

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ТРУДУ И СОЦИ-
АЛЬНЫМ ВОПРОСАМ**

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

Москва, 1990

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

1.2. В основу разработки нормативов времени приняты следующие данные:

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

1.3. 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.

1.4. Нормативная часть сборника состоит из 4 основных разделов:

- нормативы времени на слесарные работы (резка, вырубка, правка, разметка, опилование, 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.

1.5. 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 1.

Таблица 1

| Время | % от оперативного времени |
|--------------------------------|---------------------------|
| Подготовительно-заключительное | 3 |
| На обслуживание рабочего места | 3 |
| На отдых и личные потребности | 6 |
| Всего | 12 |

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%.

1,5.1. Для слесарных работ расчет нормы времени производится по формуле:

$$N_{вр} = \sum_1^z T , K$$

где:

$\sum_1^z T$ - сумма норм времени на выполнение приемов и комплексов приемов в данной операции, мин;

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

1.6. В нормативных картах на станочные работы даны нормативы неполного штучного времени, которые включают:

- основное время;
- вспомогательное время связанное с переходом;
- время на изменение режима работы станка и слепу 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-сверлильный, токарный | 4 | 4 |
| Плоскошлифовальный | 6 | 5 |
| Оптический шлифовальный | 13 | 4 |

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

1.6.2. Для станочных работ расчет нормы времени производится по формуле:

$$N \text{ в } p = T_n + \frac{T_{п.з}}{n}$$

$$T_n = (t_{в.у.} + (t_{н.ш_1} + t_{н.ш_2} + \dots + t_{н.ш_k})) / . K$$

где:

T_n - норма штучного времени, мин;

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

n - число деталей в партии;

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

$t_{н.ш_1}; t_{н.ш_2}; t_{н.ш_k}$ - неполное штучное время на обработку

поворжности, мин ;

6.

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

Таблица 3

| 1. Для слесарных работ | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|------|----------|--|
| Число деталей в партии , до | | | | | |
| 2 | 5 | 10 | 15 | свыше 15 | |
| Коэффициент K | | | | | |
| 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,95 | 0,9 | |

2. Для станочных работ

| Штучное время, мин, до | Число деталей в партии , до | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|----------|
| | 3 | 6 | 10 | 15 | 20 | Свыше 20 |
| | Коэффициент K | | | | | |
| 3 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,05 | 1,0 | 0,95 |
| 15 | 1,2 | 1,1 | 1,05 | 1,0 | 0,95 | 0,90 |
| 60 | 1,1 | 1,05 | 1,0 | 0,95 | 0,90 | 0,85 |
| Свыше 60 | 1,05 | 1,0 | 0,95 | 0,90 | 0,85 | 0,80 |

1.7. 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. Снопольна 1987 г.

1.8. 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 16.01.85, Б 17/2-54, *с учетом дополнений и изменений.*
к нему
 Несовпадение квалификации рабочего установленному разряду работы не может служить основанием для каких-либо пьюнонпй нормы времени, рассчитанных по сборнику.

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

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

1.10. Для пояснения порядка пользования нормативами ниже приводятся примеры расчета норм времени.

Исходные данные

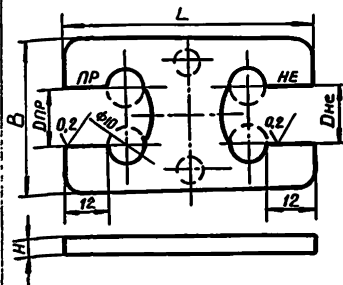


Рис. 1

| | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Диаметр проходной, мм | $D_{пр} = 46,95 \pm 0,01$ |
| Диаметр непроходной, мм | $D_{не} = 46,95 \pm 0,01$ |
| Длина, мм | $L = 120$ |
| Ширина, мм | $b = 90$ |
| Толщина, мм | $H = 6$ |
| Марка материала | сталь У8А, ГОСТ 1435-71 |
| Предел прочности σ_B , МПа | 750-1200 |
| Число деталей в партии | 3 |

Расчет нормы времени

| Содержание работы | Факторы, влияющие на продолжительность | Номер карты, позиции и индекс | Время, мин |
|--|---|---------------------------------------|-------------------------|
| Снять заусенцы напильником после резки | длина 120 мм Контур прямоугольный поправочный коэффициент <i>в зависимости</i> от прочности обрабатываемого материала I, 2 | К. 27, поз. 3а К. 27, примечание 1 | $0,5 \times 1,2 = 0,62$ |
| Уравить заготовку | площадь 96 см^2 Толщина 6 мм <i>в зависимости</i> поправочный коэффициент от прочности обрабатываемого материала I, I | К. 7, поз. IIe К. 7, примечание | $1,5 \times 1,1 = 1,65$ |

| содержание работы | факторы, влияющие на продол- жительность | номер карты, позиции и индекс | уровни, млн детр. |
|---|--|--|--|
| Провести осевые линии по рейсусу | Длина 120 мм длина 60 мм | К. 9, поз. 4д и поз. 4г | 0,45 0,39 |
| Разметить контур скобы нанесением засечек | Число засечек 5 величина откладываемого размера: 60 мм 40 мм | К. 9, поз. 10г, 11г К. 9, поз. 10в, 11в | $0,14 + 0,09 \times 3 = 0,41$ $0,12 + 0,08 \times 3 = 0,36$ |
| Провести прямые линии по засечкам | Число линий 4 Длина линии 120 мм длина линии 60 мм | К. 9, поз. 9д К. 9, поз. 9г | $0,24 \times 2 = 0,48$ $0,21 \times 2 = 0,42$ |
| Разметить, накернить центр и прочертить окружность | Число отверстий 4 Диаметр 10 мм | К. 10, поз. 1а | $0,5 \times 4 = 2,0$ |
| Разметить два паза | ширина паза 47 мм глубота паза 19 мм | К. 15, поз. 2а | $1,9 \times 2 = 3,8$ |
| 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 | $2,3 \times 3 = 6,9$ |
| Шлифовать торцовые стороны с размера 120,2 до 120 мм | Напильник личной длина 80 мм ширина 24 мм Пропуск 0,1 мм Коэффициент на личном напильнике от прочности обрабатываемого материала 0,9 | К. 19, поз. 6г К. 22, призмачанье I | $(4,65 + 4,65) \times 0,9 = 8,37$ $8,37 \times 3 = 25,11$ |

| Содержание работы | факторы, влияющие на продолжительность | номер карты, позиция и индекс | время, мин 10. стр |
|--|--|---|---|
| Отшлифовать проходную и непроходную стороны скобы после фрезерования | напильник драчевый длина 24 мм ширина 12 мм припуск 0,05 поправочные коэффициенты от глубины съема и прочности обрабатываемого материала I, 2 | к. 20, поз. 4г к. 22, применение I | (3, I+3, I)х хI, 2=7, 44 7, 44:3= =2, 48 |
| | напильник личный длина 24 мм ширина 12 мм припуск 0,15 мм коэффициент на личный напильник ^{в зависимости} от прочности обрабатываемого материала 0,9 | к. 20, поз. 4г к. 22, применение I | (3, I+3, I)х х0,9=5, 63 5, 63:3= =1, 86 |
| Разъединить пакет, скрепленный заклепками | число заклепок 3 | к. 37, поз. 1с | 1, 85:3= =0, 62 |
| Довести проходную сторону скобы в размер 46,35 ^{+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 ^{в зависимости} поправочные коэффициенты от прочности обрабатываемого материала I, 2; | к. 39, поз. 12с | (6, 6+6, 6) х1, хх1, 3х х0, 85х х1, 15= =20, 13 |

| Содержание работы | факторы, влияющие на производительность | номер карты, позиция и индекс | время, мин <i>Истр.</i> |
|--|--|--------------------------------------|---|
| притупить острые кромки абразивным бруском | <ul style="list-style-type: none"> - припуска на доводку 1,3; - точности обработки 0,05; - шероховатости поверхности 1,1_в контур прямолинейный длина 96 мм Поправочный коэффициент <i>в зависимости</i> от прочности обрабатываемого материала 1,2 | К.27, поз. 7а К.27, позиция 1 | 0,9 _в х1,2 _в = =1,1 _в |
| маркировать электрографом | Поверхность плоская Число знаков 5 | К.44, поз. 4д | 0,3 _в |
| | всего на слесарную обработку скобы двухсторонней <i>в зависимости</i> Поправочный коэффициент от числа деталей в партии 1,1 $N_{вр} = \sum_1^7 T \cdot K = 41,72 \times 1,1 = 46,3$ | Таблица 3, общая часть | 41,7 _в х1,1 _в =46,3 |

1.10.1. Резка на высечных ножницах (импульсионныя ножницами) 12 стр

Исходные данные

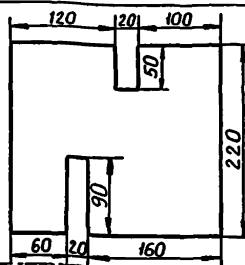


Рис. 2

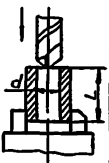
| | |
|------------------------|--------------------------|
| длина листа, мм | 300 |
| ширина листа, мм | 300 |
| Толщина листа, мм | 6 |
| марка материала | Сталь 45 ГОСТ 1000-74 |
| число деталей в партии | 5 |

Расчет нормы времени

| Содержание работы | факторы, влияющие на продолжительность | номер карты, позиции и индекс | время, мин |
|--|---|-------------------------------|---------------|
| взять лист и установить | масса листа 4,3 кг | | |
| выключить ход ножа | Толщина листа 6 мм | | |
| Резать по разметке с подачи заготовки вручную с поворотами | Суммарная длина реза 1200 мм | К.1, поз.15И | 2,30 |
| выключить ход ножа | Контур прямоугольный | | |
| Отложить заготовку и отходы | Длина ножа 10 мм | | |
| | Число двойных ходов ножа 500 ход/мин | К.1, примечание | 2,35х1,2=2,82 |
| | Исправочный коэффициент от длины и числа двойных ходов ножа 1,2 | | |
| | Повороты листа в процессе резки 90° | К.1, поз.15И | 0,1х1=1,1 |
| | число поворотов 11 | | |
| | всего на резку | | 2,82+1,1=3,92 |
| | Исправочный коэффициент в зависимости от числа деталей в партии 1,1 | Таблица 3, обложка часть | 3,92х1,1=4,3 |

$$H_{вр} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot n_i = 3,92 \cdot 1,1 = 4,3$$

Исходные данные

| | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|------------------|
|  <p>Рис. 3</p> | Наименование и содержание операции | Сверлильная Сверлить отверстие d | |
| | Тип производства | Единичный и малкосерийный | |
| | Число деталей в партии n | 15 | |
| | Марка материала | Сталь 45 ГОСТ 1050-74 | |
| | Предел прочности σ_B МПа | 590 | |
| Наименование станка | Вертикально-сверлильный | Диаметр и глубина отверстия, мм | $d=10$ $L=20$ |

Расчет нормы времени

| Последовательность расчета | Номер карты, позиции и индексы | 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 $T_{ш}$ | $T_{ш} = t_{в.у} + t_{н.ш}$ | $0,35 + 0,32 = 0,67$ |
| Поправочный коэффициент в зависимости от числа деталей в партии | 1,05 Таблица 3, обшая часть | - |
| Штучное время с учетом поправочного коэффициента | $T_{ш} = (t_{в.у} + t_{н.ш}) K$ | $0,67 \times 1,05 = 0,7$ |
| Подготовительно-заключительное время $T_{п.з.}$ Палатка простая | Карта 57, поз.2 | 10 |
| Норма времени $N_{вр}$ | $N_{вр} = T_{ш} + \frac{T_{п.з.}}{n}$ $N_{вр} = 0,70 + \frac{10}{15} = 1,37$ | 1,37 |

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

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

2.1.1. Коэффициенты закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1121-84

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

2.1.3. Обработка деталей производится по маршрутной технологии.

2.1.4. 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 15.

Таблица 4

| Тип станка и инструмента | Модель | Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм | Мощность, кВт | Скорость главного движения V , м/мин и частота вращения n , об/мин | Область применения |
|-----------------------------------|--------|---|---------------|--|--|
| Электрические сверлильные машины | C-469 | 220x63x134 наибольший диаметр сверления - 6 | 0,12 | $n=3000$ | Для сверления, зенкования отверстий и зенкования фасок |
| | C-479 | 398x233x76 наибольший диаметр сверления - 23 | 0,4 | $n=548$ | То же |
| Пневматические сверлильные машины | PCY-8A | 214x50x134 наибольший диаметр сверления - 8 | - | - | - |
| | PC-22 | 562x118x342 наибольший диаметр сверления | - | - | - |

| Тип станка и инструмента | Модель | Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм | Мощность, кВт | Скорость главного движения $V, м/мин$ и частота вращения $n, об/мин$ | Область применения |
|----------------------------|--------|---|---------------|--|--|
| Нормально-высечные | Н-533 | Максимальная толщина листа - 6 Максимальный диаметр вырезаемого круга - 1000 | 2,8 | Число ходов верхнего ножа в минуту 1200 max, 85 min | Для высечки листовых сталей разных конфигураций |
| | Н-532 | | | | |
| | Н-535 | | | | |
| Настольно-сверлильный | 2П12 | наибольший диаметр сверления - 12 | 0,6 | $n=450-4500$ | Для обработки отверстий в деталях малых размеров |
| Вертикально-сверлильный | 2П125 | наибольший диаметр сверления - 25 | 2,2 | $n=63-2000$ | Для сверления, рассверливания, развертывания отверстий |
| Плоскостально-шлифовальные | 3Д722 | 320x1000 | 15 | $V_{от}=2-30$ | Шлифование плоскостей разнообразных деталей |
| | 3Д725 | 630x2000 | 30 | $V_{от}=2-30$ | |

| Тип станка и инструмента | Модель | Основные размеры обрабатываемого изделия или оборудования, мм | Диаметр, мм | Скорость главного движения V , м/мин и частота вращения n , об/мин | Область применения |
|-----------------------------------|--------|---|-------------|--|--|
| Оптический профильно-шлифовальный | 395М | Размеры плоскости непосредственной шлифовки - 10x10 Максимальная толщина шлифуемого изделия - 48 | I, I | n круга - -1600- -3300 | Для шлифовки деталей фасонного профиля |

3.1. Принятая в норматива организации 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 электрического тока 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 ПА9.71.

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

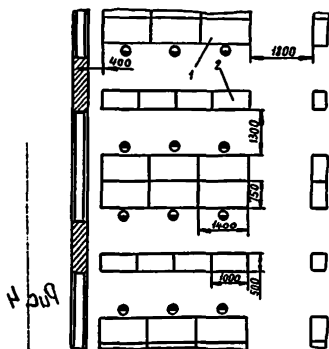


Рис. 4. Схема I. 1 - верстак слесарный; 2 - стеллаж

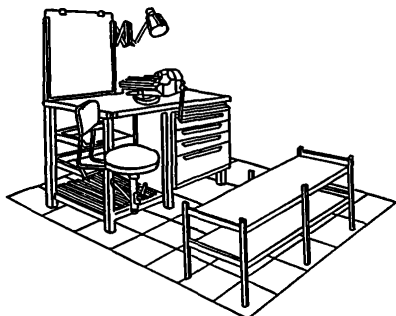


Рис. 5

ПЛАНИРОВКА РАБОЧИХ МЕСТ СТАНОЧНИКОВ

Рабочее место сверловщика

Вертикально-сверлильные станки

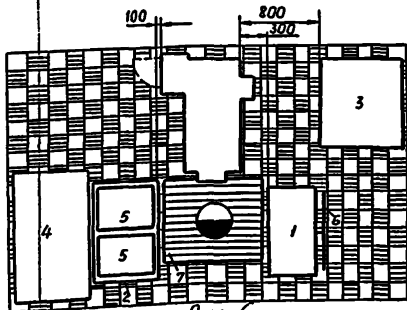


Рис. 6

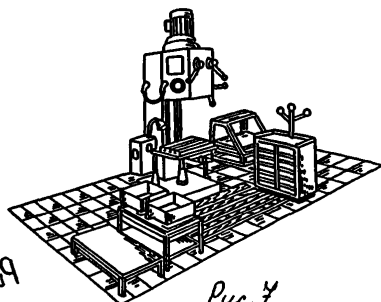


Рис. 7

Схема 2.1 - тумбочка инструментальная двухсекционная С 3746.05;

2 - стол приямный С 3705.23;

3 - стеллаж для приспособлений СД 3725.01А;

4 - стеллаж-подставка СД 3702.10А;

5 - тара производственная;

6 - планшет для чертежей СД 3750.04;

7 - решетка под ноги рабочему

Рабочее место сверловщика
Радиально-сверлильные станки

20.

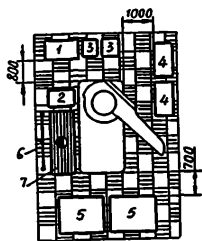
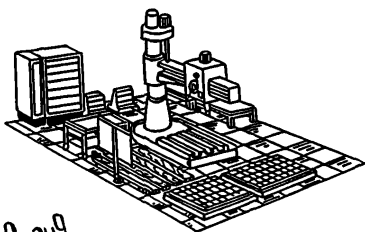


Рис. 8



В.С.Ч

Рис. 9

Схема 3. 1 - шкаф инструментальный СМ3712.09; 2 - стол приемный передвижной СД 3705.02А; 3 - стеллаж для вертикального хранения СМ 3721.16; 4 - стол-подставка СД 3702.10А; 5 - подставка под корпусные детали СД 3738.05; 6 - планшет для чертежей СМ 3799.05; 7 - решетка под ноги рабочему

Рабочее место шлифовщика
Плоскошлифовальные станки

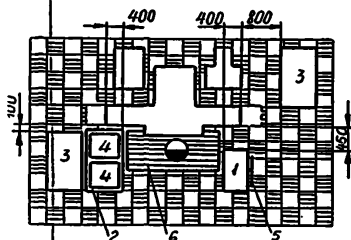
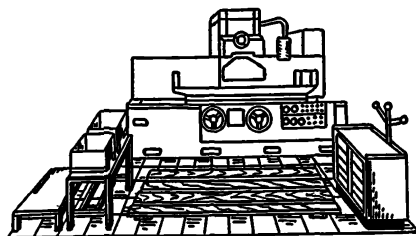


Рис. 10



Н.С.Ч

Рис. 11

Схема 4. 1 - тумбочка инструментальная двухсекционная С3746.05; 2 - стол производственный С3702.51; 3 - стеллаж-подставка СД 3702.10А; 4 - тара производственная; 5 - планшет для чертежей СД3750.04; 6 - решетка под ноги рабочему

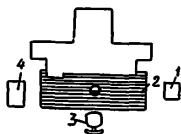


Рис. 12

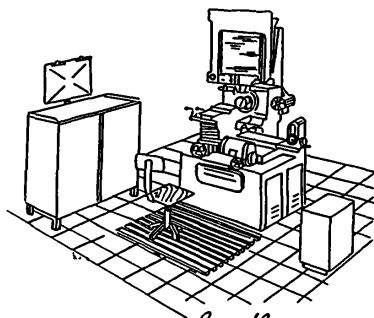


Рис. 13

Схема 5. 1- бокс для ветони; 2- решетка под ноги рабочему; 3- стул подъемно-поворотный С3741.01А; 4- тумбочка инструментальная двухсекционная С 3746.05

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ I

Нормы времени
 Резка на высочных ножницах (вибрационных ножницах)
 Сталь σ в-590-740 МПа

Карта I, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

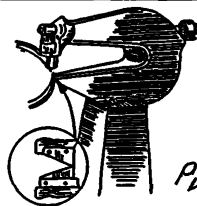


Рис. 14

| № пози- ции | Масса листа M, кг, до | Толщи- на листа h, мм, до | Конфигура приближенный | | | | | | | | | | | | Поворот листа в про- цессе резки, град. | |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|
| | | | Суммарная длина роза L, мм, до | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | Дополнительное время на поворот, мин | |
| | | | Время на деталь (заготовку) T, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | I | 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 | - | - | - | - | - | - | | | |

220мр.

