Центральное бюро нормативов по труду при
Научно-исследовательском институте труда
Государственного комитета СССР
по труду и социальным вопросам

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯМ

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник нормативов времени предназначен для расчета технически обоснованных норм времени на заготовительные работы, выполняемые в цехах металлоконструкций машиностроительных предприятий в условиях среднесерийного, мелкосерийного и единичного типов производства.

2. В основу разработки указанного сборника нормативов положены хронометражные наблюдения и фотографии рабочего дня, результаты анализа организации труда, паспортные данные и технические условия на оборудование, действующие отраслевые и заводские нормативы.

3. Сборник содержит укрупненные нормативы штучного времени на выполнение комплекса организационно и технологически связанных между собой трудовых приемов. Нормы штучного времени на заготовительные работы установлены по продолжительности выполнения операции и выражены в минутах. Количество рабочих в бригаде определяется на месте исходя из установленной расстановки и загрузки на рабочих местах. Состав численности рабочих, обслуживающих комплекс оборудования, должен быть минимальным, но таким, при котором достигается наибольшая производительность труда, наилучшее использование имеющегося оборудования и обеспечивается выполнение правил техники безопасности и охраны труда. При выполнении работы двумя или большим количеством рабочих, время следует устанавливать в соответствии с выполняемым комплексом приемов каждым рабочим.

Для упрощения расчета нормы времени на изделие в нормативных картах приведено время с учетом времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места в размере 3% и на отдых и личные надобности в размере 7% от оперативного времени. Подготовительно-заключительное время (см. карту 1) дано в зависимости от вида работ (резка, гибка, пробивка, правка и т. д.) в размере от 3 до 5%.

4. В нормативных картах, наряду с числовыми значениями, приведены эмпирические формулы, по которым рассчитаны нормативы времени в зависимости от принятых факторов. Эти формулы могут быть использованы при расчете норм на ЭВМ.

5. Приведенные в сборнике числовые значения факторов (параметры деталей, масса деталей и пр.), в которых указано «до», следует понимать включительно.

6. Серийность производства учтена партией изготавливаемых деталей, нормативные карты рассчитаны на наиболее часто встречающуюся на заводах партию деталей, которая оговорена в картах и отмечена коэффициентом К=1,0.

7. При расчете нормативов за основу приняты детали и узлы из углеродистой стали. В случае применения деталей и узлов из других материалов к нормативам времени применяются поправочные коэффициенты, указанные в нормативных картах данного сборника.

8. При выполнении работ с помощью подъемного крана время на вызов его (1,3 мин) добавляется к норме штучного времени в каждом случае.

9. С введением настоящего сборника нормативов ранее действующий сборник «Общемашиностроительные нормативы времени на заготовительные работы по металлоконструкциям» (М., НИИ труда, 1972) и дополнительные издания (1974 и 1978 гг.) отменяются.

Расчет нормы времени для всех операций заготовительных работ производится по формуле:

$$H_{вр} = (T_1 + T_2 + T_3 + \ \dots\ T_n) \cdot K \cdot K_м \left(1 + \frac{T_{п.з}}{100}\right) \text{мин},$$

где T_1, T_2, $T_3 \dots T_n$ — штучное время, взятое из нормативных карт на выполнение отдельных переходов;

К — коэффициент, учитывающий количество деталей в партии;

$K_м$ — коэффициент, учитывающий условия выполнения работы;

$T_{п.з}$ — подготовительно-заключительное время, определяемое по карте 1.

Для пояснения метода расчета технически обоснованных норм времени по настоящим нормативам ниже приведен пример расчета нормы времени.

ПРИМЕР РАСЧЕТА НОРМЫ ВРЕМЕНИ

Операция. Правка листовой стали на листоправильных вальцах.

Исходные данные: толщина листа h — 15 мм
длина » L — 4,0 м
ширина » В — 1,8 м
количество деталей в партии — 50 шт.
скорость правки v = 10 м/мин

Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность операции	Номер карты, позиции	Время по нормативам, мин; $T_{пз}$, %
1. Подать заготовку к вальцам, установить валки по толщине листа, править, отложить лист	Толщина листа — 15 мм Длина — 4,0 м Ширина — 1,8 м	К.2, поз. 26	5,3 мин
2. Подготовительно-заключительное время	Вид работы — правка листовой стали	К.1	4 %

$$H_{вр} = 5{,}3 \times 1{,}04 = 5{,}5 \text{ мин.}$$

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА

Нормативы времени рассчитаны для нормирования заготовительных работ, выполняемых на оборудовании отечественного производства и некоторых зарубежных фирм. К числу распространенного оборудования для заготовительных работ относятся:

Ножницы

Ножницы листовые гильотинные, модели: Н473; НГ3-49; НГ474 и др.; размер разрезаемого листа — толщина от 2,5 до 40 мм.

Пресс-ножницы, модели: НКМ3; КПН-1; НА-633; Н635А и др.; размер отрезаемого проката — лист толщиной от 10 до 20 мм; круг ∅ 40—55 мм; квадрат 32—50 мм.

Ножницы высечные, модели: Н532; Н535 и др.; размер разрезаемого листа — толщина от 2,5 до 6 мм.

Ножницы роликовые, модели: Н4414; Н451АС; Н451 и др.; размер разрезаемого листа — толщина от 2,5 до 10 мм.

Правильное оборудование

Листоправильные вальцы модели: СКМ3.5.150.1700; СКМ3; С103, 129; СКМ325/2000 и др.; максимальный размер выправляемого листа — 1500—2500 мм при толщине 6—32 мм.

Углоправильная машина фирмы «Вагнер»; максимальный размер выправляемого уголка — 150×150×12 мм.

Прессы кривошипные правильные (вертикальные), модели: КБ-105; К108 с усилием пресса 200 и 400 т.

Пресс горизонтально-правильный фирмы УН12 «Пельс» с усилием 33 т.

Прессы механические

Прессы кривошипные, модели: К234А; К117А; К366А; К367Б и др. с усилием пресса от 40 до 2000 т.

Прессы фрикционные, модели: ФА122; ФА124; Ф128 и др. с усилием пресса от 63 до 100 т.

Станки разные

Отрезные станки, модели: 866, 8В66, 8А67, 8А68 и др. с размером диаметра пилы от 710 до 1430 мм.

Труборезные станки, модели: 9150; 9152; ЭГ153С1 и др.; диаметр труб — от 60 до 426 мм.

Гибочные машины

Листогибочные вальцы, модели: УВ1800; И2220 и фирмы «Вайнгартен». Максимальные размеры вальцуемого листа — ширина 1800 мм, длина 2300 мм при толщине 10—34 мм.

Кромкогибочные прессы, модели: И134; РА100; И135, РА160 и др.; максимальный размер отгибаемого листа — ширина 2000 мм, длина 5600 мм при толщине 8—10 мм.

Горизонтально-гибочные машины, модели: И214; И216 и др. с усилием пресса от 100 до 315 т.

Роликовые гибочные машины, модели: И662; СКМЗ и др.; диаметр кольца изгибаемого изделия — 400—6000 мм.

Краткие технические характеристики наиболее распространенного оборудования заготовительных цехов даны в приложении 1.

Масса 1 пог. м полосовой стали, круглой и квадратной приводится в приложениях 3, 4, 5; масса 1 пог. м угловой, швеллерной, двутавровой стали — в приложении 5.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И РАБОЧЕГО МЕСТА

Нормативы времени рассчитаны на организацию труда и рабочих мест, характерных для заготовительных цехов по металлоконструкциям на машиностроительных предприятиях в условиях единичного мелкосерийного и среднесерийного производства.

При расчете нормативных величин в картах приняты следующие организационно-технические условия:

работа производится в закрытом помещении и выполняется рабочими соответствующей квалификации согласно тарифно-квалификационному справочнику;

номенклатура изготовляемых деталей различна;

оборудование, инструмент поддерживаются в исправном состоянии вспомогательными службами;

транспортировка металлопроката и заготовок к рабочему месту, осуществляемая с помощью крана, выполняется вспомогательными рабочими;

транспортировка заготовок к рабочему месту, перемещение и кантовка деталей основными рабочими производится только в пределах рабочей зоны (в радиусе до 10 м);

разметочные работы проводятся при наличии подетальных рабочих чертежей или эскизов, позволяющих без каких-либо расчетов определять все необходимые для разметки размеры, а также наличие разметочного инструмента;

рабочее место должно быть обеспечено необходимым оборудованием, инструментом и приспособлениями;

помещение должно соответствовать санитарно-гигиеническим условиям труда и правилам санитарной гигиены по СН245-71, СНИП-11-А-9—71.

Нормативы времени предусматривают наиболее рациональную организацию труда рабочих мест.

Планировка рабочих мест и система их обслуживания разработаны с использованием типовых проектов организации рабочих мест для рабочих заготовительного производства. Ниже приводятся схемы планировки рабочих мест резчика на гильотинных ножницах, резчика на прессах и штамповщика.

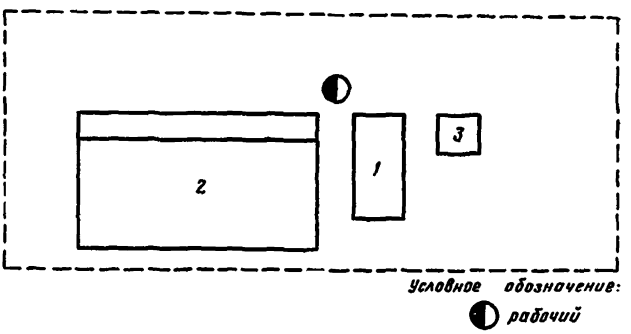


Схема организации рабочего места резчика на пресс-ножницах

1 — пресс-ножницы комбинированные; *2* — установка механизированная для подачи профиля; *3* — тара

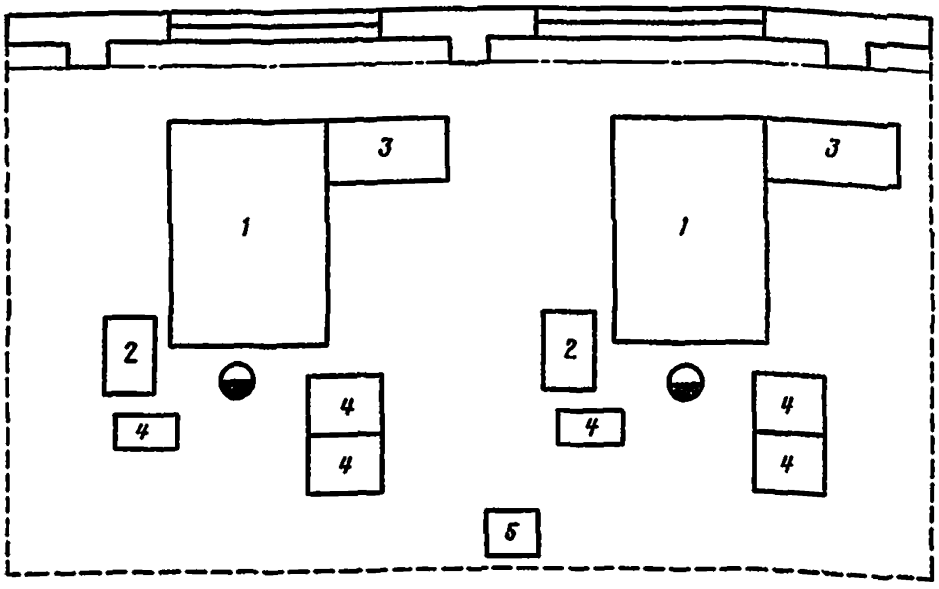


Схема организации рабочего места штамповщика

1 — пресс однокривошипный простого действия; *2* — механическая рука; *3* — стол-стеллаж; *4* — тара ящичная металлическая; *5* — контейнер

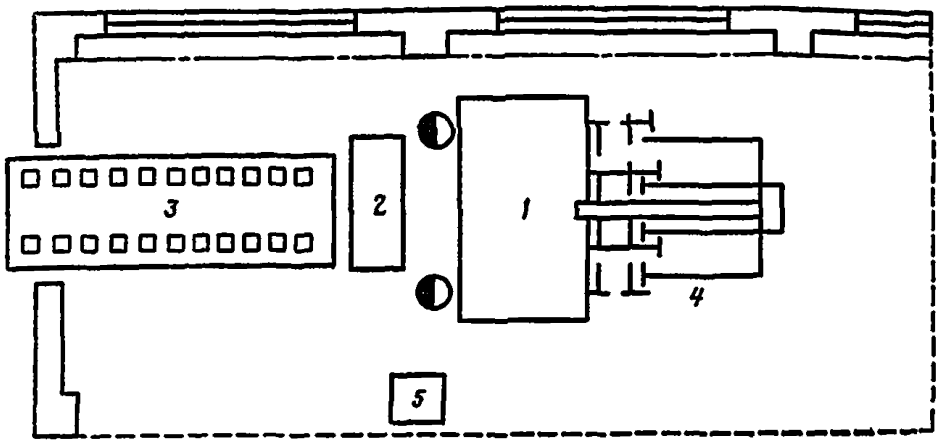


Схема организации рабочего места резчика на гильотинных ножницах

1 — ножницы листовые; *2* — гидравлический подъемный стол; *3* — рольганг приводной с натаскивателем; *4* — устройство для стапелирования заготовок; *5* — контейнер

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПРИ ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ	Карта 1

Состав подготовительно-заключительного времени

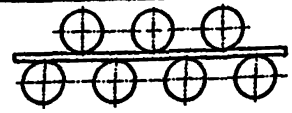
1. Получение сменного задания, наряда, чертежа
2. Получение инструмента, приспособлений
3. Ознакомление с чертежами, документацией, получение инструктажа и указаний от мастера
4. Подготовка рабочего места
5. Сдача технологической документации, инструмента, приспособлений после выполнения работы
6. Сдача работы ОТК

ВИД РАБОТЫ		
Разметка и наметка по шаблону обработка кромок и концов заготовок	Разметка по чертежу, резка на гильотинах, правка проката, листа	Вырубка скосов и прокол отверстий, гибка
Подготовительно-заключительное время, % от $T_{шт.}$		
3	4	5

ПРАВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ)

Правка на вальцах

Карта 2, лист 1



Содержание работы

1. Подать деталь (заготовку) к вальцам, продвинуть по рольгангу, установить между валками
2. Выправить лист (с проверкой на точность)
3. Снять деталь (заготовку), отложить на складочное место

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до							
			700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8000
			Время, Т, мин							
1	350	6	—	—	0,93	1,17	1,5	1,87	2,36	2,83
2		10	0,79	1,0	1,24	1,55	2,0	2,5	3,14	3,77
3		15	1,0	1,25	1,55	1,95	2,52	3,1	3,93	4,73
4		20	1,17	1,47	1,82	2,29	2,97	3,68	4,62	5,56
5		24	1,29	1,63	2,01	2,53	3,28	4,07	5,12	6,15
6		30	1,47	1,84	2,29	2,87	3,72	4,6	5,8	6,97
7		34	1,57	1,98	2,45	3,08	4,0	4,95	6,22	7,48
8		40	1,67	2,12	2,60	3,28	4,2	5,15	6,40	7,70
9	750	6	0,74	0,93	1,16	1,45	1,88	2,34	2,94	3,53
10		10	0,99	1,24	1,54	1,94	2,5	3,1	3,9	4,7
11		15	1,24	1,56	1,94	2,43	3,15	3,9	4,9	5,9
12		20	1,46	1,83	2,27	2,86	3,7	4,6	5,77	6,94
13		24	1,62	2,03	2,52	3,16	4,1	5,08	6,39	7,68
14		30	1,83	2,3	2,85	3,58	4,65	5,76	7,24	8,7
15		34	1,96	2,46	3,06	3,84	4,98	6,18	7,76	9,34
16		40	2,15	2,7	3,35	4,21	5,46	6,77	8,5	10,2
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРАВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ)

Правка на вальцах

Карта 2, лист 2

№ позиции	Ширина детали B мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до							
			700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8000
			Время, T мин							
17	1200	6	—	—		1,73	2,24	2,78	3,50	4,2
18		10	—	—	1,83	2,3	3,0	3,7	4,65	5,6
19		15	—	—	2,3	2,92	3,8	4,7	5,9	7,1
20		20	—	—	2,73	3,43	4,45	5,52	6,94	8,34
21		24	—	—	3,0	3,76	4,87	6,04	7,6	9,13
22		30	—	—	3,4	4,25	5,52	6,85	8,6	10,3
23		34	—	—	3,64	4,57	5,92	7,35	9,2	11,0
24		40	—	—	3,98	5,0	6,5	8,0	10,0	12,0
25	1800	6	—	—	—	1,97	2,55	3,16	3,98	4,78
26		10	—	—	—	3,62	3,4	4,2	5,3	6,37
27		15	—	—	—	3,28	4,26	5,3	6,64	8,0
28		20	—	—	—	3,86	5,0	6,2	7,8	9,4
29		24	—	—	—	4,27	5,55	6,9	8,64	10,4
30		30	—	—	—	4,85	6,28	7,8	9,8	11,8
31		34	—	—	—	5,2	6,7	8,36	10,5	12,6
32		40	—	—	—	5,7	7,4	9,15	11,5	13,8
33	2500	6	—	—	—	2,2	2,84	3,5	4,42	5,3
34		10	—	—	—	2,9	3,8	4,68	5,9	7,1
35		15	—	—	—	3,65	4,74	5,87	7,4	8,87
36		20	—	—	—	4,3	5,56	6,9	8,67	10,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРАВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ)

Правка на вальцах

Карта 2, лист 3

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до: 700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8000
			Время, Т, мин							
37	2500	24	—	—	—	4,75	6,16	7,6	9,6	11,5
38		30	—	—	—	5,4	7,0	8,7	10,9	13,0
39		34	—	—	—	5,8	7,5	9,3	11,7	14,0
40		40	—	—	—	6,3	8,2	10,2	12,8	15,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание Нормативы времени рассчитаны на правку одной детали после резки на гильотинных ножницах на машинах с числом валков ⩾7 и скоростью правки 6—10 м/мин. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл: сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	Скорость правки м/мин: <6	6—10	>10	Число валков: до 7	свыше 7	Число одновременно пропускаемых листов: 1	2	3	Прогиб листа, мм на 1 пог. м: до правки: до 15	16—30	свыше 30	после правки: <2	2—4	<2	2—4	<2	2—4	Двусторонняя правка	Число деталей в партии, до: 10	11—30	31—75	>75
Коэффициент К																									
1,0	1,2	0,80	1,15	1,0	0,85	1,2	1,0	1,0	0,8	0,6	1,0	0,85	1,15	1,0	1,25	1,15	1,4	1,1	1,0	0,9	0,85

$$T = 0{,}000506 \cdot L^{0{,}64} \cdot B^{0{,}32} \cdot h^{0{,}56}$$

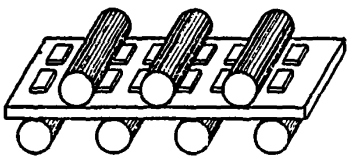
ПРАВКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) С ПОМОЩЬЮ ПЛИТЫ

Правка на вальцах на плите

Карта 3, лист 1

Содержание работы

1. Подать детали на рабочее место, уложить их на плиту (подкладной лист)
2. Править детали
3. Снять детали и отложить на складочное место



№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до									
			75	100	125	160	200	250	320	400	500	630
			Время на деталь, T, мин									
1	4	60	0,08	0,094	0,11	0,124	0,14	0,16	0,185	0,21	0,24	0,27
2		100	—	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33
3		160	—	—	—	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39
4		250	—	—	—	—	—	0,27	0,31	0,35	0,40	0,46
5		400	—	—	—	—	—	—	—	0,42	0,47	0,54
6	8	60	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,28	0,31	0,36
7		100	—	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,29	0,33	0,38	0,43
8		160	—	—	—	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,45	0,51
9		250	—	—	—	—	—	0,35	0,41	0,46	0,52	0,60
10		400	—	—	—	—	—	—	—	0,55	0,62	0,71
11	12	60	0,12	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,37	0,42
12		100	—	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,44	0,51
13		160	—	—	—	0,27	0,31	0,35	0,40	0,46	0,52	0,60
14		250	—	—	—	—	—	0,41	0,47	0,54	0,62	0,70
15		400	—	—	—	—	—	—	—	0,64	0,73	0,83
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ПРАВКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) С ПОМОЩЬЮ ПЛИТЫ

