабная	–	–	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15
22	Шаблон простой	0,25	–	–	0,12	0,14	0,15	0,17	–
23		0,15	–	–	0,19	0,22	0,24	0,27	–
24	Шаблон фасонный сложного профиля	0,25	–	–	0,15	0,18	0,19	0,22	–
25		0,15	–	–	0,28	0,33	0,36	0,40	–
	Индекс			а	б	в	г	д	е

$T = 0{,}023 \cdot P^{0{,}25} \cdot \ell^{0{,}27}$ – позиции 1,...,5

$T = 0{,}0285 \cdot P^{0{,}2} \cdot \ell^{0{,}23}$ – позиции 6,...,8

$T = 0{,}045 \cdot P^{0{,}2} \cdot \ell^{0{,}23}$ – позиции 9,...,10

$T = 0{,}025 \cdot P^{0{,}2} \cdot \ell^{0{,}24}$ – позиции 11,...,15

$T = 0{,}025 \cdot P^{0{,}34} \cdot \ell^{0{,}25}$ – позиции 16,...,20

$T = 0{,}025 \cdot \ell^{0{,}26}$ – позиция 21

$T = \frac{0{,}014 \cdot \ell^{0{,}2}}{\sigma^{0{,}9}}$ – позиции 22,...,23

$T = \frac{0{,}011 \cdot \ell^{0{,}21}}{\sigma^{1{,}2}}$ – позиция 24,...25

I. Измерение щупом

№ позиции	Характер измерения зазора	Измеряемая длина L, мм, до	Измерение по прямой			Измерение по кривой		
			Величина зазора B, мм, до					
			0,03	0,05	0,I5	0,03	0,05	0,I5
			Время T, мин					
26	По длине (без отрыва щупа)	50	0,II	0,I0	0,08	0,I6	0,I5	0,I3
27		I20	0,I4	0,I3	0,II	0,20	0,I8	0,I6
28		300	0,I9	0,I7	0,I4	0,26	0,24	0,2I
29		650	0,24	0,22	0,I8	0,32	0,30	0,26
30		I000	0,27	0,25	0,20	0,36	0,34	0,30
3I		I500	0,30	0,28	0,23	0,40	0,38	0,33
	Индекс		а	б	в	г	д	е

№ позиции	Характер измерения зазора	Количество измеряемых точек n	Величина зазора B, мм, до		
			0,03	0,05	0,I5
			Время T, мин		
32	Прерывистое (в отдельных точках)	I	0,I2	0,II	0,09
33		2	0,I7	0,I5	0,I2
34		4	0,25	0,22	0,I7
35		6	0,30	0,27	0,2I
36		I0	0,39	0,35	0,27
37		I6	0,49	0,44	0,35
38	Прерывистое (в отдельных точках) с подбором пластин щупа с определением величины зазора	I	0,I7	0,I5	0,I2
39		2	0,24	0,22	0,I7
40		4	0,35	0,3I	0,24
4I		6	0,42	0,38	0,30
42		I0	0,55	0,49	0,38
43		I6	0,69	0,62	0,49
	Индекс		а	б	в
44	Проверка бокового зазора зубьев в зацеплении (время на одну пару зубьев)		0,II		

II Измерение концевыми мерами длины

№ позиции	Характер выполнения приема		Расстояние между плоскостями L, мм, до									
			10	15	25	40	60	90	150	200	300	400
			Время на один промер $T_в$, мин									
45	По прямой линии	без подбора концевых мер	0,14	0,17	0,21	0,25	0,29	0,35	0,42	0,47	0,56	0,63
46	По прямой линии	с определением величины зазора и подбором концевых мер	0,21	0,24	0,30	0,36	0,42	0,50	0,61	0,68	0,80	0,90
47	По ломаной или кривой линии	без подбора концевых мер	0,19	0,22	0,27	0,32	0,38	0,45	0,55	0,62	0,72	0,81
48	По ломаной или кривой линии	с определением величины зазора и подбором концевых мер	0,28	0,33	0,41	0,49	0,58	0,68	0,83	0,93	1,10	1,25
Рекомендуемое число промеров, до			4	5	8	10	15	25			35	
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

$T = 0{,}02 \cdot \frac{L^{0{,}29}}{B^{0{,}17}}$ – позиции 26,...,31 по прямой

$T = 0{,}034 \cdot \frac{L^{0{,}28}}{B^{0{,}12}}$ – позиции 26,...,31 по кривой

$T = 0{,}057 \cdot \frac{h^{0{,}5}}{B^{0{,}22}}$ – позиции 32,...,37

$T = 0{,}08 \cdot \frac{h^{0{,}5}}{B^{0{,}72}}$ – позиции 38,...,43

$T = 0{,}057 \cdot L^{0{,}4}$ – позиция 45

$T = 0{,}082 \cdot L^{0{,}4}$ – позиция 46

$T = 0{,}074 \cdot L^{0{,}4}$ – позиция 47

$T = 0{,}1123 \cdot L^{0{,}4}$ – позиция 48

Норма времени
Маркирование деталей

Карта 44, лист I

Содержание работы

1. Взять маркировочный инструмент
2. Маркировать деталь, узел
3. Сменить маркировочный инструмент
4. Повторить приемы 2–3 по количеству знаков
5. Отложить маркировочный инструмент

№ позиции	Вид поверхности	Количество знаков n	Способ маркирования						
			Ударным клеймом				Электрографом	Кислотой, тушью, краской	Краской по трафарету
			без подбора		с подбором				
			Высота знаков, мм						
			до 5	свыше 5	до 5	свыше 5	I0	20	60
			Время Т, мин						
I	Плоская	I	0,09	0,I3	0,I3	0,I9	0,I0	0,I	0,07
2		2	0,I5	0,23	0,23	0,34	0,I6	0,I8	0,I0
3		3	0,2I	0,32	0,3I	0,47	0,20	0,23	0,I3
4		4	0,26	0,40	0,40	0,59	0,24	0,28	0,I6
5		5	0,3I	0,48	0,48	0,7I	0,27	0,32	0,I8
6		6	0,36	0,55	0,55	0,82	0,30	0,35	0,20
7		7	0,4I	0,63	0,62	0,93	0,33	0,39	0,22
8		8	0,46	0,70	0,69	I,05	0,36	0,42	0,24
9		I0	0,55	0,84	0,83	I,25	0,4I	0,48	0,27
I0		I2	0,64	0,97	0,96	I,45	0,46	0,54	0,30
II		I4	0,72	I,I0	I,I0	I,65	0,50	0,59	0,33
I2		I6	0,80	I,20	I,20	I,80	0,54	0,64	0,36
I3		20	0,96	I,50	I,45	2,20	0,62	0,73	0,4I
I4		На каждые последующие I0 знаков	0,35	0,53	0,54	0,8	0,I5	0,I8	0,I0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