Норма времени
Резки на изогнутых ножицах (взбрашлованных ножицах)

Карта I, лист 2

Сталь Св-590-740 Шп

| № пози- ции | Масса листа П, кг, до | Толщи- на листа h, мм, до | Контур роза | | | | | | | | | | | | | Поворот листа и про- се резки, град. до | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|--|------|
| | | | прямоугольный | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Суммарная длина роза L, мм, до | | | | | | | | | | | | | ш | мм |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | дополнительное время, мин поворот, маш | | |
| Время на деталь (заготовку) T, мин | | | | | | | | | | | | | | | ш | мм | |
| 6 | 3 | 1,0 | 0,34 | 0,40 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,74 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,70 | | | 0,03 |
| 7 | | 2,0 | 0,42 | 0,50 | 0,60 | 0,69 | 0,80 | 0,90 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | - | - | | | |
| 8 | | 3,0 | 0,49 | 0,56 | 0,64 | 0,79 | 0,91 | 1,00 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | - | - | - | | | |
| 9 | | 4,0 | 0,53 | 0,62 | 0,70 | 0,86 | 1,00 | 1,15 | 1,40 | 1,60 | 1,85 | - | - | - | | | |
| 10 | | 6,0 | 0,59 | 0,70 | 0,79 | 0,97 | 1,15 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | - | - | - | - | | | |
| 11 | 5 | 1,0 | 0,38 | 0,45 | 0,51 | 0,62 | 0,73 | 0,83 | 1,00 | 1,20 | 1,35 | 1,60 | 1,80 | 1,90 | 0,10 | 0,11 | |
| 12 | | 2,0 | 0,48 | 0,56 | 0,63 | 0,77 | 0,91 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,70 | 1,95 | 2,20 | 2,40 | | | |
| 13 | | 3,0 | 0,54 | 0,63 | 0,72 | 0,88 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,70 | 1,90 | 2,20 | 2,50 | - | | | |
| 14 | | 4,0 | 0,59 | 0,69 | 0,79 | 0,96 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | - | - | | | |
| 15 | | 6,0 | 0,67 | 0,78 | 0,89 | 1,10 | 1,30 | 1,40 | 1,80 | 2,10 | 2,35 | - | - | - | | | |
| 16 | 10 | 1,0 | 0,45 | 0,53 | 0,60 | 0,73 | 0,86 | 0,97 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,85 | 2,10 | 2,25 | 0,11 | 0,14 | |
| 17 | | 2,0 | 0,56 | 0,65 | 0,74 | 0,91 | 1,10 | 1,20 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | 2,60 | 2,80 | | | |
| 18 | | 3,0 | 0,63 | 0,74 | 0,84 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,70 | 1,95 | 2,20 | 2,60 | 2,90 | 3,20 | | | |
| 19 | | 4,0 | 0,69 | 0,81 | 0,92 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,85 | 3,20 | 3,50 | | | |
| 20 | | 6,0 | 0,78 | 0,92 | 1,00 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 2,10 | 2,40 | 2,75 | 3,20 | 3,65 | - | | | |
| Индикс | | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | о |

23стр

Норма времени
 Резка на высечных машинах (выбранной модели) (номинал.)
 Сталь Св- 590-740 МПа

Классификация I, лист 3

| Классификация | Масса листа M, кг, до | Толщина листа h, мм, до | Контуры реза | | | | | | | | | | | | Поворот листа и процентное резки, град., до | |
|---------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| | | | прямолинейный | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Суммарная длина реза L, мм, до | | | | | | | | | | | | дополнительное время на поворот, мин | и |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | | |
| | | | Время на деталь (заготовку) T, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 15 | 1,0 | 0,49 | 0,58 | 0,66 | 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 | | |
| Классификация | Масса листа M, кг, до | Толщина листа h, мм, до | Контуры реза | | | | | | | | | | | | Поворот листа и процентное резки, град., до | |
| | | | кратолинейный и сложной | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Суммарная длина реза L, мм, до | | | | | | | | | | | | дополнительное время на поворот, мин | и |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | | |
| | | | Время на деталь (заготовку) T, 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 | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Итого | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | о |

Лист 3

Норма времени
Росна на высочные ножницы (вибрационные ножницы)
Сталь Св = 590-740 МПа

Карта I, лист 4

| Позиция | Масса листа E, кг, до | Толщина листа h, мм, до | Контур реза | | | | | | | | | | | | Поворот листа в процессе резки, угол, град | |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|----------------|
| | | | прямой и смешанный | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Суммарная длина реза L, мм, до | | | | | | | | | | | | L | t _н |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | | |
| Время на доваль (выготовку) T, мин | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 3 | 1,0 | 0,42 | 0,50 | 0,57 | 0,69 | 0,81 | 0,92 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,10 | 0,00 | 0,10 |
| 32 | | 2,0 | 0,53 | 0,62 | 0,70 | 0,86 | 1,00 | 1,10 | 1,40 | 1,60 | 1,85 | 2,20 | - | - | | |
| 33 | | 3,0 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,97 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,90 | 2,10 | - | - | - | | |
| 34 | | 4,0 | 0,66 | 0,77 | 0,87 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | - | - | - | | |
| 35 | | 6,0 | 0,59 | 0,70 | 0,79 | 0,97 | 1,15 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | - | - | - | - | | |
| 36 | 5 | 1,0 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,78 | 0,91 | 1,00 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 0,10 | 0,11 |
| 37 | | 2,0 | 0,59 | 0,70 | 0,80 | 0,96 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,80 | 3,00 | | |
| 38 | | 3,0 | 0,67 | 0,79 | 0,89 | 1,10 | 1,30 | 1,45 | 1,80 | 2,10 | 2,35 | 2,80 | 3,10 | - | | |
| 39 | | 4,0 | 0,73 | 0,83 | 0,96 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 2,00 | 2,25 | 2,60 | 3,00 | - | - | | |
| 40 | | 6,0 | 0,63 | 0,77 | 1,10 | 1,40 | 1,60 | 1,75 | 2,25 | 2,60 | 2,90 | - | - | - | | |
| 41 | 10 | 1,0 | 0,56 | 0,66 | 0,75 | 0,91 | 1,10 | 1,20 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | 2,60 | 2,80 | 0,11 | 0,14 |
| 42 | | 2,0 | 0,70 | 0,81 | 0,92 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,80 | 2,15 | 2,40 | 2,65 | 3,20 | 3,50 | | |
| 43 | | 3,0 | 0,79 | 0,92 | 1,05 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 2,10 | 2,40 | 2,80 | 3,20 | 3,70 | 3,95 | | |
| 44 | | 4,0 | 0,86 | 1,00 | 1,15 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,60 | 3,00 | 3,55 | 4,00 | 4,40 | | |
| 45 | | 6,0 | 0,97 | 1,15 | 1,25 | 1,60 | 1,90 | 2,10 | 2,60 | 3,00 | 3,40 | 4,00 | 4,55 | - | | |
| Литература | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | п | о |

25/10/14

Норма времени
Резка на высечных ножницах (вибрационных ножницах)
 Сталь **Б** в-590-740 МПа

Карта I, лист 5

| № пози- ции | Масса листа л, кг, до | Толщи- на листа h, мм, до | Контур реза | | | | | | | | | | | | Длина от листа и цо- ллового резки, гуд., .. л и дополнительное время на поворот, мин | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|
| | | | Криволинейный и ослезанный | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Суммарная длина реза L, мм, до | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 | | |
| Время на деталь (заготовку) T, мин | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 15 | 1,0 | 0,61 | 0,72 | 0,81 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,10 | 2,50 | 2,90 | 3,10 | 0,13 | 0,17 |
| 47 | | 2,0 | 0,76 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,40 | 2,70 | 3,10 | 3,55 | 3,90 | | |
| 48 | | 3,0 | 0,86 | 1,00 | 1,15 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,60 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,40 | | |
| 49 | | 4,0 | 0,95 | 1,10 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,05 | 2,50 | 2,90 | 3,40 | 3,90 | 4,40 | 4,70 | | |
| 50 | | 6,0 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,75 | 2,00 | 2,30 | 2,90 | 3,30 | 3,70 | 4,40 | 5,00 | 5,35 | | |
| индекс | | | а | б | в | г | д | о | ж | з | и | к | л | и | н | о |

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

| Длина новой, мм | Число двойных ходов ножки, мм | | | | Обработываемый материал | | | Прочность сплавов |
|-----------------------|-------------------------------|------|------|------|-------------------------|---------|-----------|----------------------|
| | 800 | 900 | 1200 | 1400 | Сталь Б в МПа | | | |
| | | | | | до 590 | 590-740 | свыше 740 | |
| Коэффициент | | | | | | | | |
| 7 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 0,8 |
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,85 | | | | |
| 15 | 1,0 | 0,95 | 0,8 | 0,7 | | | | |

$T = 0,0065 \cdot l^{0,23} \cdot h^{0,31} \cdot L^{0,7}$ - позиции 1, ..., 25; $T = 0,0081 \cdot l^{0,23} \cdot h^{0,31} \cdot L^{0,7}$ - позиции 26, ..., 50

Дополн

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ДЛЯ ПРОВОЛОКИ

1. Взять и установить лист под ножницы
2. Резать заготовку по разметке с продвижением
3. Отложить заготовку и отходы



I. Резка листового проката

Рис. 15

| В по- зиции | Суммарная длина реза L , мм, до | Толщина материала h , мм, до | | | |
|----------------|--|--------------------------------|------|------|------|
| | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | | Время T , мин | | | |
| 1 | 50 | 0,23 | 0,26 | 0,29 | 0,31 |
| 2 | 75 | 0,28 | 0,32 | 0,35 | 0,37 |
| 3 | 100 | 0,32 | 0,36 | 0,40 | 0,42 |
| 4 | 150 | 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 | 1,00 |
| 10 | 1000 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 |
| 11 | 1500 | 1,10 | 1,25 | 1,35 | 1,40 |
| Индикс | | а | б | в | г |

II. Резка проволоки

| В по- зиции | Диаметр проволоки D , мм, до | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 |
| | Время T , мин | | | | | | |
| 12 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| Индикс | а | б | в | г | д | е | ж |

Резка ручными инструментами помятыми

Карты 2, лист 2

Сталь Св-590-740 IПа

Примечания. I. Для изменения условий обработки приведенное в нормативной карте время увеличивается с коэффициентами:

| Обрабатываемый материал | Сталь Св | | I Па | Цветные сплавы | Точность |
|-------------------------|----------|---------|------|----------------|----------|
| | до 590 | 590-740 | | | |
| 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 роза 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 прибавить:

| Присы | Длина листа, кг, до | | | |
|--|-----------------------|------|------|------|
| | I | 3 | 5 | |
| | Время на поворот, мин | | | |
| Поворот листа в процессе резки, град, до | 90 | 0,07 | 0,09 | 0,10 |
| | 180 | 0,08 | 0,10 | 0,11 |

Поворот листа в процессе резки, град, до

4. Нормативы времени рассчитаны на длину отрезаемой проволоки не более 200 м, при изменении отрезаемой длины приведенное в нормативной карте время увеличивается с коэффициентами:

Длина отрезаемой проволоки, м, до

| | | | |
|-----|-----|------|------------|
| 200 | 500 | 1000 | свыше 1000 |
|-----|-----|------|------------|

Коэффициент

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| I,0 | I,1 | I,2 | I,3 |
|-----|-----|-----|-----|

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

$T=0,07 \cdot D^{0,5}$ - позиция I2

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

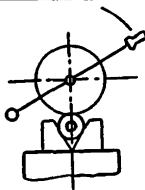


Рис. 16

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 | | Время Т, мин |
| | | | | | | наруж- ный | внут- ренний | |
| 5 | 0,20 | 20x4 | 0,30 | 20x20x3 | 0,22 | 8 | 6 | 0,16 |
| 10 | 0,30 | 30x4 | 0,39 | 20x20x4 | 0,25 | 10 | 6 | 0,19 |
| 15 | 0,39 | 30x6 | 0,45 | 25x25x3 | 0,29 | 12 | 8 | 0,22 |
| 20 | 0,47 | 40x6 | 0,51 | 25x25x4 | 0,33 | 14 | 10 | 0,24 |
| 25 | 0,54 | 40x8 | 0,53 | 28x28x3 | 0,36 | 17 | 13 | 0,28 |
| 30 | 0,61 | 40x10 | 0,55 | 32x32x3 | 0,39 | 20 | 14 | 0,31 |
| 35 | 0,67 | 50x6 | 0,57 | 32x32x4 | 0,42 | 25 | 20 | 0,37 |
| 40 | 0,73 | 50x8 | 0,61 | 36x36x4 | 0,45 | 28 | 23 | 0,40 |
| 50 | 0,83 | 50x10 | 0,63 | 40x40x4 | 0,48 | 38 | 32 | 0,49 |
| 65 | 0,98 | - | - | 45x45x4 | 0,51 | 45 | 38 | 0,55 |
| 70 | 1,05 | - | - | 56x56x4 | 0,60 | 50 | 42 | 0,60 |
| - | - | - | - | - | - | 60 | 50 | 0,68 |

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

| Обработываемый материал | | Коэффициент | Длина заготовки, мм до | Коэффициент | Резка под углом |
|-------------------------|-----------|-------------|------------------------|-------------|-----------------|
| | | | | | Коэффициент |
| Сталь 6 в МПа | до 590 | 0,9 | 300 | 1,0 | 1,15 |
| | 590-740 | 1,0 | 500 | 1,1 | |
| | свыше 740 | 1,2 | | | |
| Чугун | | 0,9 | 1000 | 1,3 | |
| Цветные сплавы | | 0,8 | свыше 1000 | 1,5 | |
| Текстолит | | 0,5 | | | |

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

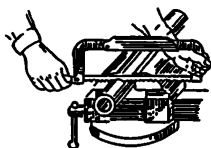


Рис. 14

Профиль заготовки

| круг | | труба | | квадрат | | полоса | | уголок | | |
|-----------------|--------------|-----------------|------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|------|
| Диаметр, мм, до | Время Т, мин | Диаметр, мм, до | | Сторона, мм, до | Время Т, мин | Сечение, мм, до | Время Т, мин | Размеры, мм, до | Время Т, мин | |
| | | наружный | внутренний | | | | | | | |
| 5 | 0,59 | 8 | 6 | 0,53 | 6 | 0,73 | 20x4 | 0,92 | 20x20x3 | 0,90 |
| 6 | 0,64 | 10 | 6 | 0,65 | 7 | 0,79 | 30x4 | 1,40 | 20x20x4 | 1,00 |
| 7 | 0,69 | 12 | 8 | 0,80 | 8 | 0,83 | 30x6 | 1,60 | 25x25x3 | 1,30 |
| 8 | 0,73 | 14 | 10 | 0,94 | 9 | 0,92 | 40x6 | 2,10 | 25x25x4 | 1,40 |
| 10 | 0,90 | 17 | 13 | 1,30 | 10 | 1,00 | 40x8 | 2,25 | 28x28x3 | 1,60 |
| 12 | 1,10 | 20 | 14 | 1,50 | 11 | 1,20 | 40x10 | 2,40 | 32x32x3 | 1,80 |
| 15 | 1,40 | 25 | 20 | 2,10 | 12 | 1,30 | 50x6 | 2,90 | 32x32x4 | 1,90 |
| 17 | 1,80 | 28 | 23 | 2,70 | 14 | 1,50 | 50x8 | 3,05 | 36x36x4 | 2,20 |
| 20 | 2,10 | 38 | 32 | 4,60 | 16 | 1,80 | 50x10 | 3,20 | - | - |
| 25 | 2,90 | 45 | 38 | 5,90 | 18 | 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:

Сталь σ в-500-740 МПа

| Обработываемый материал | | Коэффи-циент | Длина заго-товки, мм, $\partial\partial$ | Коэффи-циент | Резка под углом |
|-------------------------|-----------|--------------|--|--------------|-----------------|
| | | | | | Коэффициент |
| Сталь σ в МПа | до 500 | 0,8 | 300 | 1,0 | 1,15 |
| | 500-740 | 1,0 | 500 | 1,1 | |
| | свыше 740 | 1,2 | | | |
| Чугун | | 0,8 | 1000 | 1,2 | |
| Дерево сырое | | 0,7 | свыше 1000 | 1,3 | |

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

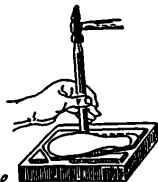


Рис. 18

| № посп-ции | Длина контура L , мм, до | Толщина h , мм, до | | | | | | | |
|------------|----------------------------|----------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | | Время T , мин | | | | | | | |
| 1 | 20 | 0,12 | 0,19 | 0,25 | 0,31 | 0,37 | 0,42 | 0,46 | 0,51 |
| 2 | 30 | 0,17 | 0,28 | 0,37 | 0,45 | 0,53 | 0,60 | 0,67 | 0,73 |
| 3 | 50 | 0,27 | 0,44 | 0,58 | 0,71 | 0,84 | 0,95 | 1,05 | 1,20 |
| 4 | 100 | 0,51 | 0,82 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 |
| 5 | 120 | 0,60 | 0,97 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,55 |
| 6 | 140 | 0,68 | 1,10 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,70 | 2,90 |
| 7 | 170 | 0,82 | 1,30 | 1,80 | 2,15 | 2,50 | 2,80 | 3,20 | 3,50 |
| 8 | 210 | 0,99 | 1,60 | 2,10 | 2,60 | 3,00 | 3,45 | 3,80 | 4,20 |
| 9 | 250 | 1,15 | 1,90 | 2,50 | 3,00 | 3,60 | 4,00 | 4,50 | 4,90 |
| 10 | 300 | 1,40 | 2,20 | 2,90 | 3,60 | 4,20 | 4,80 | 5,30 | 5,80 |
| 11 | 360 | 1,60 | 2,60 | 3,40 | 4,20 | 4,90 | 5,60 | 6,20 | 6,85 |
| 12 | 430 | 1,90 | 3,05 | 4,05 | 4,95 | 5,80 | 6,60 | 7,30 | 8,10 |
| 13 | 520 | 2,20 | 3,60 | 4,80 | 5,90 | 6,90 | 7,80 | 8,70 | 9,55 |
| 14 | 625 | 2,63 | 4,30 | 5,70 | 6,90 | 8,10 | 9,20 | 10,20 | 11,30 |
| 15 | 750 | 3,10 | 5,00 | 6,70 | 8,20 | 9,55 | 10,90 | 12,10 | 13,30 |
| 16 | 900 | 3,65 | 5,90 | 7,90 | 9,60 | 11,30 | 12,80 | 14,20 | 15,60 |
| Индекс | | а | б | в | г | д | о | ж | з |

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

Норма времени
 Вырубка деталей из листа вручную
 Сталь С в-590-740 МПа

34.
 Карта 5, лист 2

| Контур детали | Обрабатываемый материал | | | | |
|---------------|-------------------------|---------|-----------|-------|----------------|
| | сталь С в МПа | | | чугун | прочные сплавы |
| | до 590 | 590-740 | свыше 740 | | |
| Коэффициент | | | | | |
| Прямолынейный | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 0,8 | 0,7 |
| Особый | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,0 | 0,85 |

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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять материал, инструмент
2. Вырезать прокладку
3. Отложить инструмент и прокладку
4. Убрать отходы

| № по- зи- ции | Инструмент | Материал прокладки | Толщина материала, мм, до | Прямоугольный контур | | | | Криволинейный контур | | | |
|---------------------|----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|------|------|--------------------------------------|----------------------|------|------|--------------------------------------|
| | | | | Длина реза L , мм, до | | | | | | | |
| | | | | 50 | 100 | 200 | На каждые последую- щие 100 мм | 50 | 100 | 200 | На каждые последую- щие 100 мм |
| | | | | Время T, мин | | | | | | | |
| 1 | Нож | Круглая, паронит | 0,5 | 0,18 | 0,22 | 0,27 | 0,035 | 0,21 | 0,26 | 0,31 | 0,040 |
| 2 | | | 1,0 | 0,19 | 0,24 | 0,29 | 0,040 | 0,22 | 0,27 | 0,34 | 0,040 |
| 3 | | | 1,0 | 0,18 | 0,22 | 0,28 | 0,035 | 0,21 | 0,26 | 0,32 | 0,040 |
| 4 | | | 2,0 | 0,21 | 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 | 0,41 | 0,050 |
| 6 | | | 4,0 | 0,25 | 0,31 | 0,38 | 0,045 | 0,28 | 0,35 | 0,43 | 0,055 |
| 7 | | | 6,0 | 0,27 | 0,33 | 0,40 | 0,055 | 0,31 | 0,38 | 0,47 | 0,060 |
| 8 | Ручные ножницы | Круглая, паронит | 0,5 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,030 | 0,18 | 0,23 | 0,28 | 0,035 |
| 9 | | | 1,0 | 0,17 | 0,21 | 0,26 | 0,030 | 0,20 | 0,24 | 0,30 | 0,035 |
| 10 | | Резиновая персиков | 1,0 | 0,15 | 0,19 | 0,24 | 0,035 | 0,17 | 0,21 | 0,27 | 0,040 |
| 11 | | | 2,0 | 0,19 | 0,24 | 0,30 | 0,040 | 0,21 | 0,26 | 0,33 | 0,045 |
| 12 | | | Латунь | 0,5 | 0,31 | 0,37 | 0,44 | 0,035 | 0,36 | 0,43 | 0,51 |
| 13 | | Бэст | 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 | з | з | |