Правка на вальцах на плите

Карта 3, лист 2

№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до: 75	100	125	160	200	250	320	400	500	630
			Время на деталь, T, мин									
16	16	60	0,14	0,16	0,18	0,22	0,24	0,27	0,32	0,36	0,41	0,47
17		100	—	0,19	0,22	0,26	0,29	0,33	0,38	0,43	0,49	0,57
18		160	—	—	—	0,30	0,34	0,39	0,45	0,51	0,58	0,67
19		250	—	—	—	—	—	0,46	0,53	0,60	0,69	0,79
20		400	—	—	—	—	—	—	—	0,72	0,81	0,93
21	20	60	0,15	0,17	0,20	0,24	0,26	0,30	0,35	0,39	0,45	0,51
22		100	—	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,47	0,54	0,62
23		160	—	—	—	0,33	0,37	0,43	0,49	0,56	0,64	0,73
24		250	—	—	—	—	—	0,50	0,58	0,66	0,75	0,86
25		400	—	—	—	—	—	—	—	0,78	0,89	1,02
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на правку деталей с числом валков ⩾7 и скоростью правки 6—10 м/мин. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл: сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	Скорость правки, м/мин, до: <5—6	10	свыше 10	Число валков: до 7	свыше 7	Двусторонняя правка	Число деталей в партии, до: 20	50	100	200	500
Коэффициент, K													
1,0	1,2	0,80	1,15	1,0	0,85	1,2	1,0	1,4	1,1	1,0	0,9	0,85	0,8

$$T = 0{,}00087 \cdot L^{0{,}58} \cdot B^{0{,}36} \cdot h^{0{,}39}$$

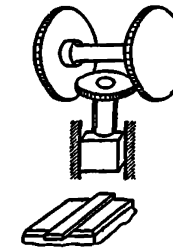
ПРАВКА ПОЛОС НА ФРИКЦИОННОМ ПРЕССЕ

Правка на фрикционном прессе

Карта 4, лист 1

Содержание работы

1. Установить полосу на стол пресса
2. Править деталь с проверкой точности по линейке
3. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место



№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Толщина детали, h, мм, до						
			6	10	16	20	24	30	36
			Время, T, мин						
1	70	500	0,17	0,23	0,29	0,33	0,37	0,40	0,46
2		750	0,22	0,29	0,38	0,44	0,48	0,55	0,60
3		1000	0,27	0,36	0,47	0,53	0,58	0,66	0,73
4		1400	0,34	0,45	0,58	0,66	0,73	0,82	0,91
5		2000	0,43	0,57	0,74	0,83	0,92	1,04	1,15
6		3000	0,56	0,74	0,96	1,09	1,2	1,36	1,5
7		4200	0,70	0,93	1,2	1,36	1,5	1,7	1,9
8	100	500	0,22	0,29	0,38	0,43	0,48	0,54	0,60
9		750	0,29	0,39	0,50	0,57	0,63	0,71	0,78
10		1000	0,35	0,47	0,61	0,68	0,76	0,86	0,95
11		1400	0,44	0,58	0,76	0,86	0,95	1,07	1,18
12		2000	0,56	0,74	0,96	1,08	1,2	1,35	1,5
13		3000	0,73	0,97	1,25	1,42	1,56	1,77	1,96
14		4200	0,91	1,2	1,56	1,77	1,95	2,2	2,44
15	140	500	0,29	0,38	0,49	0,55	0,61	0,69	0,77
16		750	0,37	0,49	0,64	0,72	0,80	0,9	1,0
17		1000	0,45	0,60	0,77	0,87	0,97	1,09	1,2
18		1400	0,56	0,75	0,97	1,09	1,2	1,37	1,5
19		2000	0,71	0,95	1,22	1,38	1,53	1,73	1,9
20		3000	0,93	1,23	1,6	1,8	2,0	2,26	2,5
21		4200	1,16	1,54	2,0	2,26	2,5	2,82	3,12
22	200	500	0,37	0,49	0,64	0,72	0,80	0,90	1,0
23		750	0,49	0,64	0,83	0,94	1,04	1,18	1,30
24		1000	0,58	0,78	1,0	1,14	1,25	1,42	1,57
25		1400	0,73	0,97	1,25	1,42	1,57	1,77	1,96
26		2000	0,93	1,23	1,59	1,8	1,98	2,24	2,48
27		3000	1,21	1,6	2,07	2,35	2,6	2,9	3,24
28		4200	1,5	2;0	2,6	2,9	3,24	3,66	4,05
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

ПРАВКА ПОЛОС НА ФРИКЦИОННОМ ПРЕССЕ

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Толщина детали, h, мм, до						
			6	10	16	20	24	30	36
			Время, T, мин						
29	300	1000	0,79	1,04	1,35	1,53	1,69	1,9	—
30		1400	0,98	1,3	1,69	1,9	2,1	2,4	—
31		2000	1,25	1,65	2,14	2,4	2,67	3,0	—
32		3000	1,63	2,15	2,8	3,15	3,5	3,95	—
33		4200	2,03	2,7	3,49	3,94	4,36	4,92	—
34	500	1000	1,14	1,5	1,96	2,2	2,45	2,77	—
35		1400	1,43	1,9	2,45	2,77	3,06	3,46	—
36		2000	1,8	2,4	3,1	3,5	3,88	4,38	—
37		3000	2,36	3,13	4,05	4,58	5,06	5,73	—
38		4200	2,95	4,3	5,06	5,7	6,3	7,15	—
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на правку деталей по плоскости после ножевой резки. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Число двойных ходов ползуна в мин		Вид правки		Правка под молотом	Правка на ребро;	Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	до 15	свыше 15	с нагревом	без нагрева			<10	11—30	31—75	>75
Коэффициент, K												
1,0	1,2	0,80	1,0	0,9	1,1	1,0	1,15	0,7	1,1	1,0	0,9	0,85

$$T = 0{,}0000479 \cdot B^{0{,}73} \cdot L^{0{,}66} \cdot h^{0{,}55}.$$

ПРАВКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРИКЦИОННОМ ПРЕССЕ

Правка на фрикционном прессе

Карта 5, лист 1

Содержание работы

1. Подать деталь на стол пресса
2. Править деталь с проверкой по линейке
3. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Толщина детали, h, мм, до						
			6	10	16	20	24	32	36
			Время на деталь, T, мин						
1	50	50	0,03	0,04	0,055	0,065	0,07	—	—
2	100	100	0,08	0,10	0,13	0,15	0,16	0,19	0,20
3		140	0,09	0,12	0,15	0,17	0,19	0,22	0,23
4		200	0,10	0,14	0,18	0,20	0,22	0,26	0,27
5		300	0,12	0,16	0,21	0,24	0,26	0,31	0,33
6		400	0,14	0,18	0,24	0,27	0,30	0,35	0,37
7		500	0,16	0,20	0,26	0,30	0,33	0,38	0,41
8	200	200	0,17	0,23	0,30	0,34	0,37	0,43	0,46
9		300	0,21	0,27	0,35	0,4	0,44	0,52	0,55
10		400	0,24	0,31	0,40	0,46	0,50	0,59	0,63
11		500	0,26	0,35	0,45	0,50	0,56	0,65	0,69
12	300	300	0,28	0,37	0,48	0,54	0,60	0,70	0,75
13		400	0,32	0,42	0,55	0,62	0,68	0,80	0,85
14		500	0,36	0,47	0,60	0,68	0,75	0,88	0,94
15	400	400	0,40	0,53	0,68	0,76	0,85	0,98	1,05
16	500	500	0,52	0,69	0,89	1,0	1,1	1,3	1,38
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на одновременную правку одной детали. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

ПРАВКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРИКЦИОННОМ ПРЕССЕ

Правка на фрикционном прессе

Карта 5, лист 2

Металл			Число двойных ходов ползуна в мин, до			Вид правки		Правка под молотами	При одновременной правке деталей, шт.					Число деталей в партии, до					
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	15	50	свыше 50	без подогрева	с подогревом		2	5	10	20	30	20	50	100	200	500	1000
Коэффициент, К																			
1,0	1,2	0,80	1,0	0,95	0,9	1,0	1,1	1,15	0,6	0,25	0,2	0,15	0,10	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85	0,5

$$T = 0{,}000122 \cdot B^{0{,}75} \cdot L^{0{,}44} \cdot h^{0{,}54}.$$

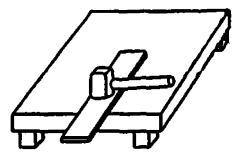
ПРАВКА ДЕТАЛЕЙ (В ТОМ ЧИСЛЕ ПОЛОС), ОТРЕЗАННЫХ ОТ ЛИСТА НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ ВРУЧНУЮ

Правка на правильной плите

Карта 6, лист 1

Содержание работы

1. Установить деталь на плиту
2. Править вручную с проверкой по линейке с кантовкой и передвижением
3. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место



№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до							
			4	6	8	10	12	14	16	20
			Время, Т, мин							
1	120	60	0,11	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,35
2		120	0,15	0,20	0,25	0,29	0,34	0,37	0,41	0,48
3	200	60	0,16	0,21	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	0,49
4		120	0,21	0,28	0,35	0,41	0,47	0,52	0,58	0,68
5		200	0,27	0,36	0,44	0,52	0,59	0,66	0,72	0,85
6	300	60	0,20	0,27	0,33	0,39	0,45	0,50	0,55	0,64
7		120	0,27	0,37	0,45	0,53	0,61	0,68	0,75	0,88
8		200	0,35	0,46	0,57	0,67	0,77	0,85	0,94	1,1
9		300	0,42	0,56	0,69	0,81	0,92	1,03	1,13	1,33
10	450	60	0,26	0,35	0,43	0,51	0,58	0,65	0,71	0,84
11		120	0,36	0,48	0,59	0,70	0,79	0,89	0,97	1,14
12		200	0,45	0,61	0,74	0,87	1,0	1,1	1,2	1,4
13		300	0,54	0,73	0,89	1,05	1,2	1,34	1,47	1,73
14		450	0,65	0,87	1,07	1,26	1,44	1,6	1,77	2,08
15	600	120	0,43	0,58	0,71	0,84	0,96	1,07	1,18	1,38
16		200	0,55	0,73	0,90	1,06	1,2	1,35	1,48	1,74
17		300	0,65	0,88	1,08	1,27	1,45	1,6	1,78	2,08
18		450	0,78	1,05	1,3	1,5	1,73	1,94	2,13	2,5
19		600	0,89	1,2	1,47	1,73	1,97	2,2	2,43	2,85
20	800	120	0,52	0,70	0,86	1,0	1,15	1,29	1,42	1,67
21		200	0,66	0,88	1,08	1,27	1,45	1,62	1,79	2,1
22		300	0,79	1,06	1,3	1,53	1,74	1,95	2,14	2,5
23		450	0,95	1,27	1,56	1,83	2,09	2,34	2,57	3,0
24		600	1,08	1,44	1,78	2,08	2,38	2,66	2,93	3,44
25		800	1,23	1,64	2,0	2,37	2,7	3,0	3,3	3,83
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРАВКА ДЕТАЛЕЙ (В ТОМ ЧИСЛЕ ПОЛОС), ОТРЕЗАННЫХ ОТ ЛИСТА НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ ВРУЧНУЮ

Правка на правильной плите

Карта 6, лист 2

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до							
			4	6	8	10	12	14	16	20
			Время, Т, мин							
26		120	0,60	0,8	1,0	1,17	1,33	1,49	1,64	1,93
27		200	0,76	1,0	1,25	1,47	1,68	1,87	2,06	2,42
28		300	0,91	1,22	1,5	1,77	2,0	2,25	2,48	2,9
29	1000	450	1,09	1,47	1,8	2,12	2,42	2,7	2,97	3,49
30		600	1,25	1,67	2,05	2,41	2,75	3,07	3,38	3,97
31		800	1,42	1,9	2,34	2,75	3,13	3,5	3,85	4,52
32		1000	1,57	2,1	2,58	3,04	3,46	3,87	4,26	5,0
33		200	0,88	1,17	1,44	1,7	1,93	2,16	2,38	2,79
34		300	1,05	1,4	1,73	2,03	2,32	2,59	2,85	3,35
35		450	1,26	1,69	2,08	2,44	2,78	3,11	3,43	4,0
36	1250	600	1,44	1,92	2,37	2,78	3,17	3,54	3,9	4,58
37		800	1,64	2,19	2,7	3,16	3,6	4,03	4,44	—
38		1000	1,8	2,42	2,98	3,5	4,0	4,46	—	—
39		1250	2,0	2,68	3,29	3,87	4,4	—	—	—
40		200	1,1	1,48	1,83	2,14	2,44	2,73	3,0	3,53
41		300	1,33	1,78	2,19	2,57	2,93	3,28	3,6	4,24
42		450	1,6	2,14	2,63	3,09	3,52	3,93	4,33	—
43	1800	600	1,82	2,43	3,0	3,5	4,0	4,47	—	—
44		800	2,07	2,77	3,4	4,0	4,56	—	—	—
45		1000	2,28	3,06	3,77	4,42	—	—	—	—
46		1250	2,53	3,38	4,16	4,89	—	—	—	—
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на правку деталей после ножевой резки, без нагрева. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Способ правки			При частичной правке	Число деталей в партии, до			Стрела прогиба, мм на 1 пог. м					
										до правки					
										до 15		16—30		>30	
										после правки					
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	после газовой резки	с нагревом	полоса скручения узкая		3	4—10	11—30	<2	2—4	<2	2—4	<2	2—4
Коэффициент, К															
1,0	1,2	0,80	1,1	1,1	1,2	0,6	1,2	1,1	1,0	1,0	0,85	1,15	1,0	1,25	1,15

$$T = 0{,}00029 \cdot L^{0{,}65} \cdot B^{0{,}45} \cdot h^{0{,}72}.$$

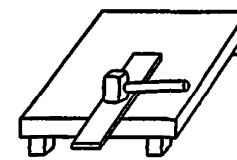
ПРАВКА ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ (МЕРНЫЙ ПРОКАТ) ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Правка вручную

Карта 7, лист 1

Содержание работы

1. Подать деталь на плиту
2. Править деталь (с проверкой точности) с кантовкой и передвижением
3. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место



№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Правка по плоскости					Правка по плоскости и на ребро				
			Толщина детали, h, мм, до									
			4	6	10	14	20	4	6	10	14	20
			Время на деталь, T, мин									
1	200	30	0,14	0,17	0,22	0,26	—	0,18	0,22	0,28	0,34	0,40
2		50	0,16	0,20	0,26	0,305	0,36	—	—	0,34	0,39	0,47
3		80	0,19	0,23	0,30	0,35	0,42	—	—	—	0,46	0,55
4	320	30	0,18	0,22	0,28	0,34	—	0,23	0,29	0,37	0,44	0,52
5		50	0,21	0,26	0,34	0,40	0,47	—	—	0,44	0,52	0,61
6		80	0,25	0,30	0,39	0,46	0,55	—	—	—	—	0,72
7	500	30	0,23	0,28	0,37	0,43	—	0,30	0,37	0,47	0,56	0,67
8		50	0,27	0,33	0,43	0,51	0,61	—	0,43	0,56	0,66	0,79
9		80	0,32	0,39	0,50	0,59	0,71	—	—	0,65	0,77	0,92
10		120	0,36	0,44	0,57	0,67	0,81	—	—	—	—	1,05
11	700	30	0,28	0,34	0,44	0,52	—	0,36	0,44	0,57	0,68	0,81
12		50	0,33	0,40	0,52	0,61	0,73	—	0,52	0,67	0,79	0,95
13		80	0,38	0,47	0,60	0,71	0,85	—	—	0,78	0,92	1,1
14		120	0,48	0,58	0,75	0,89	1,07	—	—	—	—	1,39
15	1000	50	0,40	0,49	0,63	0,75	0,90	0,52	0,64	0,82	0,97	1,17
16		80	0,47	0,57	0,74	0,87	1,04	—	0,74	0,96	1,13	1,35
17		120	0,53	0,65	0,84	0,99	1,18	—	—	1,09	1,29	1,53
18		160	0,58	0,71	0,92	1,09	1,3	—	—	—	—	1,7
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ПРАВКА ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ (МЕРНЫЙ ПРОКАТ) ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Правка вручную

Карта 7, лист 2

№ позиции	Длина детали L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Правка по плоскости					Правка по плоскости и на ребро				
			Толщина детали, h, мм, до									
			4	6	10	14	20	4	6	10	14	20
			Время на деталь, Т, мин									
19	1250	50	0,46	0,56	0,72	0,85	1,0	0,60	0,73	0,94	1,1	1,3
20		80	0,53	0,65	0,84	0,99	1,18	—	0,85	1,09	1,29	1,53
21		120	0,60	0,74	0,95	1,13	1,35	—	—	1,24	1,47	1,75
22		160	0,66	0,81	1,04	1,23	1,47	—	—	—	—	1,9
23	1600	50	0,52	0,64	0,83	0,98	1,17	0,68	0,83	1,08	1,27	1,52
24		80	0,61	0,74	0,96	1,14	1,36	—	0,96	1,25	1,48	1,77
25		120	0,69	0,85	1,09	1,29	1,55	—	—	1,42	1,68	2,0
26		160	0,76	0,93	1,2	1,42	1,7	—	—	—	—	2,2
27	2000	50	—	0,72	0,94	1,1	1,32	—	0,94	1,22	1,43	1,72
28		80	—	0,84	1,08	1,28	1,54	—	1,09	1,4	1,66	2,0
29		120	—	0,96	1,24	1,47	1,75	—	—	1,6	1,9	2,27
30		160	—	1,05	1,36	1,6	1,9	—	—	—	—	2,47
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на ручную правку деталей по плоскости и по плоскости на ребро после ножевой резки. При измененных условиях работы нормы времени по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид правки			Способ правки		Число деталей в партии, до		
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	после ножевой резки	после газовой резки	крученых полос	без нагрева	с нагревом	3	4—10	11—30
Коэффициент, К										
1,0	1,2	0,80	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0

$$T = 0{,}0012 \cdot L^{0{,}56} \cdot B^{0{,}32} \cdot h^{0{,}50}$$ (по плоскости);

$$T = 0{,}00156 \cdot L^{0{,}56} \cdot B^{0{,}32} \cdot h^{0{,}50}$$ (по плоскости и на ребро).

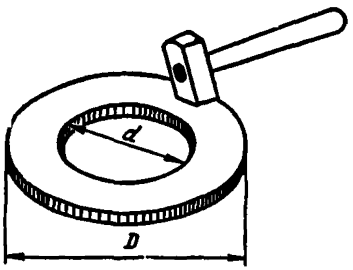
ПРАВКА ФЛАНЦЕВ ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Правка на плите

Карта 8

Содержание работы

1. Подать деталь на плиту
2. Править деталь (с проверкой точности) с кантовкой и передвижением
3. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место



№ позиции	Наружный диаметр детали, D, мм, до	Толщина детали, h, мм						
		4	6	8	10	12	16	20
		Время на деталь, Т, мин						
1	200	0,34	0,44	0,52	0,60	0,67	0,81	0,93
2	250	0,43	0,55	0,66	0,76	0,85	1,02	1,17
3	320	0,55	0,71	0,85	0,98	1,1	1,32	1,52
4	400	0,70	0,90	1,08	1,24	1,4	1,67	1,92
5	500	0,88	1,14	1,37	1,57	1,76	2,1	2,43
6	600	1,12	1,45	1,74	2,0	2,25	2,7	3,1
7	800	1,45	1,87	2,24	2,57	2,89	3,46	3,98
8	1000	1,83	2,36	2,83	3,25	3,65	4,37	5,03
9	1250	2,2	2,98	3,57	4,1	4,6	5,53	6,36
10	1600	3,0	3,86	4,63	5,33	5,98	7,17	8,25
11	2000	3,78	4,88	5,85	6,74	7,56	9,06	10,4
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Металл		При правке сваренных из нескольких частей фланцев	При правке 1/2 фланца	При правке 1/4 фланца	Число деталей в партии, до		
сталь углеродистая	сталь легированная				<3	4—10	11—30
Коэффициент, К							
1,0	1,2	1,3	0,65	0,4	1,2	1,1	1,0

$$T = 0{,}00054 \cdot D^{1{,}05} \cdot h^{0{,}63}.$$

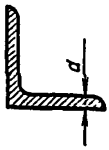
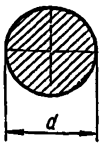
ПРАВКА УГЛОВОГО, КРУГЛОГО И КВАДРАТНОГО ПРОКАТА НА РОЛИКОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ

Правка на роликоправильных машинах

Карта 9, лист 1

Содержание работы

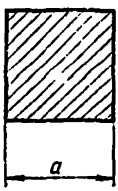
1. Подать деталь на стол машины
2. Продвинуть и установить деталь в рамки
3. Выправить деталь (с установкой и регулировкой роликов, кантовкой и передвижением детали в процессе правки)
4. Снять выправленную деталь, отложить на складочное место

№ позиции	Вид и размеры проката		Длина детали, L, м, до							
			1,0	2,0	3,0	4,5	6,0	8,0	10	12
			Время на деталь, T, мин							
1		4/4	0,23	0,41	0,58	0,80	1,02	1,29	1,55	1,8
2		5/5	0,26	0,47	0,65	0,91	1,15	1,46	1,76	2,04
3		6,3/6	0,30	0,53	0,75	1,04	1,32	1,66	2,0	2,32
4		7,5/6	0,33	0,59	0,82	1,15	1,45	1,84	2,2	2,56
5		8/8	0,35	0,61	0,85	1,2	1,5	1,9	2,28	2,65
6		9/8	0,37	0,65	0,91	1,27	1;6	2,03	2,44	2,84
7		10/10	0,39	0,69	0,96	1,35	1,70	2,16	2,60	3,00
8		12/12	0,43	0,77	1,07	1,49	1,89	2,39	2,87	3,33
9		14/12	0,47	0,83	1,16	1,62	2,06	2,6	3,13	3,63
10		16/14	0,51	0,90	1,25	1,75	2,22	2,8	3,37	3,91
11		20/20	0,57	1,02	1,42	1,98	2,51	3,18	3,82	4,43
12		30	0,53	0,81	1,03	1,31	1,56	1,86	2,12	2,37
13		40	0,65	0,98	1,25	1,59	1,89	2,25	2,57	2,87
14		50	0,75	1,14	1,45	1,85	2,2	2,61	2,98	3,33
15		60	0,85	1,28	1,64	2,09	2,48	2,95	3,38	3,77
16		70	0,94	1,42	1,82	2,32	2,75	3,27	3,74	4,18
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

ПРАВКА УГЛОВОГО, КРУГЛОГО И КВАДРАТНОГО ПРОКАТА НА РОЛИКОПРАВИЛЬНЫХ МАШИНАХ

Правка на роликоправильных машинах

Карта 9, лист 2

№ позиции	Вид и размеры проката		Длина детали, L, м, до							
			1,0	2,0	3,0	4,5	6,0	8,0	10	12
			Время на деталь, Т, мин							
17		30	0,68	1,09	1,44	1,9	2,3	2,8	3,26	3,7
18		40	0,83	1,34	1,76	1,94	2,82	3,43	4,0	4,52
19		50	0,97	1,56	2,06	2,7	3,3	4,0	4,67	5,28
20		60	1,1	1,77	2,34	3,08	3,75	4,56	5,2	6,0
21		70	1,23	1,98	2,6	3,43	4,17	5,08	5,9	6,7
22		80	1,36	2,17	2,86	3,8	6,2	5,57	6,5	7,35
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на одновременную правку одной детали. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Правка квадратной стали		Одновременная правка заготовок, шт.				Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминевые	в двух плоскостях	в одной плоскости	1	2	3	>3	<10	11—30	31—75	>75
Коэффициент, К												
1,0	1,2	0,80	1,0	0,7	1,0	0,8	0,6	0,4	1,1	1,0	0,9	0,85

$$T = 0{,}108 \cdot L^{0{,}82} \cdot d^{0{,}56}$$ (сталь угловая);

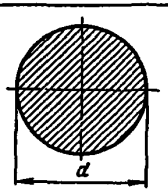
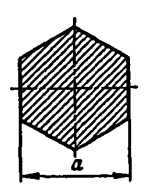
$$T = 0{,}0546 \cdot L^{0{,}60} d^{0{,}67}$$ (сталь круглая);

$$T = 0{,}0631 \cdot L^{0{,}68} \cdot a^{0{,}70}$$ (сталь квадратная).