№ позиции	Вид поверхности	Количество знаков n	Способ маркирования: Ударным клеймом без подбора, высота знаков, мм: до 5	Ударным клеймом без подбора, высота знаков, мм: свыше 5	Ударным клеймом с подбором, высота знаков, мм: до 5	Ударным клеймом с подбором, высота знаков, мм: свыше 5	Электрографом, высота знаков, мм: 10	Кислотой краской по трафарету, высота знаков, мм: 20	Кислотой краской по трафарету, высота знаков, мм: 60
			Время Т, мин						
I5	Цилиндрическая	I	0,II	0,I7	0,I7	0,25	0,I2	0,I4	0,08
I6		2	0,I9	0,29	0,29	0,44	0,I8	0,2I	0,I2
I7		3	0,27	0,40	0,4I	0,6I	0,23	0,27	0,I5
I8		4	0,34	0,5I	0,52	0,77	0,27	0,32	0,I8
I9		5	0,40	0,6I	0,62	0,93	0,30	0,37	0,20
20		6	0,47	0,70	0,72	I,I0	0,34	0,4I	0,22
2I		7	0,53	0,80	0,8I	I,20	0,37	0,45	0,24
22		8	0,59	0,89	0,90	I,35	0,40	0,49	0,26
23		I0	0,7I	I,05	I,I0	I,60	0,45	0,57	0,30
24		I2	0,82	I,25	I,25	I,90	0,5I	0,64	0,33
25		I4	0,93	I,40	I,40	2,I5	0,55	0,70	0,36
26		I6	I,05	I,55	I,60	2,40	0,60	0,76	0,39
27		20	I,25	I,85	I,90	2,85	0,68	0,87	0,44
28		на каждые последующие I0 знаков	0,45	0,69	0,70	I,05	0,I6	0,22	0,I0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечания. I. В нормативной карте предусмотрено маркирование деталей из стали. При маркировании ударным клеймом деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

2. При маркировании буквенными клеймами приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом I,I

$T = 0{,}085 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 1,...,13 (индекс а)

$T = 0{,}13 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 1,...,13 (индекс б)

$T = 0{,}11 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 15,...,27 (индекс а)

$T = 0{,}165 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 15,...,27 (индекс б)

$T = 0{,}129 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 1,...,13 (индекс в)

$T = 0{,}193 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 1,...,13 (индекс г)

$T = 0{,}168 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 15,...,27 (индекс в)

$T = 0{,}252 \cdot n^{0{,}81}$ – позиции 15,...,27 (индекс г)

$T = 0{,}103 \cdot n^{0{,}6}$ – позиции 1,...,13 (индекс д)

$T = 0{,}12 \cdot n^{0{,}58}$ – позиции 15,...,27 (индекс д)

$T = 0{,}118 \cdot n^{0{,}61}$ – позиции 1,...,13 (индекс е)

$T = 0{,}136 \cdot n^{0{,}62}$ – позиции 15,...,27 (индекс е)

$T = 0{,}07 \cdot n^{0{,}59}$ – позиции 1,...,13 (индекс ж)

$T = 0{,}08 \cdot n^{0{,}57}$ – позиции 15,...,27 (индекс ж)

Норма времени

Перемещение деталей вручную и на тележке

Карта 45, лист I

№ позиции	Содержание работы	Масса груза М, кг, до	Расстояние перемещения ℓ, м, до													
			10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	150	200	300	400
			Время Т, мин													
1	Перемещение рабочего без груза	–	0,15	0,22	0,30	0,37	0,45	0,60	0,75	0,90	–	–	–	–	–	–
2	Перемещение с грузом: подойти, взять груз, перенести, положить	5	0,29	0,41	0,53	0,65	0,77	1,00	1,20	1,45	–	–	–	–	–	–
3		10	0,33	0,47	0,61	0,74	0,87	1,15	1,40	1,65	–	–	–	–	–	–
4		20	0,37	0,54	0,70	0,85	1,00	1,30	1,60	1,90	–	–	–	–	–	–
5	Перевозка тележки без груза	–	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57	0,76	0,95	1,15	1,5	1,9	2,8	3,8	5,7	7,6
6	Перевозка груза на тележке	30	0,24	0,37	0,49	0,61	0,73	0,98	1,20	1,45	1,9	2,4	3,7	4,9	7,3	9,8
7		50	0,28	0,43	0,57	0,71	0,85	1,15	1,40	1,70	2,3	2,8	4,3	5,7	8,5	11,4
8		70	0,31	0,47	0,63	0,79	0,95	1,25	1,60	1,90	2,5	3,1	4,7	6,3	9,4	12,6
9		100	0,35	0,52	0,70	0,87	1,05	1,40	1,75	2,10	2,8	3,5	5,3	7,0	10,5	14,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

№ позиции	Содержание работы	Масса груза М, кг, до					
		3	5	7	10	15	20
		Время Т, мин					
10	Загрузить деталь в тележку с укладкой и выгрузить	0,08	0,10	0,12	0,14	0,17	0,20
	Индекс	а	б	в	г	д	е

$T = 0{,}015 \cdot \angle^{1{,}0}$ – позиция 1

$T = 0{,}026 \cdot M^{0{,}2} \cdot \angle^{0{,}9}$ – позиции 2,...,4

$T = 0{,}019 \cdot \angle^{1{,}0}$ – позиция 5

$T = 0{,}0038 \cdot M^{0{,}3} \cdot \angle^{1{,}0}$ – позиции 6,...,9

$T = 0{,}045 \cdot M^{0{,}5}$ – позиция 10

Примечание. При загрузке и выгрузке тележки деталями к приведенному в нормативной карте времени по поз. 6...9 прибавлять.