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

| | |
|--|------------------------------|
| $T=0,06 \cdot \angle^{0,3} \cdot h^{0,1}$ - позиции 1,....,2 | } для прямоугольного контура |
| $T=0,054 \cdot \angle^{0,31} \cdot h^{0,22}$ - позиции 3,....,7 | |
| $T=0,053 \cdot \angle^{0,3} \cdot h^{0,1}$ - позиции 8,....,9 | |
| $T=0,042 \cdot \angle^{0,33} \cdot h^{0,3}$ - позиции 10,....,11 | |
| $T=0,117 \cdot \angle^{0,25}$ - позиция 12 | |
| $T=0,132 \cdot \angle^{0,25}$ - позиция 13 | |

| | |
|--|------------------------------|
| $T=0,069 \cdot \angle^{0,3} \cdot h^{0,1}$ - позиции 1,....,2 | } для криволинейного контура |
| $T=0,062 \cdot \angle^{0,31} \cdot h^{0,22}$ - позиции 3,....,7 | |
| $T=0,061 \cdot \angle^{0,3} \cdot h^{0,1}$ - позиции 8,....,9 | |
| $T=0,047 \cdot \angle^{0,33} \cdot h^{0,3}$ - позиции 10,....,11 | |
| $T=0,136 \cdot \angle^{0,25}$ - позиция 12 | |
| $T=0,15 \cdot \angle^{0,25}$ - позиция 13 | |

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять *МОЛОТОК*
2. Править заготовку Γ (деталь) с проверной по линейке, с кантовкой и перемещением
3. Снять *Отложить МОЛОТОК*



I. Правка прутка

Рис. 19

| В пози- ции | Длина прут- ка L , мм, до | Диаметр прутка D , мм, до | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| | | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| | | Время T , мин | | | | | | | | | | |
| I | 0,16 | 0,12 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | - | - | - | - |
| 2 | 0,3 | 0,21 | 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 | 1,0 | - | - |
| 4 | 0,8 | 0,49 | 0,62 | 0,74 | 0,79 | 0,88 | 0,96 | 1,10 | 1,20 | 1,5 | 1,75 | - |
| 5 | 1,0 | 0,58 | 0,76 | 0,89 | 0,95 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,50 | 1,8 | 2,10 | 2,4 |
| 6 | 1,2 | 0,68 | 0,88 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 1,35 | 1,50 | 1,75 | 2,1 | 2,45 | 2,8 |
| 7 | 1,5 | 0,82 | 1,10 | 1,25 | 1,30 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,6 | 2,95 | 3,3 |
| 8 | 2,0 | 1,00 | 1,35 | 1,60 | 1,70 | 1,90 | 2,10 | 2,30 | 2,70 | 3,3 | 3,80 | 4,3 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л |

II. Правка плоских деталей

| В пози- ции | Толщи- на за- готов- ки h , мм, до | Площадь детали F , см ² , до | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| | | 18 | 25 | 40 | 55 | 90 | 100 | 200 | 300 | 450 | 650 |
| | | Время T , мин | | | | | | | | | |
| 9 | 3 | 0,36 | 0,43 | 0,66 | 0,66 | 0,87 | 0,92 | 1,35 | 1,7 | 2,1 | 2,6 |
| 10 | 6 | 0,43 | 0,51 | 0,67 | 0,79 | 1,00 | 1,10 | 1,60 | 2,0 | 2,5 | 3,1 |
| II | 10 | 0,49 | 0,59 | 0,76 | 0,91 | 1,20 | 1,30 | 1,80 | 2,3 | 2,9 | 3,5 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

III. Правка швеллера

| № пози ции | Номер профиля швеллера N | Длина заготовки L, м, до | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|-----|------|
| | | 0,15 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | | Время T, мин | | | | | | |
| 12 | 5 | 0,27 | 0,44 | 0,64 | 0,90 | 1,05 | 1,4 | 1,70 |
| 13 | 8 | 0,33 | 0,55 | 0,70 | 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

| № пози ции | Номер профиля уголка N | Длина заготовки L, м, до | | | | | | |
|------------------|------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| | | Время T, мин | | | | | | |
| 16 | 2 | 0,13 | 0,23 | 0,31 | 0,40 | 0,45 | 0,56 | 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

| № пози ции | Наружный диаметр трубы D, мм, до | Толщина стены 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 T, 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. Прокат трубы

| Позиции | Наружный диаметр трубы D, мм, до | Толщина стенок 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 T, 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 | |
| 23 | 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 | |
| Итого | | | а | б | в | г | д | о | к | з | |

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

| Обработываемый материал | Сталь σ в МПа | | | цветные сплавы |
|-------------------------|---|---------|-----------|----------------|
| | до 590 | 590-740 | свыше 740 | |
| Коэффициент | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,7 |
| Точность проката | Точность проката при стреле прогиба на 1 метр, мм, до | | | |
| | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 0,3 |
| Коэффициент | 0,85 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |

В. Время на изготовление и окатку деталей брать по картам к 56

- T = 0,335 . D^{0,5} . L^{0,84} - позиции 1, ..., 8
 T = 0,055 . D^{0,55} . h^{0,26} - позиции 9, ..., 11
 T = 0,62 . N^{0,44} . L^{0,72} - позиции 12, ..., 15
 T = 0,27 . N^{0,74} . L^{0,55} - позиции 16, ..., 23
 T = 0,18 . D^{0,44} . h^{0,27} . L^{0,38} - позиции 24, ..., 32

Норма времени

Нанесение краски на поверхность перед размоткой

Карта 8 40.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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



Рис. 20

| Позн. цифр | Длина поверхности L, мм, до | Ширина поверхности B, мм, до | | | | | | | | |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 40 | 70 | 100 | 160 | 250 | 400 | 500 | 800 | 1000 |
| | | Время T, 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 | 0,93 | 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 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и |

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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

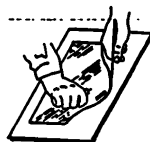


Рис. 21.

| № позиции | Условия разметки | Характер разметки | Разметочный инструмент | Длина разметочной линии L, мм, до | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 10 | 30 | 50 | 80 | 130 | 200 | 300 | 500 | 800 | 1200 | 1500 | |
| | | | | Время T, мин | | | | | | | | | | | |
| 1 | Разметка линий по шаблону | Прямолинейные | Шаблоны, чертёнка | - | - | 0,29 | 0,34 | 0,39 | 0,44 | 0,50 | 0,58 | 0,67 | 0,76 | 0,81 | |
| 2 | | Криволинейные | | - | - | 0,33 | 0,37 | 0,43 | 0,49 | 0,55 | 0,65 | 0,74 | 0,84 | 0,90 | |
| 3 | Разметка линий по линейке | Прямолинейные | Линейка, чертёнка | 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 рисунку | | Рейсус | На 1-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 | |

Норма времени
Разметка линий (рисов) на горизонтальной плоскости

Карта 9, лист 2

| № позиции | Условия разметки | Характер разметочных линий | Разметочный инструмент | Длина разметочной линии L, мм, до | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 10 | 30 | 50 | 80 | 130 | 200 | 300 | 500 | 800 | 1200 | 1500 | |
| | | | | Время T, мин | | | | | | | | | | | |
| 6 | Разметка и нанесение линий по нитинопробирке, угломеру | Прямолинейные | Линейка или гофри- рованная лента | На I-ый раззор | - | - | 0,39 | 0,43 | 0,50 | 0,57 | 0,64 | 0,75 | 0,86 | 0,97 | 1,05 |
| На каждый последующий | | | | - | - | 0,26 | 0,30 | 0,35 | 0,39 | 0,44 | 0,52 | 0,59 | 0,67 | 0,72 | |
| 7 | | Прямолинейные, расположенные под углом | Угломер, чертитель | | 0,30 | 0,42 | 0,49 | 0,56 | 0,65 | 0,74 | 0,84 | - | - | - | - |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| № позиции | Условия разметки | Разметочный инструмент | Длина разметочной линии L, мм, до | | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | 30 | 50 | 80 | 130 | 200 | 300 | 500 | 800 | 1200 | 1500 | | |
| | | | Время T, мин | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Нанесение линий по двум равно разлученным точкам по линейке | Линейка, чертитель | | - | 0,16 | 0,18 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,31 | 0,36 | 0,42 | 0,47 | 0,50 | |
| Итого | | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м |

Разметка линий (расов) на горизонтальной плоскости

Карта 9, лист 3

| № по-зи-ции | Условия разметки | Разметочный инструмент | | Устанавливаемый размер на инструменте / мм. до | | | | | |
|-----------------|--|------------------------|----------------|--|------|------|------|------|------|
| | | | | 10 | 30 | 50 | 60 | 130 | 200 |
| | | | | ВРЕМЯ Т. мин | | | | | |
| 10 | Повесенье засечек (расов) без проведения линий | Циркуль, | На 1-ю засечку | 0,02 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,19 |
| Итангис-циркуль | | На каждую последующую | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | |
| | | | | а | б | в | г | д | о |

Примечания. При изменении условий обработки приведенное в нормативной карте время принимается с коэффициентом:

| Изменяемые условия работы | | Коэффициент |
|---------------------------|--|-------------|
| Обрабатываемый материал | Сталь | 1,0 |
| | Простые формы, округление поверхностей | 0,8 |
| | Разметка контура детали мелом | 0,8 |
| | Разметка на цилиндрических поверхностях или на вертикальных плоскостях | 1,2 |

T=0,09. $\angle^{0,3}$ - позиция 1T=0,08. $\angle^{0,3}$ - позиция 7T=0,1. $\angle^{0,3}$ - позиция 2T=0,151. $\angle^{0,3}$ - позиция 8T=0,04. $\angle^{0,3}$ - позиция 3T=0,056. $\angle^{0,3}$ - позиция 9T=0,105. $\angle^{0,3}$ - позиция 4T=0,057. $\angle^{0,3}$ - позиция 10T=0,07. $\angle^{0,3}$ - позиция 5T=0,025. $\angle^{0,3}$ - позиция 11T=0,116. $\angle^{0,3}$ - позиция 6

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять разметочный инструмент
2. Разметить центр окружности и осевые линии
4. Отложить разметочный инструмент
5. Взять веры и молоток
6. Поставить центр окружности
7. Отложить веры и молоток
8. Взять циркуль, установить на размер
9. Прочертить окружность. 10. Отложить инструмент



Рис. 22

| № пози- ции | Диаметр окружности D , мм, до | | | | |
|----------------|---------------------------------|------|-----|-----|-----|
| | 50 | 100 | 200 | 300 | 500 |
| | Время T , мин | | | | |
| I | 0,8 | 0,95 | 1,2 | 1,3 | 1,5 |
| Индекс | а | б | в | г | д |

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

| Изменение условий работы | | Коэффициент |
|---|----------------|-------------|
| Обрабатываемый материал | Сталь | 1,0 |
| | Цветные сплавы | 0,8 |
| Разметка нескольких осевых отверстий на одной осевой линии | | 0,7 |
| Проведение окружности на фасонных поверхностях (цилиндрических, конических и т.д.) | | 1,2 |

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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Дать разметочный инструмент и *набросать по размер.*
2. *Разметить* окружность на части.
3. Отложить инструмент

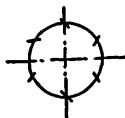


Рис. 23

| № по- сле- дня | Диаметр окру- жности D, мм, до | Число делений n | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 32 |
| | | Время T, 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 |
| Подпись | | 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 латунных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

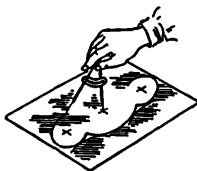


Рис. 24

| В пози ции | Условия разметки | Дюли окружности | Радиус дуги (окружности) R, мм, до | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 10 | 17 | 30 | 50 | 90 | 150 | 250 |
| | | | Время T, мин | | | | | | |
| 1 | Без установ- ки на раз- мер | 1/4 окружности | 0,28 | 0,31 | 0,36 | 0,41 | 0,48 | 0,54 | 0,62 |
| 2 | | 1/2 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 установ- кой на размер | 1/4 окружности | 0,41 | 0,48 | 0,56 | 0,64 | 0,75 | 0,87 | 0,99 |
| 5 | | 1/2 окружности | 0,48 | 0,56 | 0,65 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,15 |
| 6 | | Полная окружность | 0,67 | 0,77 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,60 |

Индико

а б в г д е ж

Индикаторная разметка производится на картах абсолютных размеров деталей из сталей. При разметке деталей из латуни и алюминия к значениям приведенным в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

T=0,155 . R^{0,25} - позиция 1

T=0,182 . R^{0,25} - позиция 2

T=0,245 . R^{0,25} - позиция 3

T=0,222 . R^{0,27} - позиция 4

T=0,260 . R^{0,27} - позиция 6

T=0,360 . R^{0,27} - позиция 6

1. Время на установку и снятие деталей дается по Нормат. карте 56

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

| № пози- ция | Коллчес- тво размеч- емых от- верстий п.до | Отверстия, расположенные на одной оси | | Отверстия, расположенные не на одной оси | |
|-------------------|---|--|----------------|---|----------------|
| | | Положение поверхности | | | |
| | | вертикальное | горизонтальное | вертикальное | горизонтальное |
| | | Время T, мин | | | |
| 1 | 1 | 0,72 | 0,65 | | |
| 2 | 2 | 1,20 | 1,05 | 1,70 | 1,45 |
| 3 | 3 | 1,55 | 1,40 | 2,20 | 2,00 |
| 4 | 4 | 1,90 | 1,70 | 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 | 3,10 | 2,80 | 4,40 | 3,90 |
| 9 | 9 | 3,35 | 3,05 | 4,80 | 4,25 |
| 10 | 10 | 3,60 | 3,25 | 5,15 | 4,55 |
| 11 | 12 | 4,10 | 3,70 | 5,90 | 5,20 |
| 12 | 14 | 4,60 | 4,10 | 6,50 | 5,80 |
| 13 | 16 | 5,00 | 4,50 | 7,20 | 6,30 |
| 14 | 18 | 5,45 | 4,90 | 7,80 | 6,90 |
| 15 | 20 | 5,90 | 5,30 | 8,40 | 7,40 |
| 16 | 22 | 6,30 | 5,65 | 9,00 | 7,90 |
| 17 | 24 | 6,70 | 6,00 | 9,50 | 8,40 |
| 18 | 26 | 7,05 | 6,35 | 10,00 | 8,90 |
| 19 | 30 | 7,80 | 7,00 | 11,10 | 9,80 |

| № позиции | Количество отверстий $n, \text{шт}$ | Отверстия, расположенные на одной оси | | Отверстия, расположенные не на одной оси | |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|--|----------------|
| | | Положение поверхности | | | |
| | | вертикальное | горизонтальное | вертикальное | горизонтальное |
| | | Время T , мин | | | |
| 20 | 35 | 8,70 | 7,80 | 12,40 | 11,00 |
| 21 | 40 | 9,50 | 8,60 | 13,60 | 12,00 |
| 22 | 50 | 11,10 | 10,00 | 15,90 | 14,10 |
| Индекс | | а | б | в | г |

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

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

- $T=0,72 \cdot n^{0,7}$ - позиции 1, ..., 22 (индекс а)
 $T=0,65 \cdot n^{0,7}$ - позиции 1, ..., 22 (индекс б)
 $T=1,03 \cdot n^{0,7}$ - позиции 2, ..., 22 (индекс в)
 $T=0,91 \cdot n^{0,7}$ - позиции 2, ..., 22 (индекс г)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Вальт инструментом настроить на размеры
3. Разметить контур уступа (занижения)
4. Взять керн и полотно
5. Накернить контур уступа (занижения)
8. Ослобить инструмент.

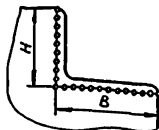


Рис. 25

| № позиции или до | Высота I, мм | Шагива B, мм, до | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 100 | 130 | 160 | 200 | 300 |
| | | Время T, мин | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | 0,82 | 0,89 | 0,98 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,35 | 1,45 | 1,55 | 1,65 | 1,8 |
| 2 | 15 | 0,93 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 2,0 |
| 3 | 20 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,65 | 1,75 | 1,85 | 2,00 | 2,2 |
| 4 | 30 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,90 | 2,00 | 2,10 | 2,30 | 2,5 |
| 5 | 50 | 1,30 | 1,40 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,35 | 2,50 | 2,60 | 2,9 |
| 6 | 70 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 1,90 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 | 2,75 | 2,90 | 3,2 |
| 7 | 100 | 1,65 | 1,80 | 1,95 | 2,10 | 2,25 | 2,40 | 2,70 | 2,90 | 3,05 | 3,20 | 3,6 |
| 8 | 160 | 1,90 | 2,05 | 2,25 | 2,40 | 2,60 | 2,80 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,70 | 4,1 |
| 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 увеличивается с коэффициентом 1,1
2. В нормативной карте предусмотрено время разметки деталей из сталей. При разметке деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время увеличивается с коэффициентом 0,8

3. Время на установку и снятие деталей ~~время~~
брать по нормативам № 26 ~

T=0,204 . B^{0,26} . H^{0,3}

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструменты и настроить на размеры
2. Разложить контур паза, обработать инструментами.
3. Обработать края и молоток
4. Накернить контур паза
5. Отложить инструменты

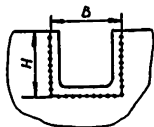


Рис. 26

| № пози- ция | Высота H, мм, до | Ширина B, мм, до | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| | | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 100 | 130 | 160 | 200 | 300 |
| | | Время T, мин | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | 1,20 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 1,70 | 1,8 | 2,00 | 2,1 | 2,25 | 2,4 | 2,65 |
| 2 | 15 | 1,35 | 1,50 | 1,60 | 1,75 | 1,90 | 2,0 | 2,20 | 2,4 | 2,50 | 2,7 | 3,00 |
| 3 | 20 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 1,90 | 2,05 | 2,2 | 2,40 | 2,6 | 2,75 | 2,9 | 3,25 |
| 4 | 30 | 1,70 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,30 | 2,5 | 2,80 | 3,0 | 3,15 | 3,3 | 3,70 |
| 5 | 50 | 1,95 | 2,10 | 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 | 100 | 2,40 | 2,60 | 2,90 | 3,10 | 3,30 | 3,6 | 3,90 | 4,2 | 4,50 | 4,7 | 5,25 |
| 8 | 160 | 2,80 | 3,00 | 3,30 | 3,60 | 3,80 | 4,1 | 4,55 | 4,9 | 5,20 | 5,5 | 6,10 |
| 9 | 200 | 3,00 | 3,20 | 3,50 | 3,80 | 4,10 | 4,4 | 4,85 | 5,2 | 5,50 | 5,8 | 6,50 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | 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 1,1

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

3. Время на установку и снятие детали
по формуле по нормативам из ГОСТ 10

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструменты. 2. Настроить на размеры
3. Расчертить контур паза, отшлифовать инструменты.
4. Взять керн и молоток.
5. Измерить контур паза
6. Отложить инструменты.

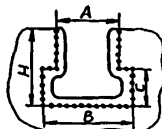


Рис. 27

| № позн ши | Размер А, мм, до | Раз- мер 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 |
| Индико | | | | а | б | в | г | д | е | и |

Примечания. 1. 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 1,1

2. В нормативной карте предусмотрено время разметки деталей из сталей.

При разметке деталей из металлов и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

3. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 36

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструменты и настроить на размеры
2. Разметить и провести ложную линию
3. Отложить инструмент.