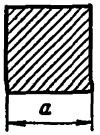
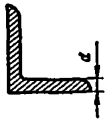
ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Содержание работы

1. Установить деталь на плиту
2. Править деталь (с проверкой точности) с кантовкой и передвижением
3. Снять выправленную деталь и отложить на складочное место

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до										
				0,3	0,6	0,8	1,0	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
				Время на деталь, Т, мин										
1		d, мм, до	10	0,22	0,32	0,46	0,54	0,77	0,91	1,23	1,53	—	—	—
2			20	0,26	0,48	0,68	0,80	1,14	1,35	1,83	2,27	—	—	—
3			30	—	0,60	0,85	1,0	1,44	1,7	2,3	2,85	—	—	—
4			40	—	—	1,0	1,2	1,69	2,0	2,7	—	—	—	—
5			50	—	—	—	1,35	1,92	2,28	3,08	—	—	—	—
6		a, мм, до	10	0,24	0,35	0,50	0,59	0,85	1,0	1,35	1,68	1,98	—	—
7			20	0,36	0,52	0,75	0,88	1,25	1,48	2,0	2,5	2,95	—	—
8			30	—	0,66	1,0	1,1	1,58	1,87	2,53	3,14	—	—	—
9			40	—	—	1,1	1,3	1,86	2,2	3,0	—	—	—	—
10			50	—	—	—	1,5	2,1	2,5	3,4	—	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

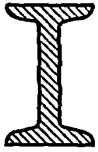
ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до										
				0,3	0,5	0,8	1,0	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
				Время на деталь, Т, мин										
11		a, мм, до	10	0,27	0,39	0,55	0,65	0,93	1,1	1,49	1,85	2,18	—	—
12			20	0,39	0,58	0,82	0,97	1,38	1,63	2,2	2,75	3,25	—	—
13			30	—	0,73	1,03	1,22	1,74	2,05	2,79	3,46	—	—	—
14			40	—	—	1,22	1,44	2,05	2,45	3,28	—	—	—	—
15			50	—	—	—	1,64	2,33	2,75	3,73	—	—	—	—
16		$\frac{№}{d}$, до	$\frac{2}{4}$; $\frac{2,5}{3}$; $\frac{3,2/2}{3}$	0,22	0,32	0,46	0,54	0,77	0,91	1,23	1,53	1,81	—	—
17			$\frac{4}{3}$; $\frac{4/25}{4}$; $\frac{5/3,2}{3}$	0,27	0,39	0,56	0,66	0,94	1,1	1,5	1,87	2,21	—	—
18			$\frac{5}{5}$; $\frac{6,3}{4}$; $\frac{7/4,5}{4,5}$	0,31	0,46	0,66	0,77	1,1	1,3	1,76	2,2	2,6	2,97	3,33
19			$\frac{6,3}{6}$; $\frac{7,5/5}{6}$; $\frac{8/5}{6}$	0,36	0,52	0,74	0,88	1,25	1,48	2,0	2,48	2,94	3,37	3,77
20			$\frac{7,5}{9}$; $\frac{8}{8}$; $\frac{9/5,6}{8}$	0,44	0,64	0,91	1,08	1,53	1,8	2,45	3,04	3,6	4,12	4,63
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Правка вручную

Карта 10, лист 3

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до										
				0,3	0,5	0,8	1,0	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
				Время на деталь, Т, мин										
21		№, до	5	—	—	0,63	0,77	1,18	1,44	2,07	2,68	3,28	3,87	4,44
22			8	—	—	0,76	0,93	1,42	1,74	2,5	3,24	3,96	4,67	5,36
23			12	—	—	0,9	1,09	1,67	2,04	2,94	3,8	4,65	5,49	6,3
24			16	—	—	1,0	1,23	1,87	2,3	3,3	4,27	5,23	6,16	7,07
25			24	—	—	1,18	1,44	2,2	2,7	3,9	5,03	6,15	7,24	8,32
26		№, до	10	0,41	0,65	1,0	1,22	1,86	2,28	3,28	4,25	5,2	6,12	7,03
27			12	0,44	0,70	1,07	1,3	2,0	2,45	3,53	4,57	5,6	6,58	7,57
28			14	0,47	0,75	1,14	1,4	2,13	2,6	3,74	4,85	5,93	7,0	8,03
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на правку деталей без нагрева, вручную. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ВРУЧНУЮ НА ПРАВИЛЬНОЙ ПЛИТЕ

Правка вручную

Карта 10, лист 4

Металл			Вид правки			Число деталей в партии, до			Стрела прогиба, мм на 1 пог. м до правки					
									до 10		11—20		>20	
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	с нагревом	без нагрева	после гибки	3	4—10	11—30	после правки					
									2	2—4	2	2—4	2	2—4
1,0	1,2	0,8	1,1	1,0	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,85	1,15	1,0	1,25	1,15

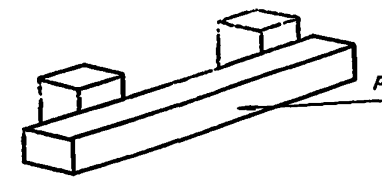
ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПОЛОС, ОТРЕЗАННЫХ НА НОЖНИЦАХ) НА РИХТОВАЛЬНО-ПРАВИЛЬНОМ ПРЕССЕ

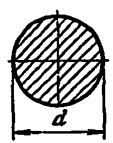
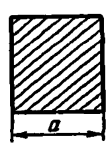
Правка на рихтовально-правильном прессе

Карта 11, лист 1

Содержание работы

1. Подать и установить деталь на стол пресса
2. Править деталь (с регулировкой хода ползуна, с кантовкой, передвижением детали и проверкой ее на точность)
3. Снять выправленную деталь и отложить на складочное место

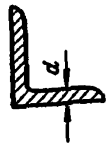
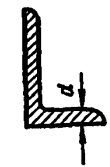
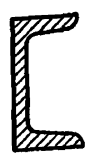


№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, мм, до											
				0,5	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
				Время на деталь, Т, мин											
1		d, мм, до	50	0,5	0,82	1,13	1,32	1,55	1,76	2,15	2,51	2,86	3,5	4,08	4,64
2			80	0,69	1,1	1,55	1,81	2,12	2,7	2,95	3,45	3,9	4,8	5,6	6,36
3			100	0,8	1,3	1,8	2,1	2,46	2,8	3,42	4,0	4,5	5,56	6,5	7,4
4			125	0,93	1,5	2,09	2,45	2,86	3,25	3,98	4,65	5,28	—	—	—
5			160	1,09	1,78	2,47	2,89	3,37	3,84	4,7	5,48	—	—	—	—
6		a, мм, до	40	0,54	0,85	1,17	1,36	1,58	1,78	2,16	2,51	2,84	3,44	4,0	4,5
7			63	0,71	1,12	1,54	2,90	2,07	2,34	2,84	3,3	3,73	4,5	5,25	5,93
8			100	0,94	1,48	2,03	2,35	2,74	3,09	3,75	4,35	4,92	—	—	—
9			125	1,07	1,7	2,32	2,7	3,13	3,53	4,28	4,97	5,62	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПОЛОС, ОТРЕЗАННЫХ НА НОЖНИЦАХ) НА РИХТОВАЛЬНО-ПРАВИЛЬНОМ ПРЕССЕ

Правка на рихтовально-правильном прессе

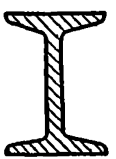
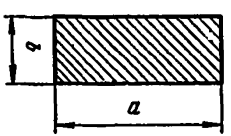
Карта 11, лист 2

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, l мм, до											
				0,5	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
				Время на деталь, T, мин											
10		№ d до	6,3/6 · 75/5/6 · 8,5/6	0,35	0,58	0,83	0,98	1,16	1,33	1,65	1,95	2,23	2,77	3,28	3,76
11			7,5/9 · 8/9 · 9/5,6/8	0,44	0,73	1,04	1,23	1,46	1,67	2,07	2,43	2,81	3,5	4,12	4,73
12			10/16 · 12,5/12 · 16/10	0,52	0,88	1,25	1,47	1,74	2,0	2,48	2,93	3,36	4,17	4,93	5,65
13			12,5/16 · 14/12 · 16/10/14	0,68	1,15	1,63	1,93	2,28	2,62	3,25	3,84	4,4	5,46	6,45	7,4
14			16/20 · 18/12 · 20/12,5/16	0,76	1,28	1,82	2,16	2,54	2,91	3,61	4,27	4,9	6,08	7,18	8,23
15			20/30 · 25/16/20	0,91	1,53	2,17	2,57	3,0	3,48	4,32	5,1	5,85	7,26	8,58	9,85
16		№, до	6	0,41	0,67	0,93	1,08	1,26	1,43	1,74	2,03	2,3	2,8	3,28	3,72
17			8	0,49	0,79	1,09	1,28	1,49	1,69	2,06	2,4	2,72	3,32	3,88	4,4
18			12	0,62	1,0	1,38	1,61	1,88	2,14	2,61	3,04	3,45	4,2	4,9	5,56
19			16	0,73	1,18	1,64	1,9	2,23	2,52	3,08	3,6	4,07	4,96	5,8	6,57
20			20	0,83	1,35	1,86	2,17	2,53	2,87	3,5	4,09	4,64	5,65	6,6	7,4
21			24	0,92	1,5	2,07	2,42	2,82	3,2	3,9	4,55	5,15	6,29	7,33	8,31
22			27	0,98	1,6	2,22	2,6	3,0	3,42	4,17	4,87	5,52	6,73	7,85	8,9
23			33	1,1	1,8	2,5	2,9	3,4	3,84	4,7	5,47	6,2	7,56	8,82	10
24			36	1,17	1,9	2,62	3,05	3,56	4,04	4,93	5,75	6,52	7,95	9,27	10,5
25			40	1,24	2,0	2,78	3,25	3,78	4,3	5,24	6,1	6,93	8,45	9,86	11,2
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПОЛОС ОТРЕЗАННЫХ НА НОЖНИЦАХ) НА РИХТОВАЛЬНО-ПРАВИЛЬНОМ ПРЕССЕ

Правка на рихтовально-правильном прессе

Карта 11, лист 3

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до											
				0,5	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
				Время на деталь, T, мин											
26		№, r, до	12	0,80	1,25	1,69	1,95	2,24	2,52	3,03	3,5	3,93	4,73	5,45	6,13
27			16	0,96	1,5	2,02	2,33	2,7	3,02	3,64	4,2	4,7	5,7	6,53	7,34
28			20	1,1	1,72	2,33	2,68	3,1	3,48	4,18	4,83	5,42	6,52	7,52	8,45
29			24	1,24	1,93	2,61	3,0	3,47	3,9	4,7	5,4	6,08	7,3	8,44	9,48
30			30	1,43	2,22	3,0	3,47	4,0	4,5	5,4	6,23	7,0	8,4	9,7	10,9
31			36	1,6	2,5	3,37	3,9	4,5	5,0	6,06	7,0	7,85	9,4	10,9	12,2
32			40	1,7	2,7	3,6	4,15	4,8	5,4	6,47	7,47	8,4	10	11,6	13,1
		a, мм, до	b, мм, до												
33		50	12	0,50	0,73	0,96	1,08	1,23	1,36	1,6	1,8	2,0	2,35	2,67	2,95
34			16	0,58	0,85	1,1	1,25	1,42	1,57	1,84	2,09	2,31	2,72	3,08	3,41
35			20	0,64	0,95	1,23	1,4	1,58	1,76	2,06	2,34	2,6	3,0	3,4	3,8
36			25	0,72	1,06	1,38	1,56	1,77	1,96	2,3	2,6	2,9	3,4	3,85	4,26
37		80	12	0,63	0,93	1,2	1,37	1,55	1,72	2,0	2,3	2,54	2,98	3,37	3,74
38			16	0,73	1,07	1,4	1,58	1,8	1,98	2,33	2,64	2,93	3,44	3,9	4,3
39			20	0,81	1,2	1,56	1,77	2,0	2,2	2,6	2,96	3,27	3,85	4,36	4,83
40			25	0,91	1,34	1,75	1,98	2,24	2,48	2,92	3,3	3,66	4,3	—	—
41			32	1,03	1,52	1,97	2,24	2,54	2,8	3,3	3,74	4,14	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПОЛОС, ОТРЕЗАННЫХ НА НОЖНИЦАХ) НА РИХТОВАЛЬНО-ПРАВИЛЬНОМ ПРЕССЕ

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до											
				0,5	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
				Время на деталь T, мин											
42	См. эскиз на стр. 32	120	16	0,89	1,3	1,7	1,94	2,2	2,43	2,86	3,24	3,58	4,2	4,77	5,28
43			20	1,0	1,47	1,9	2,17	2,46	2,72	3,2	3,6	4,0	4,7	5,3	5,9
44			25	1,1	1,64	2,14	2,42	2,74	3,04	3,57	4,05	4,48	5,26	5,97	6,6
45			32	1,26	1,86	2,42	2,74	3,1	3,44	4,04	4,58	5,07	5,96	—	—
46			40	1,4	2,08	2,7	3,06	3,47	3,85	4,5	5,1	5,67	—	—	—
47		160	16	1,03	1,5	1,97	2,24	2,54	2,8	3,3	3,74	4,14	4,86	5,5	6,1
48			20	1,15	1,7	2,2	2,5	2,83	3,14	3,69	4,18	4,63	5,44	6,16	6,82
49			25	1,3	1,9	2,47	2,8	3,17	3,5	4,12	4,67	5,17	6,08	6,89	—
50			32	1,46	2,15	2,79	3,16	3,58	3,97	4,67	5,28	5,85	6,88	—	—
51			40	1,6	2,4	3,12	3,54	4,0	4,4	5,2	5,9	6,5	—	—	—
52		200	16	1,15	1,7	2,2	2,5	2,83	3,14	3,7	4,18	4,6	5,44	6,16	6,82
53			20	1,28	1,9	2,47	2,8	3,17	3,5	4,12	4,67	5,18	6,08	6,89	7,63
54			25	1,44	2,12	2,76	3,13	3,54	3,92	4,6	5,2	5,78	6,8	—	—
55			32	1,63	2,4	3,12	3,54	4,0	4,4	5,2	5,9	6,55	—	—	—
56			40	1,82	2,68	3,5	3,95	4,48	4,96	5,83	6,6	—	—	—	—
57		250	16	1,28	1,9	2,47	2,8	3,17	3,5	4,12	4,67	5,17	6,08	6,89	7,63
58			20	1,44	2,1	2,76	3,13	3,54	3,92	4,6	5,2	5,78	6,8	—	—
59			25	1,6	2,37	3,08	3,5	3,96	4,38	5,15	5,84	6,47	—	—	—
60			32	1,82	2,68	3,49	3,95	4,48	4,96	5,83	6,6	7,3	—	—	—
61			40	2,0	3,0	3,9	4,42	5,0	5,55	6,52	7,38	—	—	—	—
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРАВКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА (В ТОМ ЧИСЛЕ И ПОЛОС, ОТРЕЗАННЫХ НА НОЖНИЦАХ) НА РИХТОВАЛЬНО-ПРАВИЛЬНОМ ПРЕССЕ

Правка на рихтовально-правильном прессе

Карта 11, лист 5

№ позиции	Профиль и размеры проката			Длина детали, L, м, до											
				0,5	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
				Время на деталь, T, мин											
62	См. эскиз на стр. 32	300	16	1,4	2,08	2,7	3,06	3,47	3,85	4,5	5,1	5,67	6,7	7,55	8,36,
63			20	1,58	2,32	3,02	3,42	3,9	4,3	5,05	5,7	6,34	7,45	—	—
64			25	1,76	2,6	3,38	3,83	4,34	4,8	5,65	6,4	7,08	—	—	—
65			32	2,0	2,94	3,82	4,3	4,9	5,4	6,4	7,24	8,0	—	—	—
66			40	2,2	3,28	4,27	4,84	5,5	6,08	7,14	8,09	—	—	—	—
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на правку проката в том числе полос, отрезанных на ножницах. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Металл			При правке деталей, сваренных из двух профилей	Число деталей в партии, до				Стрела прогиба, мм на 1 пог. м					
								до правки					
								до 10		11—20		>20	
								после правки					
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые		10	11—30	31—75	>75	<2	2—4	<2	2—4	<2	2—4
Коэффициент, K													
1,0	1,2	0,80	1,5	1,1	1,0	0,9	0,8	1,0	0,85	1,15	1,0	1,25	1,15

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Групповой раскрой — несколько деталей из заготовки

Разметка листовой стали

Карта 12, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку на рабочее место (при разметке с подачей и уборкой заготовок)
2. Разметить контур, нанести контрольные керны по углам детали
3. Маркировать детали (при разметке с маркировкой деталей)
4. Отложить заготовку (при разметке с подачей и уборкой заготовок)

№ позиции	Габаритные размеры детали: Длина, L, мм, до	Габаритные размеры детали: Ширина, B, мм, до	Одинаковые детали: из мерной заготовки					Одинаковые детали: из немерной заготовки					Разные детали				
			Число скосов на детали, n														
			0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
			Время на деталь, Т, мин (на разметку контуров с кернением контрольных кернов без маркировки, без подачи и уборки заготовок)														
1	250	50	0,18	0,23	0,29	0,33	0,35	0,22	0,28	0,34	0,39	0,42	0,28	0,35	0,43	0,49	0,53
2		80	0,22	0,28	0,35	0,39	0,43	0,27	0,34	0,41	0,48	0,51	0,33	0,42	0,52	0,58	0,64
3		125	0,27	0,34	0,41	0,47	0,51	0,32	0,40	0,49	0,56	0,61	0,41	0,51	0,61	0,70	0,76
4		200	0,33	0,41	0,50	0,57	0,62	0,38	0,48	0,60	0,67	0,74	0,49	0,61	0,75	0,85	0,93
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Групповой раскрой — несколько деталей из заготовки

Разметка листовой стали

Карта 12, лист 2

№ позиции	Габаритные размеры детали		Одинаковые детали										Разные детали				
			из мерной заготовки					из немерной заготовки									
			Число скосов на детали, n														
	Длина, L, мм, до	Ширина, B, мм, до	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
			Время на деталь, T, мин (на разметку контуров с керением контрольных кернов без маркировки, без подачи и уборки заготовок)														
5	450	50	0,26	0,32	0,39	0,44	0,48	0,30	0,38	0,46	0,52	0,57	0,38	0,48	0,58	0,66	0,72
6		80	0,30	0,38	0,47	0,53	0,58	0,37	0,46	0,56	0,63	0,69	0,46	0,57	0,70	0,8	0,87
7		125	0,37	0,46	0,56	0,64	0,69	0,43	0,54	0,67	0,76	0,83	0,55	0,69	0,84	0,96	1,04
8		200	0,44	0,55	0,68	0,77	0,84	0,53	0,66	0,81	0,91	1,0	0,66	0,82	1,02	1,15	1,26
9		300	0,52	0,65	0,80	0,90	0,98	0,62	0,77	0,95	1,08	1,17	0,78	0,97	1,2	1,35	1,47
10	750	80	0,40	0,50	0,61	0,69	0,76	0,47	0,59	0,73	0,83	0,90	0,60	0,75	0,91	1,03	1,14
11		125	0,48	0,60	0,73	0,83	0,90	0,57	0,71	0,88	0,98	1,08	0,72	0,90	1,1	1,24	1,35
12		200	0,58	0,72	0,89	1,0	1,09	0,69	0,86	1,06	1,2	1,3	0,86	1,08	1,34	1,5	1,63
13		300	0,68	0,85	1,04	1,18	1,28	0,80	1,0	1,24	1,4	1,53	1,02	1,27	1,56	1,77	1,92
14		500	0,83	1,04	1,28	1,45	1,58	1,0	1,24	1,52	1,72	1,88	1,25	1,56	1,92	2,18	2,37
15	1200	200	0,74	0,92	1,13	1,28	1,4	0,9	1,09	1,35	1,52	1,66	1,1	1,38	1,7	1,92	2,16
16		300	0,86	1,08	1,33	1,5	1,64	1,04	1,3	1,6	1,8	1,95	1,3	1,62	2,0	2,25	2,46
17		500	1,06	1,33	1,63	1,85	2,0	1,26	1,58	1,95	2,2	2,4	1,6	2,0	2,44	2,78	3,0
18		800	1,28	1,6	1,97	2,23	2,43	1,52	1,9	2,35	2,65	2,9	1,9	2,4	2,95	3,34	3,64
19	1800	200	0,91	1,14	1,4	1,58	1,72	1,08	1,35	1,67	1,88	2,05	1,35	1,7	2,1	2,37	2,58
20		300	1,07	1,34	1,65	1,86	2,0	1,28	1,6	1,96	2,2	2,4	1,6	2,0	2,47	2,79	3,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Групповой раскрой — несколько деталей из заготовки