4. . Раздел II

Нормативы времени на станочные работы (сверление, развертывание, нарезание резьбы, полирование, плоское шлифование, профильное шлифование, оптико-профильное шлифование)

Неполное штучное время

Сверление отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_в$ = 590-740 МПа

Карта 46, лист I

№ позиции	Диаметр отверстия D, мм, до	Глубина отверстия L, мм, до										
		10	15	20	30	40	50	60	80	100	125	150
		Время на рабочий ход, мин										
1	4	0,18	0,22	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
2	8	0,19	0,22	0,26	0,44	0,56	-	-	-	-	-	-
3	12	0,26	0,31	0,35	0,49	0,57	0,70	0,85	-	-	-	-
4	16	0,29	0,34	0,39	0,51	0,61	0,71	0,89	1,25	-	-	-
5	20	0,34	0,41	0,46	0,59	0,70	0,84	0,95	1,30	1,50	-	-
6	25	0,36	0,43	0,49	0,61	0,74	0,86	1,00	1,35	1,70	2,25	2,8
7	30	0,41	0,48	0,55	0,64	0,78	0,91	1,05	1,45	1,85	2,30	3,2
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Неполное штучное время

Сверление отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа

Карта 46, лист 2

Обрабатываемый материал	Коэффициент	Измененные условия работы		Коэффициент	Марка режущего инструмента	Коэффициент	Жесткость детали или крепления	Коэффициент
Сталь конструкционная $\sigma_в$ свыше 740 МПа	1,1	Количество отверстий в детали, до	3	[1,0]	Р6М5	[1,0]	Деталь и установка жесткие	[1,0]
			10	0,9				
Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа	[1,0]		свыше 10	0,85	Р6К5; Р6М3; Р10К5Ф5	0,85	Неустойчивые и тонкостенные детали	1,2
Сталь $\sigma_в$ до 590 МПа	0,9	Глухие отверстия		1,1				
Чугун	0,8							
Цветные сплавы	0,7							

Развертывание отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_в$ = 590–740 МПа

Карта 47

№ позиции	Параметры шероховатости, квалитет	Диаметр отверстия D, мм, до	Глубина отверстия l, мм, до						
			20	40	50	75	100	125	150
			Время на поверхность, мин						
1	Обработка одной разверткой R a 3,2–1,6; 9...8	5	0,22	0,27	0,30	–	–	–	–
2		8	0,26	0,35	0,40	0,47	–	–	–
3		10	0,30	0,40	0,45	0,55	0,70	–	–
4		15	0,35	0,47	0,55	0,65	0,80	1,05	1,2
5		20	0,42	0,57	0,65	0,80	1,00	1,20	1,4
6		25	0,52	0,73	0,85	1,02	1,25	1,55	1,8
7		30	0,65	0,97	1,15	1,40	1,75	2,10	2,5
8		40	–	1,30	1,50	1,70	2,20	2,70	3,1
9		50	–	1,30	1,55	1,90	2,40	2,90	3,4
10	Обработка двумя развертками R a 1,6–0,8; 8...7	5	0,55	0,80	0,90	–	–	–	–
11		8	0,75	1,10	1,30	1,60	–	–	–
12		10	0,90	1,40	1,60	2,00	2,50	–	–
13		15	1,20	1,70	1,90	2,40	3,30	3,90	4,7
14		20	1,30	2,00	2,30	3,00	3,80	4,40	5,3
15		25	1,60	2,40	2,70	3,40	4,30	5,50	6,5
16		30	1,80	2,60	3,10	3,80	4,90	6,00	7,0
17		40	–	3,60	4,10	5,10	6,50	8,00	9,0
18		50	–	3,60	4,20	5,50	6,60	8,10	9,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 46

Неполное штучное время

Нарезание резьбы метчиком на вертикально-и радиально-сверлильных станках

Сталь σ_B = 590–740 МПа

Карта 48

№ позиции	Диаметр резьбы D, мм, до	Глубина отверстия l, мм, до				
		I0	20	30	40	50
		Время на рабочий ход, мин				
I	I0	0,39	0,43	0,48	–	–
2	I6	0,4I	0,47	0,52	0,55	–
3	30	0,43	0,49	0,55	0,58	0,64
4	48	0,46	0,53	0,59	0,62	0,68
Индекс		а	б	в	г	д

Примечания.

I. Число рабочих ходов рекомендуемое при нарезании резьбы

Обрабатываемый материал	Чугун		Сталь конструкционная	
Диаметр нарезаемой резьбы	<20	>20	<I6	>I6
Число проходов	I	2	I	2

2. Приведенное в нормативной карте время дано на один рабочий ход. При нарезании резьбы в два рабочих хода время по карте удваивается.

3. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 46.

Неполное штучное время

Полирование деталей на токарном станке

Сталь σ_B = 700–950 МПа

Карта 49, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Нанести полировочную пасту на притир, 2. полировать поверхность, 3. протереть деталь, 4. проверить шероховатость поверхности, 5. повторить приемы 1-4 до получения требуемой шероховатости поверхности)

№ позиции	Характер обработки	Площадь полирования F, см², до									
		12	20	30	50	80	120	160	200	240	300
		Время на поверхность, мин.									
I	По наружному диаметру	3,1	4,9	7,1	11,2	17,1	24,5	32	39	46	56
2	По отверстию	3,4	5,4	7,8	12,3	18,6	27,0	35	43	50	62
3	По фасонной наружной поверхности	3,7	5,9	8,5	13,5	20,5	30,0	38	47	55	68
4	По фасонной внутренней поверхности	4,3	6,9	9,9	15,6	24,0	34,5	45	54	64	78
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечания,

I. При изменяемых условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Обрабатываемый материал				Шероховатость поверхности Ra, мкм		
Сталь σ_B МПа						
700–950	950–1250	свыше 1250	Чугун, цветные сплавы	0,4	0,2	0,1
Коэффициент						
I,0	I,1	1,2	0,8	0,75	0,9	I,0

Полное точение
Полирование деталей на токарном станке
Сталь σB = 700–950 МПа

Карта 49, лист 2

$T = 0{,}331 \cdot F^{0{,}9}$ – позиция 1
$T = 0{,}364 \cdot F^{0{,}9}$ – позиция 2
$T = 0{,}4 \cdot F^{0{,}9}$ – позиция 3
$T = 0{,}463 \cdot F^{0{,}9}$ – позиция 4

Неполное штучное время

Плоское шлифование периферией круга на плоско-шлифовальных станках с прямоугольным столом