Рис. 28

| В пози- ция | Количество линий (элементов) контура п, до | Состояние повторности | Длина ложной линии (периметр ложного контура) L, м, до | | | | | | | |
|-------------------|--|--------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 0,25 | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 6,0 |
| | | | Время T, мин | | | | | | | |
| 1 | 4 | Посообра- танная | 1,70 | 2,3 | 2,9 | 3,4 | 3,8 | 4,3 | 5,1 | 6,0 |
| 2 | 8 | | 3,10 | 4,2 | 5,2 | 6,2 | 6,9 | 7,8 | 9,3 | 14,4 |
| 3 | 12 | | 4,40 | 6,0 | 7,4 | 8,7 | 9,7 | 11,0 | 13,1 | 20,3 |
| 4 | 18 | | 6,20 | 8,5 | 10,4 | 12,3 | 13,7 | 15,5 | 18,5 | 28,6 |
| 5 | 24 | | 7,90 | 10,8 | 13,3 | 15,8 | 17,4 | 19,8 | 23,6 | 36,5 |
| 6 | 30 | | 9,50 | 13,0 | 16,0 | 19,0 | 21,1 | 24,0 | 28,6 | 44,1 |
| 7 | На каждую последующую 5 линий | | 1,25 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,9 | 6,0 |
| 8 | 4 | Обработа- нная | 1,50 | 2,1 | 2,6 | 3,1 | 3,4 | 3,9 | 4,6 | 7,1 |
| 9 | 8 | | 2,80 | 3,8 | 4,7 | 5,6 | 6,2 | 7,0 | 8,3 | 12,9 |
| 10 | 12 | | 3,90 | 5,4 | 6,6 | 7,9 | 8,7 | 9,9 | 11,8 | 18,2 |
| 11 | 18 | | 5,55 | 7,6 | 9,3 | 11,1 | 12,3 | 14,0 | 16,6 | 26,7 |
| 12 | 24 | | 7,10 | 9,7 | 11,9 | 14,2 | 15,7 | 17,8 | 21,2 | 32,8 |
| 13 | 30 | | 8,65 | 11,7 | 14,4 | 17,1 | 18,9 | 21,5 | 25,7 | 39,6 |
| 14 | На каждую последую- щую 5 линий | | | 1,15 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,5 |
| Итого: | | | а | б | в | г | д | е | ж | з |

Примечания. 1. Нормативы времени рассчитаны на разметку на горизонтально-расположенных поверхностях. При разметке на поверхностях, расположенных вертикально, приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,1

2. В нормативной карте предусмотрена разметка деталей из сталей.

При разметке деталей из чугуна и алюминиевых сплавов, а также обработанной поверхности приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

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

4. На участках контура, ограниченных кривыми линиями, число линий считать в зависимости от величины угла, сопрягаемого длиной кривой: до 90° - 1 линия; до 180° - 2 линии; до 270° - 3 линии; замкнутый контур - 4 линии

$T=0,93 \cdot \angle^{0,44} \cdot n^{0,85}$ - позиции 1, ..., 6

$T=0,88 \cdot \angle^{0,44} \cdot n^{0,85}$ - позиции 8, ..., 13

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять керн и молоток
2. Корнить по разметке (шаблону).
3. Ослабить керн, молотком



Рис. 29

| № позн. стан | Длина выточки ваны, мм, до | Шаг невернивания, мм, до | Число невернивания точек л., до | Время Т, мин |
|--------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------|
| 1 | - | - | 1 | 0,11 |
| 2 | 10 | 5 | 2 | 0,17 |
| 3 | 16 | 6 | 3 | 0,22 |
| 4 | 28 | 7 | 4 | 0,27 |
| 5 | 40 | 8 | 5 | 0,32 |
| 6 | 80 | 10 | 8 | 0,44 |
| 7 | 180 | 12 | 15 | 0,67 |
| 8 | 300 | 15 | 20 | 0,81 |
| 9 | 500 | 20 | 25 | 0,95 |
| 10 | 750 | 25 | 30 | 1,10 |
| 11 | 1200 | 30 | 40 | 1,30 |
| 12 | 1750 | 35 | 50 | 1,50 |
| 13 | 2400 | 40 | 60 | 1,70 |
| 14 | 4000 | 50 | 80 | 2,10 |

Примечания. 1. В нормативной карте предусмотрено корнение деталей из сталей. При корнении деталей из медных и алюминиевых сплавов приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

2. На закрепление шаблона струбциной и откорректирование его к праводному му в нормативной карте времени прибавлять 0,35 мин

3. При корнении криволинейных линий приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,2

4. При выполнении цилиндрических деталей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,3
5. При выполнении деталей по шаблону приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,25
6. Время на установку и *снятие* деталей в тысячах брать по нормативной карте 56
7. В случае несоответствия длины наворнивания с шагом и числом наворниваемых точек, приведенное в нормативной карте время принимать в зависимости от числа точек

драчевым напильником

Сталь $\sigma_{\text{в}}=590-740 \text{ МПа}$

58.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять, установить и закрепить деталь в тисках
2. Взять напильник, шлифовать поверхность, *обработать напильник*
3. Измерить деталь
4. Повторить пункты 2 и 3 необходимое количество раз
5. Отшлифовать деталь, снять и отложить деталь



Рис. 30

| № по э- ши | Высота обра- ботки В, мм, до | Длина обработки L, мм, до | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 130 |
| | | время на поверхность T, мин | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | 0,55 | 0,66 | 0,76 | 0,95 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,60 | 1,90 | 2,4 |
| 2 | 6 | 0,68 | 0,81 | 0,94 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,40 | 2,9 |
| 3 | 11 | 0,94 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,50 | 2,80 | 3,30 | 4,0 |
| 4 | 16 | 1,10 | 1,30 | 1,55 | 1,90 | 2,30 | 2,70 | 3,00 | 3,30 | 4,00 | 4,9 |
| 5 | 22 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 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 | - | - | - | 3,15 | 3,70 | 4,30 | 4,90 | 5,40 | 6,40 | 7,9 |
| 8 | 50 | - | - | - | - | 4,20 | 4,85 | 5,50 | 6,10 | 7,20 | 8,9 |
| 9 | 60 | - | - | - | - | - | 5,30 | 6,00 | 6,70 | 7,90 | 9,7 |
| 10 | 80 | - | - | - | - | - | - | 7,00 | 7,80 | 9,25 | 11,3 |
| 11 | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | 10,30 | 12,7 |
| 12 | 120 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,0 |
| Индекс | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

Норма времени
Сшливание плоских поверхностей

Карта 19, лист 2

драчевым напильником

59

Сталь σ в = 590-740 МПа

| Э по зи - ции | Ширина обработ- ки В, мм, до | Длина обработки L, мм, до | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 160 | 190 | 220 | 250 | 300 | 360 | 420 | 500 |
| | | Время на поверхность T, мин | | | | | | | |
| 1 | 4 | 2,9 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,7 | 5,4 | 6,1 | 7,0 |
| 2 | 6 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,9 | 5,6 | 6,5 | 7,3 | 8,4 |
| 3 | 11 | 4,8 | 5,4 | 6,1 | 6,7 | 7,9 | 9,0 | 10,1 | 11,6 |
| 4 | 16 | 5,7 | 6,5 | 7,3 | 8,1 | 9,3 | 10,8 | 12,1 | 13,9 |
| 5 | 22 | 6,9 | 7,8 | 8,7 | 9,6 | 11,1 | 12,8 | 14,5 | 16,6 |
| 6 | 30 | 8,0 | 9,2 | 10,3 | 11,4 | 13,1 | 15,1 | 17,1 | 19,5 |
| 7 | 40 | 9,3 | 10,6 | 11,9 | 13,1 | 15,1 | 17,4 | 19,7 | 22,5 |
| 8 | 50 | 10,4 | 11,9 | 13,4 | 14,8 | 17,0 | 19,6 | 22,1 | 25,3 |
| 9 | 60 | 11,4 | 13,1 | 14,7 | 16,2 | 18,7 | 21,5 | 24,3 | 27,8 |
| 10 | 80 | 13,4 | 15,3 | 17,1 | 18,9 | 21,7 | 25,1 | 28,3 | 32,5 |
| 11 | 100 | 14,9 | 17,1 | 19,1 | 21,2 | 24,4 | 28,1 | 31,7 | 36,3 |
| 12 | 120 | 16,4 | 18,8 | 21,0 | 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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять, установить и закрепить деталь в тисках
2. Взять напильник, ошлифовать поверхность, *отложить напильник*
3. Измерить деталь
4. Повторить пункты 2 и 3 необходимое количество раз
5. Отгрести, переустановить деталь
6. Ошлифовать другую поверхность, *отложить напильник*
7. Измерить деталь
8. Повторить пункты 6 и 7 необходимое количество раз
9. Отгрести, ^{с обеих сторон} деталь, снять.

| В пози- ция | Ширина обработки В, мм, до | Длина обработки L, мм, до | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|------|
| | | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 60 | 75 | 100 | 130 |
| | | Время на две поверхности T, мин | | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | 0,74 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,75 | 2,0 | 2,40 | 3,0 | 3,6 | 4,5 | 5,5 |
| 2 | 6 | 0,91 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,20 | 2,4 | 3,00 | 3,7 | 4,4 | 5,5 | 6,8 |
| 3 | 11 | 1,25 | 1,7 | 2,2 | 2,6 | 3,00 | 3,3 | 4,10 | 5,1 | 6,0 | 7,6 | 9,3 |
| 4 | 16 | 1,50 | 2,1 | 2,6 | 3,1 | 3,60 | 4,0 | 4,90 | 6,1 | 7,3 | 9,1 | 11,2 |
| 5 | 22 | - | - | 3,1 | 3,7 | 4,25 | 4,8 | 5,80 | 7,3 | 8,7 | 10,9 | 13,3 |
| 6 | 30 | - | - | - | 4,3 | 5,00 | 5,6 | 6,85 | 8,6 | 10,2 | 12,8 | 15,7 |
| 7 | 40 | - | - | - | - | - | 6,5 | 7,95 | 9,9 | 11,8 | 14,8 | 18,2 |
| 8 | 50 | - | - | - | - | - | - | 8,95 | 11,2 | 13,3 | 16,7 | 20,4 |
| 9 | 60 | - | - | - | - | - | - | - | 12,3 | 14,6 | 18,3 | 22,4 |
| 10 | 80 | - | - | - | - | - | - | - | - | 17,0 | 21,3 | 26,2 |
| 11 | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 23,9 | 29,3 |
| 12 | 120 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26,2 | 32,2 |
| Индекс | | а | б | в | г | д | е | з | и | к | л | |

Норма времени
Оптимизация плоских взаимно параллельных
поверхностей дрочены напильником
Сталь 6 п-590-740 Шп

61.

Карта 20, лист 2

| № позн. длн | Ширина обработки В, 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 | 27,5 | 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 |
| Итого | | и | и | о | п | р | о | т | у |

Примечание. Коэффициент на измененные условия обработки брать
по нормативной карте 22
 $T=0,06 \cdot L^{0,78} \cdot B^{0,52}$

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Вести, установить и закрыть деталь в тисках
2. Вести напильник, опилить поверхность, *отполировать напильник*
3. Измерить *деталь*.
4. Повторить приемы 2 и 3 необходимое количество раз
5. Открыть, переустановить деталь
6. Опилить другую поверхность, *отполировать напильник*.
7. Измерить *деталь*.
8. Повторить приемы 6 и 7 необходимое количество раз
9. Открыть, *снять и отполировать деталь*.

| В пози ции | Время обработки В, мин, до | Длина обработки / , мм, до | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 60 | 75 | 100 | 130 |
| | | Время на две поверхности Т, мин | | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | 0,89 | 1,2 | 1,5 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,9 | 3,6 | 4,3 | 5,4 | 6,6 |
| 2 | 6 | 1,10 | 1,5 | 1,9 | 2,25 | 2,60 | 2,90 | 3,6 | 4,5 | 5,3 | 6,6 | 8,1 |
| 3 | 11 | 1,50 | 2,1 | 2,6 | 3,10 | 3,55 | 4,00 | 4,9 | 6,1 | 7,3 | 9,1 | 11,2 |
| 4 | 16 | 1,80 | 2,5 | 3,1 | 3,70 | 4,30 | 4,80 | 5,9 | 7,4 | 8,8 | 11,0 | 13,5 |
| 5 | 22 | - | - | 3,7 | 4,40 | 5,10 | 5,75 | 7,0 | 8,8 | 10,4 | 13,0 | 16,0 |
| 6 | 30 | - | - | - | 5,20 | 6,00 | 6,75 | 8,2 | 10,3 | 12,2 | 15,3 | 18,8 |
| 7 | 40 | - | - | - | - | - | 7,80 | 9,6 | 11,9 | 14,2 | 17,8 | 21,8 |
| 8 | 50 | - | - | - | - | - | - | 10,7 | 13,4 | 16,0 | 20,0 | 24,5 |
| 9 | 60 | - | - | - | - | - | - | - | 14,7 | 17,5 | 21,9 | 26,9 |
| 10 | 80 | - | - | - | - | - | - | - | - | 20,5 | 25,6 | 31,4 |
| 11 | 100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28,6 | 35,2 |
| 12 | 120 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 31,5 | 38,7 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | з | и | к | л | |

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 22
 $T=0,072 \cdot L^{0,73} \cdot B^{0,52}$

Норма времени
 Опиливание радиусных выпусков поверхностью
 (дуги поверхностей) дрочным напильником
 Столь С в-590-740 МЛ

63.

Карта 22, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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



Рис. 31

| № пози цип | Ради ус R, мм, до | Высота обработ- ки В, мм, до | Длина дуги \angle , мм, до | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|----|----|-----|-----|
| | | | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| | | | время на поверхность Т, мин | | | | | | | | | |
| I | 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 | | II | 0,63 | 0,79 | 0,94 | 1,20 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | | 16 | 0,75 | 0,95 | 1,10 | 1,40 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | II | 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 | | II | 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 | - | - | - | - |
| Итого | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

Нормы времени
 Опыливание радиусных выгнутых поверхностей (дуги
 поворотов) дрочным инструментом
 Сталь σ $\rho=590-740$ МПа

Карта 22, лист 2

| № пози- ции | Радиус R, мм, до | Сквозня обработка B, мм, до | Длина дуги L, мм, до | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 70 | 90 | 110 | 130 |
| | | | Время на поверхность T, мин | | | | | | | | | |
| 16 | 17 | 2 | 0,40 | 0,50 | 0,69 | 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 |
| Индикс | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

Норма времени
 Ошлифование радиусных выгнутых поверхностей
 (дуги поверхностей) дроченым напильником
 Сталь С в=500-740 МПа

65.

Карта 22, лист 3

| В пози ции | Ради- ус 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 | | | | | | | | | | |
| 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 | з | к | к | | |

Примечание. При ошлифовании выгнутых поверхностей приведенное в
 нормативной карте время применяется с коэффициентом 0,8

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

Норма времени
 Ошлифовке радиусных выпуклых поверхностей
 (дуги поверхностей) дрочены напильником
 Сталь С в-590-740 Шп

66.
 Карта 22, лист 4

Примечания. I. При измененных условиях обработки приведенное в нормативных картах 19, 20, 21, 22, время применяется с коэффициентами:

| Ид на- пильника | Глу- бина съемки, мм, до | Обрабатываемый материал | | | | | Чугун | цветные сплавы | |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|-------------------|-----------|
| | | Сталь С в Шп | | | до 590 | 590-740 | | | свыше 740 |
| | | Коэффициент | | | | | | | |
| Дроченый | 0,5 | I,1 | 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 | 0,15 | 0,7 | 0,75 | 0,9 | 0,5 | 0,4 | | | |
| Бархатный | 0,05 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,4 | 0,3 | | | |
| Точность обработки | Ид напильника | | | | | | | | |
| | дроченый | | | личной | | | бархатный | | |
| | Точность обработки, мм | | | | | | | | |
| | 0,2 | 0,15 | 0,1 | 0,1 | 0,05 | 0,025 | 0,015 | 0,01 | 0,005 |
| | Шероховатость поверхности R a, мкм | | | | | | | | |
| | I2,5 | I2,5 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 3,2 | I,6 | I,6... | 0,4... |
| | | ...6,3... | ...3,2 | ...3,2... | ...3,2... | ...I,6 | | 0,8 | 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 пакотом нормативное время брать по суммарной ширине всех деталей в пакоте.

3. Время на ошлифовку рассчитывается для открытых, полузакрытых поверхностей при расстоянии между обрабатываемыми поверхностями свыше 10 мм. При ошлифовке закрытых поверхностей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,5; при расстоянии между обрабатываемыми плоскостями от 7 до 10 мм применяется с коэффициентом 1,25; менее 7 мм с коэффициентом 1,5

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2. Вести надфиль
2. Шлифовать или зачистить поверхность
3. Отложить надфиль и деталь



Рис. 32

| В пози ции | 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 |

| В пози ции | 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. I. При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

| Обрабатываемый материал Сталь В в МПа | Шерохова тость по верхности 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- 590 -740 740 | 3,2 | - | - | - | - | 1,75 | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,3 | |
| 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 шлифование надфилем плоских поверхностей
Сталь 6 В-590-740 МПа

68.
Карта 23, лист 2

Исключенные условия работы

Коэффициент

Угловые поверхности

1,2

Внутренние поверхности

1,5

Радиусные поверхности

выпуклые

1,35

вогнутые

1,15

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

$$T = 0,022 \cdot L^{0,93} \cdot n^{0,16}$$

Норма времени
Снятие и зачистка фаски напильными
Сталь 6 в-590-740 мм

Карта 24, лист 1 С

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ 2. Снять фаску
3. Отложить напильник

2. Измерить напильник

| Д | Вид напильника-Обработка, доп.габариты шероховатости поверхности | Формы | Суммарная длина обработки L, мм, до | Суммарная длина обработки L, мм, до | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | | | Время T, мин | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 10 | 20 | 35 | 60 | 100 | 140 | 170 | 210 | 250 | 320 | 400 | 500 | 600 | 750 | 900 | 1200 | 15 |
| 1 | Драчевый Ра 12,6 | Прямолинейный | 2 | 0,23 | 0,33 | 0,45 | 0,59 | 0,77 | 0,92 | 1,00 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 1,95 | 2,20 | 2,40 | 2,8 | 3 |
| 3 | | | 0,29 | 0,42 | 0,56 | 0,74 | 0,97 | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,55 | 1,80 | 2,00 | 2,25 | 2,45 | 2,75 | 3,05 | 3,5 | 4 | |
| 4 | | | 0,34 | 0,49 | 0,66 | 0,87 | 1,15 | 1,35 | 1,50 | 1,70 | 1,85 | 2,10 | 2,35 | 2,65 | 2,90 | 3,25 | 3,55 | 4,1 | 4 | |
| 5 | | | 0,39 | 0,56 | 0,75 | 0,99 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 1,90 | 2,10 | 2,40 | 2,65 | 3,00 | 3,30 | 3,70 | 4,05 | 4,7 | 5 | |
| 6 | | | 0,43 | 0,62 | 0,83 | 1,10 | 1,40 | 1,70 | 1,90 | 2,10 | 2,30 | 2,60 | 2,90 | 3,30 | 3,60 | 4,10 | 4,50 | 5,2 | 5 | |
| 7 | | | Криволинейный | 4 | 0,75 | 1,05 | 1,45 | 1,90 | 2,60 | 2,95 | 3,25 | 3,65 | 4,00 | 4,55 | 5,10 | 5,70 | 6,30 | 7,05 | 7,75 | 9,0 |
| 8 | | 0,85 | | 1,20 | 1,65 | 2,15 | 2,80 | 3,35 | 3,70 | 4,15 | 4,50 | 5,15 | 5,75 | 6,50 | 7,15 | 8,00 | 8,80 | 10,2 | 11 | |
| 9 | | Драчевый Ра 6,3... 3,2 | Прямолинейный | 2 | 0,09 | 0,13 | 0,18 | 0,23 | 0,31 | 0,37 | 0,40 | 0,45 | 0,49 | 0,56 | 0,63 | 0,71 | 0,78 | 0,80 | 0,96 | 1,1 |
| 10 | 0,12 | | | 0,17 | 0,22 | 0,29 | 0,39 | 0,46 | 0,51 | 0,57 | 0,62 | 0,71 | 0,79 | 0,89 | 0,98 | 1,10 | 1,20 | 1,4 | 1 | |
| 11 | 0,14 | | | 0,20 | 0,26 | 0,35 | 0,45 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,73 | 0,83 | 0,93 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,40 | 1,6 | 1 | |
| 12 | 0,15 | | | 0,22 | 0,30 | 0,39 | 0,50 | 0,61 | 0,68 | 0,75 | 0,83 | 0,94 | 1,05 | 1,20 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 1,9 | 1 | |
| 13 | 0,17 | | | 0,25 | 0,33 | 0,44 | 0,57 | 0,68 | 0,75 | 0,84 | 0,91 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 1,80 | 2,1 | 1 | |
| 69 | Индикс | | а | б | в | г | д | е | з | и | к | л | м | н | о | п | р | | | |

Норма времени
Снятие и зачистка фасок напильниками
Сталь σ в-590-740 Шп

Карта 24, лист 2

| № пози- ции | Вид напиль- ника, дости- жаемая пере- хватность по- верхности | Обраба- тывае- мый контур | Гри- па 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 T , мин | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Личной | Криво- линей- ный | 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 | Ра 6,3... | | 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 | 3,2 | | 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 изменении условий обработки приведенное в нормативной карте время
прилагается с коэффициентами:

| Число фасок на суммарной | 1-2 | 3-5 | 6-10 | Свыше 10 | Обрабатывае- мый материал | Сталь σ в Шп | | | Чугун | Двухле силы |
|-----------------------------|------|-----|------|-------------|------------------------------|---------------------|---------|-----------|-------|----------------|
| | | | | | | 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, ..., 75

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять инструмент и зачистить поверхность
2. Отложить инструмент



Рис. 33

I. Зачистка плоских поверхностей

| № посп. ции | 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 T, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Плоскошлифовальный с абразивными кругами | 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 | 0,33 | 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 | 3,50 | 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 | 11,1 |
| 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 | 13,0 |
| 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 | 14,1 |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | о |

НИМА ВРЕМЕНИ
Зачистки поперкностей
Сталь С D=590-740 мм

Карта 25, лист 2

| № пози- ции | Инструмент | Ширина по- верности В, 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 | Плафоновый нап 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 |
| Итого | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | о |

Норма времени
Зачистки поверхностей
Сталь С в-590-740 ШЛ

Карта 25, лист 3

II. Зачистка криволинейных поверхностей

| № пози ции | Инструмент | Ширина по- верхности В, мм, до | Длина зачистки L, мм, до | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | | | 40 | 55 | 70 | 95 | 110 | 150 | 190 | 220 | 300 | 400 | 500 | 700 | 900 | 1200 |
| | | | Время T, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Шлифоваль- ная 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. I. При специальных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

| Обрабатываемый материал | Сталь С в ШЛ | | | Чугун | Другие 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: (время по нормативной карте 56).
3. При обработке внутренних поверхностей приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентом 1,5

НОРМА ВРЕМЕНИ
Зачиски повориностей
Сталь С В-590-740 ЛПа

74.