№ позиции	Габаритные размеры детали		Одинаковые детали										Разные детали				
			из мерной заготовки					из немерной заготовки									
			Число скосов на деталь, *n*														
	Длина, *L*, мм, до	Ширина, *B*, мм, до	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
			Время на деталь, *T*, мин (на разметку контуров с керненнем контрольных кернов без маркировки, без подачи и уборки заготовок)														
21	1800	500	1,3	1,64	2,0	2,28	2,48	1,55	1,95	2,4	2,7	2,96	1,96	2,46	3,0	3,42	3,72
22		800	1,6	1,98	2,44	2,75	3,0	1,9	2,36	2,9	3,28	3,57	2,37	2,97	3,66	4,12	4,5
23		1250	1,9	2,37	2,92	3,3	3,6	2,25	2,82	3,48	3,93	4,28	2,84	3,55	4,38	4,95	5,4
24	2500	500	1,55	1,95	2,39	2,7	2,95	1,85	2,32	2,85	3,22	3,5	2,33	2,92	3,58	4,05	4,42
25		800	1,9	2,35	2,9	3,26	3,56	2,24	2,8	3,44	3,89	4,24	2,8	3,52	4,35	4,9	5,34
26		1250	2,25	2,81	3,46	3,9	4,26	2,7	3,35	4,12	4,65	5,08	3,35	4,2	5,2	5,85	6,4
27		2000	2,7	3,39	4,17	4,7	5,13	3,2	4,03	4,97	5,6	6,1	4,07	5,08	6,25	7,05	7,7
28	3500	500	1,85	2,32	2,85	3,22	3,5	2,2	2,76	3,4	3,84	4,18	2,8	3,48	4,27	4,83	5,25
29		800	2,24	2,8	3,44	3,89	4,24	2,64	3,3	4,1	4,63	5,05	3,35	4,2	5,16	5,83	6,36
30		1250	2,7	3,35	4,12	4,65	5,08	3,2	4,0	4,9	5,55	6,05	4,0	5,02	6,18	6,97	7,62
31		2000	3,24	4,03	4,97	5,6	6,1	3,8	4,8	5,9	6,68	7,3	4,85	6,05	7,45	8,4	9,15
32	4500	500	2,1	2,64	3,25	3,67	4,0	2,5	3,15	3,87	4,37	4,77	3,17	3,96	4,87	5,5	6,0
33		800	2,54	3,18	3,92	4,43	4,83	3,0	3,8	4,67	5,28	5,75	3,8	4,77	5,88	6,65	7,25
34		1250	3,05	3,82	4,7	5,3	5,79	3,64	4,55	5,6	6,32	6,9	4,6	5,73	7,05	7,95	8,68
35	6000	500	2,45	3,07	3,78	4,26	4,65	2,9	3,65	4,5	5,08	5,54	3,7	4,6	5,67	6,4	6,97
36		800	3,0	3,7	4,55	5,15	5,6	3,5	4,4	5,43	6,13	6,68	4,4	5,55	6,82	7,72	8,4
37		1250	3,55	4,43	5,46	6,16	6,72	4,2	5,28	6,5	7,34	8,0	5,3	6,64	8,2	9,24	10,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Групповой раскрой — несколько деталей из заготовки

Примечание. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Характер рабочего места		Способ маркировки		
3	4—10	11—30	>30	плита или стеллаж	разметочный кульман	мелом или краской	клеймом	керном (с откерниванием контура знаков)
Коэффициент, К						Время, мин на один маркируемый знак		
1,2	1,0	0,9	0,8	1,0	0,85	0,04	0,08	0,12

При участии разметчика в подаче и уборке заготовок нормы времени по карте применять с коэффициентами:

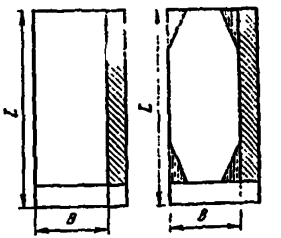
Толщина листа, мм, до	Время по карте, мин	Из мерной заготовки					Из немерной заготовки					Разные детали				
		Число скосов на детали, л														
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
		Коэффициент, К														
12	0,7	1,05					1,05					1,05				
	1,5	1,15		1,1		1,05	1,15		1,1		1,05	1,1		1,05		
	4	1,3	1,25	1,2	1,15	1,1	1,25	1,2	1,15		1,1	1,2		1,15		1,1
	>4	1,5	1,4	1,35	1,3	1,25	1,4	1,3	1,25	1,2	1,15	1,3	1,2		1,15	1,1
>12	0,7	1,1					1,1					1,1				
	1,5	1,15		1,2		1,15	1,2		1,15		1,1	1,15		1,1		
	4	1,45	1,4	1,35	1,3	1,25	1,35	1,3	1,25	1,2	1,5	1,3	1,25	1,2		1,15
	>4	1,7	1,6	1,45	1,4	1,35	1,65	1,45	1,35	1,3	1,25	1,45	1,35	1,3	1,25	1,2

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

Содержание работы

1. Подать заготовку на рабочее место (при разметке с подачей и уборкой заготовки)
2. Разметить контур, нанести контрольные керны по углам детали
3. Отложить заготовку (при разметке с подачей и уборкой заготовок)



I. С подачей и уборкой заготовок

№ позиции	Габаритные размеры детали: длина, L, мм, до	ширина, B, мм, до	толщина, h, мм, до	Число рисок по контуру: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	В том числе время на подачу и уборку заготовок, мин
				Время на деталь, Т, мин										
1	250	125	5	0,35	0,56	0,75	0,92	1,07	1,2	1,35	1,49	1,62	1,74	0,10
2			10	0,37	0,60	0,80	1,0	1,15	1,3	1,46	1,6	1,75	1,88	0,13
3			20	0,40	0,65	0,87	1,07	1,25	1,42	1,58	1,73	1,88	2,0	0,17
4			40	0,44	0,71	0,94	1,15	1,35	1,53	1,7	1,87	2,03	2,2	0,22
5		200	5	0,39	0,63	0,84	1,03	1,2	1,37	1,53	1,67	1,82	1,96	0,12
6			10	0,42	0,68	0,91	1,1	1,3	1,48	1,65	1,8	1,96	2,1	0,17
7			20	0,45	0,74	0,98	1,2	1,4	1,6	1,78	1,95	2,12	2,3	0,23
8			40	0,49	0,8	1,06	1,3	1,52	1,72	1,92	2,1	2,3	2,46	0,31
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

№ позиции	Габаритные размеры детали			Число рисок по контуру										В том числе время на подачу и уборку заготовок, мин
	длина, L, мм, до	ширина, B, мм, до	толщина, h, мм, до	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
				Время на деталь, Т, мин										
9	400	200	5	0,45	0,73	0,98	1,2	1,4	1,58	1,77	1,94	2,1	2,27	0,15
10			10	0,50	0,81	1,08	1,32	1,55	1,76	1,96	2,15	2,34	2,52	0,22
11			20	0,56	0,91	1,2	1,47	1,72	1,95	2,17	2,38	2,6	2,8	0,28
12			40	0,62	1,0	1,33	1,63	1,9	2,17	2,4	2,65	2,88	3,1	0,34
13		300	5	0,53	0,86	1,15	1,4	1,64	1,86	2,08	2,28	2,48	2,67	0,25
14			10	0,59	0,96	1,27	1,56	1,82	2,07	2,3	2,53	2,75	2,96	0,30
15			20	0,65	1,06	1,41	1,73	2,0	2,3	2,56	2,8	3,05	3,3	0,36
16	800	300	5	0,74	1,2	1,6	2,00	2,3	2,6	2,9	3,2	3,46	3,72	0,34
17			10	0,9	1,45	1,93	2,36	2,76	3,13	3,48	3,83	4,16	4,48	0,40
18		500	5	0,98	1,6	2,13	2,6	3,05	3,46	3,85	4,23	4,6	4,95	0,37
19			10	1,09	1,78	2,36	2,9	3,38	3,84	4,28	4,7	5,1	5,5	0,43
20		800	5	1,2	1,94	2,57	3,15	3,68	4,18	4,65	5,1	5,55	6,0	0,42
21	1200	800	5	1,5	2,42	3,21	3,94	4,6	5,2	5,8	6,4	6,95	7,5	0,46
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

Разметка листовой стали

Карта 13, лист 3

№ позиции	Габаритные размеры детали		Число рисок по контуру										Время на подачу и уборку заготовок ($t_{ву}$), мин при толщине деталей, мм, до			
	длина, L, мм, до	ширина, B, мм, до	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	10	20	40
			Время на деталь, T, мин													
II. Без подачи и уборки заготовок																
1	450	450	0,45	0,67	0,9	1,05	1,3	1,55	1,7	2,0	2,3	2,7	0,25	0,3	0,36	0,6
2	750	400	0,54	0,8	1,05	1,35	1,65	1,95	2,2	2,5	2,8	3,2	0,34	0,4	0,54	0,63
3		750	0,63	0,95	1,25	1,6	2,0	2,4	2,7	3,1	3,4	3,8	0,42	0,57	0,72	0,9
4	1200	800	0,75	1,05	1,4	1,6	2,2	2,6	2,9	3,3	3,9	4,5	0,45	0,68	0,85	1,0
5		1200	0,9	1,35	1,8	2,3	2,8	3,3	3,7	4,2	4,7	5,4	0,7	0,85	1,05	1,2
6	1800	900	1,2	1,8	2,4	3,1	3,8	4,5	5,0	5,7	6,4	7,2	0,8	1,0	1,15	0,35
7		1800	1,45	2,2	2,9	3,7	4,6	5,5	6,1	7,0	7,8	8,7	1,2	1,5	1,7	2,0
8	2500	1200	1,8	2,3	3,0	3,9	4,8	5,7	6,3	7,2	8,1	9,0	1,1	1,35	1,6	1,9
9		2400	2,0	2,7	3,6	4,6	5,7	6,7	7,4	8,4	9,7	11	1,7	2,0	2,5	2,9
10	3500	1200	2,0	2,7	3,6	4,6	5,7	6,7	7,4	8,4	9,7	11	1,65	1,95	2,4	2,8
11		2400	2,2	3,3	4,4	5,7	7,0	8,3	9,2	10,5	11,5	13	2,2	2,6	3,2	3,7
12	4500	1200	2,3	3,4	4,5	5,8	5,2	8,5	9,4	11	12,5	14	1,8	2,2	2,6	3,1
13		2400	2,8	4,2	5,6	7,2	8,9	10,5	11,5	13	15	17	2,5	3,0	3,6	4,2
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к				

РАЗМЕТКА КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОД НОЖЕВУЮ РЕЗКУ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

Разметка листовой стали

Карта 13, лист 4

№ позиции	Габаритные размеры детали: длина, L, мм, до	Габаритные размеры детали: ширина, B, мм, до	Число рисок по контуру: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Время на деталь, T, мин									
14	6000	1200	2,9	4,3	5,7	7,3	9,0	11	12	14	15,5	17,5
15		2400	3,5	5,2	6,9	8,9	11	13	14,5	16,5	18,5	21
16	7500	1200	3,6	5,4	7,2	9,3	11,5	13,5	15	17	19	21,5
17		2400	4,4	6,6	8,8	11,5	14	16,5	18,5	21	23	26,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Время на подачу и уборку заготовок ($t_{зу}$), мин при толщине деталей, мм, до: 5	10	20	40
2,2	2,6	3,1	3,7
3,0	3,5	4,2	5,0
2,6	3,1	3,7	4,4
3,6	4,2	5,1	5,7

Примечания:

1. Нормативы времени при разметке контуров деталей рассчитаны без маркировки деталей. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до: 3	4—10	11—30	>30
Коэффициент, K			
1,2	1,0	0,9	0,8

Отношение периметра заготовки к периметру детали: <1,5	1,6—2,5	>2,5
Коэффициент, K		
1,0	1,1	1,2

Характер рабочего места: плита или стеллаж	разметочный кульман
Коэффициент, K	
1,0	0,85

Способ маркировки: мелом или краской	клеймом	керном
Время, мин на один маркирусмый знак		
0,04	0,08	0,12

2. При разметке деталей с более сложным контуром (при наличии кривых линий, отверстий и т. д.), а также при необходимости окернивания контура, время на эти переходы брать по карте 17.

3. При отсутствии карты раскроя числа рисок по контуру принимать:

а) для деталей с взаимно перпендикулярными сторонами на две единицы меньше числа сторон детали;

б) для деталей без перпендикулярных сторон — на единицу меньше числа сторон детали.

4. При участии разметчика в подаче и уборке заготовок время ($t_{бу}$) добавлять к нормам на разметку.

НАМЕТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО ШАБЛОНАМ

Содержание работы

1. Подать заготовку на рабочее место (при наметке с подачей и уборкой заготовок разметчиком)
2. Взять шаблон и наложить его на деталь
3. Наметить линии наружного и внутреннего контуров
4. Наметить центры отверстий (при работе с наметкой центров отверстий)
5. Снять шаблон
6. Окернить линии контуров (при работе с окерниванием)
7. Маркировать деталь (при работе с маркировкой)
8. Убрать заготовку с рабочего места (при наметке с подачей и уборкой заготовок разметчиком)

Наметка линий контура

№ позиции	Длина детали, мм, до	Ширина детали, мм, до	С подачей и уборкой заготовок разметчиком							При подаче и уборке заготовок вспомогательными рабочими						
			Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин	Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин
			4	7	12	18	24	30		4	7	12	18	24	30	
			Время на деталь, Т, мин							Время на деталь, Т, мин						
			а) без окернивания линий													
1	125	125	0,29	0,36	—	—	—	—	—	0,27	0,32	—	—	—	—	—
2	250	250	0,42	0,52	0,65	—	—	—	—	0,37	0,44	0,5	—	—	—	—
3		225	0,52	0,65	0,8	1,0	—	—	—	0,43	0,57	0,7	0,9	—	—	—
4	450	450	0,65	0,8	1,0	1,2	1,5	—	—	0,55	0,7	0,9	1,05	1,3	—	—

НАМЕТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО ШАБЛОНАМ

Наметка

Карта 14, лист 2

№ позиции	Длина детали, мм, до	Ширина детали, мм, до	С подачей и уборкой заготовок разметчиком							При подаче и уборке заготовок вспомогательными рабочими						
			Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин	Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин
			4	7	12	18	24	30		4	7	12	18	24	30	
			Время на деталь, Т, мин							Время на деталь Т, мин						
а) без окернивания линий																
5	750	190	0,63	0,75	0,9	1,1	1,4	1,7	0,3	0,52	0,65	0,8	1,0	1,2	1,5	0,3
6		380	0,8	0,85	1,15	1,45	1,7	2,1	0,4	0,65	0,8	1,0	1,2	1,5	1,85	0,35
7		750	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	0,5	0,82	1,1	1,3	1,6	1,9	2,5	0,4
8	1200	300	0,95	1,15	1,4	1,7	2,1	2,6	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	0,4
9		600	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,3	0,6	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	0,5
10		1200	1,56	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	0,7	1,3	1,6	1,9	2,4	2,9	3,5	0,6
11	1800	450	1,4	1,7	2,1	2,5	3,0	3,7	0,7	1,2	1,5	1,8	2,1	2,6	3,1	0,5
12		900	1,8	2,2	2,65	3,2	3,9	4,7	0,8	1,5	1,8	2,2	2,7	3,2	3,9	0,7
13		1800	2,3	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	1,0	1,9	2,3	2,8	3,4	4,1	4,9	0,8
14	2500	600	2,0	2,4	2,8	3,3	3,9	4,6	0,7	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,8	0,7
15		1200	2,4	2,9	3,5	4,1	4,9	5,7	0,8	1,8	2,2	2,6	3,1	3,7	4,5	0,8
16		2400	3,0	3,6	4,3	5,1	6,1	7,2	1,1	2,4	2,9	3,5	4,2	5,0	6,0	1,0
17	3500	600	2,5	2,9	3,5	4,1	4,8	5,7	0,9	2,0	2,4	2,8	3,4	4,0	4,8	0,8
18		1200	3,0	3,5	4,2	5,0	6,0	7,2	1,2	2,4	2,8	3,4	4,0	4,8	5,7	0,9
19		2400	3,6	4,3	5,2	6,3	7,6	9,1	1,5	2,9	3,5	4,1	4,9	5,8	7,0	1,2

НАМЕТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО ШАБЛОНАМ

№ позиции	Длина детали, мм, до	Ширина детали, мм, до	С подачей и уборкой заготовок разметчиком							При подаче и уборке заготовок вспомогательными рабочими						
			Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин	Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин
			4	7	12	18	24	30		4	7	12	18	24	30	
			Время на деталь, Т, мин							Время на деталь, Т, мин						
			б) с окернованием линий													
20	125	125	0,65	0,82	—	—	—	—	—	0,57	0,7	—	—	—	—	—
21	250	250	1,0	1,2	1,5	—	—	—	—	0,9	1,05	1,3	—	—	—	—
22	450	225	1,2	1,5	1,8	2,3	—	—	—	1,05	1,3	1,6	2,0	—	—	—
23		450	1,5	1,8	2,3	2,7	3,4	—	—	1,3	1,6	2,0	2,3	2,9	—	—
24	750	190	1,45	1,7	2,1	2,5	3,2	3,9	0,45	1,25	1,5	1,8	2,2	2,7	3,4	0,45
25		380	1,8	2,2	2,6	3,3	3,9	4,8	0,56	1,6	1,9	2,3	2,9	3,4	4,2	0,5
26		750	2,3	2,8	3,4	4,1	5,0	6,2	0,7	2,0	2,4	3,0	3,6	4,3	5,4	0,6
27	1200	300	2,2	2,6	3,2	3,9	4,8	6,0	0,7	1,9	2,3	2,8	3,4	4,2	5,2	0,6
28		600	2,7	3,4	4,1	5,1	6,2	7,6	0,85	2,3	3,0	3,6	4,4	5,4	6,6	0,7
29		1200	3,6	4,4	5,3	6,4	7,8	9,5	1,0	3,1	3,8	4,6	5,6	6,8	8,2	0,85
30	1800	450	3,2	3,4	4,9	5,8	7,0	8,6	1,0	2,8	3,4	4,2	5,0	6,1	7,5	0,9
31		900	4,2	5,1	6,2	7,4	9,0	11,5	1,1	3,6	4,4	5,5	6,4	7,8	10	1,0
32		1800	5,3	6,5	7,9	9,5	11,5	14	1,4	4,6	5,6	6,9	8,2	10	12	1,2

НАМЕТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО ШАБЛОНАМ

Наметка

Карта 14, лист 4

№ позиции	Длина детали, мм, до	Ширина детали, мм, до	С подачей и уборкой заготовок разметчиком: Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин	При подаче и уборке заготовок вспомогательными рабочими: Количество линий (элементов) контура, до						Время на каждые последующие 5 линий, мин
			4	7	12	18	24	30		4	7	12	18	24	30	
			Время на деталь, Т, мин							Время на деталь, Т, мин						
33	2500	600	4,7	5,7	6,6	7,8	9,2	11	1,0	4,1	5,0	5,7	6,8	8,0	9,7	0,9
34		1200	5,9	6,8	8,2	9,6	11,5	13,5	1,1	5,1	5,9	7,1	8,3	10	12	1,0
35		2400	7,1	8,5	10	12	14,5	17	1,6	6,2	7,4	8,7	10,5	12,5	15	1,4
36	3500	600	6,0	7,0	8,4	9,8	11,5	13,5	1,3	5,2	6,1	7,3	8,5	10	12	1,0
37		1200	7,4	8,6	10	12	14,5	17,5	1,7	6,4	7,5	8,7	10,5	12,5	15	1,4
38		2400	8,8	10,5	13	15,5	18,5	22	2,1	7,7	9,7	11,5	13,5	16	19	1,8

Добавлять на	наметку центров отверстий: Количество отверстий											Время на каждые последующие 5 отверстий, мин
	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	
	Время на деталь, мин											
	0,04	0,07	0,11	0,18	0,35	0,55	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	0,17

НАМЕТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО ШАБЛОНАМ

Добавлять на маркировку	мелом или краской						клеймом					
	Количество знаков маркировки на детали											
	4—7	8—11	12—15	16—20	21—25	Время на каждый последующий знак, мин	4—7	8—11	12—15	16—20	21—25	Время на каждый последующий знак, мин
	Время на деталь, мин						Время на деталь, мин					
	0,24	0,4	0,6	0,8	1,0	0,4	0,5	0,8	1,2	1,5	1,9	0,08

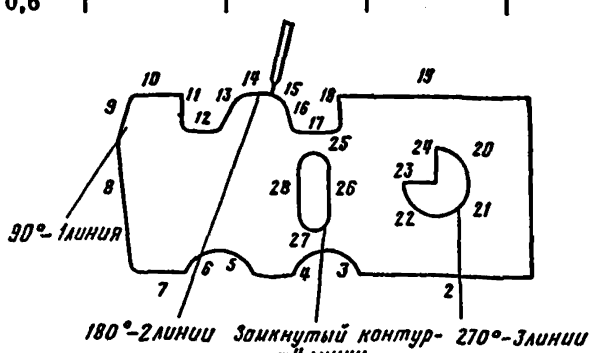
Примечания:

1. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Время по карте	Число деталей в партии, до					Толщина листа, мм (при подаче и уборке заготовок разметчиком)			
	5	6—15	16—30	31—75	>75	до 12	13—20	21—32	>32
	Коэффициент, К								
1,0	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	1,0	1,05	1,1	1,15
2,0	1,1	1,0	0,95	0,8	0,7				
4,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6				

2. На приведенном эскизе показан пример подсчета линий (элементов) контура на участках контура, ограниченных кривыми линиями, число линий считать в зависимости от величины угла, сопрягаемого данной кривой: до 90° — 1 линия; до 180° — 2 линии; до 270° — 3 линии; замкнутый контур — 4 линии. При наличии участков, ограниченных волнистыми кривыми, считать по числу перегибов плюс единица.