Карта 50, лист I

Группа	Ширина шлифования В, мм, до	Припуск П, мм, до	Длина шлифования L, мм, до														
			32	50	80	100	160	200	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
			Время на поверхность, мин														
I	20	0,5	2,0	2,1	2,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,2	3,6	–	–	–	–	–
2	40	0,5	2,1	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9	3,5	3,8	4,3	5,1	5,8	6,7	8,0	–	–
3	63	0,5	2,3	2,4	2,5	2,9	3,5	3,8	4,2	5,0	5,6	6,6	7,7	9,0	10,8	13,1	15,6
4	80	0,5	2,4	2,5	2,6	3,1	3,6	4,1	5,0	5,7	6,5	7,7	9,1	10,8	13,1	16,0	19,4
5	100	0,5	2,5	2,6	2,7	3,3	4,0	4,5	5,7	6,5	7,5	9,0	10,8	12,9	15,7	19,4	23,5
6	160	0,5	2,9	3,1	3,3	4,2	5,5	6,1	7,9	9,2	10,9	13,2	16,0	19,4	24,0	30,0	36,5
7	200	0,5	–	–	–	4,6	6,4	7,0	9,2	10,9	12,8	15,8	19,4	23,5	29,0	36,5	45,0
8		1,0	–	–	–	5,1	7,4	8,1	10,7	12,8	15,3	21,5	23,5	28,5	35,0	46,0	55,0
9	250	0,5	–	–	–	–	–	–	11,2	12,9	15,5	19,1	23,5	29,0	36,0	45,0	56,0
10		1,0	–	–	–	–	–	–	12,9	15,0	18,5	23,0	28,5	35,0	46,0	55,0	70,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Неполное штучное время

Плоское шлифование периферией круга на плоскошлифовальных станках с прямоугольным столом

Карта 10, лист 2

Таблица №	Ширина шлифования B, мм, до	Припуск П, мм, до	Длина шлифования L, мм, до														
			32	50	80	100	160	200	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
			Время на поверхность, мин														
11	320	0,5	–	–	–	–	–	–	–	15,9	19,2	24,0	29,5	36	45	56	70
12		1,0	–	–	–	–	–	–	–	19,0	23,0	29,0	36,0	44	55	69	86
13	420	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	22,5	29,0	36,0	44	55	70	87
14		1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	28,5	33,5	43,5	54	67	85	107
15	500	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36,0	44,0	54	68	87	108
16		1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	46,0	54,0	67	83	100	133
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Неполное штучное время

Плоское шлифование периферией круга на плоскошлифовальных станках с прямоугольным столом

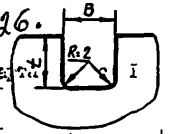
Карта 50, лист 3

Обрабатываемый материал	Требуемая точность размера, мм					
	0,03		0,05		свыше 0,05	
	Шероховатость Ra, мкм					
	I,6	0,8–0,4	I,6	0,8–0,4	I,6	0,8–0,4
	Коэффициент					
Стали конструкционные углеродистые и легированные хромом, никелем в сочетании с марганцем, кремнием, вольфрамом, титаном, а также инструментальные углеродистые	I,25	I,5	I,0	I,2	0,9	I,0
Стали конструкционные легированные хромом и никелем	I,0	I,29	0,86	0,9I	0,8	0,86
Стали коррозионностойкие, жаропрочные	2,5	3,0	2,0	2,4	I,66	2,0
Жаропрочные никелевые сплавы, титановые сплавы	2,88	3,45	2,3	2,76	I,9	2,3
Быстрорежущие стали типа Р6М5	4,5	5,3	3,6	4,3	2,95	3,6
Быстрорежущие стали типа Р6М5К5	6,2	7,4	5,0	6,0	4,I5	5,0
Чугуны и бронзы	0,87	I,05	0,7	0,84	0,58	0,70

126.

Неполное штучное время

Шлифование пазов с радиусами периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках



№ позиции	Длина паза l, мм, до	Ширина B, мм, до	Припуск на обработку П, мм, до	Глубина паза t, мм, до				
				5	10	16	25	40
				Время на паз, мин				
I	12,5	5	0,5	2,9	3,6	–	–	–
2		10	0,5	2,5	2,9	3,4	4,2	5,0
3			0,7	2,9	3,4	4,2	5,0	6,1
4	20	5	0,5	3,6	4,5	–	–	–
5		10	0,5	2,9	3,4	4,2	5,0	6,1
6			0,7	3,6	4,2	5,2	6,0	7,6
7		20	0,5	2,3	2,8	3,4	4,1	4,9
8			0,7	2,8	3,4	4,1	4,9	5,8
9			1,0	3,4	4,2	5,0	6,1	7,3
10	50	5	0,5	4,4	5,4	–	–	–
11		10	0,5	3,4	4,2	5,0	6,1	7,4
12			0,7	4,4	5,1	6,3	7,5	9,1
13		20	0,5	2,8	3,4	4,1	5,0	5,9
14			0,7	3,4	4,1	5,0	5,9	7,0
15			1,0	4,2	5,0	5,1	7,4	8,7
16	80	5	0,5	5,3	6,5	–	–	–
17		10	0,5	4,1	5,0	6,1	7,4	8,9
18			0,7	5,3	6,2	7,6	9,0	11,0
19		20	0,5	3,4	4,1	5,0	6,0	7,1
20			0,7	4,1	5,0	6,0	7,1	8,5
21			1,0	5,0	6,1	7,4	8,9	10,5
22	125	5	0,5	6,4	7,8	–	–	–
23		10	0,5	4,7	5,8	7,0	8,5	10,2
24			0,7	6,1	7,1	8,7	10,4	12,6
25		20	0,5	3,9	4,7	5,8	7,0	8,2
26			0,7	4,7	5,6	7,0	8,2	9,6
27			1,0	5,8	7,0	8,5	10,2	12,1
Индекс				а	б	в	г	д

Неполное штучное время

Шлифование пазов с радиусами периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках

Карта 51, лист 2

№ позиции	Длина паза L, мм, до	Ширина B, мм, до	Припуск на обработку Z, мм, до	Глубина паза t, мм, до				
				5	10	16	25	40
				Время на паз, мин				
28	160	5	0,5	7,8	9,4	–	–	–
29		10	0,5	5,4	6,7	8,2	9,8	11,8
30			0,7	7,0	8,2	10,1	12,0	14,6
31		20	0,5	4,6	5,4	6,6	8,0	9,5
32			0,7	5,4	6,6	8,0	9,5	11,2
33			1,0	6,7	8,2	9,8	11,8	13,9
34	200	5	0,5	9,3	11,3	–	–	–
35		10	0,5	6,3	7,8	9,4	11,2	13,5
36			0,7	8,2	9,4	11,6	13,8	16,8
37		20	0,5	5,3	6,3	7,7	9,2	11,0
38			0,7	6,3	7,7	9,2	11,0	12,9
39			1,0	7,8	9,4	11,2	13,5	16,1
Индекс				а	б	в	г	д

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 54

Неполное штучное время

Шлифование выпуклых и вогнутых радиусных поверхностей периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках

Карта 52

№ позиции	Длина обработки, мм, до	Припуск на обработку П, мм, до	Длина дуги радиусной поверхности, мм, до							
			10	20	30	40	50	63	80	100
			Время на поверхность, мин							
1	25	0,3	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,8	4,1	4,7
2		0,5	2,6	2,9	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9	5,6
3		0,7	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	6,0	6,8
4	40	0,3	2,5	2,8	3,2	3,5	3,8	4,2	4,8	5,3
5		0,5	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,7	6,3
6		0,7	3,7	4,1	4,5	5,0	5,4	5,9	6,7	7,5
7	63	0,3	2,9	3,4	3,8	4,1	4,4	4,8	5,4	6,1
8		0,5	3,5	4,1	4,5	4,9	5,3	5,8	6,4	7,2
9		0,7	4,3	4,8	5,4	5,9	6,5	7,3	7,9	8,8
10	80	0,5	4,0	4,8	5,3	5,7	6,1	6,7	7,4	8,2
11		0,7	4,9	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,9	10,1
12		0,9	5,9	6,6	7,3	8,0	8,6	9,3	10,7	12,1
13	120	0,5	4,6	5,7	6,1	6,6	7,1	7,7	8,5	9,4
14		0,7	5,6	6,2	6,8	7,4	8,1	8,7	10,0	11,2
15		0,9	6,7	7,4	8,2	8,6	9,7	10,7	12,8	13,4
16	160	0,5	5,4	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1	10,3	11,6
17		0,7	6,9	7,7	8,5	9,3	10,1	11,1	12,4	14,0
18		1,0	8,4	9,3	10,2	11,1	12,2	12,9	14,7	16,5
19		1,3	10,0	11,1	12,2	13,2	14,3	15,7	17,5	19,6
20	200	0,5	6,3	7,1	7,8	8,5	9,2	10,6	11,5	12,8
21		0,7	7,5	8,4	9,3	10,2	11,1	12,2	13,7	15,5
22		1,0	9,2	10,2	11,3	12,3	13,3	14,6	16,4	18,5
23		1,3	11,2	12,3	13,6	14,7	16,0	17,5	19,6	22,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание: Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 54

Неполное штучное время

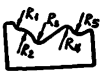
Шлифование сложных профилей периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках

Карта 53, лист I

№ позиции	Длина поверхности L, мм, до	Припуск на обработку П, мм, до	Периметр профиля в торцовом сечении, мм, до							
			I0	20	30	40	50	63	80	I00
			Время на поверхность, мин							
I	25	0,3	2,I	2,6	3,0	3,4	3,8	4,5	5,0	5,8
2		0,5	2,6	3,I	3,6	4,I	4,7	5,4	6,I	6,9
3		0,7	3,2	3,8	4,4	5,0	5,8	6,5	7,4	8,5
4	40	0,3	2,7	3,2	3,6	4,I	4,6	5,I	5,7	6,4
5		0,5	3,2	3,8	4,3	4,9	5,6	6,2	6,9	7,9
6		0,7	3,9	4,5	5,I	5,	6,4	7,0	7,9	8,9
7	63	0,3	3,3	3,8	4,3	4,8	5,4	6,0	6,8	7,9
8		0,5	4,0	4,6	5,3	5,9	6,5	7,3	8,4	9,9
9		0,7	4,9	5,8	6,6	7,4	8,2	9,3	I0,8	I2,3
I0	90	0,5	4,9	5,6	6,3	7,0	7,8	8,6	9,5	I2,0
II		0,7	6,I	7,0	8,I	9,I	I0,0	II,3	I2,9	I4,8
I2		0,9	7,I	8,I	9,2	I0,2	II,4	I3,I	I5,0	I7,7
I3	I20	0,5	6,0	6,9	7,8	8,6	9,	I0,6	I2,0	I4,5
I4		0,7	7,4	8,5	9,7	I0,8	I2,I	I3,6	I5,5	I7,8
I5		0,9	8,8	I0,5	II,2	I3,0	I4,5	I6,3	I8,6	2I,5
I6	I60	0,5	7,4	8,4	9,8	I0,9	I2,3	I3,5	I5,9	I8,0
I7		0,7	9,2	I0,5	I2,0	I3,4	I4,8	I6,6	I8,5	22,0
I8		I,0	II,0	I2,6	I4,4	I6,	I8,I	20,5	22,5	26,0
I9		I,3	I3,I	I5,6	I7,8	I9,9	22,5	24,5	28,0	32,5
20	200	0,5	8,9	I0,I	II,4	I2,7	I4,0	I5,5	I7,3	I9,5
2I		0,7	I0,8	I2,2	I3,6	I5,4	I6,5	I8,7	2I,5	26,0
22		I,0	I3,7	I5,I	I8,6	20,0	24,0	25,0	26,5	3I,5
23		I,3	I6,I	I8,5	2I,0	23,5	25,0	28,5	33,0	37,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Неполное штучное время Шлифование сложных профилей периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках	Карта 53, лист 2

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрено время на шлифование двух элементов профиля, при изменении количества элементов профиля приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

		
2	3...4	5...6
К о э ф ф и ц и е н т		
I,0	I,25	I,4

2. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 54

Неполное штучное время

Шлифование радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей периферией профилированного круга на оптических профилешлифовальных станках

Карта 54, лист

I. Шлифование выпуклых поверхностей

№ позиции	Толщина профиля h, мм, до	Припуск на обработку П, мм, до	Радиус обрабатываемой поверхности R, мм, до													
			0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,80	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0
			Время на поверхность, мин													
1	5	0,3	3,3	3,1	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,2
2		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,4	5,5	5,6
3	10	0,3	4,3	3,8	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,	4,8	5,6
4		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,1	6,2	6,3
5	20	0,3	4,7	4,5	4,3	4,5	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,6	5,8
6		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,6	6,8	7,0
7	30	0,3	5,0	4,8	4,8	4,9	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,7	7,0
8		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8,1	8,4	8,7
9	40	0,3	5,7	5,4	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,1	7,4	7,8
10		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,5	9,8	10
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Неполное штучное время