Карта 25, лист 4

$T=0,0017 \cdot \angle^{0,85} \cdot B^{0,82}$ - позиции I, ..., 10
 $T=0,0064 \cdot \angle^{0,68} \cdot \eta^{0,76}$ - позиции II, ..., 17
 $T=0,0038 \cdot \angle^{0,65} \cdot B^{0,62}$ - позиции 18, ..., 24
 $T=0,0045 \cdot \angle^{0,65} \cdot B^{0,62}$ - позиции 25, ..., 31

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Взять и выключить пневматическую шлифовальную машину
2. Зачистить шов ^{сварной}
3. Выключить и отложить шлифовальную машину

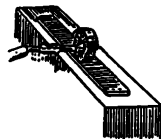






Рис. 34

| В пози ции | Длина зачист- ки L, мм, до | Шов | | | |
|------------------|------------------------------------|--------------|------------|---------------|------------|
| | | прямой | | криволинейный | |
| | | наружный | внутренний | наружный | внутренний |
| | | Время T, мин | | | |
| I | 50 | 0,32 | 0,45 | 0,43 | 0,57 |
| 2 | 100 | 0,56 | 0,76 | 0,73 | 0,97 |
| 3 | 130 | 0,68 | 0,93 | 0,89 | 1,20 |
| 4 | 170 | 0,83 | 1,15 | 1,10 | 1,50 |
| 5 | 220 | 1,00 | 1,40 | 1,30 | 1,80 |
| 6 | 300 | 1,30 | 1,80 | 1,70 | 2,30 |
| 7 | 400 | 1,60 | 2,20 | 2,10 | 2,80 |
| 8 | 550 | 2,10 | 2,80 | 2,70 | 3,60 |
| 9 | 750 | 2,60 | 3,60 | 3,40 | 4,60 |
| 10 | 1000 | 3,30 | 4,50 | 4,30 | 5,70 |
| II | На каждую последующие 100 мм | 0,26 | 0,35 | 0,34 | 0,46 |
| Индико | | а | б | в | г |

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

| Тип шва | | | | Обрабатываемый материал | |
|---|--|--|--|-------------------------|----------------|
| стык | шов внахлестку | угловой | тавровый | сталь | цветные сплавы |
|  Рис. 35 |  Рис. 36 |  Рис. 37 |  Рис. 38 | | |
| Коэффициент | | | | | |
| 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,0 | 0,7 |

Время на

2. \sqrt установку и съезд 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)

$T=0,023 \cdot L^{0,77}$ - позиции I, ..., II (индекс г)

Порядок времени
Снятие заусенцев и прикусывание кромок
Сталь $\sigma_{\text{в}}=590-740$ МПа

Карта 27, лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. снять инструмент
2. снять заусенцы, прикусить острые кромки (для пазов, пазов и зубьев фрез с двух сторон и пополюс детали)
3. *Включить* инструмент.

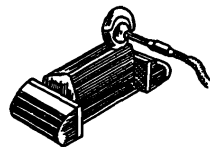


Рис. 39

I. Обработка прямилинейного и криволинейного контура детали

| № позн. цеха | Инструмент | Контур кромки | Длина обработки L , мм, до | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------------------------------|---------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 450 | 550 | 650 | 800 | 950 | 1100 | 1250 |
| | | | Время T , мин | | | | | | | | | | | |
| 1 | Плоскостная машина | Прямолинейный | 0,36 | 0,42 | 0,48 | 0,54 | 0,59 | 0,68 | 0,77 | 0,85 | 0,96 | 1,05 | 1,15 | 1,25 |
| 2 | | Криволинейный | 0,40 | 0,48 | 0,55 | 0,61 | 0,67 | 0,77 | 0,87 | 0,96 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 |
| 3 | Напильник, набор | Прямолинейный | 0,52 | 0,62 | 0,70 | 0,78 | 0,86 | 0,99 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,55 | 1,70 | 1,80 |
| 4 | | Криволинейный | 0,58 | 0,68 | 0,78 | 0,87 | 0,96 | 1,10 | 1,25 | 1,35 | 1,55 | 1,70 | 1,85 | 2,00 |
| 5 | Напильник | Прямолинейный | 0,73 | 0,87 | 0,99 | 1,10 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,70 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 |
| 6 | | Криволинейный | 0,83 | 0,98 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,45 | 2,70 | 2,90 |
| 7 | Абразивный брусок для шлифовки сталей | Прямолинейный | 0,96 | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,60 | 1,85 | 2,05 | 2,30 | 2,60 | 2,85 | 3,10 | 3,35 |
| 8 | | Криволинейный | 1,15 | 1,35 | 1,55 | 1,75 | 1,90 | 2,20 | 2,50 | 2,75 | 3,10 | 3,45 | 3,75 | 4,05 |
| | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м |

Порядок времени
Снятию заусениц и пружинению кромок
Сталь С в-590-740 МПа

Карты 27, лист 2

1. Обработка призматического и криволинейного контура детали

| № позн при | Инструмент | Контур кромок | Длина обработки L , мм, до | | | | |
|---------------|--|----------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | | | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 | 2400 |
| | | | Время T , мин | | | | |
| 1 | Промышленные фрезы | Призматический | 1,30 | 1,45 | 1,55 | 1,65 | 1,80 |
| 2 | | Криволинейный | 1,60 | 1,60 | 1,75 | 1,90 | 2,10 |
| 3 | Напильник, набор | Призматический | 1,90 | 2,10 | 2,20 | 2,40 | 2,70 |
| 4 | | Криволинейный | 2,15 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 3,00 |
| 5 | Напиль | Призматический | 2,70 | 2,90 | 3,20 | 3,40 | 3,75 |
| 6 | | Криволинейный | 3,10 | 3,30 | 3,60 | 3,80 | 4,20 |
| 7 | Абразивный брусок (для зачистки стальной) | Призматический | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,40 | 4,90 |
| 8 | | Криволинейный | 4,30 | 4,70 | 5,00 | 5,30 | 5,90 |
| Итого | | | п | о | п | р | о |

Порядок времени
снятия заусенцев и пригупливание кромок
Сталь С n-590-740 ША

Карта 27, лист 3

II. Обработка кромок отверстий детали после сверления при выходе сверла

| В пози- ция | Инструмент | Вид обработки | Диаметр отверстия D , мм, до | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 4 | 6 | 10 | 16 | 26 | 32 | 40 | 50 | 60 |
| | | | Время T, мин | | | | | | | | |
| 9 | Напильник, шпатель | Снятие заусенцев и пригупливание кромок | 0,23 | 0,26 | 0,31 | 0,35 | 0,41 | 0,44 | 0,47 | 0,50 | 0,53 |
| 10 | Циркулярная машинка | 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, шпатель | Снятие заусенцев и пригупливание кромок | 0,28 | 0,32 | 0,38 | 0,44 | 0,51 | 0,55 | 0,59 | 0,63 | 0,67 |
| 13 | Циркулярная машинка | 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 |
| Индикс | | | а | б | в | г | д | е | и | э | ж |

IV Обработка кромок пазов, шпиров и зубцов (тоз по длине и торцы)

| № пози-ции | Инструмент | Длина обра-ботки L , мм, до | Торцы (мм) | | | | |
|-----------------|---------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|------|------|------|
| | | | наруж-ные | внутришние | | | |
| | | | | Диаметр отверстий D , мм, до | | | |
| | | | | 30 | 50 | 100 | 200 |
| Время T , мин | | | | | | | |
| 15 | Плоскостачная | 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 | Песчаные, | 5 | 0,33 | 0,55 | 0,49 | 0,41 | 0,34 |
| 21 | пабор | 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 | Абра-зивный | 5 | 0,63 | 1,00 | 0,88 | 0,74 | 0,62 |
| 26 | брусек (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 |
| Индикс | | | а | б | в | г | д |

Примечание I. При изменении условий обработки приведенное в нор-мальной карте время применяется с коэффициентами:

| Обрабатываемый материал | Сталь σ в МПа | | | Чугун | Цветные металлы |
|-------------------------|----------------------|---------|-----------|-------|-----------------|
| | до 530 | 530-740 | сплав 740 | | |
| Коэффициент | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 0,8 | 0,7 |

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

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

| | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------|
| $T=0,0186 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 1 | $T=0,06 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 8 |
| $T=0,021 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 2 | $T=0,15 \cdot \angle^{0,31}$ | - позиция 9 |
| $T=0,027 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 3 | $T=0,05 \cdot \angle^{0,31}$ | - позиция 10 |
| $T=0,03 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 4 | $T=0,09 \cdot \angle^{0,31}$ | - позиция 11 |
| $T=0,038 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 5 | $T=0,18 \cdot \angle^{0,32}$ | - позиция 12 |
| $T=0,043 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 6 | $T=0,07 \cdot \angle^{0,32}$ | - позиция 13 |
| $T=0,05 \cdot \angle^{0,59}$ | - позиция 7 | $T=0,126 \cdot \angle^{0,32}$ | - позиция 14 |

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

Норма времени

Полирование прямоугольных и фасонных поверхностей

шлифовальной машинной

Сталь закаленная

Карта 26 82

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ: 1. Взять шлифовальную машину ^{и вкл. электр.} 2. Полировать поверхность шлифовальной машинной (шлифовальный круг, шлифовальная шкурка). 3. Протереть, проверить *вероятно* поверхности (повторяется периодически до получения требуемой *качественной* поверхности). 4. Отклонить шлифовальную машину.

| № позиции или до | Площадь полирования, см ² | Полирование поверхностей | | | |
|------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------|----------|-----------|
| | | прямоугольных | | фасонных | |
| | | Параметры шероховатости Ra, мкм | | | |
| | | 0,4 | 0,2 - 0,1 | 0,4 | 0,2 - 0,1 |
| | | Время, Т, мин | | | |
| I | 20 | 12,5 | 18,0 | 16,6 | 23,3 |
| 2 | 30 | 15,3 | 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 | 120 | 30,5 | 44,0 | 40,5 | 57,0 |
| 6 | 160 | 35,5 | 51,0 | 47,0 | 66,0 |
| 7 | 200 | 40,0 | 57,0 | 52,0 | 74,0 |
| 8 | 240 | 43,0 | 62,0 | 57,0 | 81,0 |
| 9 | 300 | 48,5 | 70,0 | 64,0 | 90,0 |
| 10 | 400 | 56,0 | 81,0 | 74,0 | 104,0 |
| 11 | 500 | 62,0 | 90,0 | 83,0 | 116,0 |
| 12 | 600 | 68,0 | 99,0 | 91,0 | 127,0 |
| Индекс | | а | б | в | г |

Примечание. Время на установку и снятие деталей брать по нормативной карте 58

$T=2,795 \cdot F^{0,5}$ - позиции I, ..., 12 (индекс а)

$T=4,025 \cdot F^{0,5}$ - позиции I, ..., 12 (индекс б)

$T=3,71 \cdot F^{0,5}$ - позиции I, ..., 12 (индекс в)

$T=5,21 \cdot F^{0,5}$ - позиции I, ..., 12 (индекс г)

Сверление отверстий на настольно-сверлильном
станке

Карта 29, лист 1

Сталь 6 В-590-740 МПа

Содержание работы

1. 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

| № по- зи- ции | Глубина отверстия L , мм, до | Диаметр отверстия D , мм, до | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|
| | | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| | | Время T , 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 | 10 | 0,40 | 0,50 | 0,58 | 0,65 | 0,71 |
| 5 | 12 | 0,45 | 0,56 | 0,65 | 0,72 | 0,80 |
| 6 | 15 | 0,52 | 0,64 | 0,74 | 0,83 | 0,92 |
| 7 | 20 | 0,62 | 0,76 | 0,90 | 1,00 | 1,10 |
| 8 | 25 | - | 0,88 | 1,02 | 1,15 | 1,25 |
| 9 | 30 | - | 0,98 | 1,15 | 1,30 | 1,40 |
| 10 | 40 | - | - | - | - | 1,70 |
| 11 | 50 | - | - | - | - | 1,90 |
| 12 | 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-сверильном
станке

84.
Карта 29, лист 2

Сталь $\sigma_B=590-740$ МПа

| Обрабатываемый материал | Сталь σ_B 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.

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

Сталь 6 в-590-740 МПа

Содержание работы

1. Взять пневмо- или электросверильную 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

| № по- зи- ции | Диаметр отверстия D, мм, до | Глубина отверстия L, мм, до | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| | | 5 | 8 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 50 |
| | | время T, мин | | | | | | | |
| 1 | 3 | 0,27 | 0,38 | 0,50 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,0 | - |
| 2 | 6 | 0,37 | 0,53 | 0,70 | 0,85 | 1,05 | 1,25 | 1,4 | - |
| 3 | 10 | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,10 | 1,35 | 1,60 | 1,8 | 2,7 |
| 4 | 12 | 0,52 | 0,74 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 1,70 | 2,0 | 2,9 |
| 5 | 16 | 0,60 | 0,85 | 1,15 | 1,35 | 1,70 | 2,00 | 2,3 | 3,4 |
| Индекс | | а | б | в | г | д | е | ж | з |

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

| Обрабатываемый материал | | Кoeffи- циент | Измененные условия работы | Кoeffи- циент |
|-------------------------|-----------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Сталь 6 в МПа | до 590 | 0,9 | Количество отверстий в детали, до | 3 |
| | 590-740 | 1,0 | | 10 |
| | свыше 740 | 1,2 | | свыше 10 |
| чугун | | 0,8 | Глухие отверстия | 1,2 |
| Цветные сплавы | | 0,7 | | |
| Текстолит, гетинакс | | 0,5 | | |

T=0,046 · L^{0,75} · D^{0,49}
2. Время на установку и снятие деталей брать по норма-
тивной карте 56

Норма времени
развертыванию цилиндрических и конических
отверстий вручную
Сталь $\sigma_{\text{н}}=590-740$ МПа

Карта 31, 86.
лист I

Содержание работ

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

| № по- зи- ции | Харак- тер от- верстий | Диаметр отвер- стия D, мм, до | Глубина отверстия L, мм, до | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|--|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| | | | Время T, мин | | | | | | | | |
| 1 | Цилиндрические | 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 | Конические | 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 б в-590-740 ЛПа

Карта З1, лист 2 87

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

| Обрабатываемый материал | | Коэффициент | Измененные условия работы | Коэффициент | |
|-------------------------|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------|------|
| Сталь б в ЛПа | до 590 | 0,9 | Количество отверстий в детали, до | 3 | I,0 |
| | 590-740 | I,0 | | 10 | 0,9 |
| | | | | 10 | 0,85 |
| | свыше 740 | 1,2 | Циркуль на диаметр, мм | 0,10 | I,0 |
| 0,15 | | | | I,1 | |
| 0,20 | | | | I,2 | |
| Чугун | 0,8 | 0,30 | | I,3 | |
| Цветные сплавы | | 0,7 | Глубже отверстия | I,2 | |

2. Время на установку и снятие деталей τ брать по нормативной карте Б6

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

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

Норма времени
зенкование фланок

Сталь Св-590-740 МПа

Карта 32 88

Содержание работы

1. Взять машину и включить (для позиций 2-4)
- Зенковать фланку
- выключить машину (станок)

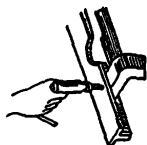


Рис. 42

| Позиция | Способ обработки | Глубина <i>h</i> , мм, до | Диаметр отверстия <i>D</i> , мм, до | | | |
|---------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|
| | | | 5 | 8 | 12 | 16 |
| | | | Время <i>T</i> , 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./ При измененных условиях обработки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

| Обрабатываемый материал | | Коэффициент | Измененные условия | Коэффициент | |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------------------------------|-------------|------|
| Сталь Св 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, Гетитерок | | 0,5 | | | |

$T=0,02E4 \cdot D^{0,73}$ - позиция 1

$T=0,052 \cdot h^{0,33} \cdot D^{0,43}$ - позиция 2, ..., 4

2. Время на установку и снятие деталей (для позиций 2-4) брать с соответствующей карты 58

Норма времени

Нарезание и прогонка резьбы метчиком: в сквозных цилиндрических отверстиях вручную

Сталь С_в 590-740 ЛПа

Карта 33, 89.
Лист I

Содержание работы

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



Рис. 43

| В по-вы-ции | Диаметр резьбы D, мм, до | Длина резьбы L, мм, до | | | | | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| | | Время T, мин | | | | | | | | |
| I. Нарезание резьбы одним метчиком | | | | | | | | | | |
| I | 3 | 0,75 | 1,10 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 6 | 0,58 | 0,85 | 1,05 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 10 | 0,50 | 0,72 | 0,88 | 1,05 | 1,15 | - | - | - | - |
| 4 | 14 | 0,51 | 0,75 | 0,93 | 1,10 | 1,20 | - | - | - | - |
| 5 | 18 | - | 0,84 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | - | - | - | - |
| 6 | 24 | - | 0,95 | 1,20 | 1,40 | 1,55 | - | - | - | - |
| II. Нарезание резьбы комплектом из двух метчиков | | | | | | | | | | |
| 7 | 3 | 1,15 | 1,80 | 2,30 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 6 | 0,85 | 1,35 | 1,75 | 2,1 | 2,45 | - | - | - | - |
| 9 | 10 | 0,70 | 1,10 | 1,40 | 1,7 | 2,00 | 2,25 | - | - | - |
| 10 | 14 | 0,60 | 1,25 | 1,65 | 2,0 | 2,30 | 2,60 | 3,15 | - | - |
| 11 | 18 | - | 1,35 | 1,75 | 2,1 | 2,45 | 2,75 | 3,35 | 3,85 | - |
| 12 | 24 | - | - | 1,85 | 2,2 | 2,60 | 2,95 | 3,55 | 4,15 | 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 6В-590-740 МПа

Карта 33.