3. В комплексных нормах на наметку деталей с окернриванием линий контура, время на окернивание дано из расчета 15—20 кернов на 1 пог. м.



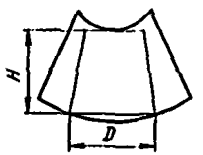
РАЗМЕТКА РАЗВЕРТОК КОНТУРОВ КОНИЧЕСКИХ ОБЕЧАЕК

Разметка

Карта 15, лист 1

Содержание работы

1. Разметить развертку обечайки (из одной или нескольких частей)
2. Окернить линии (при работе с окерниванием)
3. Замаркировать деталь



№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3	№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3	№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3
				Время на обечайку, Т, мин							Время на обечайку, Т, мин							Время на обечайку, Т, мин		
1	0,5	0,25	без окер.	4,1	6,8	9,5	28	1,3	0,5	без окер.	7,4	12,6	13,6	55	3,2	1,25	без окер.	13,6	23	32,5
2			15	6,3	10,3	14	29			25	11,2	17	26	56			50	20	33	45
3			50	5,1	8,4	11,2	30			75	9,5	15,6	21	57			100	17,3	28,5	39
4		0,5	без окер.	4,6	7,8	11	31		1,0	без окер.	8,7	14	19,7	58		2,5	без окер.	—	26	36
5			15	7,0	11,6	15,6	32			25	12,5	20	27	59			50	—	37	50
6			50	5,7	9,4	12,6	33			75	10,7	17,7	24	60			100	—	32	43
7		0,8	без окер.	5,1	8,7	12	34		1,5	без окер.	9,3	15,6	22	61		4,0	без окер.	—	29	40
8			15	7,8	13	17,7	35			25	14	23	31	62			50	—	41,5	56
9			50	6,4	10,5	15	36			75	12	20	26,5	63			100	—	40	54

РАЗМЕТКА РАЗВЕРТОК КОНТУРОВ КОНИЧЕСКИХ ОБЕЧАЕК

Разметка

Карта 15, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3	№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3	№ позиции	Диаметр обечайки, м, до	Высота обечайки, Н, м, до	Шаг окернивания, мм, до	Число частей обечайки 1	2	3
				Время на обечайку, Т, мин							Время на обечайку, Т, мин							Время на обечайку, Т, мин		
10	0,75	0,3	без окер.	5,0	8,4	11,8	37	1,8	0,75	без окер.	9,1	15,5	21,7	64	4,0	1,25	без окер.	—	28	39
11			14	7,6	12,6	17	38			25	13,6	22,4	30,5	65			50	—	40	54
12			50	6,3	10,3	14	39			75	11,5	19	26	66			100	—	35	47
13		0,7	без окер.	5,6	9,5	13,3	40		1,5	без окер.	10	17	24	67		2,5	без окер.	—	31	44
14			15	8,5	13,6	18,4	41			25	15	18	33	68			50	—	45	60
15			50	7,0	12,4	16,7	42			75	13	21	29	69			100	—	39	54
16		1,0	без окер.	6,3	10,5	14,8	43		2,25	без окер.	—	19	27	70		4,0	без окер.	—	35	48
17			15	9,5	15,7	21	44			25	—	28	37	71			50	—	50	68
18			50	7,8	13	17,7	45			75	—	24	32	72			100	—	44	60
19	1,0	0,4	без окер.	6,0	10,2	14,3	46	2,4	1,0	без окер.	11	18,5	26,5	73	5,0	1,25	без окер.	—	35	48
20			15	9,3	15,3	20,4	47			25	16,5	27	37	74			50	—	56	68
21			50	7,7	12,6	17	48			75	14	23	31	75			100	—	50	58
22		0,8	без окер.	6,8	11,5	16,3	49		2,0	без окер.	—	21	29	76		2,5	без окер.	—	40	55
23			15	10	17	23	50			25	—	30	41	77			50	—	56	75
24			50	8,5	14	19	51			75	—	26	35	78			100	—	47	63
25		1,2	без окер.	7,6	13	18,4	52		3,0	без окер.	—	24	33	79		4,0	без окер.	—	45	63
26			15	11,5	19	26	53			25	—	34	45	80			50	—	63	84
27			50	9,5	15,6	21	54			75	—	29	40	81			100	—	52	71

РАЗМЕТКА РАЗВЕРТОК КОНТУРОВ КОНИЧЕСКИХ ОБЕЧАЕК

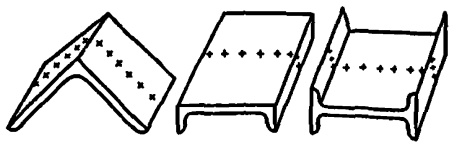
Примечание. Нормативы времени рассчитаны на разметку деталей без шаблона. При разметке по шаблону нормы времени брать по карте 14. При измененных условиях работы норматив ное время по карте применять с коэффициентами:

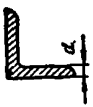
Число деталей в партии, до			Необходимость подачи и уборки заготовок разметчиком (при работе с подачей и уборкой)		
				Условия разметки	
3	4—10	>10	Толщина листа, мм, до	с окериванием	без океривания
Коэффициент, К				Коэффициент, К	
1,2	1,0	0,9	6	1,1	1,05
			12	1,15	1,1
			св. 12	1,2	1,05

РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ И ПОД ОБРЕЗКУ ПРИПУСКОВ ПОСЛЕ ГИБКИ

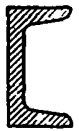
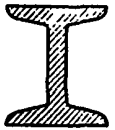
Содержание работы

1. Подать заготовку или согнутую деталь на рабочее место
2. Отметить длину и наметить линии реза
3. Отметить линии реза (при работе с окернванием)
4. Маркировать деталь (при работе с маркировкой)
5. Отложить деталь

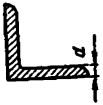
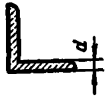


№ позиции	Профиль и размеры проката	Разметка под разрезку проката на детали						Разметка под обрезку припусков после гибки деталей									
		одного реза (на деталь)						одного конца					двух концов				
		Длина детали, м, до															
		0,4	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10
		Время на деталь, Т, мин															
I. Разметка без окернивания (без маркировки)																	
1		№ $\frac{}{d}$, до	$\frac{3,2}{4}$; $\frac{4,5}{3}$	0,35	0,53	0,73	0,95	1,24	1,5	0,88	1,2	1,55	2,0	2,43	1,33	1,8	2,33	3,02	3,65
2			$\frac{5}{5}$; $\frac{6,3}{5}$	0,39	0,59	0,81	1,06	1,38	1,67	1,0	1,35	1,74	2,26	2,73	1,49	2,0	2,6	3,4	4,1
3			$\frac{7,5}{7}$; $\frac{8}{6}$	0,46	0,69	0,94	1,23	1,6	1,95	1,17	1,58	2,05	2,65	3,2	1,75	2,37	3,07	3,98	4,8
4			$\frac{10}{8}$	0,51	0,76	1,05	1,37	1,78	2,17	1,3	1,77	2,3	2,98	3,6	1,96	2,66	3,45	4,47	5,4
5			$\frac{10}{12}$; $\frac{12,5}{10}$	0,55	0,83	1,14	1,48	1,94	2,35	1,43	1,94	2,5	3,26	3,94	2,15	2,9	3,77	4,9	5,9

РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ И ПОД ОБРЕЗКУ ПРИПУСКОВ ПОСЛЕ ГИБКИ

№ позиции	Профиль и размеры проката			Разметка под разрезку проката на детали						Разметка под обрезку припусков после гибки деталей									
				одного реза (на деталь)						одного конца					двух концов				
				Длина детали, м, до															
				0,4	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10
				Время на деталь, Т, мин															
6		$\frac{№}{d}$, до	$\frac{12,5}{16}$; $\frac{16}{12}$	0,59	0,89	1,22	1,59	2,07	2,5	1,54	2,08	2,7	3,5	4,24	2,3	3,13	4,05	5,26	6,36
7			$\frac{16}{20}$; $\frac{20}{16}$	0,66	1,0	1,35	1,77	2,3	2,8	1,73	2,34	3,03	3,93	4,75	2,6	3,5	4,55	5,9	7,13
8		№, до	8	0,57	0,83	1,1	1,38	1,76	2,1	1,3	1,85	2,48	3,3	4,13	1,95	2,77	3,72	4,95	6,2
9			12	0,61	0,94	1,24	1,56	1,98	2,35	1,4	1,96	2,63	3,54	4,4	2,1	2,94	3,95	5,3	6,6
10			18	0,73	1,06	1,4	1,77	2,24	2,66	1,47	2,1	2,8	3,76	4,67	2,2	3,14	4,2	5,64	7,0
11			27	0,83	1,2	1,58	2,0	2,53	3,0	1,56	2,2	2,97	4,0	4,96	2,34	3,3	4,45	6,0	7,44
12			36	0,90	1,3	1,72	2,18	2,76	3,28	1,64	2,32	3,1	4,17	5,17	2,46	3,48	4,65	6,25	7,75
13		№, до	12	0,98	1,36	1,73	2,13	2,62	3,04	1,84	2,6	3,48	4,68	5,8	2,76	3,9	5,2	7,0	8,7
14			20	1,1	1,5	1,93	2,37	2,9	3,4	1,98	2,8	3,76	5,05	6,27	2,97	4,2	5,64	8,25	9,4
15			30	1,2	1,65	2,1	2,58	3,17	3,7	2,1	2,98	4,0	5,37	6,67	3,15	4,47	6,0	8,05	10
16			45	1,3	1,8	2,3	2,8	3,45	4,0	2,24	3,17	4,25	5,7	7,08	3,36	4,75	6,37	8,55	10,6
17			60	1,4	1,9	2,43	2,98	3,67	4,27	2,34	3,3	4,44	5,96	7,4	3,5	4,95	6,66	8,94	11

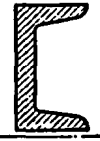
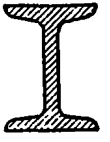
РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ И ПОД ОБРЕЗКУ ПРИПУСКОВ ПОСЛЕ ГИБКИ

№ позиции	Профиль и размеры проката		Разметка под разрезку проката на детали						Разметка под обрезку припусков после гибки деталей									
			одного реза (на деталь)						одного конца					двух концов				
			Длина детали, м, до															
			0,4	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10
			Время на деталь, Т, мин															
II. Разметка с окерниванием (без маркировки)																		
18		№ $\frac{}{d}$, до	$\frac{3,2}{4}$; $\frac{4,5}{3}$	0,44	0,66	0,91	1,2	1,55	1,87	1,1	1,5	1,94	2,5	3,04	1,66	2,25	2,9	3,77	4,56
19			$\frac{5}{5}$; $\frac{6,3}{4}$	0,48	0,74	1,0	1,32	1,72	2,08	1,25	1,68	2,17	2,82	3,4	1,86	2,5	3,25	4,25	5,12
20			$\frac{7,5}{7}$; $\frac{8}{6}$	0,57	0,86	1,17	1,54	2,0	2,44	1,46	1,97	2,56	3,3	4,0	2,18	2,96	3,84	4,97	6,0
21		№ $\frac{}{d}$, до	$\frac{10}{8}$	0,64	0,96	1,3	1,7	2,23	2,7	1,63	2,2	2,87	3,72	4,5	2,45	3,32	4,3	5,58	6,75
22			$\frac{10}{12}$; $\frac{12,5}{10}$	0,69	1,04	1,42	1,85	2,42	2,94	1,78	2,42	3,1	4,07	4,9	2,68	3,62	4,7	6,1	7,37
23			$\frac{12,5}{16}$; $\frac{16}{12}$	0,74	1,1	1,52	1,98	2,58	3,12	1,92	2,6	3,37	4,37	5,3	2,87	3,9	5,06	6,57	7,95
24			$\frac{16}{20}$; $\frac{20}{16}$	0,82	1,25	1,68	2,2	2,87	3,5	2,16	2,92	3,78	4,9	5,94	3,25	4,37	5,68	7,37	8,9

РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ И ПОД ОБРЕЗКУ ПРИПУСКОВ ПОСЛЕ ГИБКИ

Разметка фасонного проката

Карта 16, лист 4

№ позиции	Профиль и размеры проката			Разметка под разрезку проката на детали						Разметка под обрезку припусков после гибки деталей									
				одного реза (на деталь)						одного конца					двух концов				
				Длина детали, м, до															
				0,4	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1,0	2,0	3,6	6,5	10	1	2,0	3,6	6,5	10
				Время на деталь, Т, мин															
25		№, до	8	0,71	1,04	1,37	1,72	2,2	2,62	1,62	2,3	3,1	4,1	5,16	2,44	3,46	4,65	6,18	7,75
26			12	0,95	1,17	1,55	1,95	2,47	2,94	1,75	2,45	3,28	4,42	5,5	2,62	3,67	4,94	6,6	8,25
27			18	0,91	1,32	1,75	2,21	2,8	3,32	1,84	2,6	3,5	4,7	5,8	2,75	3,92	5,25	7,05	8,75
28			27	1,04	1,5	1,97	2,5	3,16	3,75	1,95	2,75	3,7	5,0	6,2	2,92	4,12	5,56	7,5	9,3
29			36	1,12	1,62	2,15	2,72	3,45	4,1	2,05	2,9	3,87	5,2	6,46	3,07	4,35	5,8	7,8	9,67
30		№, до	12	1,22	1,7	2,16	2,66	3,27	4,75	2,3	3,25	4,35	5,85	7,25	3,45	4,87	6,5	8,77	10,8
31			20	1,37	1,87	2,4	2,96	3,62	4,25	2,47	4,37	4,7	6,87	7,84	3,7	6,55	7,05	9,3	11,8
32			30	1,5	2,06	2,6	3,22	3,96	4,6	2,6	3,72	5,0	6,7	8,34	3,9	5,58	7,5	10	12,5
33			45	1,62	2,25	2,87	3,5	4,3	5,0	2,8	3,96	5,3	7,12	8,85	4,2	5,94	7,95	10,7	13,3
34			60	1,75	2,37	3,04	3,72	4,58	5,34	2,92	4,12	5,6	7,45	9,25	4,38	6,18	8,4	11,2	13,9

Примечание. Нормативы времени рассчитаны при выполнении операции разметки с подачей и уборкой заготовок, без маркировки. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до					Разметка без подачи и уборки заготовок		Способ маркировки	
5	10	30	75	>75	для деталей длиной <3 м	для деталей длиной >3 м	мелом или краской	клеймом
Коэффициент, К							Время, мин на один маркируемый знак	
1,1	1,0	0,85	0,75	0,65	0,7	0,8	0,04	0,08

РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ

Разметка

Карта 17, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку на рабочее место
2. Взять инструмент, разметить контуры по чертежу, накернить линии
3. Отложить инструмент, заготовку

№ позиции	Вид изделия	Диаметр, D, мм, до, сторона квадрата, мм	Длина детали, L, м, до									
			0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	12
			Время на рез, Т, мин									
1	Кругляк	10	0,32	0,37	0,42	0,50	0,57	0,67	0,76	0,90	1,0	1,2
2		20	0,51	0,59	0,68	0,8	0,91	1,08	1,22	1,45	1,63	1,93
3		30	0,67	0,77	0,90	1,06	1,2	1,42	1,6	1,9	2,15	2,3
4		40	0,82	0,94	1,09	1,3	1,46	1,73	1,95	2,32	2,6	3,1
5		50	0,95	1,09	1,27	1,5	1,7	2,0	2,27	2,7	3,04	3,6
6		75	1,25	1,44	1,67	1,98	2,24	2,65	3,0	3,55	4,0	4,75
7		100	1,52	1,75	2,0	2,4	2,7	3,2	3,65	4,32	4,87	5,78
8		125	1,77	2,04	2,37	2,8	3,17	3,76	4,24	5,03	5,68	6,73
9		150	2,0	2,3	2,68	3,18	3,59	4,25	4,8	5,7	6,43	7,6
10		170	2,18	2,5	2,9	3,46	3,9	4,63	5,2	6,2	7,0	8,3
11	Квадрат	20	0,23	0,27	0,31	0,37	0,42	0,50	0,57	0,67	0,77	0,91
12		40	0,43	0,50	0,585	0,70	0,79	0,94	1,06	1,26	1,43	1,70
13		60	0,63	0,72	0,84	1,0	1,14	1,35	1,53	1,82	2,06	2,45
14		100	1,0	1,15	1,34	1,6	1,8	2,14	2,42	2,88	3,27	3,9
15		150	1,43	1,65	1,9	2,3	2,6	3,08	3,5	4,15	4,7	5,6
16		200	1,85	2,14	2,5	2,97	3,86	4,0	4,53	5,39	6,1	7,25
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

РАЗМЕТКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД РЕЗКУ НА ДЕТАЛИ

Разметка

Карта 17, лист 2

№ позиции	Вид изделия	Диаметр, D, мм, до, сторона квадрата, мм	Длина детали, L, м, до									
			0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	12
			Время на рез, Т, мин									
17	Квадрат	250	2,26	2,6	3,05	3,63	4,1	4,9	5,53	6,58	7,45	8,87
18		300	2,67	3,08	3,6	4,28	4,84	5,77	6,52	7,76	8,78	10,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на разметку фасонного проката с накернриванием линий одного конца. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до					Разметка	
5	10	30	75	>75	без накернивания	двух концов
Коэффициент, К						
1,1	1,0	0,85	0,75	0,65	0,8	1,7

$T = 0{,}0889 \cdot D^{0{,}68} \cdot L^{0{,}42}$ — кругляк;

$T = 0{,}02118 \cdot a^{0{,}9} \cdot L^{0{,}43}$ — квадрат.