Шлифование радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей периферией профилированного круга на оптических профилешлифовальных станках

Карта 54, лист 2

II. Шлифование вогнутых поверхностей

Позиция	Толщина профиля h, мм, до	Припуск на обработку П, мм, до	Радиус обрабатываемой поверхности R, мм, до													
			0,16	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,80	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0
			Время на поверхность, мин													
11	5	0,3	3,3	3,1	3,0	3,1	3,2	3,3	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,0	6,2
12		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8,1	8,3	8,4
13	10	0,3	4,3	3,8	3,6	3,8	3,9	4,1	6,2	6,4	6,6	6,7	6,8	7,0	7,2	7,4
14		0,5												9,1	9,3	9,4
15	20	0,3	4,7	4,5	4,3	4,5	4,6	4,7	7,2	7,5	7,7	7,8	7,9	8,1	8,4	8,7
16		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,9	10,1	10,5
17	30	0,3	5,0	4,8	4,8	4,9	5,0	5,2	8,1	8,4	8,7	9,0	9,3	9,6	10,0	10,5
18		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12,1	12,5	13,0
19	40	0,3	5,7	5,4	5,3	5,5	5,8	5,8	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0	10,4	10,8	11,2
20		0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13,2	14,0	15,1
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

132.
132.

Шлифование радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей периферией профилированного круга на оптических профилешлифовальных станках

Обрабатываемый материал	Квалитет					
	6		6		7	
	Шероховатость поверхности Ra, мкм					
	0,2	0,4	0,4	0,8	0,4	0,8
	Коэффициент					
Стали конструкционные углеродистые и легированные хромом, никелем в сочетании с марганцем, кремнием, вольфрамом, титаном, а также инструментальные углеродистые	I,3	I,I5	I,I5	I,0	0,9	0,8
Стали конструкционные легированные хромом и никелем	I,5	I,3	I,25	I,I5	I,03	0,92
Быстрорежущие стали типа Р18М2	I,65	I,45	I,35	I,25	I,I2	I,0
Быстрорежущие стали типа Р6М5	I,7	I,5	I,45	I,3	I,I7	I,04
Твердые сплавы	I,5					
Чугуны и бронзы	0,8					

Неполное штучное время

Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических профилешлифовальных станках

Сталь закаленная

Карта 55, лист I

№ позиции	Число выдерживаемых размеров	Группа сложности контура	Длина периметра обработки, мм, до												
			10	20	30	40	50	60	80	100	125	175	200	250	300
			Время на поверхность, мин												
I	2	I–II	I5	22	29	36	42	50	64	78	96	I30	I48	I84	2I9
2		III	22	30	37	45	53	6I	74	92	II2	I50	I70	2I0	248
3		IV	25	34	43	5I	60	69	87	I05	I28	I70	I95	237	282
4		V–VI	26	35	45	54	64	73	92	III	I35	I80	208	254	300
5	4	I–II	24	30	37	44	5I	58	72	86	I04	I40	I56	I92	227
6		III	36	44	5I	59	67	75	9I	I06	I26	I65	I84	224	262
7		IV	4I	50	59	67	70	85	I03	I20	I43	I87	209	252	298
8		V–VI	42	5I	6I	70	80	89	I08	I27	I5I	I99	223	270	3I8
9	6	I–II	3I	38	45	52	59	66	80	94	II2	I47	I64	200	235
I0		III	50	58	65	73	8I	89	I05	I20	I40	I79	I98	238	276
II		IV	57	66	75	83	92	I0I	II9	I37	I59	203	225	269	3I4
I2		V–VI	58	69	77	86	96	I05	I24	I43	I67	205	239	285	334
I3	8	I–II	39	46	53	60	67	74	88	I02	I20	I55	I72	208	243
I4		III	64	72	79	87	95	I03	II9	I36	I54	I93	2I2	252	290
I5		VI	73	82	9I	99	I08	II7	I35	I53	I75	2I9	240	285	330
I6		V–VI	74	83	93	I02	II2	I2I	I40	I59	I83	23I	255	300	340
I7	I0	I–II	47	54	6I	68	75	78	96	II0	I28	I63	I80	2I6	254
I8		III	78	86	93	I0I	I09	II7	I33	I48	I68	207	226	256	304
I9		IV	89	98	I07	II5	I24	I33	I5I	I69	I9I	229	257	300	346
20		V–VI	90	I00	II9	II5	I28	I37	I56	I75	I99	247	270	3I8	366
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Неполное штучное время

Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических профилешлифовальных станках

Сталь закаленная

Карта 55, лист 2

Примечание. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Высота обрабатываемой поверхности, мм, до	10	25	50
Коэффициент	0,85	0,9	[1,0]
Точность обработки, мм	0,02	0,015	0,01
Коэффициент	0,95	[1,0]	1,1

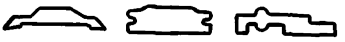
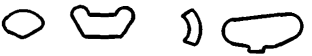
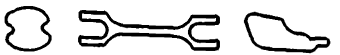
Неполное штучное время

Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических профилешлифовальных станках

Сталь закаленная

136.