90

Лист 2

| № по- зи- ции | Диаметр резьбы D, мм, до | Длина резьбы L, мм, до | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| | | Время T, 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 | - | 0,36 | 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 |
| Целесо | | а | б | в | г | д | е | з | в | к |

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

Норма времени
нарезание и протонка резьбы метчиком в сквозных
цилиндрических отверстиях вручную
Сталь 6 в-590-740 МПа

Карта 33, 91.
Лист 3

| Обработываемый материал | | Код ди- аметр | Измененные условия работы | Код ди- аметр | |
|-------------------------|-----------|------------------|--------------------------------------|------------------|------|
| Сталь 6 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 | 10 | 0,9 |
| Цветные сплавы | | 0,7 | | | 1,2 |

2. Время на установку и снятие деталей образ
по нормативному часу 36.

$$T = 0,467 \cdot \frac{\angle 0,54}{D 0,36} - \text{позиции 1, \dots, 3}$$

$$T = 0,064 \cdot \frac{\angle 0,54}{D 0,46} - \text{позиции 4, \dots, 6}$$

$$T = 0,61 \cdot \frac{\angle 0,66}{D 0,41} - \text{позиции 7, \dots, 9}$$

$$T = 0,15 \cdot \frac{\angle 0,66}{D 0,23} - \text{позиции 10, \dots, 12}$$

$$T = 0,81 \cdot \frac{\angle 0,63}{D 0,36} - \text{позиции 13, \dots, 15}$$

$$T = 0,16 \cdot \frac{\angle 0,63}{D 0,36} - \text{позиции 16, \dots, 18}$$

$$T = 0,315 \cdot \frac{\angle 0,62}{D 0,5} - \text{позиции 19, \dots, 24}$$

Содержание работы

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

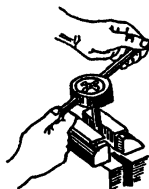


Рис. 44.

| № по-операции | 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 | 1,15 | 1,4 | 1,60 | - | - | - | - | - |
| 2 | 6 | 0,89 | 1,1 | 1,25 | 1,55 | - | - | - | - |
| 3 | 10 | 0,75 | 0,9 | 1,05 | 1,35 | 1,50 | - | - | - |
| 4 | 16 | - | - | 1,20 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,15 | 2,5 |
| 5 | 20 | - | - | - | 1,60 | 1,90 | 2,10 | 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 | 10 | 0,33 | 0,39 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,72 | - | - |
| 10 | 16 | - | - | 0,32 | 0,47 | 0,54 | 0,61 | 0,66 | - |
| 11 | 20 | - | - | - | 0,43 | 0,50 | 0,56 | 0,61 | 0,70 |
| 12 | 24 | - | - | - | - | 0,47 | 0,52 | 0,57 | 0,65 |
| Итого | | а | б | в | г | д | е | ж | з |

Норма времени
 Нарезание и прогонка резьбы плашками
 Сталь 6 в-590-740 МПа

Карта 34, 93
 лист 2

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

| Обработываемый 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 |

$$T=0,877 \cdot \frac{L^{0,4}}{D^{0,35}} \quad \text{- позиции 1, \dots, 3}$$

$$T=0,197 \cdot \frac{L^{0,4}}{D^{0,35}} \quad \text{- позиции 4, \dots, 6}$$

$$T=0,406 \cdot \frac{L^{0,38}}{D^{0,35}} \quad \text{- позиции 7, \dots, 12}$$

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

Соединение работ

I. Крепление пластин болтами с шайбами

1. 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 захватом под доводку и шлифовку

1. 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

| В по- ст- ции | Способ крепления пластин | | | Толщина пластин, мм, до | | | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------|-----|----------------------------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | |
| | | | | Число пластин в пакете, до | | | | | |
| | | | | 8 | 5 | 3 | | | |
| Время T, мин | | | | | | | | | |
| 1 | Болтами с шайбами | Число болтов | 1 | 1,6 | 1,7 | 1,5 | 1,55 | 1,4 | 1,5 |
| 2 | | | 2,0 | 2,1 | 1,8 | 1,90 | 1,7 | 1,8 | |
| 3 | Струбциной с винтовыми | под шлифовку | | 3,6 | 3,9 | 3,3 | 3,60 | 3,2 | 3,5 |
| 4 | захватом | под доводку | | 9,6 | 10,4 | 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 массой свыше 0,3 кг* приведенному в нормативной карте времени прибавлять время на установку пластин из карты 56

Содержание работы

1. Собрать пластины в пакет и закрепить струбциной
2. Установить пакет пластин на стол станка по упору
3. Подвести сверло, включить *свдужку*, совершить последовательные 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

| Количество пластин | Диаметр отверстий, мм, до | Число отверстий (за заклепки) | Число пластин в пакете | Толщина пластин, мм, до | | | | | |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| | | | | I | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | | | | Время T, 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 в пакеты 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

1. Взять пакет, установить и зафиксировать в тисках
2. Взять зубило, молоток, обрубать головку заклепки, отложить зубило
3. Взять бородок, выбить заклепки, отложить молоток, бородок

4. Открепить и отложить пластины

II. Разъединение пакета, скрепленного болтами или струбциной

1. Взять пакет и гаечный ключ
2. Отвернуть гайки (винты), снять пластины и отложить

| № по- зи- ции | Разъединение пакета при креплении | Число болтов, заклепок, до | | |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|------|-----|
| | | 2 | 3 | 4 |
| | | Время T, мин | | |
| 1 | Заклепками | 1,6 | 1,85 | 2,1 |
| 2 | Болтами | 1,4 | 1,55 | 1,7 |
| 3 | Струбциной | 0,6 | | |
| Индекс | | а | б | в |

шпите (притир)

Сталь 6 в=700-950 МПа

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Смазать шпиту (притир) маслом или керосином
2. Нанести притирочный порошок на шпиту (притир)
3. Установить деталь на шпиту (притир на деталь)
4. Притереть плоскость детали
5. Промыть, протереть деталь
6. Осмотреть и измерить деталь
7. Повторить приемы. (1-6) до ^{получения шероховатости} требуемой и точности Рис. 45.
8. Отложить деталь (притир)



| № по- зи- ции | Ширина обра- батываемой поверх- ности В, 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 приведенные условия обработки брать по
нормативной карте 0,85 0,6

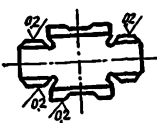
$$T=0,08 L \cdot B$$

Норма времени
доводки плоских взаимно параллельных
поверхностей
Сталь БВ-700-950 МПа

Карта 39, 98
лист I

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. 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 1-4 до ^{получения} требуемой чистоты *шероховатости*
6. Переустановить деталь
7. Нанести притирочный порошок на притир
8. Притереть вторую плоскость
9. Промыть, протереть деталь
10. Осмотреть и измерить деталь
11. Повторить приемы 7-10 до ^{получения} требуемой *шероховатости* и ^{всего} точности
12. Открыть деталь (притир), снять и очистить

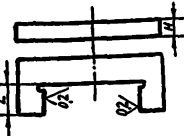
| Л. по-зи-ция | Вид обрабатываемой поверхности | Длина обрабатываемой поверхности L, мм, до | Шероховатость (толщина) H, мм, до | | | | | | |
|--------------|--|--|-----------------------------------|------|------|------|----|-----|-----|
| | | | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 80 | 100 |
| | | | Время на две поверхности T, мин | | | | | | |
| I |  <p>Рис. 46</p> | 10 | 2,2 | 3,3 | - | - | - | - | - |
| 2 | | 20 | 3,4 | 5,3 | 8,1 | - | - | - | - |
| 3 | | 40 | 5,4 | 8,3 | 12,7 | 16,3 | - | - | - |
| 4 | | 60 | 7,0 | 10,7 | 16,5 | 21,0 | 29 | - | - |
| 5 | | 80 | 8,4 | 12,9 | 19,9 | 26,0 | 35 | 47 | - |
| 6 | | 100 | 9,7 | 15,0 | 23,0 | 29,5 | 41 | 54 | 62 |
| 7 | | 150 | 12,7 | 19,5 | 30,0 | 38,5 | 53 | 71 | 81 |
| 8 | | 200 | 15,3 | 23,5 | 36,0 | 46,5 | 64 | 85 | 98 |
| 9 | | 250 | 17,7 | 27,0 | 42,0 | 54,0 | 74 | 98 | 113 |
| 10 | | 300 | 20,0 | 30,5 | 47,0 | 60,0 | 83 | 111 | 127 |
| Индикс | | | а | б | в | г | д | е | з |

Доводка плоских взаимно параллельных
поверхностей

Карта 39,
лист 2

37

Сталь 6 в-700-950 МПа

| № по-зи-ции | Вид обрабаты-ваемой поверхности | Длина обра-батывае-мой по-верхности L, мм, до | Ширина (толщина) H, мм, до | | | | | | |
|-------------|--|---|---------------------------------|------|------|------|-------|-----|-----|
| | | | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 80 | 100 |
| | | | Время на две поверхности T, мин | | | | | | |
| II |  <p>Рис. 47</p> | 10 | 2,7 | 4,2 | - | - | - | - | - |
| I2 | | 20 | 4,3 | 6,6 | 10,1 | - | - | - | - |
| I3 | | 40 | 6,7 | 10,3 | 15,8 | 20,5 | - | - | - |
| I4 | | 60 | 8,7 | 13,4 | 20,5 | 26,5 | 36,5 | - | - |
| I5 | | 80 | 10,5 | 16,2 | 25,0 | 32,0 | 44,0 | 59 | - |
| I6 | | 100 | 12,2 | 18,7 | 29,0 | 37,0 | 51,0 | 68 | 78 |
| I7 | | 150 | 15,8 | 24,5 | 37,0 | 48,0 | 66,0 | 88 | 101 |
| I8 | | 200 | 19,1 | 29,5 | 45,0 | 58,0 | 79,0 | 107 | 122 |
| I9 | | 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 |

Примечание. Коэффициенты на измененные условия обработки брать по нормативной карте 4I

$T=0,18 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ - позиции I, ..., 10

$T=0,225 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ - позиции II, ..., 20


Норма времени
доводки плоскостей, расположенных под углом
Сталь σ В-700-950 МПа

Карта 40,
лист I

100

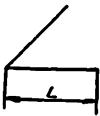
СОБЕРАНИЕ РАБОТЫ

1. 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 1-4 до ^{получения} требуемой шероховатости.
6. Переустановить деталь
7. Нанести притирочный порошок на притир
8. Притереть вторую поверхность
9. Промыть, протереть деталь
10. Осмотреть и измерить деталь
11. Повторить приемы 7-10 до требуемой ^{шероховатости} и точности
12. Открепить деталь (притир), снять и отложить

| № по- за- каз | Вид обрабаты- ваемой поверхности | Длина обра- батывае- мой по- верхности L, мм, до | Ширина (толщина) H, мм, до | | | | | | |
|---------------------|--|--|---------------------------------|------|------|------|-------|-----|-----|
| | | | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 80 | 100 |
| | | | Время на две поверхности T, мин | | | | | | |
| 1 |  Рис. 48 | 10 | 2,8 | 4,3 | - | - | - | - | - |
| 2 | | 20 | 4,4 | 6,8 | 10,4 | - | - | - | - |
| 3 | | 40 | 6,9 | 10,6 | 16,3 | 21,0 | - | - | - |
| 4 | | 60 | 9,0 | 13,8 | 21,5 | 27,5 | 37,5 | - | - |
| 5 | | 80 | 10,8 | 16,7 | 26,5 | 33,0 | 45,5 | 60 | - |
| 6 | | 100 | 12,5 | 19,3 | 29,5 | 38,0 | 52,0 | 70 | 80 |
| 7 | | 150 | 16,3 | 25,0 | 38,5 | 49,5 | 68,0 | 91 | 105 |
| 8 | | 200 | 19,7 | 30,5 | 46,5 | 60,0 | 82,0 | 110 | 126 |
| 9 | | 250 | 23,0 | 35,0 | 54,0 | 69,0 | 95,0 | 127 | 146 |
| 10 | | 300 | 25,5 | 39,5 | 60,0 | 78,0 | 107,0 | 143 | 164 |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | з |

Доводка плоскостей, расположенных под углом:
Сталь Б В-700-950 МПа

Карта 40,
Лист 2

| Позиция | 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 | | | | | | |
| II |  <p>Рис. 49</p> | 10 | 3,5 | 5,4 | - | - | - | - | - |
| II2 | | 20 | 5,5 | 8,5 | 13,0 | - | - | - | - |
| II3 | | 40 | 8,6 | 13,3 | 20,5 | 26,5 | - | - | - |
| II4 | | 60 | 11,3 | 17,3 | 26,5 | 34,0 | 47 | - | - |
| II5 | | 80 | 13,6 | 21,0 | 32,0 | 41,0 | 56 | 76 | - |
| II6 | | 100 | 15,7 | 24,0 | 37,0 | 48,0 | 65 | 87 | 100 |
| II7 | | 150 | 20,5 | 31,5 | 48,0 | 62,0 | 85 | 114 | 131 |
| II8 | | 200 | 24,5 | 38,0 | 58,0 | 75,0 | 103 | 137 | 158 |
| II9 | | 250 | 28,5 | 44,0 | 67,0 | 86,0 | 119 | 159 | 182 |
| II0 | | 300 | 32,0 | 49,0 | 76,0 | 97,0 | 134 | 179 | 205 |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | з |

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

$T=0,232 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ - позиции I, ..., I0

$T=0,29 \cdot L^{0,65} \cdot H^{0,62}$ - позиции II, ..., II0

Норма времени
доводка радиусных выпуклых и вогнутых
поверхностей
Сталь $\sigma_B=700-950$ МПа

Карта 41,
Лист I

102.

Содержание работы

1. Взять деталь (притир), установить в тисках
2. Нанести порошок на деталь (притир)
3. Притереть поверхность
4. Промыть и протереть деталь.
6. Повторить пункты 2-4 до ^{получения} требуемой шершавости ^{заданной} точности
7. Открепить деталь (притир), снять и отложить

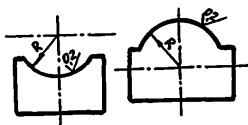


Рис. 50

| № по- зи- ции | Радиус $R, \text{мм, до}$ | Толщина (ширина) $H, \text{мм, до}$ | длина дуги $L, \text{мм, до}$ | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|-----|------|------|------|----|-----|-----|--|
| | | | 10 | 15 | 25 | 40 | 60 | 90 | 120 | 150 | |
| | | | время на поверхность $T, \text{мин}$ | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 2 | 4,0 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 2 | | 4 | 4,6 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 3 | 5 | 2 | 4,7 | 5,3 | - | - | - | - | - | - | |
| 4 | | 4 | 5,4 | 6,1 | - | - | - | - | - | - | |
| 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 | 10 | 2 | 5,9 | 6,6 | 7,7 | 8,9 | - | - | - | - | |
| 10 | | 4 | 6,6 | 7,5 | 8,7 | 10,1 | - | - | - | - | |
| 11 | | 6 | 7,1 | 8,1 | 9,4 | 10,8 | - | - | - | - | |
| 12 | 17 | 2 | 6,9 | 7,8 | 9,1 | 10,5 | 11,8 | - | - | - | |
| 13 | | 4 | 7,8 | 8,8 | 10,3 | 11,9 | 13,4 | - | - | - | |
| 14 | | 6 | 8,4 | 9,5 | 11,1 | 13,8 | 14,4 | - | - | - | |
| ТПЛРС | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | |

Нормы времени

Доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей

Сталь 6 в = 700 - 950 МПа

Карта 41, лист 2

| № позиции | Радиус R, мм, до | Толщина (ширина) H, мм, до | длина дуги L, мм, до | | | | | | | |
|-----------|------------------|----------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 10 | 15 | 25 | 40 | 60 | 90 | 120 | 150 |
| | | | формулы на поверхность T, мин | | | | | | | |
| 15 | 25 | 2 | 7,8 | 8,8 | 10,2 | 11,8 | 13,3 | 15,0 | - | - |
| 16 | | 4 | 8,8 | 9,9 | 11,6 | 13,4 | 15,0 | 17,0 | - | - |
| 17 | | 6 | 9,5 | 10,7 | 12,5 | 14,4 | 16,2 | 18,3 | - | - |
| 18 | 40 | 2 | 9,0 | 10,2 | 11,8 | 13,6 | 15,4 | 17,4 | 19,0 | 20,5 |
| 19 | | 4 | 10,2 | 11,5 | 13,4 | 15,4 | 17,4 | 19,7 | 21,5 | 23,0 |
| 20 | | 6 | 11,0 | 12,4 | 14,4 | 16,6 | 18,8 | 21,0 | 23,0 | 25,0 |
| 21 | 60 | 2 | 10,2 | 11,5 | 13,4 | 15,5 | 17,5 | 19,7 | 21,5 | 23,0 |
| 22 | | 4 | 11,6 | 13,1 | 15,2 | 17,5 | 19,8 | 22,5 | 24,5 | 26,0 |
| 23 | | 6 | 12,4 | 14,1 | 16,4 | 18,9 | 21,5 | 24,0 | 26,0 | 28,0 |
| 24 | 70 | 2 | 10,7 | 12,1 | 14,1 | 16,2 | 18,3 | 21,0 | 22,5 | 24,0 |
| 25 | | 4 | 12,1 | 13,7 | 16,0 | 18,4 | 21,0 | 23,5 | 25,5 | 27,5 |
| 26 | | 6 | 13,1 | 14,7 | 17,2 | 19,8 | 22,5 | 25,0 | 27,5 | 29,5 |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | ж | з |

$$T = 1,27 \cdot H^{0,18} \cdot L^{0,3} \cdot R^{0,31}$$

Норма времени
 доводка радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей

Сталь σ в = 700 - 950 МПа

Карта 41, лист 3

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 R _a , мкм | | | | | | |
|-------------------------|----------|------------|---|----------------|-------------|-------|-------|-------|--|------|------|------|------|------|-------|
| Сталь σ 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°5 | | | | 0°30 | | | |
| | | | Коэффициент | | | | | | | | | | | | |
| 0,05 | 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 применяется с коэффициентом 1,5

Содержание работы

1. Протереть деталь и контрольную плиту
2. Покреть 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 шеро-
ховатости и точности
5. Протереть плоскость салфеткой

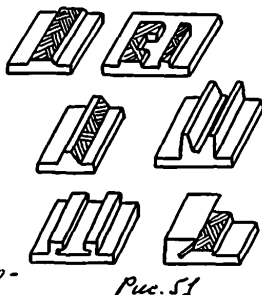


Рис. 51

| № позиции | Ширина плоскости В, мм, до | Длина плоскости L, мм, до | | | | | |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 50 | 100 | 300 | 1000 | 2000 | 3000 |
| | | Время на 1 см ² 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 ≤ 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 С _в 590 Л.Па | Чугун НВ | | Сплавы | | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,2 | в горизон- тальной плоскости | в верти- кальной плоскости | декорати- вное |
| | ≤ 220 | 220-240 | медные | алюминие- вые | | | | | | | | |
| К о э ф ф и ц и е н т | | | | | | | | | | | | |
| 1,2 | 1,0 | 1,1 | 0,8 | 0,6 | 0,65 | 0,3 | 1,0 | 1,2 | 1,35 | 1,0 | 1,3 | 0,5 |

| Форма поверхности | | | | Точность шабрения | | | | | | Способ шабрения | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|---|-------|-------|-------|--------------------|------------------------------|--------------------------|--------|-------------------|
| плоская | прерыв- истая | призматическая | | лазерная или клино- вая | Количество пятен на площади 25 x 25 мм | | | | С проверкой на | | | ручную | механи- ческий |
| | | с внеш- ним углом | с внут- ренним углом | | 6-8 | 10-12 | 16-18 | 20-25 | плоско- стность | перпен- дикуляр- ность | парал- лель- ность | | |
| К о э ф ф и ц и е н т | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 0,75 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 0,5 |

$$T = \frac{1,03}{V^{0,25} \cdot P^{0,16}}$$

Содержание работы

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

| Коды | Измерительный инструмент | Точность измерения 0, мм | Измеряемый размер Р, мм, до | Длина измеряемой поверхности L, мм, до | | | | | |
|--------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|------|------|------|------|------|
| | | | | 50 | 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 |
| | | | | Время T, мин | | | | | |
| 1 | Микрометр | 0,01 | 50 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,29 | 0,33 | 0,40 |
| 2 | | | 100 | 0,21 | 0,26 | 0,31 | 0,34 | 0,40 | 0,43 |
| 3 | | | 200 | 0,25 | 0,30 | 0,37 | 0,41 | 0,47 | 0,51 |
| 4 | | | 300 | 0,28 | 0,34 | 0,41 | 0,45 | 0,52 | 0,63 |
| 5 | | | 400 | 0,30 | 0,36 | 0,44 | 0,49 | 0,56 | 0,68 |
| 6 | Штангенциркуль | 0,1 | 50 | 0,15 | 0,17 | 0,21 | 0,23 | 0,26 | 0,30 |
| 7 | | | 100 | 0,17 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,30 | 0,35 |
| 8 | | | 200 | 0,20 | 0,23 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,39 |
| 9 | | | 50 | 0,24 | 0,23 | 0,33 | 0,36 | 0,41 | 0,48 |
| 10 | | 0,05 | 100 | 0,27 | 0,32 | 0,37 | 0,41 | 0,46 | 0,54 |
| 11 | Индикатор | 0,01 | 25 | 0,12 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | - | - |
| 12 | | | 50 | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | - |
| 13 | | | 100 | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | - |
| 14 | | | 200 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,28 | 0,32 | 0,39 |
| 15 | | | 300 | 0,20 | 0,23 | 0,28 | 0,31 | 0,35 | 0,41 |
| 16 | Нутромер | 0,01 | 50 | 0,25 | 0,30 | - | - | - | - |
| 17 | | | 75 | 0,29 | 0,34 | - | - | - | - |
| 18 | | | 100 | 0,32 | 0,38 | 0,45 | - | - | - |
| 19 | | | 150 | 0,36 | 0,43 | 0,51 | - | - | - |
| 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 R , 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 | Шаблон фасонный сложенного профиля | 0,15 | - | - | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | - |
| 24 | Шаблон фасонный сложенного профиля | 0,25 | - | - | 0,15 | 0,18 | 0,19 | 0,22 | - |
| 25 | Шаблон фасонный сложенного профиля | 0,15 | - | - | 0,28 | 0,33 | 0,36 | 0,40 | - |
| Индекс | | | | а | б | в | г | д | е |