РАЗМЕТКА (НАМЕТКА) ДЕТАЛЕЙ ИЗ ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД ОБРЕЗКУ СРЕЗОВ И ВЫРЕЗОВ

Разметка (наметка)

Карта 18, лист 1

Содержание работы

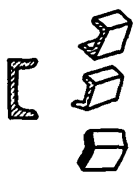
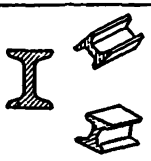
1. Подать деталь на рабочее место (при работе с подачей и уборкой заготовок)
2. Разметить (наметить) линии резов
3. Окернить линии (при работе с окерниванием)
4. Маркировать деталь (при работе с маркировкой)
5. Отложить деталь

№ позиции	Профиль проката и вид разметки	Размеры проката	Без окернивания							С окернива нием						
			А. С учетом времени на подачу и уборку деталей (t_{by})						Без учета времени на подачу и уборку деталей (t_{by})	Б. С учетом времени на подачу и уборку деталей (t_{by})						Без учета времени на подачу и уборку деталей (t_{by})
			Длина детали, м, до							Длина детали, м, до						
			0,5	1,2	2,2	4	7	12		0,5	1,2	2,2	4	7	12	
			Время на деталь (рез или вырез), Т, мин													
1		№ $\frac{d}{\text{до}}$, $3,2/4;\ \frac{5}{3}$	0,37	0,51	0,64	0,81	1,0	1,23	0,3	0,46	0,64	0,80	1,0	1,25	1,53	0,4
2		$\frac{5}{5};\ \frac{6,3}{4}$	0,43	0,60	0,76	0,95	1,17	1,44	0,4	0,54	0,75	0,95	1,2	1,47	1,8	0,5
3		$\frac{7,5}{7};\ \frac{8}{6}$	0,54	0,75	0,95	1,2	1,47	1,8	0,5	0,68	0,94	1,23	1,49	1,84	2,26	0,6
4		$\frac{10}{8}$	0,63	0,88	1,1	1,4	1,73	2,12	0,6	0,79	1,1	1,39	1,75	2,16	2,65	0,7
5		$\frac{10}{12};\ \frac{12,5}{16}$	0,80	1,1	1,4	1,75	2,17	2,67	0,7	1,0	1,4	1,75	2,2	2,72	3,3	0,9

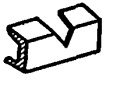
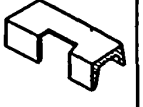
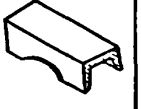
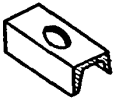
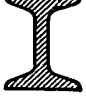
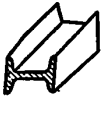
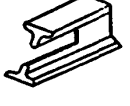
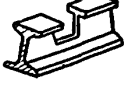
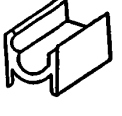
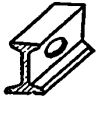
РАЗМЕТКА (НАМЕТКА) ДЕТАЛЕЙ ИЗ ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД ОБРЕЗКУ СРЕЗОВ И ВЫРЕЗОВ

Разметка (наметка)

Карта 18, лист 2

№ позиции	Профиль проката и вид разметки	Размеры проката	Без окернивания							С окернванием						
			А. С учетом времени на подачу и уборку деталей (t_{by})						Без учета времени на подачу и уборку деталей (t_{by})	В. С учетом времени на подачу и уборку деталей (t_{by})						Без учета времени на подачу и уборку деталей (t_{by})
			Длина детали, м, до							Длина детали, м, до						
			0,5	1,2	2,2	4	7	12		0,5	1,2	2,2	4	7	12	
			Время на деталь (рез или вырез), Т, мин													
6		$\frac{12,5}{16}$; $\frac{16}{12}$	0,94	1,3	1,64	2,06	2,55	3,13	0,8	1,17	1,63	2,05	2,58	3,2	3,9	1,1
7		$\frac{16}{20}$; $\frac{20}{16}$	1,06	1,48	1,86	2,34	2,9	3,55	0,9	1,32	1,85	2,3	2,9	3,6	4,45	1,3
8		8	0,75	1,0	1,25	1,55	1,9	2,3	0,7	0,93	1,27	1,57	1,93	2,35	2,84	0,9
9		12	0,85	1,15	1,43	1,76	2,14	2,6	0,8	1,06	1,45	1,9	2,2	2,68	3,24	1,2
10		18	0,97	1,3	1,63	2,0	2,44	2,95	0,9	1,2	1,65	2,14	2,5	3,05	3,68	1,4
11	№, до	27	1,1	1,5	1,85	2,28	2,78	3,35	1,0	1,38	1,87	2,3	2,85	3,47	4,2	1,5
12		36	1,21	1,64	2,03	2,5	3,0	3,7	1,1	1,5	2,05	2,54	3,13	3,8	4,6	1,6
13		12	1,14	1,45	1,73	2,04	2,4	2,78	1,0	1,43	1,82	2,15	2,55	3,0	3,47	1,4
14		20	1,4	1,8	2,14	2,53	2,96	3,45	1,2	1,77	2,26	2,68	3,16	3,7	4,3	1,7
15		30	1,68	2,14	2,54	3,0	3,5	4,08	1,4	2,1	2,7	3,17	3,75	4,4	5,1	2,1
16	№, до	45	2,0	2,54	3,0	3,55	4,16	4,84	1,7	2,5	3,17	3,76	4,45	5,2	6,0	2,5
17		60	2,24	2,87	3,4	4,0	4,7	5,46	2,0	2,8	3,58	4,25	5,0	5,87	6,83	3,0

Поправочные коэффициенты на нормы времени в зависимости от условий работы

Форма размечаемого реза							
	Эскиз реза						
Коэффициенты по разделам	А	0,8	0,9	1,15	1,15	1,35	1,45
	Б	0,6	0,8	1,25	1,25	1,45	1,55
	Эскиз реза						
Коэффициенты по разделам	А	0,75	0,85	1,1	1,1	1,2	1,3
	Б	0,6	0,7	1,15	1,15	1,6	1,4
	Эскиз реза						
Коэффициенты по разделам	А	0,8	1,0	1,0	1,2	1,4	1,2
	Б	0,5	1,0	1,0	1,3	1,5	1,3

РАЗМЕТКА (НАМЕТКА) ДЕТАЛЕЙ ИЗ ФАСОННОГО ПРОКАТА ПОД ОБРАБОТКУ СРЕЗОВ И ВЫРЕЗОВ

Разметка (наметка)

Карта 18, лист 3

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на окернивание деталей в зависимости от размера профиля металла из расчета 15—25 кернов на 1 пог. м, без маркировки деталей. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до					Способ разметки		Способ маркировки	
5	10	30	75	>75	без шаблона	по шаблону	мелом или краской	клеймом
Коэффициент, К							Время мин на один маркируемый знак	
1,1	1,0	0,85	0,75	0,65	1,0	0,8	0,04	0,08

2. При разметке нескольких вырезов или срезов на одной детали норму на первый вырез или срез брать по разделу А (с учетом t_{by}), а на последующие — по разделу Б.

НАМЕТКА КОНЦОВ ТРУБ ПО ШАБЛОНАМ ПОД ФАСОННУЮ ОБРЕЗКУ

Содержание работы

1. Подать заготовку на рабочее место
2. Отмерить длину трубы (для пункта Б)
3. Взять шаблон и наложить его на деталь
4. Наметить линию обреза и снять шаблон
5. Накернить линию обреза (при работе с окернением)
6. Маркировать деталь (при работе с маркировкой)
7. Отложить деталь на складочное место

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	I. Наметка с окернением									II. Наметка без окернивания								
		Длина детали, L, м, до																	
		0,36	0,63	1,0	1,7	2,6	4,2	6,3	9,0	12	0,36	0,63	1,0	1,7	2,6	4,2	6,3	9,0	12
		Время на деталь, Т, мин (один конец)																	
		А. При наметке без отмера общей длины (заготовка — мерная труба)																	
1	25	0,63	0,7	0,78	0,87	0,96	1,06	1,15	1,24	1,32	0,50	0,57	0,63	0,70	0,77	0,85	0,92	1,0	1,06
2	38	0,82	0,92	1,0	1,14	1,24	1,37	1,50	1,61	1,71	0,66	0,74	0,81	0,91	0,99	1,1	1,2	1,29	1,37
3	54	1,0	1,15	1,26	1,41	1,54	1,71	1,86	2,0	2,13	0,82	0,92	1,0	1,13	1,24	1,37	1,49	1,6	1,7
4	76	1,26	1,42	1,56	1,75	1,91	2,11	2,3	2,48	2,63	1,0	1,13	1,25	1,4	1,53	1,69	1,84	1,98	2,11
5	110	1,58	1,78	1,96	2,2	2,4	2,65	2,9	3,1	3,3	1,27	1,43	1,57	1,75	1,9	2,1	2,3	2,5	2,65
6	160	2,0	2,25	2,48	2,77	3,03	3,35	3,65	3,93	4,17	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,68	2,9	3,14	3,34
7	245	2,60	2,93	3,23	3,61	3,94	4,36	4,75	5,12	5,44	2,08	2,34	2,58	2,89	3,15	3,49	3,8	4,1	4,35
8	325	3,10	3,49	3,84	4,3	4,7	5,2	5,66	6,1	6,48	2,48	2,79	3,1	3,44	3,76	4,16	4,53	4,88	5,18
9	426	3,67	4,13	4,55	5,08	5,56	6,14	6,69	7,21	7,66	2,93	3,3	3,64	4,07	4,45	4,92	5,35	5,77	6,13
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

НАМЕТКА КОНЦОВ ТРУБ ПО ШАБЛОНАМ ПОД ФАСОННУЮ ОБРЕЗКУ

Наметка по шаблону

Карта 19, лист 2

Б. При наметке с отмером общей длины детали (заготовка — немерная труба)

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм	I. Наметка с окериванием. Длина детали, L, мм, до: 0,36	0,63	1,0	1,7	2,6	4,2	6,3	9,0	12	II. Наметка без океривания. Длина детали, L, мм, до: 0,36	0,63	1,0	1,7	2,6	4,2	6,3	9,0	12
		Время на деталь, Т, мин (один конец)																	
10	25	0,69	0,8	0,9	1,03	1,15	1,3	1,45	1,59	1,7	0,55	0,64	0,72	0,82	0,92	1,04	1,15	1,22	1,37
11	38	0,88	1,02	1,15	1,32	1,49	1,67	1,86	2,04	2,2	0,71	0,82	0,92	1,06	1,18	1,34	1,49	1,63	1,76
12	54	1,09	1,26	1,42	1,63	1,83	2,07	2,3	2,52	2,72	0,87	1,0	1,14	1,31	1,46	1,65	1,84	2,02	2,17
13	76	1,34	1,55	1,75	2,01	2,24	2,54	2,82	3,09	3,33	1,07	1,24	1,4	1,61	1,79	2,03	2,26	2,48	2,68
14	110	1,67	1,93	2,2	2,5	2,81	3,17	3,5	3,86	4,16	1,34	1,55	1,76	2,0	2,2	2,54	2,8	3,1	3,3
15	160	2,1	2,4	2,7	3,13	3,5	3,97	4,4	4,84	5,2	1,7	1,9	2,16	2,5	2,8	3,2	3,5	3,85	4,16
16	245	2,7	3,13	3,53	4,05	4,52	5,12	5,69	6,25	6,73	2,16	2,5	2,82	3,24	3,62	4,1	4,55	5,0	5,38
17	325	3,2	3,7	4,18	4,8	5,36	6,07	6,74	7,4	7,97	2,56	2,97	3,34	3,84	4,29	4,86	5,4	5,92	6,38
18	426	3,77	4,36	4,9	5,64	6,3	7,14	7,93	8,7	9,38	3,02	3,49	3,93	4,51	5,04	5,71	6,35	6,96	7,5
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т

Добавлять на маркировку:

мелом или краской						клеймом					
Количество знаков маркировки на детали											
4—7	8—11	12—15	16—20	21—25	Время на каждый последующий знак	4—7	8—11	12—15	16—20	21—25	Время на каждый последующий знак, мин
Время на деталь, мин						Время на деталь, мин					
0,24	0,4	0,6	0,8	1,0	0,04	0,5	0,8	1,2	1,5	1,9	0,08

НАМЕТКА КОНЦОВ ТРУБ ПО ШАБЛОНАМ ПОД ФАСОННУЮ ОБРЕЗКУ

Примечание. Нормативы времени рассчитаны при выполнении операции наметки концов труб с подачей и уборкой заготовок, без маркировки. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Форма намечаемого реза				Разновидность наметки				Наметка без подачи и уборки заготовок	
				Шаблон	Линия реза	Шаблон	Линия реза	Прямые трубы		Гнутые трубы			
10	11—30	31—75	>75					с одного конца	с двух концов	с одного конца	с двух концов	для труб длиной, $L<3$м	для труб длиной, $L>3$м
Коэффициент, К													
1,1	1,0	0,9	0,85	1,0		1,1		1,0	1,7	1,2	2,0	0,8	0,9

$T = 0{,}1065 \cdot D^{0{,}62} \cdot L^{0{,}21}$ — с окернованием, без отмера;

$T = 0{,}0852 \cdot D^{0{,}62} \cdot L^{0{,}21}$ — без окернования, без отмера;

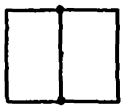
$T = 0{,}13 \cdot D^{0{,}60} \cdot L^{0{,}26}$ — с окернованием, с отмером;

$T = 0{,}104 \cdot D^{0{,}60} \cdot L^{0{,}26}$ — без окернования, с отмером.

РАЗМЕТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ, ЦЕНТРОВ ОТВЕРСТИЙ И МАРКИРОВКА

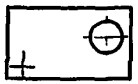
Разметка

Карта 20, лист 1

Элементы контура	Условия разметки и затраты времени					Длина линии, L, м, до	0,2	0,32	0,5	0,8	1,2	1,6	2,5	4,0	4,0
1. Прямая линия (без окернивания) 	Число подобных линий на заготовке	1—3	Средние размеры (для засечек) обмеряемые при разметке линий, м, до	0,5	Время на линию, мин		0,19	0,24	0,315	0,41	0,52	0,68	0,85	1,08	1,45
				1,0			0,225	0,29	0,38	0,48	0,61	0,79	1,04	1,3	1,7
				1,6			0,27	0,36	0,45	0,58	0,74	1,0	1,2	1,6	2,0
				>1,6			0,32	0,415	0,54	0,69	0,9	1,13	1,44	1,9	2,5
		4—10		0,25			0,135	0,18	0,225	0,29	0,36	0,47	0,60	0,77	1,04
				0,5			0,16	0,207	0,27	0,34	0,45	0,57	0,74	0,95	1,25
				1,0			0,20	0,25	0,315	0,425	0,54	0,7	0,88	1,17	1,53
				1,6			0,23	0,30	0,39	0,50	0,65	0,83	1,08	1,35	1,8
		>10		0,12			0,09	0,12	0,15	0,20	0,24	0,315	0,40	0,52	0,68
				0,25			0,108	0,145	0,18	0,23	0,30	0,38	0,5	0,65	0,81
				0,5			0,135	0,18	0,225	0,29	0,36	0,48	0,63	0,81	1,0

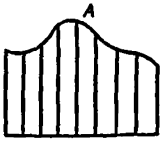
РАЗМЕТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ, ЦЕНТРОВ ОТВЕРСТИЙ И МАРКИРОВКА

2. Круговая (дуговая) линия с нахождением центра дуги (без окернивания линий)



Радиус круга (дуги), м, до					0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	0,8	1,25	2,0	>2,0
Отмеряемые размеры для засечек при нахождении центра круговой линии, м	<1,0	Часть окружности, град.	$>\frac{180}{0,5}$	Время на линию, мин	0,77	1,0	1,25	1,53	2,0	2,5	—	—	—
			$\leqslant\frac{180}{0,5}$		0,63	0,81	1,04	1,26	1,62	2,07	—	—	—
	>1,0	D круга, до	$>\frac{180}{0,5}$		0,9	1,17	1,53	1,9	2,34	3,0	3,7	4,7	5,9
			$\leqslant\frac{180}{0,5}$		0,77	1,0	1,26	1,53	2,0	2,43	3,05	4,3	4,9

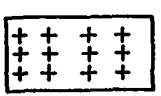
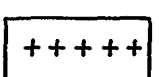
3. Кривая линия с построением (без окернивания линий)



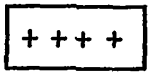
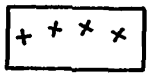
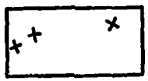
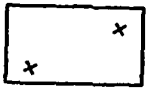
Длина размечаемой кривой, м, до					0,2	0,32	0,5	0,8	1,2	1,6	2,5	4,0	>4,0
Число размеров для построения линии, до	6	Средние размеры «А» (средняя длина линий построения), м	0,5	Время на кривую, мин	2,8	3,3	4,0	4,7	5,5	6,6	—	—	—
	10				3,4	4,15	4,8	5,7	6,8	8,0	9,5	—	—
	16				—	5,0	6,0	7,2	8,5	10	11,7	14,5	—
	25				—	—	7,6	9,0	10,8	12,6	14,8	18	21,6
	>25				—	—	—	11,2	13	15,8	19	22,5	26
	6		1,0		3,3	4,05	4,7	5,6	6,7	7,8	—	—	—
	10				4,05	4,95	5,75	6,8	8,2	9,5	11,7	—	—
	16				—	6,0	7,2	8,5	10,4	12	14,5	17	—
	25				—	—	9,0	10,8	12,6	15,3	18	21,6	25
	>25				—	—	—	13	15,8	19	22,5	27	31,5
	6		>1,0		4,05	4,85	5,6	6,75	7,9	8,55	—	—	—
	10				4,95	5,85	6,85	8,2	10	11,7	14	—	—
	16				—	7,3	8,5	10,4	12,2	14,5	17	20,7	—
	25				—	—	10,8	12,6	15,3	18	21,6	25	30,6
	>25				—	—	—	15,8	19	22,5	27	31,5	39

РАЗМЕТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ, ЦЕНТРОВ ОТВЕРСТИЙ И МАРКИРОВКА						Разметка
						Карта 20, лист 3
4. Угол	По угольнику или шаблону	Время на угол, мин	0,4
	По угломеру или транспортиру (с установкой величины угла)		0,8
5. Окернивание	Шаг окернивания, мм	10	15	25	50	75	100
	Время на 1 пог. м, в мин	1,0	0,75	0,6	0,45	0,35	0,25

Разметка центров отверстий с нанесением осевых линий

Характер расположения отверстий	Отмеряемые размеры или шаг отверстия, м	Число отверстий на детали										На каждое следующее отверстие
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Время на деталь, мин										
	<0,1	—	—	—	—	—	—	—	0,70	0,78	0,85	0,039
	0,1—0,2	—	—	—	—	—	—	—	0,81	0,90	1,0	0,045
	>0,2	—	—	—	—	—	—	—	0,95	1,04	1,13	0,054
	<0,1	—	0,39	0,54	0,67	0,78	0,9	1,0	1,08	1,17	1,26	0,054
	0,1—0,2	—	0,45	0,61	0,77	0,9	1,03	1,1	1,26	1,35	1,45	0,063
	>0,2	—	0,52	0,70	0,87	1,04	1,17	1,3	1,45	1,58	1,67	0,072

РАЗМЕТКА ЭЛЕМЕНТОВ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ, ЦЕНТРОВ ОТВЕРСТИЙ И МАРКИРОВКА

Характер расположения отверстий	Отмеряемые размеры или шаг отверстия, м	Число отверстий на детали										На каждое следующее отверстие
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Время на деталь, мин										
	<0,15	—	0,49	0,68	0,85	1,03	1,17	1,3	1,4	1,5	1,6	0,081
	0,15—0,3	—	0,55	0,79	1,0	1,17	1,35	1,53	1,62	1,7	1,8	0,09
	>0,3	—	0,62	0,90	1,12	1,35	1,53	1,75	1,9	2,0	2,07	0,11
	<0,15	0,47	0,70	1,0	1,26	1,48	1,7	1,9	2,07	2,25	2,34	0,09
	0,15—0,3	0,54	0,81	1,12	1,45	1,7	2,0	2,16	2,34	2,5	2,7	0,11
	>0,3	0,63	0,95	1,3	1,65	2,0	2,25	2,5	2,7	2,9	3,05	0,13
	<0,15	0,47	0,77	1,08	1,45	1,7	2,07	2,25	2,5	2,7	2,9	0,12
	0,15—0,3	0,54	0,9	1,26	1,62	2,0	2,34	2,6	2,9	3,06	3,24	0,135
	>0,3	0,63	1,03	1,45	1,9	2,25	2,7	3,0	3,3	3,5	3,7	0,15
	<0,5	0,54	0,9	1,26	1,62	2,0	2,34	2,6	2,9	3,06	3,24	0,18
	0,5—1,0	0,63	1,03	1,45	1,9	2,25	2,7	3,0	3,3	3,5	3,7	0,21
	>1,0	0,72	0,17	1,65	2,16	2,6	3,06	3,4	3,8	4,05	4,25	0,23

Маркировка

	Способ маркировки	Время, мин на знак
МИ5В226	Мелом или краской	0,04
	Клеймом	0,08
	Керном (с окерниванием контура знаков)	0,12

Примечания:

1. В нормах учтены все виды затрат времени (кроме установочной).
2. При разметке линий с кернением 4—6 контрольных кернов (по 2—3 с каждого конца) к нормам на разметку одной линии добавлять 0,2 мин. При нанесении кернов на линии по всей длине время на кернение добавлять по пункту 5.
3. При разметке без нахождения центра нормы брать с коэффициентом К=0,6.