Карта 55, лист 3

Группа сложности контура	Эскиз
I. Прямолинейный простой контур (прямые и ломаные линии, состоящие из отрезков прямых)	
II. Прямолинейный контур средней сложности (ступенчатые контуры и контуры, состоящие из отрезков прямых и сопряжения прямых с окружностями)	
III. Прямолинейный сложный контур (сложные ступенчатые контуры с сопрягаемыми окружностями маленьких радиусов)	
IУ. Криволинейный простой контур (овалы, эллипсы, сопряжения дуг с прямыми линиями)	
У. Криволинейный контур средней сложности (дуги, сопряжения дуг с окружностями, с прямыми линиями)	
УI. Криволинейный сложный контур (сопряжения дуг с окружностями, овалами, с радиусами до 2 мм, с прямыми линиями)	

Норма времени

Установка и снятие деталей

Карта 56, лист I

№ позиции	Способ установки и крепления детали	Характер выверки	Масса детали М, кг, до					
			0,3	I,0	3,0	5,0	I0	20
			Время, мин					
I	На столе или плите без крепления	без выверки	0,I2	0,I8	0,27	0,32	0,4I	0,55
2		с выверкой	0,23	0,36	0,54	0,64	0,80	I,05
3	На столе или плите с пневматическим прихватом		0,22	0,30	0,40	0,47	0,57	0,70
4	На столе с креплением болтами и планками	без выверки	0,75	0,79	I,I0	I,20	I,40	I,70
5		с выверкой	I,I0	I,I5	I,50	I,70	2,05	2,50
6	В тисках с креплением винтом	без выверки	0,32	0,43	0,56	0,63	0,75	0,88
7		с выверкой	0,64	0,86	I,I0	I,30	I,50	I,75
8	В тисках с креплением пневмогидравлическим цилиндром	без выверки	0,I9	0,27	0,38	0,44	0,54	0,67
9		с выверкой	0,38	0,54	0,75	0,90	I,I0	I,30
I0	В специальных приспособлениях с механическим зажимом	-	-	0,2I	0,24	0,30	0,42	-
II	На центровой гладкой или шлицевой оправке	-	0,28	0,40	0,50	0,60	I,00	-
Индекс			а	б	в	г	д	е

Норма времени
Установка и снятие деталей

Карта 56, лист 2

№ позиции	Способ установки и крепления детали	Характер выверки	Количество одновременно устанавливаемых деталей, шт	Масса детали M, кг, до					
				0,3	I,0	3,0	5,0	I0	20
				Время , мин					
I2	На магнитном столе	без выверки	I	-	0,37	0,42	0,45	0,52	0,59
I3			3	0,53	0,65	0,79	0,86	I,00	I,I0
I4			5	0,70	0,87	I,05	I,I5	I,35	I,50
I5			I0	I,I0	I,30	I,60	I,80	2,00	-
I6			25	I,90	2,20	2,80	3,00	3,40	-
I7			50	2,80	3,70	4,I0	4,40	-	-
I8			75	3,70	4,20	5,I0	-	-	-
I9			I00	4,I0	4,90	-	-	-	-
20			I50	6,I0	7,40	-	-	-	-
Индекс				а	б	в	г	д	е

Примечание. При переустановке деталей вручную приведенное в нормативной карте время принимать без изменений.

4.4. Подготовительно-заключительное время

139

Подготовительно-заключительное время для станочных работ на партию деталей

Карта 57, лист I

№ позиции	Тип оборудования	Характер наладки				Время, мин
I	Токарные	Простая				I0
2	Сверлильные	Простая				I0
3		Средней сложности				I2
4		Сложная				I6
5	Плоскошлифовальные	На магнитном столе		Без замены	Шлифовального круга	5
6				С заменой		I2
7		В тисках или в приспособлении с установкой приспособления	На магнитной плите	Без замены		8
8				С заменой		I5
9			На столе	Без замены		II
I0				С заменой		I8

№ позиции	Тип оборудования	Узел, участвующий в наладке	Элементы подготовительно-заключительной работы		Время, мин
II	Оптические профилешлифовальные	Стол	Установка чертежа		4,5
I2			Установка и снятие лекальных тисков		4,0
I3			Установка и снятие центров		4,0
I4			Магнитная плита с постоянными магнитами		3,0
I5			Установка стола	Установка определенных координат с помощью набора мерных плиток	4,5
I6				Регулировка резкости изображения заготовки изделия на экране (с подъемом или опусканием координатного стола)	I,0

Подготовительно-заготовительное время для станочных работ на партию деталей

Позиция	Тип оборудования	Узел, участвующий в наладке		Элементы подготовительно-заключительной работы	Время, мин.
17	Оптические профилешлифовальные	Шлифовальная головка		Поворот шлифовальной головки на определенный угол	0,5
18				Установка суппорта под определенным углом	0,5
19				Установка длины хода салазок шлифовального круга	0,3
20				Регулировка по резкости изображения шлифовального круга	1,5
21		-	Дополнительные элементы П2	Замена шлифовального круга	2,8
22				Настройка осветителей падающего света	8,0
23				Диафрагмирование нижнего света	1,0
24				Регулирование натяжения ремня	1,5

5. Приложение

Режимы резания

Приложение I, лист I

I. На вертикально- и радиально-сверлильных станках

Вид обработки	Диаметр обрабатываемой поверхности, мм	Требуемая шероховатость Rz, мкм	Марка инструментального материала	Обрабатываемый материал			
				Сталь конструкционная углеродистая		Цветные сплавы	
				Режимы резания			
				S, мм/об	V, м/мин	S, мм/об	V, м/мин
Сверление	2-30	-	Р6М5	0,05-0,41	I2-26,5	0,09-0,8	II,5-30
Развертывание	5-80	3,2-I,6	Р6М5	0,6-I,7	6,3-I2,5	I,5-3,8	4,4-9,0
		0,8		0,5-I,5	6,3-I2,5	0,8-3,I	3,0-9,0
Нарезание резьбы	4-48	-	Р6М5	I,5-4,0	5,3-I4,8	I,5-4,0	4,0-8,5

II. На оптико-профилешлифовальных станках

Требуемая шероховатость Ra, мкм	Скорость шлифовального круга V, м/с	Подача на глубину, мм/дв.ход	Число двойных ходов салазок в минуту
0,8	20-25	0,00I-0,03	45; 85
0,4	свыше 25	0,005-0,0I	45; 85

Примечание. Рекомендуется принимать 85 ходов салазок в минуту при обработке деталей с высотой (толщиной) профиля до 20 мм, а 45 ходов - для деталей с высотой от 20 до 50 мм

II На плоскошлифовальных станках

Шероховатость поверхности Ra, мкм	Ширина шлифовального круга Bк, мм					
	32	40	50	63	80	I00
	Осевая подача на ход стола Sос, мм/ход, до					
3,2-I,6	I9,0	24,0	30,0	38,0	48,0	55,0
0,8-0,4	8	I0	I2,5	I6,0	20	25

Обрабатываемый материал и твердость, HRC, до		Скорость движения стола (заготовки) Vз, м/мин	Осевая подача на ход стола Sос, мм/ход, до					
			8	I2	I8	27	38	55
			Радиальная подача на рабочих ход Sрад, мм/ход					
Чугун		5	0,I87	0,I25	0,085	0,056	0,040	0,027
Стали конструкционные углеродистые и легированные	32	8	0,I2	0,082	0,054	0,036	0,026	0,0I8
	48	I2	0,078	0,052	0,034	0,023	0,0I6	0,0II
	56	I6	0,062	0,04I	0,027	0,0I8	0,0I4	0,009
Стали жаропрочные, нержавеющие и быстрорежущие		25	0,048	0,032	0,022	0,0I5	0,0I	0,007

Примечание. При изменённых условиях обработки радиальная подача на рабочий ход применяются с коэффициентом в зависимости от припуска:

Припуск П, мм	0,I7	0,25	0,35	0,5	0,7
Коэффициент	0,50	0,63	0,8	I,0	I,25

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛОЖЕНИЯ СООРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ..... 14.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА ..... 18.