$T = 0,023 \cdot R^{0,25} \cdot L^{0,27}$ - позиции 1, ..., 5

$T = 0,0285 \cdot R^{0,2} \cdot L^{0,23}$ - позиции 6, ..., 8

$T = 0,045 \cdot R^{0,2} \cdot L^{0,23}$ - позиции 9, ..., 10

$T = 0,025 \cdot R^{0,2} \cdot L^{0,24}$ - позиции 11, ..., 15

$T = 0,025 \cdot R^{0,34} \cdot L^{0,25}$ - позиции 16, ..., 20

$T = 0,025 \cdot L^{0,26}$ - позиция 21

$T = \frac{0,014 \cdot L^{0,2}}{0,9}$ - позиции 22, ..., 23

$T = \frac{0,011 \cdot L^{0,21}}{0,1 \cdot c}$ - позиция 24, ..., 25

I. Измерение шупом

| № позиции | Характер измерения зазора | Измеряемая длина L, мм, до | Измерение по прямой | | | Измерение по кривой | | |
|-----------|---|--------------------------------|---------------------------|------|------|---------------------|------|------|
| | | | Величина зазора B, мм, до | | | | | |
| | | | 0,03 | 0,05 | 0,15 | 0,03 | 0,05 | 0,15 |
| | | | Время T, мин | | | | | |
| 26 | По длине (без отрыва шупа) | 50 | 0,11 | 0,10 | 0,08 | 0,16 | 0,15 | 0,13 |
| 27 | | 120 | 0,14 | 0,13 | 0,11 | 0,20 | 0,18 | 0,16 |
| 28 | | 300 | 0,19 | 0,17 | 0,14 | 0,26 | 0,24 | 0,21 |
| 29 | | 650 | 0,24 | 0,22 | 0,18 | 0,32 | 0,30 | 0,26 |
| 30 | | 1000 | 0,27 | 0,25 | 0,20 | 0,36 | 0,34 | 0,30 |
| 31 | | 1500 | 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 | | | Время T, мин | | |
| | | | 0,03 | 0,05 | 0,15 | | | |
| | | | | | | | | |
| 32 | Прерывистое (в отдельных точках) | 1 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | | | |
| 33 | | 2 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | | | |
| 34 | | 4 | 0,25 | 0,22 | 0,17 | | | |
| 35 | | 6 | 0,30 | 0,27 | 0,21 | | | |
| 36 | | 10 | 0,39 | 0,35 | 0,27 | | | |
| 37 | | 16 | 0,49 | 0,44 | 0,35 | | | |
| 38 | Прерывистое (в отдельных точках) с подбором пластины шупа с определенным делением величины зазора | 1 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | | | |
| 39 | | 2 | 0,24 | 0,22 | 0,17 | | | |
| 40 | | 4 | 0,35 | 0,31 | 0,24 | | | |
| 41 | | 6 | 0,42 | 0,38 | 0,30 | | | |
| 42 | | 10 | 0,55 | 0,49 | 0,38 | | | |
| 43 | | 16 | 0,69 | 0,62 | 0,49 | | | |
| Индекс | | | а | б | в | | | |
| 44 | Проверка бокового зазора зубьев в зацеплении (время на одну пару зубьев) | | 0,11 | | | | | |

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 , мин | | | | | | | | | |
| 45 | 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 | | 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 |
| 47 | 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 | | 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 |
| Рекомендуемое число промеров, до | | 4 | 5 | 8 | 10 | 15 | 25 | | | 35 | |
| Индекс | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

$$T = 0,02 \cdot \frac{\angle 0,29}{B_{0,17}} \quad - \text{позиции } 26, \dots, 31 \text{ по прямой}$$

$$T = 0,034 \cdot \frac{\angle 0,28}{B_{0,12}} \quad - \text{позиции } 26, \dots, 31 \text{ по кривой}$$

$$T = 0,057 \cdot \frac{n_{0,5}}{B_{0,22}} \quad - \text{позиции } 32, \dots, 37$$

$$T = 0,08 \cdot \frac{n_{0,5}}{B_{0,72}} \quad - \text{позиции } 38, \dots, 43$$

$$T = 0,057 \cdot \angle 0,4 \quad - \text{позиция } 45$$

$$T = 0,032 \cdot \angle 0,4 \quad - \text{позиция } 46$$

$$T = 0,074 \cdot \angle 0,4 \quad - \text{позиция } 47$$

$$T = 0,1123 \cdot \angle 0,4 \quad - \text{позиция } 48$$

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 П | Способ маркирования | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|--|---------------------|---------|------------|---------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----|----|----|
| | | | Ударным клеймом | | | | Элект- рогра- фом | Кисло- той, ту- шью, краской | Краской по тра- фарету | | | |
| | | | без подбора | | с подбором | | | | | | | |
| | | | Высота знаков, мм | | | | | | | 10 | 20 | 60 |
| | | | до 5 | свыше 5 | до 5 | свыше 5 | | | | | | |
| Время T, мин | | | | | | | | | | | | |
| I | П л о с к а я | I | 0,09 | 0,13 | 0,13 | 0,19 | 0,10 | 0,1 | 0,07 | | | |
| 2 | | 2 | 0,15 | 0,23 | 0,23 | 0,34 | 0,16 | 0,18 | 0,10 | | | |
| 3 | | 3 | 0,21 | 0,32 | 0,31 | 0,47 | 0,20 | 0,23 | 0,13 | | | |
| 4 | | 4 | 0,26 | 0,40 | 0,40 | 0,59 | 0,24 | 0,28 | 0,16 | | | |
| 5 | | 5 | 0,31 | 0,48 | 0,48 | 0,71 | 0,27 | 0,32 | 0,18 | | | |
| 6 | | 6 | 0,36 | 0,55 | 0,55 | 0,82 | 0,30 | 0,35 | 0,20 | | | |
| 7 | | 7 | 0,41 | 0,63 | 0,62 | 0,93 | 0,33 | 0,39 | 0,22 | | | |
| 8 | | 8 | 0,46 | 0,70 | 0,69 | 1,05 | 0,36 | 0,42 | 0,24 | | | |
| 9 | | 10 | 0,55 | 0,84 | 0,83 | 1,25 | 0,41 | 0,48 | 0,27 | | | |
| 10 | | 12 | 0,64 | 0,97 | 0,96 | 1,45 | 0,46 | 0,54 | 0,30 | | | |
| 11 | | 14 | 0,72 | 1,10 | 1,10 | 1,65 | 0,50 | 0,59 | 0,33 | | | |
| 12 | | 16 | 0,80 | 1,20 | 1,20 | 1,80 | 0,54 | 0,64 | 0,36 | | | |
| 13 | | 20 | 0,96 | 1,50 | 1,45 | 2,20 | 0,62 | 0,73 | 0,41 | | | |
| 14 | | На каждое последу- ющее 10 зна- ков | 0,35 | 0,53 | 0,54 | 0,8 | 0,15 | 0,18 | 0,10 | | | |
| Индекс | | а | б | в | г | д | е | ж | | | | |

| № позиции | Код поверхности | Количество знаков | Способ маркирования | | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------|------|------------|------|---------------|---------------------------------------|------|----|----|
| | | | Ударным клеймом | | | | Алектрографом | Кислотой Крас-тушью, кой по графитеру | | | |
| | | | без подбора | | с подбором | | | | | | |
| | | | Высота знаков, мм | | | | | | 10 | 70 | 60 |
| | | | до 5 | | свыше 5 | | до 5 | | | | |
| Время T, мин | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ц и л и н д р и ч е с к а я | 1 | 0,11 | 0,17 | 0,17 | 0,25 | 0,12 | 0,14 | 0,08 | | |
| 16 | | 2 | 0,19 | 0,29 | 0,29 | 0,44 | 0,18 | 0,21 | 0,12 | | |
| 17 | | 3 | 0,27 | 0,40 | 0,41 | 0,61 | 0,23 | 0,27 | 0,15 | | |
| 18 | | 4 | 0,34 | 0,51 | 0,52 | 0,77 | 0,27 | 0,32 | 0,18 | | |
| 19 | | 5 | 0,40 | 0,61 | 0,62 | 0,93 | 0,30 | 0,37 | 0,20 | | |
| 20 | | 6 | 0,47 | 0,70 | 0,72 | 1,10 | 0,34 | 0,41 | 0,22 | | |
| 21 | | 7 | 0,53 | 0,80 | 0,81 | 1,20 | 0,37 | 0,45 | 0,24 | | |
| 22 | | 8 | 0,59 | 0,89 | 0,90 | 1,35 | 0,40 | 0,49 | 0,26 | | |
| 23 | | 10 | 0,71 | 1,05 | 1,10 | 1,60 | 0,45 | 0,57 | 0,30 | | |
| 24 | | 12 | 0,82 | 1,25 | 1,25 | 1,90 | 0,51 | 0,64 | 0,33 | | |
| 25 | | 14 | 0,93 | 1,40 | 1,40 | 2,15 | 0,55 | 0,70 | 0,36 | | |
| 26 | | 16 | 1,05 | 1,55 | 1,60 | 2,40 | 0,60 | 0,76 | 0,39 | | |
| 27 | | 20 | 1,25 | 1,85 | 1,90 | 2,85 | 0,68 | 0,87 | 0,44 | | |
| 28 | | на каждые последующие 10 знаков | 0,45 | 0,69 | 0,70 | 1,05 | 0,16 | 0,22 | 0,10 | | |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | ж | | |

Примечания. 1. 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 1,1

- $T = 0,085 \cdot n^{0,81}$ - 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

| № пози- ции | 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 T, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Перемещение ре- бочего 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 тележ- ки без груза | - | 0,19 | 0,28 | 0,38 | 0,47 | 0,57 | 0,76 | 0,95 | 1,15 | 1,5 | 1,9 | 2,6 | 3,3 | 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 | 9,6 |
| 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 | 11,1 |
| 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 | 12,1 |
| 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 | 14,1 |
| И н д е к с | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | 1150 |

| № позиции | Содержание работы | Масса груза М, кг, до | | | | | |
|-----------|---|-----------------------|------|------|------|------|------|
| | | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 |
| | | Время Т, мин | | | | | |
| 10 | Загрузить детали 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 |

$$T = 0,015 \cdot \sqrt{1,0} - \text{позиция 1}$$

$$T = 0,026 \cdot M^{0,2} \cdot \sqrt{0,9} - \text{позиции 2, \dots, 4}$$

$$T = 0,019 \cdot \sqrt{1,0} - \text{позиция 5}$$

$$T = 0,0038 \cdot M^{0,3} \cdot \sqrt{1,0} - \text{позиции 6, \dots, 9}$$

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

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

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 $\sigma_B = 590-740$ 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

118

Сверление отверстий на вертикально- и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_s = 590-740$ МПа

Карта 46, лист 2

| Обрабатываемый материал | Коеф-фициент | Измененные условия работы | | Коеф-фициент | Марка режущего инструмента | Коеф-фициент | Жесткость детали или крепления | Коеф-фициент |
|--|--------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|
| | | Количество отверстий в детали, до | 3 10 свыше 10 | | | | | |
| Сталь конструкционная σ_s свыше 740 МПа | $I,1$ | до | 3 | $I,0$ | P6K5 | $I,0$ | Деталь и установка жесткие | $I,0$ |
| Сталь $\sigma_s = 590-740$ МПа | $I,0$ | | 10 | 0,85 | | | | |
| Сталь σ_s до 590 МПа | 0,9 | | Глухие отверстия | | $I,1$ | | | |
| Чугун | 0,8 | | | | | | | |
| Цветные сплавы | 0,7 | | | | | | | |

Развертывание отверстий на вертикально-и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_B = 590-740$ 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 | | | | | | |
| I | Обработка одной разверткой R_a 3,2-1,6; 9...8 | 5 | 0,22 | 0,27 | 0,30 | - | - | - | - |
| 2 | | 3 | 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

120

Нарезание резьбы метчиком на вертикально-и радиально-сверлильных станках

Сталь $\sigma_B = 590-740$ МПа

Карта 48

| № позиции | Диаметр резьбы D , мм, до | Глубина отверстия L , мм, до | | | | |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|
| | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| | | Время на рабочий ход, мин | | | | |
| 1 | 10 | 0,39 | 0,43 | 0,48 | - | - |
| 2 | 16 | 0,41 | 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.

1. Число рабочих ходов рекомендуемое при нарезании резьбы

| Обрабатываемый материал | Чугун | | Сталь конструкционная | |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----------------------|-----|
| | Диаметр нарезаемой резьбы | <20 | >20 | <16 |
| Число проходов | 1 | 2 | 1 | 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
Полноразно деталей на токарном станке

124

Карта 49, лист I

Сталь 6 В = 700-950 МПа

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Чистота полировочную пасту, ^{на припуск} полировать поверхность, 3. Проверить деталь,
4. Проверить ^{шероховатость} поверхности, 5. ^{процесс 1-2} Повторять процесс до получения требуемой ^{входов} шероховатости (поверхности)

| В по- зи- ции | Характер обработки | Площадь полирования F, см ² , до | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 12 | 20 | 30 | 50 | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 | 300 |
| | | Время на поверхность, мин. | | | | | | | | | |
| 1 | По наружному ди- аметру | 3,1 | 4,9 | 7,1 | 11,2 | 17,1 | 24,5 | 32 | 39 | 46 | 56 |
| 2 | По отверстиям | 3,4 | 5,4 | 7,8 | 12,3 | 18,8 | 27,0 | 35 | 43 | 50 | 62 |
| 3 | По фасонной наруж- ной поверхности | 3,7 | 5,9 | 8,5 | 13,5 | 20,5 | 30,0 | 38 | 47 | 55 | 68 |
| 4 | По фасонной внут- ренней поверхности | 4,3 | 6,9 | 9,9 | 15,6 | 24,0 | 34,5 | 45 | 54 | 64 | 78 |
| Индико | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к |

Примечания,

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

| Обрабатываемый материал | | | Шероховатость поверх- ности R a , мкм | | | |
|-------------------------|----------|---------------|--|------|-----|-----|
| Сталь 6 В МПа | | | Чугун, цвет- ные сплавы | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| 700-950 | 950-1250 | свыше 1250 | | | | |
| К о э ф ф и ц и е н т | | | | | | |
| 1,0 | 1,1 | 1,2 | 0,8 | 0,75 | 0,9 | 1,0 |

Напольное стучное

Полпирование деталей на токарной станке

Карта 49, лист 2

Сталь $\sigma_B = 700-950 \text{ МПа}$ $T = 0,331 \cdot r^{0,9}$ - позиция 1 $T = 0,364 \cdot r^{0,9}$ - позиция 2 $T = 0,4 \cdot r^{0,9}$ - позиция 3 $T = 0,463 \cdot r^{0,9}$ - позиция 4

Неполное штучное время

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

Карта 50, лист I

| № позиции | 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 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 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 | 10,9 | 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 | 30,5 | 35,0 | 40,0 | 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 0, лист 2

| № позиции | Ширина шлифования В, мм, до | Припуск П, мм, до | Длина шлифования L, мм, до | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | | 30 | 50 | 80 | 100 | 160 | 200 | 320 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | |
| | | | Время на поверхность, мин | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 300 | 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 | |
| И н д е к с | | | 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:

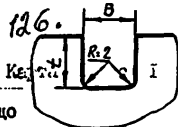
Плоское шлифование периферийной круга на плоскошлифовальных станках с прямоугольным столом

Карта 50, лист 3

| Обрабатываемый материал | Требуемая точность размера, мм | | | | | |
|---|--------------------------------|---------|------|---------|------------|---------|
| | 0,03 | | 0,05 | | свыше 0,05 | |
| | Шероховатость Ra, мкм | | | | | |
| | 1,6 | 0,8-0,4 | 1,6 | 0,8-0,4 | 1,6 | 0,8-0,4 |
| Коэффициент | | | | | | |
| Стали конструкционные углеродистые легированные хромом, никелем в сочетании с марганцем, кремнием, вольфрамом, титаном, а также инструментальные углеродистые | 1,25 | 1,5 | 1,0 | 1,2 | 0,9 | 1,0 |
| Стали конструкционные легированные хромом и никелем | 1,0 | 1,29 | 0,86 | 0,91 | 0,6 | 0,86 |
| Стали коррозионноустойчивые, жаропрочные | 2,5 | 3,0 | 2,0 | 2,4 | 1,66 | 2,0 |
| Жаропрочные никелевые сплавы, титановые сплавы | 2,88 | 3,45 | 2,3 | 2,76 | 1,9 | 2,3 |
| Быстрорежущие стали типа P6M5 | 4,5 | 5,3 | 3,6 | 4,3 | 2,95 | 3,6 |
| Быстрорежущие стали типа P6M5K5 | 6,2 | 7,4 | 5,0 | 6,0 | 4,15 | 5,0 |
| Чугуны и бронзы | 0,87 | 1,05 | 0,7 | 0,84 | 0,58 | 0,70 |

Неполное штучное время

шлифование пазов с радиусами периферией проширо-
ванного
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 | | | | |
| 1 | 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 | | | 0,5 | 2,3 | 2,8 | 3,4 | 4,1 | 4,9 |
| 8 | | 20 | 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 | | | 0,5 | 2,8 | 3,4 | 4,1 | 5,0 | 5,9 |
| 14 | 20 | | 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 | | | 0,5 | 3,4 | 4,1 | 5,0 | 6,0 | 7,1 |
| 20 | | 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 | | | 0,5 | 3,9 | 4,7 | 5,8 | 7,0 | 8,2 |
| 26 | | 20 | 0,7 | 4,7 | 5,8 | 7,0 | 8,2 | 9,8 |
| 27 | | | 1,0 | 5,8 | 7,0 | 9,5 | 10,2 | 12,1 |
| Индекс | | | | а | б | в | г | д |

Неполное штучное время

127.