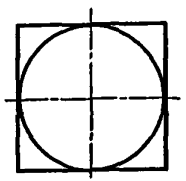
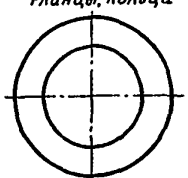
РАЗМЕТКА ДИСКОВ, ФЛАНЦЕВ НА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКЕ

Разметка

Карта 21, лист 1

Содержание работы

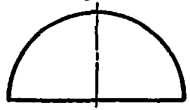
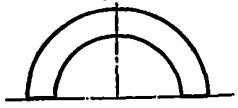
1. Взять заготовку и уложить на плиту
2. Взять инструмент, разметить и накернить центр
3. Взять циркуль, установить ножку в центр
4. Разметить деталь, отложить инструмент
5. Сложить детали на складском месте

№ позиции	Вид детали	Толщина заготовки, h, мм, до	Диаметр диска, фланца, D, мм, до								
			100	150	220	350	500	700	1000	1500	2200
			Время, Т, мин								
1	 *Диски*	3	0,21	0,25	0,31	0,39	0,46	0,55	0,66	—	—
2		6	0,27	0,33	0,40	0,50	0,60	0,71	0,84	—	—
3		10	0,32	0,39	0,48	0,60	0,72	0,85	1,0	1,24	1,5
4		16	0,38	0,46	0,56	0,71	0,85	1,0	1,2	1,47	1,78
5		24	0,44	0,54	0,65	0,82	0,98	1,16	1,39	1,7	2,06
6		36	0,51	0,62	0,75	0,95	1,14	1,35	1,6	1,97	2,38
7		50	0,57	0,70	0,85	1,07	1,28	1,5	1,8	2,2	2,68
8	*Фланцы, кольца* 	3	—	0,27	0,33	0,40	0,51	0,60	0,85	—	—
9		6	—	0,35	0,42	0,51	0,65	0,77	0,92	—	—
10		10	—	0,42	0,51	0,62	0,78	0,93	1,1	1,32	1,6
11		16	—	0,49	0,60	0,73	1,10	1,30	1,56	1,9	2,3
12		24	—	0,57	0,70	0,85	1,28	1,5	1,8	2,2	2,68
13		36	—	0,66	0,81	0,98	1,24	1,75	1,97	2,35	3,1
14		50	—	0,74	0,91	1,1	1,4	1,66	2,1	2,56	3,5

РАЗМЕТКА ДИСКОВ, ФЛАНЦЕВ НА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКЕ

Разметка

Карта 21, лист 2

№ позиции	Вид детали	Толщина заготовки, h, мм, до	Диаметр диска, D, мм, до								
			100	150	220	350	500	700	1000	1500	2200
			Время, Т, мин								
15	Полудиски 	3	—	0,30	0,25	0,32	0,38	0,46	0,55	—	—
16		6	—	0,25	0,31	0,395	0,48	0,57	0,69	—	—
17		10	—	—	0,36	0,47	0,56	0,67	0,81	—	—
18		16	—	—	0,42	0,54	0,65	0,78	0,94	—	—
19		24	—	—	0,48	0,62	0,74	0,89	1,08	—	—
20		36	—	—	0,55	0,70	0,85	1,0	1,22	—	—
21		50	—	—	0,61	0,78	0,94	1,13	1,36	—	—
22	Полукольца 	3	—	—	0,28	0,36	0,44	0,53	0,64	0,79	—
23		6	—	—	0,36	0,46	0,55	0,66	0,79	0,98	1,20
24		10	—	—	0,42	0,54	0,65	0,77	0,93	1,16	1,42
25		16	—	—	0,49	0,62	0,75	0,90	1,08	1,35	1,65
26		24	—	—	0,55	0,71	0,86	1,02	1,24	1,53	1,88
27		36	—	—	0,63	0,81	0,97	1,16	1,4	1,75	2,14
28		50	—	—	0,70	0,90	1,08	1,3	1,56	1,94	2,37
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. При измененных условиях работы нормативное время применять с коэффициентами:

РАЗМЕТКА ДИСКОВ, ФЛАНЦЕВ НА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКЕ	Разметка Карта 21, лист 3

Вид разметки		Очерчивание без разметки центра	Число деталей в партии, до						
чертилкой	мелом		5	10	20	50	100	200	500
Коэффициент, К									
1,0	0,9	0,6	1,2	1,15	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9

$$T = 0{,}014 \cdot D^{0{,}50} \cdot h^{0{,}36} \quad \text{(диски)};$$

$$T = 0{,}0182 \cdot D^{0{,}50} \cdot h^{0{,}36} \quad \text{(фланцы, кольца)};$$

$$T = 0{,}01 \cdot D^{0{,}53} \cdot h^{0{,}32} \quad \text{(полудиски)};$$

$$T = 0{,}0115 \cdot D^{0{,}53} \cdot h^{0{,}32} \quad \text{(полукольца)}.$$

III. РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ, ВЫРУБКА СКОСОВ, ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ, ШТАМПОВКА

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ (ПОЛОС) ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО УПОРУ

Гильотинная резка листовой стали

Карта 22, лист 1

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер (на партию деталей)
2. Подать и установить заготовку на стол (рольганг) ножниц, продвинуть до упора или выставить по разметке
3. Резать лист на полосы, детали
4. Отложить готовые детали и обрезки (остаток)

№ позиции	Длина полосы, детали, L, мм, до (длина реза)	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
			3	6	10	16	24	36
			Время на деталь, T, мин					
1	125	50	0,14	0,18	0,22	0,26	0,32	0,36
2		125	0,165	0,216	0,26	0,305	0,36	0,41
3	250	125	0,22	0,27	0,337	0,39	0,453	0,515
4		250	0,270	0,34	0,40	0,414	0,557	0,640
5	450	125	0,260	0,34	0,40	0,484	0,556	0,640
6		250	0,319	0,41	0,50	0,59	0,68	0,80
7		450	0,40	0,515	0,62	0,73	0,845	0,98
8	750	125	0,31	0,40	0,48	0,58	0,67	0,77
9		250	0,39	0,505	0,61	0,72	0,84	0,98
10		450	0,47	0,62	0,74	0,876	1,02	1,20
11		750	0,576	0,73	0,876	1,04	1,20	1,40
12	1200	125	0,40	0,515	0,577	0,680	0,790	0,920
13		250	0,470	0,605	0,720	0,855	1,0	1,15
14		450	0,567	0,730	0,850	0,870	1,20	1,40
15		750	0,69	0,88	1,06	1,26	1,47	1,69
16		1200	0,81	1,03	1,24	1,47	1,70	1,97
17	1800	125	0,44	0,56	0,68	0,81	0,93	1,08
18		250	0,557	0,715	0,86	1,02	1,17	1,36
19		450	0,67	0,86	1,04	1,23	1,43	1,65
20		750	0,80	1,02	1,23	1,46	1,69	1,96
21		1200	0,90	1,17	1,40	1,67	1,92	2,24
22		1800	1,06	1,36	1,64	1,94	2,25	2,61
Индекс			а	б	в	г	д	е

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ (ПОЛОС) ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО УПОРУ

№ позиции	Длина полосы, детали, L, мм, до (длина реза)	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
			3	6	10	16	24	36
			Время на деталь, T, мин					
23	2500	125	0,49	0,64	0,76	0,90	1,05	1,22
24		250	0,62	0,80	0,967	1;15	1,32	1,53
25		450	0,75	0,97	1,16	1,38	1,61	1,82
26		750	0,905	1,15	1,38	1,64	1,89	2,2
27		1200	1,04	1,36	1,57	1,89	2,21	2,52
28		1800	1,2	1,5	1,85	2,2	2,48	2,87
29		2500	1,3	1,65	2,02	2,37	2,77	3,19
30	3400	125	0,55	0,68	0,83	1,0	1,15	1,33
31		250	0,68	0,87	1,05	1,24	1,45	1,68
32		450	0,83	1,17	1,27	1,50	1,76	2,03
33		750	0,98	1,26	1,50	1,80	2,08	2,40
34		1200	1,15	1,47	1,77	2,10	2,43	2,81
35		1800	1,30	1,69	2,03	2,40	2,77	3,21
36		2500	1,46	1,88	2,26	2,68	3,10	3,58
Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей (полос) из мерной листовой стали по упору при групповом однородном раскрое — несколько деталей (полос) из заготовки, при количестве полос (деталей) из листа до 5 шт. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл				Вид резки			Число деталей (полос) в партии, до						Число полос (деталей) из листа, до			Число двойных ходов ножа в мин	
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	немерная заготовка	по упору	по разметке	под углом	5	20	50	100	200	500 свыше 500	5	25	свыше 25	до 20	свыше 20
Коэффициент, K																	
1,0	1,2	0,8	1,2	1,0	1,15	1,1	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9 0,85	1,0	0,9	0,8	1,0	0,95

$$T = 0{,}0040 \cdot L^{0{,}36} \cdot B^{0{,}33} \cdot h^{0{,}36}$$

РЕЗКА СКОСОВ НА ДЕТАЛЯХ ИЗ ПОЛОС НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ИЗ МЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ ПО РАЗМЕТКЕ

Содержание работы
1. Подать заготовку, установить на стол (рольганг) ножниц
2. Выставить заготовку по разметке или упору
3. Резать заготовку с поворотами по разметке
4. Отложить готовые детали и обрезки

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Число скосов, n														
			1					2					3				
			Толщина детали, h, мм, до														
			3	6	10	16	24	3	6	10	16	24	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин														
1	125	125	0,22	0,28	0,34	0,404	0,47	0,31	0,40	0,48	0,56	0,65	0,37	0,48	0,58	0,68	0,79
2	200	125	0,27	0,35	0,42	0,50	0,57	0,38	0,49	0,58	0,69	0,80	0,46	0,59	0,71	0,84	0,97
3		200	0,32	0,41	0,49	0,59	0,68	0,45	0,57	0,69	0,82	0,94	0,54	0,70	0,84	0,99	1,15
4	315	125	0,33	0,42	0,51	0,61	0,70	0,46	0,59	0,71	0,85	0,98	0,56	0,72	0,86	1,03	1,19
5		200	0,39	0,50	0,60	0,71	0,83	0,55	0,70	0,84	1,0	1,15	0,66	0,85	1,02	1,21	1,4
6		315	0,46	0,59	0,71	0,84	0,97	0,64	0,82	0,99	1,17	1,35	0,78	1,00	1,20	1,42	1,64
7	500	125	0,41	0,52	0,63	0,74	0,86	0,57	0,73	0,88	1,04	1,20	0,69	0,88	1,06	1,26	1,46
8		200	0,48	0,615	0,74	0,88	1,01	0,67	0,86	1,03	1,22	1,41	0,81	1,04	1,25	1,48	1,72
9		315	0,56	0,72	0,87	1,03	1,19	0,78	1,0	1,21	1,43	1,66	0,95	1,22	1,47	1,74	2,01
10		500	0,66	0,85	1,02	1,21	1,40	0,92	1,18	1,42	1,68	1,95	1,12	1,44	1,73	2,04	2,37
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РЕЗКА СКОСОВ НА ДЕТАЛЯХ ИЗ ПОЛОС НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ИЗ МЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ ПО РАЗМЕТКЕ

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Число скосов, n														
			1					2					3				
			Толщина детали, h, мм, до														
			3	6	10	16	24	3	6	10	16	24	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин														
11		125	0,50	0,64	0,77	0,91	1,06	0,70	0,90	1,08	1,27	1,47	0,85	1,09	1,31	1,55	1,79
12		200	0,59	0,76	0,91	1,08	1,25	0,82	1,06	1,27	1,50	1,74	1,0	1,28	1,54	1,82	2,11
13	800	315	0,69	0,89	1,07	1,26	1,46	0,96	1,24	1,49	1,76	2,04	1,17	1,50	1,81	2,14	2,48
14		500	0,81	1,04	1,25	1,48	1,72	1,13	1,45	1,75	2,07	2,4	1,38	1,77	2,12	2,51	2,91
15		800	0,96	1,23	1,48	1,75	2,02	1,34	1,71	2,06	2,44	2,82	1,62	2,08	2,50	2,96	3,43
16		200	0,72	0,92	1,11	1,31	1,52	1,00	1,28	1,54	1,83	2,11	1,22	1,56	1,87	2,22	2,57
17		315	0,84	1,08	1,30	1,54	1,78	1,17	1,51	1,80	2,14	2,48	1,42	1,83	2,20	2,60	3,00
18	1250	500	1,00	1,27	1,52	1,81	2,09	1,38	1,77	2,13	2,52	2,91	1,67	2,15	2,58	3,06	3,54
19		800	1,17	1,50	1,80	2,12	2,46	1,63	2,09	2,51	2,96	3,43	1,97	2,53	3,05	3,61	4,17
20		1000	1,26	1,62	1,94	2,3	2,66	1,76	2,26	2,71	3,21	3,71	2,69	2,75	3,29	3,90	4,51
21		1250	1,36	1,75	2,1	2,49	2,88	1,90	2,44	2,93	3,47	4,02	2,30	2,97	3,56	4,22	4,88
22		315	1,03	1,33	1,60	1,89	2,19	1,44	1,86	2,23	2,64	3,05	1,75	2,25	2,71	3,20	3,71
23		500	1,22	1,56	1,88	2,22	2,57	1,70	2,18	2,62	3,10	3,58	2,07	2,64	3,19	3,76	4,36
24	2000	800	1,43	1,84	2,21	2,62	3,03	2,00	2,57	3,08	3,65	4,22	2,42	3,12	3,74	4,44	5,13
25		1000	1,55	2,00	2,39	2,83	3,28	2,16	2,78	3,33	3,95	4,58	2,63	3,37	4,05	4,80	5,56
26		1250	1,68	2,15	2,58	3,06	3,54	2,34	3,0	3,60	4,27	4,94	2,85	3,64	4,37	5,19	6,00
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РЕЗКА СКОСОВ НА ДЕТАЛЯХ ИЗ ПОЛОС НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ИЗ МЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ ПО РАЗМЕТКЕ

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Число скосов, n														
			1					2					3				
			Толщина детали, h, мм, до														
			3	6	10	16	24	3	6	10	16	24	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин														
27	3150	315	1,26	1,62	1,95	2,3	2,67	1,76	2,26	2,72	3,21	3,72	2,14	2,75	3,30	3,9	4,52
28		500	1,48	1,90	2,29	2,71	3,13	2,06	2,65	3,19	3,78	4,37	2,51	3,22	3,88	4,59	5,3
29		800	1,75	2,24	2,70	3,19	3,70	2,44	3,12	3,77	4,45	5,16	2,97	3,8	4,58	5,41	6,27
30		1000	1,89	2,43	2,92	3,45	4,0	2,64	3,38	4,07	4,82	5,57	3,2	4,12	4,95	5,85	6,78
31		1250	2,04	2,62	3,15	3,73	4,32	2,85	3,66	4,4	5,21	6,02	3,46	4,44	5,34	6,32	7,32
32	5000	315	1,54	2,00	2,39	2,83	3,27	2,16	2,77	3,33	3,94	4,56	2,56	3,37	4,05	4,8	5,54
33		500	1,82	2,34	2,81	3,32	3,85	2,53	3,26	3,91	4,64	5,36	3,08	3,97	4,76	5,63	6,52
34		800	2,14	2,75	3,31	3,92	4,53	3,00	3,84	4,61	5,46	6,32	3,63	4,66	5,61	6,64	7,68
35		1000	2,32	2,98	3,58	4,24	4,9	3,23	4,15	5,00	5,91	6,84	3,93	5,05	6,07	7,18	8,3
36		1250	2,51	3,22	3,87	4,58	5,3	3,5	4,49	5,39	6,39	7,39	4,26	5,46	6,56	7,76	8,98
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

РЕЗКА СКОСОВ НА ДЕТАЛЯХ ИЗ ПОЛОС НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ИЗ МЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ ПО РАЗМЕТКЕ

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Число скосов, n														
			1					2					3				
			Толщина детали, h, мм, до														
			3	6	10	16	24	3	6	10	16	24	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин														
37	6300	315	1,71	2,2	2,64	3,13	3,62	2,39	3,07	3,69	4,36	5,05	2,9	3,73	4,47	5,3	6,13
38		500	2,01	2,59	3,11	3,68	4,26	2,81	3,61	4,33	5,13	5,94	3,41	4,39	5,27	6,24	7,22
39		800	2,37	3,05	3,66	4,34	5,02	3,31	4,25	5,11	6,05	7,0	4,02	5,17	6,2	7,35	8,51
40		1000	2,57	3,29	3,96	4,69	5,43	3,58	4,59	5,52	6,54	7,57	4,36	5,58	6,71	7,95	9,2
41		1250	2,78	3,56	4,28	5,07	5,87	3,87	4,97	5,97	7,07	8,18	4,71	6,03	7,25	8,95	9,95
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку скосов на гильотинных ножницах из мерной заготовки по разметке при групповом однородном раскрое. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки			Число деталей (полос) в партии, до							Число двойных ходов ножа в мин	
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	немерная заготовка	по упору	по разметке	5	20	50	100	200	500	свыше 500	до 20	св. 20
Коэффициент, K														
1,0	1,2	0,8	1,2	0,85	1,0	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,90	0,85	1,0	0,95

$$T = 0{,}00328 \cdot L^{0{,}44} \cdot B^{0{,}35} \cdot h^{0{,}36} n^{0{,}48}.$$

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

Гильотинная резка листовой стали

Карта 24, лист 1

Содержание работы

1. Подать и установить заготовку на стол (рольганг) ножниц
2. Выставить заготовку по разметке
3. Резать заготовку с поворотами по разметке
4. Отложить готовую деталь и обрезки (остаток)

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на деталь, n									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время на деталь, T, мин									
1			3	0,570	0,876	1,10	1,30	1,37	1,65	1,81	1,95	2,09	2,22
2			6	0,75	1,12	1,41	1,68	1,91	2,12	2,32	2,51	2,70	2,86
3		300	10	0,91	1,35	1,70	2,02	2,3	2,55	2,80	3,02	3,23	3,44
4			16	1,07	1,6	2,02	2,40	2,72	3,02	3,3	3,57	3,83	4,07
5			24	1,27	1,90	2,42	2,85	3,25	3,60	3,95	4,26	4,57	4,86
6			36	1,43	2,14	2,71	3,20	3,65	4,05	4,43	4,78	5,13	5,45
7			3	0,74	1,10	1,40	1,64	1,87	2,08	2,27	2,46	2,63	2,80
8			6	0,94	1,40	1,78	2,11	2,40	2,67	2,92	3,15	3,38	3,60
9		600	10	1,14	1,7	2,15	2,54	2,88	3,20	3,50	3,80	4,06	4,32
10			16	1,34	2,00	2,52	3,00	3,42	3,81	4,16	4,50	4,80	5,12
11			24	1,55	2,33	2,94	3,48	3,96	4,40	4,80	5,20	5,57	5,92
12	1000		36	1,8	2,69	3,40	4,02	4,58	5,10	5,57	6,02	6,45	6,85
13			3	0,86	1,30	1,64	1,95	2,22	2,46	2,70	2,91	3,12	3,32
14			6	1,12	1,67	2,11	2,5	2,84	3,16	3,46	3,74	4,0	4,25
15		1000	10	1,34	2,00	2,54	3,0	3,40	3,80	4,15	4,49	4,80	5,10
16			16	1,60	2,38	3,00	3,56	4,05	4,50	4,92	5,32	5,70	6,06
17			24	1,84	2,75	3,48	4,12	4,69	5,21	5,70	6,16	6,60	7,00
18			36	2,10	3,20	4,03	4,77	5,43	6,03	6,60	7,13	7,63	8,11
19			3	0,69	1,04	1,31	1,55	1,76	1,96	2,14	2,32	2,48	2,64
20			6	0,89	1,33	1,68	2,00	2,26	2,52	2,75	2,97	3,18	3,39
21	1600	300	10	1,07	1,60	2,02	2,40	2,72	3,03	3,31	3,58	3,83	4,07
22			16	1,26	1,89	2,39	2,83	3,22	3,58	3,92	4,24	4,54	4,82
23			24	1,46	2,18	2,77	3,27	3,72	4,14	4,52	4,89	5,23	5,56
24			36	1,69	2,54	3,21	3,80	4,32	4,80	5,25	5,67	6,07	6,46
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