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ ..... 22.

4.I. Раздел I. Нормативы времени на слесарные работы (резка, вырубка, правка, разметка, опиливание, доводка, нарезание и прогонка резьбы и т.п.) 22

Карта I. Норма времени. Резка на высечных ножницах (вибрационными ножницами) ..... 23.

Карта 2. Норма времени. Резка ручными рычажными ножницами 27

Карта 3. Норма времени. Резка вулканитовым кругом 29

Карта 4. Норма времени. Резка ручной ножовкой 31

Карта 5. Норма времени. Вырубка деталей из листа зубилом вручную ..... 33.

Карта 6. Норма времени. Вырезка прокладок вручную 35

Карта 7. Норма времени. Правка деталей 37

Карта 8. Норма времени. Нанесение краски на поверхность перед разметкой 40

Карта 9. Норма времени. Разметка линий (рисок) на горизонтальной плоскости 41

Карта I0. Норма времени. Разметка окружности циркулем на плоских поверхностях ..... 44.

Карта II. Норма времени. Деление окружности на части 45

Карта I2. Норма времени. Разметка радиусных линий 46

Карта I3. Норма времени. Разметка отверстий 47

Карта I4. Норма времени. Разметка уступов (заниженій).....49.
Карта I5. Норма времени. Разметка П-образных пазов .....51.
Карта I6. Норма времени. Разметка Т-образных пазов .....53.
Карта I7. Норма времени. Разметка ломаных контуров .....54.
Карта I8. Норма времени. Кернение по разметке .....56.
Карта I9. Норма времени. Опиливание плоских поверхностей драчевым напильником .....58.
Карта 20. Норма времени. Опиливание плоских взаимно параллельных поверхностей драчевым напильником 60
Карта 2I. Норма времени. Опиливание плоскостей, расположенных под углом драчевым напильником 62
Карта 22. Норма времени. Опиливание радиусных выпуклых поверхностей (дуги поверхностей) драчевым напильником .....63.
Карта 23. Норма времени. Зачистка и опиливание надфилем плоских поверхностей 67.
Карта 24. Норма времени. Снятие и зачистка фасок напильниками....69.
Карта 25. Норма времени. Зачистка поверхностей.....7I
Карта 26. Норма времени. Зачистка сварных швов пневматической шлифовальной машиной 75
Карта 27. Норма времени. Снятие заусенцев и притупление кромок .....77.
Карта 28. Норма времени. Полирование плоскостей и фасонных поверхностей шлифовальной машиной 82
Карта 29. Норма времени. Сверление отверстий на настольно-сверлильном станке 83
Карта 30. Норма времени. Сверление отверстий пневмо- или электросверлильной машиной 85
Карта 3I. Норма времени. Развертывание цилиндрических и конических отверстий .ручной.....86

Карта 32. Норма времени. Зенкование фасок 88
Карта 33. Норма времени. Нарезание и прогонка резьбы метчиком в сквозных цилиндрических отверстиях вручную.....89
Карта 34. Норма времени. Нарезание и прогонка резьбы плашками..92
Карта 35. Норма времени. Сборка пластин в пакеты.....94
Карта 36. Норма времени. Укрупненный комплекс приемов на сборку пластин в пакеты со сверлением отверстий на настольно-сверлильном станке и расклепывание заклепок.....95
Карта 37. Норма времени. Разъединение пакета пластин.....96
Карта 38. Норма времени. Доводка плоских поверхностей на чугунной плите (притире).....97
Карта 39. Норма времени. Доводка плоских взаимно параллельных поверхностей 98
Карта 40. Норма времени. Доводка плоскостей, расположенных под углом 100
Карта 41. Норма времени. Доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей 102
Карта 42. Норма времени. Шабрение плоскостей 105
Карта 43. Норма времени. Контрольные измерения .....107.
Карта 44. Норма времени. Маркирование деталей.....112.
Карта 45. Норма времени. Перемещение деталей вручную и на тележке .....115.

4.2. Раздел II. Нормативы времени на станочные работы (сверление, развертывание, нарезание резьбы, полирование, плоское шлифование, профильное шлифование, оптико-профильное шлифование)

Карта 46. Неполное штучное время. Сверление отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках.....117

Карта 47. Неполное штучное время. Развертывание отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках..... 119

Карта 48. Неполное штучное время. Нарезание резьбы метчиком на вертикально- и радиально-сверлильных станках..... 120

Карта 49. Неполное штучное время. Полирование деталей на токарном станке..... 121

Карта 50. Неполное штучное время. Плоское шлифование периферией круга на плоскошлифовальных станках с прямоугольным столом..... 123.

Карта 51. Неполное штучное время. Шлифование пазов с радиусами периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках..... 126.

Карта 52. Неполное штучное время. Шлифование выпуклых и вогнутых радиусных поверхностей периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках..... 128

Карта 53. Неполное штучное время. Шлифование сложных профилей периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках..... 129

Карта 54. Неполное штучное время. Шлифование радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей периферий профилированного круга на оптических профилешлифовальных станках..... 131.

Карта 55. Неполное штучное время. Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических профилешлифовальных станках..... 134

4.3. Установка и снятие деталей

Норма времени.

Карта 56. Установка и снятие деталей..... 137

4.4. Подготовительно-заключительное время

Карта 57. Подготовительно-заключительное время для станочных работ на партию деталей..... 139

5. Приложение

Приложение I. Режимы резания..... 141

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА СЛЕСАРНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТАНКАХ И ВРУЧНУЮ

Москва, 1990

gost.e-ecolog.ru