Шлифование пазов с радиусами периферией профилированного круга на плоскошлифовальных станках

Карта 51, лист 2

| Ч. позиция | Длина паза L , мм, до | Ширина B , мм, до | Припуск на обработку P , 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 | | | 0,5 | 5,4 | 6,7 | 8,2 | 9,8 | 11,6 |
| 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 | | | 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

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 | 30 | 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 | 8,6 | 9,4 | |
| 14 | | 0,7 | 5,6 | 6,7 | 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 | 12,5 | 13,6 | 14,7 | 16,0 | 17,5 | 19,6 | 22,0 | |
| Индекс | | | в | б | в | г | д | е | ж | з | |

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

полное штучное время

Шлифование сложных профилей периферией продвинутого круга на плоскошлифовальных станках

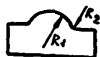
Карта 53, лист I

| № позиции | Длина поверхности \angle , мм, до | Припуск на обработку Π , мм, до | Периметр профиля в торцевом сечении, мм, до | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
| | | | Время на поверхность, мин | | | | | | | |
| 1 | 25 | 0,3 | 2,1 | 2,6 | 3,0 | 3,4 | 3,8 | 4,5 | 5,0 | 5,8 |
| 2 | | 0,5 | 2,6 | 3,1 | 3,6 | 4,1 | 4,7 | 5,4 | 6,1 | 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 | 4,1 | 4,6 | 5,1 | 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 | 5,1 | 5,7 | 6,4 | 7,0 | 7,9 | 8,9 |
| 7 | 63 | 0,3 | 3,3 | 3,8 | 4,3 | 4,9 | 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 | 10,8 | 12,3 |
| 10 | 90 | 0,5 | 4,9 | 5,6 | 6,3 | 7,0 | 7,8 | 8,6 | 9,8 | 12,0 |
| 11 | | 0,7 | 6,1 | 7,0 | 8,1 | 9,1 | 10,0 | 11,3 | 12,9 | 14,8 |
| 12 | | 0,9 | 7,1 | 8,1 | 9,2 | 10,2 | 11,4 | 13,1 | 15,0 | 17,7 |
| 13 | 120 | 0,5 | 6,0 | 6,9 | 7,8 | 8,6 | 9,5 | 10,6 | 12,0 | 14,5 |
| 14 | | 0,7 | 7,4 | 8,5 | 9,7 | 10,8 | 12,1 | 13,6 | 15,5 | 17,8 |
| 15 | | 0,9 | 8,8 | 10,5 | 11,2 | 13,0 | 14,5 | 16,3 | 18,6 | 21,5 |
| 16 | 160 | 0,5 | 7,4 | 8,4 | 9,8 | 10,9 | 12,3 | 13,5 | 15,9 | 18,0 |
| 17 | | 0,7 | 9,2 | 10,5 | 12,0 | 13,4 | 14,8 | 16,6 | 18,5 | 22,0 |
| 18 | | 1,0 | 11,0 | 12,6 | 14,4 | 16,0 | 18,1 | 20,5 | 22,5 | 26,0 |
| 19 | | 1,3 | 13,1 | 15,6 | 17,8 | 19,9 | 22,5 | 24,5 | 28,0 | 32,5 |
| 20 | 200 | 0,5 | 8,9 | 10,1 | 11,4 | 12,7 | 14,0 | 15,5 | 17,3 | 19,5 |
| 21 | | 0,7 | 10,8 | 12,2 | 13,6 | 15,4 | 16,5 | 18,7 | 21,5 | 26,0 |
| 22 | | 1,0 | 13,7 | 15,1 | 18,6 | 20,0 | 24,0 | 25,0 | 26,5 | 31,5 |
| 23 | | 1,3 | 16,1 | 18,5 | 21,0 | 23,5 | 25,0 | 28,5 | 33,0 | 37,0 |
| Индекс | | | а | б | в | г | д | е | ж | з |

Шлифование сложных профилей периферийной шлифовальной машиной 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

1,0

1,25

1,4

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

Неполное штучное время
Шлифование радиусных выпуклых и вогнутых поверхностей периферией шлифованного круга на оптических профишлифовальных станках

Карта 54, лист

I. шлифование выпуклых поверхностей

| № позиции | Толщина профи- ля h , мм, до | Припуск на обработку Π , 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 |
| 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 | 4,7 | 4,8 | 5,6 |
| 4 | | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,1 | 6,2 |
| 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 | 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 |
| 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 |
| 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 шлифовально-шлифовальных станках

Карта 54, лист 2

II. шлифование вогнутых поверхностей

| № позиции | Толщина про- слойки h , мм, до | Припуск на обработку Π , 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 шлифовальных станках

133.

Карта 54, лист 3

| Обработываемый материал | Качество | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| | ε | | δ | | γ | |
| | 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 | 1,3 | 1,15 | 1,15 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| Стали конструкционные легированные хромом и никелем | 1,5 | 1,3 | 1,25 | 1,15 | 1,03 | 0,92 |
| Быстрорежущие стали типа P18M2 | 1,65 | 1,45 | 1,35 | 1,25 | 1,12 | 1,0 |
| Быстрорежущие стали типа P6M5 | 1,7 | 1,5 | 1,45 | 1,3 | 1,17 | 1,04 |
| Твердые сплавы | 1,5 | | | | | |
| Чугуны и бронзы | 0,8 | | | | | |

Неполное штучное время

Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических шлифовальных станках

Сталь закаленная

Карта 55, лист I

134.

| № позиции | Число выдерживаемых размеров | Группа сложных тех. контуров | Длина периметра обработки, мм, до | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | 0 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 125 | 175 | 200 | 250 | 300 | |
| | | | Время на поверхность, мин | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | I-II | 15 | 22 | 29 | 36 | 42 | 50 | 64 | 78 | 96 | 130 | 148 | 184 | 219 | |
| 2 | | III | 22 | 30 | 37 | 45 | 53 | 61 | 74 | 92 | 112 | 150 | 170 | 210 | 248 | |
| 3 | | IV | 25 | 34 | 43 | 51 | 60 | 69 | 87 | 105 | 128 | 170 | 195 | 237 | 282 | |
| 4 | | V-VI | 26 | 35 | 45 | 54 | 64 | 73 | 92 | 111 | 135 | 180 | 208 | 254 | 300 | |
| 5 | 4 | I-II | 24 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 72 | 86 | 104 | 140 | 156 | 192 | 227 | |
| 6 | | III | 36 | 44 | 51 | 59 | 67 | 75 | 91 | 106 | 126 | 165 | 184 | 224 | 262 | |
| 7 | | IV | 41 | 50 | 59 | 67 | 70 | 85 | 103 | 120 | 143 | 187 | 209 | 252 | 298 | |
| 8 | | V-VI | 42 | 51 | 61 | 70 | 80 | 89 | 108 | 127 | 151 | 199 | 223 | 270 | 318 | |
| 9 | 6 | I-II | 31 | 38 | 45 | 52 | 59 | 66 | 80 | 94 | 112 | 147 | 164 | 200 | 235 | |
| 10 | | III | 50 | 58 | 65 | 73 | 81 | 89 | 105 | 120 | 140 | 179 | 198 | 238 | 276 | |
| 11 | | IV | 57 | 66 | 75 | 83 | 92 | 101 | 119 | 137 | 159 | 203 | 225 | 269 | 314 | |
| 12 | | V-VI | 58 | 69 | 77 | 86 | 96 | 105 | 124 | 143 | 167 | 205 | 239 | 285 | 334 | |
| 13 | 8 | I-II | 39 | 46 | 53 | 60 | 67 | 74 | 88 | 102 | 120 | 155 | 172 | 208 | 243 | |
| 14 | | III | 64 | 72 | 79 | 87 | 95 | 103 | 119 | 136 | 154 | 193 | 212 | 252 | 290 | |
| 15 | | VI | 73 | 82 | 91 | 99 | 108 | 117 | 135 | 153 | 175 | 219 | 240 | 285 | 330 | |
| 16 | | V-VI | 74 | 83 | 93 | 102 | 112 | 121 | 140 | 159 | 183 | 231 | 255 | 300 | 340 | |
| 17 | 10 | I-II | 47 | 54 | 61 | 68 | 75 | 78 | 96 | 110 | 128 | 163 | 180 | 216 | 254 | |
| 18 | | III | 78 | 86 | 93 | 101 | 109 | 117 | 133 | 148 | 168 | 207 | 226 | 256 | 304 | |
| 19 | | IV | 89 | 98 | 107 | 115 | 124 | 133 | 151 | 169 | 191 | 229 | 257 | 300 | 346 | |
| 20 | | V-VI | 90 | 100 | 109 | 118 | 128 | 137 | 156 | 175 | 199 | 247 | 270 | 318 | 366 | |
| И н д е к с | | | а | б | в | г | д | е | ж | з | и | к | л | м | н | |

Число штучное время

135.


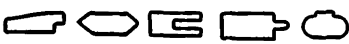
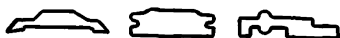



Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических профилешлифовальных станках

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 |

| Группа сложности контура | Образ |
|--|---|
| <p>I. Прямолинейный простой контур (прямые и ломаные линии, состоящие из отрезков прямых)</p> |  |
| <p>II. Прямолинейный контур средней сложности (ступенчатые контуры и контуры, состоящие из отрезков прямых и сопряжения прямых с окружностями)</p> |  |
| <p>III. Прямолинейный сложный контур (сложные ступенчатые контуры с сопрягаемыми окружностями малых радиусов)</p> |  |
| <p>IV. Криволинейный простой контур (овалы, эллипсы, сопряжения дуг с прямыми линиями)</p> |  |
| <p>V. Криволинейный контур средней сложности (дуги, сопряжения дуг с окружностями, с прямыми линиями)</p> |  |
| <p>VI. Криволинейный сложный контур (сопряжения дуг с окружностями, овалами, с радиусами до 2 мм, с прямыми линиями)</p> |  |

Норма времени
Установка и снятие деталей

Карта 56, лист I

| И Позиция | Способ установки и крепления детали | Характер выверки | Масса детали М, кг, до | | | | | |
|--------------|---|---------------------|------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | 0,3 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 10 | 20 |
| | | | Время, мин | | | | | |
| 1 | На стали или плите без крепле- ния | без выверки | 0,12 | 0,18 | 0,27 | 0,32 | 0,41 | 0,55 |
| 2 | | с выверкой | 0,23 | 0,36 | 0,54 | 0,64 | 0,80 | 1,05 |
| 3 | На столе или плите с пневматическим прихватом | | 0,22 | 0,30 | 0,40 | 0,47 | 0,57 | 0,70 |
| 4 | На столе с крепле- нием болтами и планками | без выверки | 0,75 | 0,79 | 1,10 | 1,20 | 1,40 | 1,70 |
| 5 | | с выверкой | 1,10 | 1,15 | 1,50 | 1,70 | 2,05 | 2,50 |
| 6 | В тисках с крепле- нием винтом | без выверки | 0,32 | 0,43 | 0,56 | 0,63 | 0,75 | 0,88 |
| 7 | | с выверкой | 0,64 | 0,86 | 1,10 | 1,30 | 1,50 | 1,75 |
| 8 | В тисках с крепле- нием пневмогидрав- лическим цилиндром | без выверки | 0,19 | 0,27 | 0,38 | 0,44 | 0,54 | 0,67 |
| 9 | | с выверкой | 0,38 | 0,54 | 0,75 | 0,90 | 1,10 | 1,30 |
| 10 | В специальных при- способлениях с механическим зажи- мом | - | - | 0,21 | 0,24 | 0,30 | 0,42 | - |
| II | На центральной глад- кой или шлицевой оправке | - | 0,28 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 1,00 | - |
| И н д е к с | | | а | б | в | г | д | е |

Норма времени
Установка и снятие деталей

138. 138
Карта 56, лист 2

| № позиции | Способ установки и крепление детали | характер выверки | Количество одно-временно устанавливаемых деталей, шт | Масса детали М, кг, до | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------------------|--|------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 0,3 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 10 | 20 |
| | | | | Время, мин | | | | | |
| 12 | На магнитном столе | без выверки | 1 | - | 0,37 | 0,42 | 0,45 | 0,52 | 0,59 |
| 13 | | | 3 | 0,53 | 0,65 | 0,79 | 0,86 | 1,00 | 1,10 |
| 14 | | | 5 | 0,70 | 0,87 | 1,05 | 1,15 | 1,35 | 1,50 |
| 15 | | | 10 | 1,10 | 1,30 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | - |
| 16 | | | 25 | 1,90 | 2,20 | 2,60 | 3,00 | 3,40 | - |
| 17 | | | 50 | 2,80 | 3,70 | 4,10 | 4,40 | - | - |
| 18 | | | 75 | 3,70 | 4,20 | 5,10 | - | - | - |
| 19 | | | 100 | 4,10 | 4,90 | - | - | - | - |
| 20 | | | 150 | 6,10 | 7,40 | - | - | - | - |
| И н д е к с | | | | 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
139Подготовительно-заключительное время для
станочных работ на партию деталей

Карта 57, лист I

| № позиции | Тип оборудования | Характер наладки | | | Время, мин | | |
|-----------|--------------------------------|--|--|------------|--------------------|------------|----|
| 1 | Товарные | Простая | | | 10 | | |
| 2 | | Простая | | | 10 | | |
| 3 | Сверлильные | Средней сложности | | | 12 | | |
| 4 | | Сложная | | | 16 | | |
| 5 | Плоскостально-фрезальные | На магнитном столе | | Без замены | Циркулярного круга | 5 | |
| 6 | | | | С заменой | | 12 | |
| 7 | | В точках или в приспособлениях с установкой приспособлений | На магнитной плите | | | Без замены | 8 |
| 8 | | | | | | С заменой | 15 |
| 9 | | | На столе | | | Без замены | 11 |
| 10 | | | | | | С заменой | 18 |
| № позиции | Тип оборудования | Узел, участвующий в наладке | Элементы подготовительно-заключительной работы | Время, мин | | | |
| 11 | Оптические профилошлифовальные | Стол | Установка чертежа | 4,5 | | | |
| 12 | | | Установка и снятие локальных тисков | 4,0 | | | |
| 13 | | | Установка и снятие центров | 4,0 | | | |
| 14 | | | Магнитная плита с постоянными магнитами | 3,0 | | | |
| 15 | | | Установка определенных координат с помощью набора мерных плиток | 4,5 | | | |
| 16 | | | Регулировка резкости изображения заготовки на экране (с подъемом или опусканием координатного стола) | 1,0 | | | |

Подготовительно-заготовительное время для
станочных работ на партию деталей

140.
Карта 57, лист 2

| № позиции | Тип оборудования | Узел, участвующий в наладке | Элементы подготовительно-заключительной работы | Время, мин. | |
|-----------|--|-----------------------------|--|--|-----|
| 17 | Оптические про- филь- шли- фоваль- ные | Шлифоваль- ная головка | Поворот шлифовальной головки на определенный угол | 0,5 | |
| 18 | | | Установка суппорта под определен- ный угол | 0,5 | |
| 19 | | | Установка длины хода салазок шлифовального круга | 0,3 | |
| 20 | | | Регулировка по резкости изображе- ния шлифовального круга | 1,5 | |
| 21 | | - | Дополнительные элементы ПЗ | 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

141
141.

Режимы резания

Приложение I,
лист I

I. На вертикально- и радиально-сверлильных станках

| Вид обработки | Диаметр обрабатываемой поверхности, мм | Требуемая шероховатость R_a , 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 | 12-26,5 | 0,09-0,8 | 11,5-30 |
| Развертывание | 5-80 | 3,2-1,6 | Р6М5 | 0,6-1,7 | 6,3-12,5 | 1,5-3,8 | 4,4-9,0 |
| | | 0,8 | | 0,5-1,5 | 6,3-12,5 | 0,8-3,1 | 3,0-9,0 |
| Нарезание резьбы | 4-48 | - | Р6М5 | 1,5-4,0 | 5,3-14,8 | 1,5-4,0 | 4,0-8,5 |

II. На оптико-профильношлифовальных станках

| Требуемая шероховатость R_a , мкм | Скорость шлифовального круга V , м/с | Подача на глубину, мм/дв.ход | Число двойных ходов салазок в минуту |
|-------------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|
| 0,8 | 20-25 | 0,001-0,03 | 45; 85 |
| 0,4 | <i>свыше 25</i> | 0,005-0,01 | 45; 85 |

Примечание. Рекомендуется применять 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

Режимы резания

Приложение I,

лист 2

III На плоскошлифовальных станках

| Серовогадость поверхности Ra, мкм | | Ширина шлифовального круга Вк, мм | | | | | | |
|---|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | |
| 3,2-1,6 | | Осевая подача на ход стола S ос, мм/ход, до | | | | | | |
| | | 19,0 | 24,0 | 30,0 | 38,0 | 48,0 | 55,0 | |
| 0,8-0,4 | | 8 | 10 | 12,5 | 16,0 | 20 | 25 | |
| Обрабатывае- мый материал и твердость, НРС, до | Скорость движения стола (за- готовки) Vз, м/мин | Осевая подача на ход стола S ос, мм/ход, до | | | | | | |
| | | 8 | 12 | 18 | 27 | 38 | 55 | |
| | | Радиальная подача на рабочий ход S рад, мм/ход | | | | | | |
| Чугун | 5 | 0,187 | 0,125 | 0,085 | 0,056 | 0,040 | 0,027 | |
| Стали кон- струк- ционные углеродно- ые и ле- гированные | 32 | 8 | 0,12 | 0,082 | 0,054 | 0,036 | 0,026 | 0,018 |
| | 48 | 12 | 0,078 | 0,052 | 0,034 | 0,023 | 0,016 | 0,011 |
| | 56 | 16 | 0,062 | 0,041 | 0,027 | 0,018 | 0,014 | 0,009 |
| Стали жаро- прочные, нержаве- ющие и бы- строрежущие | 25 | 0,048 | 0,032 | 0,022 | 0,015 | 0,01 | 0,007 | |
| Примечание. Для комплексных условий обработки радиальная подача на рабочий ход применяется с коэффициентом в зависимости от припуска: | | | | | | | | |
| Припуск П, мм | | | 0,17 | 0,25 | 0,35 | 0,5 | 0,7 | |
| Коэффициент | | | 0,50 | 0,63 | 0,8 | 1,0 | 1,25 | |

СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | |
|--|-----|
| 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ..... | 3 |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНОГО СБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ | 14. |
| 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА | 18. |
| 4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ | 22. |
| 4.1. Раздел I. Нормативы времени на слесарные работы (резка, вырубка, правка, разметка, опиливание, доводка, нарезание и прогонка резьбы и т.п.) | 22 |
| Карта 1. Норма времени. Резка на высечных ножницах (вибрационных ножницах) | 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 <i>вручную</i> | 35 |
| Карта 7. Норма времени. Правка деталей | 37 |
| Карта 8. Норма времени. Шпесение краски на поверхность перед разметкой | 40 |
| Карта 9. Норма времени. Разметка линий (рисок) <i>на горизонтальной поверхности</i> | 41 |
| Карта 10. Норма времени. Разметка окружности циркулем <i>на плоских поверхностях</i> | 44. |
| Карта 11. Норма времени. Деление окружности на части | 45 |
| Карта 12. Норма времени. Разметка радиусных линий | 46 |
| Карта 13. Норма времени. Разметка отверстий | 47 |

- Карта 14. Норма времени. Разметка уступов (занижений).....49.
- Карта 15. Норма времени. Разметка П-образных пазов51.
- Карта 16. Норма времени. Разметка Т-образных пазов53.
- Карта 17. Норма времени. Разметка ломаных контуров54.
- Карта 18. Норма времени. Коренные по разметке56.
- Карта 19. Норма времени. Опиливание плоских поверхностей
драчевым напильником58
- Карта 20. Норма времени. Опиливание плоских взаимно параллельных
поверхностей драчевым напильником60
- Карта 21. Норма времени. Опиливание плоскостей, расположенных
под углом драчевым напильником62
- Карта 22. Норма времени. Опиливание радиусных выпуклых поверх-
ностей (дуги поверхностей) драчевым напильником63.
- Карта 23. Норма времени. Зачистка и опиление надфилем *плоских поверхностей*67.
- Карта 24. Норма времени. Снятие и зачистка фасок напильниками.....69.
- Карта 25. Норма времени. Зачистка поверхностей.....71
- Карта 26. Норма времени. Зачистка сверных швов пневматической
шлифовальной машиной75
- Карта 27. Норма времени. Снятие заусенцев и притупление
кромки77.
- Карта 28. Норма времени. Полирование плоскостей и фасонных
поверхностей шлифовальной машиной82
- Карта 29. Норма времени. Сверление отверстий на настольно-
сверлильном станке83
- Карта 30. Норма времени. Сверление отверстий пневмо- или
электросверлильной машиной85
- Карта 31. Норма времени. Развертывание цилиндрических и кони-
ческих отверстий *бруччико*.....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 пластины в пакеты..... | 94 |
| Карта 36. Норма времени. Усиленный комплекс приемов на сборку пластины 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, врезание 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 периферией профилированного круга на оптических шлифовальных станках.....¹³¹
- Карта 55. Неполное штучное время. Шлифование по контуру фасонного профиля на оптических шлифовальных 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 СОЦИ-
АЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

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

Москва, 1990