Гильотинная резка листовой стали

Карта 24, лист 2

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время на деталь, T, мин									
25			3	0,87	1,30	1,65	1,95	2,22	2,47	2,69	2,90	3,12	3,32
26			6	1,12	1,67	2,12	2,50	2,85	3,16	3,46	3,74	4,00	4,26
27		600	10	1,34	2,00	2,54	3,00	3,42	3,80	4,16	4,50	4,80	5,12
28			16	1,60	2,38	3,02	3,56	4,05	4,51	4,93	5,33	5,70	6,06
29			24	1,84	2,75	3,50	4,12	4,70	5,21	5,70	6,16	6,60	7,01
30			36	2,10	3,20	4,04	4,77	5,43	6,03	6,60	7,13	7,64	8,12
31	1600		3	1,03	1,54	1,95	2,31	2,63	2,92	3,20	3,45	3,70	3,93
32			6	1,32	1,98	2,50	2,96	3,37	3,75	4,10	4,43	4,74	5,04
33		1000	10	1,60	2,38	3,00	3,56	4,05	4,50	4,93	5,32	5,70	6,06
34			16	1,88	2,82	3,57	4,22	4,80	5,34	5,83	6,30	6,75	7,18
35			24	2,18	3,26	4,13	4,88	5,55	6,17	6,75	7,30	7,81	8,31
36			36	2,53	3,77	4,78	5,64	6,43	7,22	7,81	8,44	9,04	9,61
37			3	1,02	1,53	1,94	2,30	2,61	2,90	3,16	3,42	3,66	3,90
38			6	1,31	1,96	2,50	2,94	3,34	3,72	4,06	4,40	4,71	5,00
39		600	10	1,58	2,36	3,00	3,53	4,02	4,47	4,88	5,28	5,65	6,00
40			16	1,87	2,80	3,54	4,18	4,76	5,30	5,78	6,25	5,45	7,12
41			24	2,16	3,24	4,09	4,40	5,51	6,70	5,80	7,23	7,75	8,23
42			36	2,51	3,75	4,74	5,60	6,47	7,08	7,75	8,37	8,97	9,53
43			3	1,21	1,81	2,30	2,71	3,08	3,43	3,75	4,05	4,34	4,61
44	2500		6	1,56	3,23	2,94	3,48	3,96	4,40	4,81	5,20	5,57	5,92
45		1000	10	1,87	2,80	3,54	4,18	4,76	5,29	5,78	6,25	6,69	7,12
46			16	2,21	3,31	4,19	4,95	5,64	6,26	6,85	7,40	7,93	8,42
47			24	2,56	3,83	4,85	5,73	6,52	7,25	7,93	8,57	9,17	9,75
48			36	2,89	4,33	5,48	6,47	7,37	8,19	8,95	9,67	10,4	11,0
49			3	1,41	2,11	2,67	3,16	3,60	4,00	4,37	4,73	5,06	5,38
50			6	1,81	2,71	3,43	4,06	4,62	5,13	5,61	6,07	6,49	6,91
51		1600	10	2,18	3,26	4,13	4,88	5,55	6,17	6,75	7,30	7,81	8,30
52			16	2,58	3,86	4,90	5,77	6,57	7,31	8,00	8,64	9,25	9,83
53			24	3,00	4,47	5,66	6,68	7,61	8,46	9,25	10,0	10,70	11,4
54			36	3,46	5,17	6,55	7,74	8,80	9,78	10,7	11,6	12,4	13,2
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время на деталь, T, мин									
55			3	1,21	1,81	2,30	2,71	3,08	3,43	3,75	4,05	4,34	4,61
56			6	1,56	2,33	2,94	3,48	3,96	4,40	4,81	5,20	5,57	5,92
57		600	10	1,87	2,80	3,54	4,18	4,76	5,29	5,78	6,25	6,70	7,18
58			16	2,22	3,31	4,19	4,95	5,64	6,27	6,85	7,40	7,93	8,43
59			24	2,56	3,83	4,85	5,73	6,52	7,25	7,93	8,57	9,17	9,75
60			36	2,97	4,44	5,61	6,63	7,55	8,39	9,18	9,92	10,6	11,30
61			3	1,43	2,15	2,72	3,21	3,65	4,06	4,44	4,80	5,14	5,46
62			6	1,84	2,75	3,48	4,12	4,70	5,21	5,70	6,16	6,59	7,01
63		1000	10	2,21	3,31	4,20	4,95	5,63	6,26	6,85	7,40	7,92	6,02
64			16	2,62	3,92	4,96	5,86	6,67	7,42	8,10	8,76	9,38	9,98
65			24	3,04	4,54	5,74	6,78	7,72	8,58	9,40	10,1	10,9	11,5
66	4000		36	3,51	5,25	6,64	7,85	9,83	9,93	10,9	11,7	12,6	13,40
67			3	1,67	2,50	3,17	3,74	4,26	4,74	5,18	5,60	6,00	6,37
68			6	2,15	3,21	4,07	4,81	5,47	6,08	6,65	7,18	7,70	8,18
69		1600	10	2,58	3,86	4,89	5,78	6,57	7,31	8,00	8,64	9,25	9,83
70			16	3,06	4,58	5,80	6,84	7,78	8,65	9,46	10,2	10,95	11,6
71			24	3,54	5,30	6,70	7,92	9,01	10,0	10,95	11,8	12,7	13,5
72			36	4,10	6,13	7,75	9,16	10,4	11,60	12,7	13,70	14,7	15,6
73			3	1,94	2,90	3,67	4,34	4,94	5,50	6,00	6,50	6,95	7,40
74			6	2,50	3,73	4,72	5,57	6,34	7,05	7,70	8,33	8,92	9,48
75		2500	10	3,00	4,48	5,67	6,69	7,62	8,47	9,27	10,0	10,7	11,4
76			16	3,55	5,31	6,71	7,93	9,03	10,0	10,97	11,9	12,7	13,5
77			24	4,11	6,14	7,77	9,18	10,45	11,6	12,70	13,7	14,70	15,6
78			36	4,75	7,11	9,00	10,6	12,10	13,4	14,70	15,9	17,00	18,1
79			3	1,43	2,14	2,70	3,20	3,63	4,04	4,42	4,77	5,11	5,43
80			6	1,83	2,74	3,47	4,30	4,66	5,18	5,87	6,13	6,56	6,97
81	6300	600	10	2,20	3,30	4,17	4,93	5,61	6,23	6,82	7,36	7,88	8,38
82			16	2,61	3,90	4,94	5,84	6,64	7,38	8,07	8,72	9,34	9,93
83			24	3,02	4,52	5,71	6,75	7,70	8,54	9,34	10,10	10,8	11,50
84			36	3,50	5,23	6,61	7,82	8,90	9,80	10,80	11,70	12,5	13,30
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время на деталь, Т, мин									
85	6300	1000	3	1,70	2,53	3,20	3,78	4,30	4,78	5,23	5,65	6,05	6,43
86			6	2,17	3,24	4,10	4,85	5,52	6,14	6,71	7,25	7,76	8,25
87			10	2,61	3,90	4,93	5,83	6,63	7,38	8,07	8,71	9,33	9,92
88			16	3,09	4,62	5,84	6,90	7,86	8,74	9,55	10,3	11,0	11,8
89			24	3,57	5,34	6,76	8,00	9,10	10,1	11,0	12,0	12,80	13,60
90			36	4,13	6,18	7,83	9,24	10,5	11,70	12,80	13,8	14,80	15,7
91		1600	3	1,97	2,95	3,73	4,41	5,02	5,58	6,10	6,60	7,06	7,50
92			6	2,53	3,78	4,80	5,66	6,44	7,16	7,64	8,46	9,06	9,63
93			10	3,04	4,55	4,80	5,66	6,44	7,16	7,83	8,46	9,06	9,63
94			16	3,61	5,40	6,83	8,06	9,18	10,20	11,2	12,05	12,9	13,7
95			24	4,17	6,24	7,90	9,32	10,6	11,80	12,90	13,9	14,9	15,9
96			36	4,83	7,21	9,13	10,80	12,3	13,65	14,9	16,1	17,3	18,4
97		2500	3	2,30	3,42	4,33	5,12	5,82	6,47	7,08	7,65	8,20	8,71
98			6	2,94	4,40	5,55	6,56	7,48	8,31	9,10	9,82	10,5	11,2
99			10	3,53	5,28	6,68	7,90	8,98	9,98	10,9	11,80	12,6	13,4
100			16	4,18	6,25	7,90	8,34	9,34	10,6	12,90	14,0	15,0	15,90
101			24	4,84	7,23	9,15	10,8	12,3	13,7	15,0	16,2	17,3	18,40
102			36	5,60	8,37	10,60	12,5	14,2	15,8	17,3	18,7	20,0	21,30
103	8000	1000	3	1,84	2,75	3,48	4,12	4,70	5,21	5,70	6,16	6,60	7,00
104			6	2,36	3,54	4,47	5,30	6,02	6,70	7,32	5,71	8,46	9,00
105			10	2,84	4,25	5,38	6,35	7,23	8,04	8,80	9,50	10,2	10,8
106			16	3,36	5,03	6,37	7,53	8,57	9,52	10,4	11,3	12,0	12,8
107			24	3,90	5,83	7,37	8,71	9,92	11,0	12,0	13,0	13,9	14,8
108			36	4,51	6,74	8,53	10,0	11,5	12,8	13,9	15,1	16,1	17,2
109		1600	3	2,15	3,21	4,06	4,80	5,47	6,08	6,65	7,18	7,68	8,17
110			6	2,76	4,13	5,22	6,17	7,02	7,81	8,55	9,22	9,88	10,50
111			10	3,32	4,96	6,28	7,41	8,44	9,38	10,3	11,0	11,9	12,6
112			16	3,93	5,87	7,43	8,78	10,00	11,1	12,15	13,1	14,0	14,9
113			24	4,55	6,80	8,60	10,2	11,6	12,9	14,08	15,20	16,3	17,30
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Время на деталь, Т, мин									
114	8000	1600	36	5,26	7,87	9,95	11,8	13,40	14,9	16,3	17,6	18,8	20,0
115		2500	3	2,50	3,73	4,72	5,57	6,34	7,05	7,71	8,33	8,92	9,48
116			6	3,20	4,78	6,05	7,15	8,14	9,05	9,90	10,70	11,45	12,2
117			10	3,85	5,75	7,28	8,60	9,80	10,9	11,90	12,9	13,8	14,6
118			16	4,55	6,81	8,62	10,2	11,60	12,9	14,1	15,2	16,30	17,3
119			24	5,44	8,13	10,30	12,2	13,8	15,40	16,8	18,2	19,5	20,7
120			36	6,10	9,12	11,5	13,6	15,5	17,3	18,9	20,40	21,8	23,2
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей по разметке при индивидуальном раскрое — одна деталь из заготовки. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки		Число деталей в партии, до							Число двойных ходов ножа в мин	
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	по разметке	по упору	5	20	50	100	200	500	св. 500	до 20	свыше 20
Коэффициент, К													
1,0	1,2	0,8	1,0	0,85	1,0	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,70	1,0	0,95

$$T = 0{,}005 \cdot L^{0.36} \cdot B^{0.33} \cdot h^{0.36} \cdot n^{0.58}$$

РЕЗКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Гильотинная резка листовой стали

Карта 25, лист 1

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Взять заготовку, установить на стол станка
3. Выставить по разметке или упору
4. Резать скосы с поворотами детали
5. Отложить деталь

№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n	Размеры детали, S, мм, до				
			100×100	200×200	300×300	400×400	500×500
			Время на деталь, T, мин				
1	3	1	0,140	0,190	0,23	0,262	0,290
2		2	0,190	0,262	0,315	0,360	0,400
3		3	0,230	0,315	0,387	0,430	0,476
4		4	0,262	0,360	0,430	0,490	0,540
5		5	0,290	0,400	0,476	0,540	0,600
6		6	0,315	0,430	0,516	0,590	0,650
7		8	0,360	0,490	0,580	0,670	0,750
8	6	1	0,190	0,262	0,315	0,360	0,400
9		2	0,262	0,358	0,430	0,490	0,540
10		3	0,315	0,430	0,516	0,590	0,650
11		4	0,360	0,490	0,590	0,670	0,740
12		5	0,400	0,541	0,650	0,740	0,820
13		6	0,430	0,587	0,705	0,803	0,890
14		8	0,490	0,670	0,800	0,914	1,00
15	10	1	0,240	0,330	0,400	0,450	0,500
16		2	0,330	0,450	0,540	0,616	0,680
17		3	0,400	0,540	0,650	0,740	0,820
18		4	0,450	0,620	0,740	0,840	0,930
19		5	0,500	0,680	0,820	0,930	1,03
20		6	0,540	0,740	0,890	1,00	1,12
21		8	0,620	0,840	1,00	1,15	1,27
Индекс			а	б	в	г	д

РЕЗКА МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ НА ГИЛЬОТИННЫХ НОЖНИЦАХ ПО РАЗМЕТКЕ

Гильотинная резка листовой стали

Карта 25, лист 2

№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Число резов на детали, n	Размеры детали, S, мм, до				
			100×100	200×200	300×300	400×400	500×500
			Время на деталь, T, мин				
22	16	1	0,300	0,408	0,490	0,560	0,620
23		2	0,408	0,560	0,670	0,760	0,840
24		3	0,490	0,670	0,800	0,914	1,00
25		4	0,560	0,760	0,910	1,04	1,15
26		5	0,620	0,840	1,00	1,15	1,27
27		6	0,670	0,910	1,10	1,25	1,38
28		8	0,760	1,04	1,25	1,42	1,57
29	24	1	0,360	0,490	0,587	0,670	0,740
30		2	0,490	0,670	0,800	0,910	1,00
31		3	0,590	0,800	0,960	1,10	1,21
32		4	0,670	0,910	1,10	1,25	1,38
33		5	0,740	1,00	1,21	1,38	1,53
34		6	0,800	1,10	1,32	1,50	1,65
35		8	0,910	1,25	1,50	1,70	1,90
Индекс			а	б	в	г	д

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку мелких деталей на гильотинных ножницах из мерной заготовки по разметке. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки		Число деталей в партии, до:						Число двойных ходов ножа в мин	
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	по разметке	по упору	20	50	100	200	500	свыше 500	до 20	свыше 20
Коэффициент, К												
1,0	1,2	0,8	1,0	0,85	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85	1,0	0,95

$$T = 0{,}0108 \cdot S^{0{,}45} \cdot h^{0{,}48} \cdot n^{0{,}45}$$

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Подать заготовку, установить на стол пресс-ножниц
2. Вырезать контур детали с поворотами заготовки, отложить отход заготовки
3. Снять деталь и отложить

№ позиции	Толщина детали h, мм, до	Длина вырезаемого контура $l_к$, мм, до	Ширина детали, B, мм, до																
			100	200		300		400		500			750		1000			1500	
			Длина детали, L, мм, до																
			100	200	400	300	500	400	750	500	750	1000	750	1000	1000	1500	2000	1500	2000
			Время на деталь, Т, мин																
1	3	200	0,166	0,268	0,344	0,354	0,425	0,432	0,542	0,504	0,583	0,646	0,666	0,740	0,810	0,940	1,04	1,07	1,19
2		350	0,23	0,367	0,470	0,485	0,583	0,590	0,740	0,690	0,8	0,885	0,913	1,00	1,10	1,28	1,59	1,47	1,63
3		500	0,277	0,448	0,57	0,590	0,710	0,722	0,910	0,842	0,97	1,10	1,10	1,24	1,36	1,57	1,74	1,80	3,00
4		800	—	0,58	0,75	0,77	0,93	0,94	1,18	1,10	1,27	1,41	1,45	1,61	1,76	2,05	2,27	2,24	2,60
5		1300	—	—	0,98	1,00	1,22	1,23	1,55	1,44	1,66	1,85	1,90	2,10	2,32	2,68	2,98	3,1	3,40
6		2000	—	—	—	—	1,55	1,57	1,97	1,83	2,1	2,35	2,42	2,68	2,95	3,42	3,80	3,90	4,3
7	6	200	0,21	0,34	0,44	0,45	0,55	0,55	0,70	0,65	0,75	0,83	0,86	0,95	1,04	1,2	1,34	1,40	1,53
8		350	0,29	0,47	0,60	0,62	0,75	0,76	0,95	0,88	1,02	1,14	1,17	1,3	1,43	1,65	1,83	1,90	2,1
9		500	0,356	0,575	0,737	0,760	0,91	0,93	1,16	1,1	1,25	1,40	1,43	1,58	1,74	2,02	2,24	2,3	2,56
10		800	—	0,75	0,96	1,00	1,19	1,20	1,50	1,41	1,63	1,80	1,86	2,06	2,27	2,63	2,91	3,0	3,33
11		1300	—	—	1,26	1,30	1,56	1,58	2,00	1,85	2,13	2,37	2,44	2,70	3,00	3,45	3,82	3,94	4,37
12		2000	—	—	—	—	1,98	2,0	2,53	2,35	2,72	3,0	3,1	3,45	3,80	4,40	4,86	5,0	5,56
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Длина вырезаемого контура, $l_к$, мм, до	Ширина детали, B, мм, до															
			100	200		300		400		500		750	1000					1500
			Длина детали, L, мм, до															
			100	200	400	300	500	400	750	500	750	1000	750	1000	1000	1500	2000	1500	200
			Время на деталь, T, мин															
13	10	200	0,25	0,41	0,53	0,55	0,66	0,66	0,84	0,78	0,90	1,0	1,0	1,14	1,25	1,35	1,60	1,66	1,84
14		350	0,35	0,56	0,73	0,75	0,9	0,91	1,14	1,06	1,23	1,36	1,40	1,56	1,72	2,0	2,20	2,27	2,52
15		500	0,43	0,70	0,88	0,91	1,1	1,10	1,40	1,30	1,5	1,67	1,72	1,90	2,1	2,43	2,70	2,77	3,1
16		800	—	0,90	1,15	1,19	1,43	1,45	1,82	1,70	1,95	2,17	2,06	2,48	2,73	3,15	3,50	3,60	4,00
17		1300	—	—	1,50	1,56	1,87	0,90	2,38	2,22	2,56	2,85	2,94	3,25	3,58	4,14	4,60	4,73	5,25
18		2000	—	—	—	—	2,38	2,42	3,04	2,83	3,26	3,62	3,74	4,14	4,56	5,27	5,85	6,03	6,68
19	16	200	0,30	0,49	0,63	0,65	0,78	0,79	0,99	0,92	1,07	1,18	1,22	1,35	1,48	1,72	1,91	1,96	2,2
20		350	0,42	0,67	0,86	0,88	1,06	1,08	1,35	1,26	1,46	1,62	1,67	1,85	2,03	2,35	2,60	2,70	3,00
21		500	0,51	0,82	1,05	1,08	1,3	1,32	1,65	1,54	1,78	1,97	2,03	2,26	2,48	2,87	3,2	3,3	3,64
22		800	—	1,06	1,36	1,41	1,70	1,72	2,15	2,00	2,32	2,57	2,65	2,94	3,23	3,74	4,15	4,3	4,74
23		1300	—	—	1,8	1,85	2,22	2,25	2,82	2,63	3,04	3,37	3,48	3,86	4,24	4,90	5,44	5,6	6,2
24		2000	—	—	—	—	2,82	2,87	3,60	3,34	3,87	4,30	4,43	4,91	5,40	6,24	6,93	7,14	7,92
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей из листовой стали на пресс-ножницах по прямолинейному контуру. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид контура		Длина реза при одном двойном ходе ножа, мм, до			Число двойных ходов ножа в мин, до			Число деталей в партии, до					
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	прямолинейный	криволинейный	50	100	150	16	30	50	5	10	30	50	100	200
Коэффициент, K																
1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	1,0	0,9	0,8	1,1	1,0	0,9	1,2	1,1	1,05	1,0	0,9	0,8

$$T = 0{,}00024 \cdot L_{заг}^{0,36} \; B^{0,33} \cdot h^{0,36} \cdot l_к^{0,56}.$$

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

Резка на пресс-ножницах

Карта 27, лист 1

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Подать заготовку, установить на стол пресс-ножниц, продвинуть до упора или выставить по разметке
3. Резать заготовку на детали
4. Снять деталь и отложить готовые детали и обрезки

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Толщина детали, h, мм, до			
			6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин			
1	20	100	0,120	0,140	0,163	0,186
2		200	0,140	0,163	0,190	0,215
3		400	0,160	0,190	0,220	0,250
4		800	0,185	0,217	0,253	0,290
5		1250	0,203	0,240	0,280	0,316
6		2000	0,224	0,264	0,306	0,350
7	50	100	0,166	0,196	0,227	0,260
8		200	0,192	0,226	0,263	0,300
9		400	0,222	0,261	0,304	0,346
10		800	0,257	0,302	0,352	0,400
11		1250	0,282	0,332	0,386	0,440
12		2000	0,311	0,366	0,426	0,485
13	100	200	0,246	0,290	0,337	0,384
14		400	0,285	0,336	0,390	0,444
15		800	0,330	0,390	0,450	0,514
16		1250	0,362	0,426	0,496	0,564
17		2000	0,400	0,471	0,547	0,623
18		3600	0,452	0,532	0,618	0,704
Индекс			а	б	в	г

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

Резка на пресс-ножницах

Карта 27, лист 2

№ позиции	Ширина детали, B, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Толщина детали, h, мм, до			
			6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин			
19	160	200	0,292	0,344	0,400	0,455
20		400	0,337	0,397	0,462	0,526
21		800	0,390	0,460	0,534	0,607
22		1250	0,430	0,505	0,587	0,668
23		2000	0,473	0,557	0,648	0,737
24		3600	0,535	0,630	0,733	0,834
Индекс			а	б	в	г

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей из полосовой стали на пресс-ножницах по упору, из мерной заготовки однородных деталей при количестве их из полосы до 5 шт. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

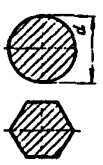
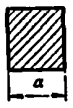
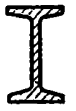
Металл			Вид резки			Число двойных ходов ножа в мин, до			Число деталей в партии, до								Число деталей из полосы, до		
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	по упору	по разметке	немерная заготовка	16	30	50	5	10	30	50	190	200	500	св. 500	5	25	св. 25
Коэффициент, K																			
1,0	1,2	0,8	1,0	1,15	1,2	1,1	1,0	0,9	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85	0,8	1,0	0,9	0,8

$$T = 0{,}0087 \cdot L^{0{,}36} \cdot B^{0{,}21} \cdot h^{0{,}32}.$$

РЕЗКА СОРТОВОГО И ПРОФИЛЬНОГО ПРОКАТА НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер (при работе по упору)
2. Подать заготовку к ножницам и выставить по разметке или упору
3. Отрезать деталь
4. Продвинуть заготовку и установить для следующего реза
5. Отложить отход
6. Собрать детали и отложить на складочное место

№ позиции	Вид и размеры проката					Длина детали, L, мм, до										
						100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	10000
	d, мм, до	a, мм, до	№/d, мм, до	№, до	№, до	Время на деталь (на один рез), T, мин										
1	20	18	4/4	—	—	0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,30	0,34	0,40	0,46	0,53	0,62
2	30	26	6,3/5	5	—	0,17	0,20	0,23	0,27	0,31	0,36	0,42	0,48	0,56	0,65	0,75
3	40	36	7,5/8	10	—	0,19	0,23	0,26	0,30	0,35	0,41	0,48	0,55	0,64	0,74	0,86
4	50	45	10/10; 12,5/8	14	10	0,22	0,26	0,30	0,34	0,40	0,46	0,53	0,62	0,72	0,83	0,96
5	60	55	12,5/12	18	14	0,24	0,28	0,32	0,37	0,43	0,50	0,58	0,67	0,78	0,90	1,04
6	70	60	12,5/16; 16/12	20	18	0,26	0,30	0,35	0,40	0,47	0,54	0,63	0,73	0,84	0,98	1,13
7	80	70	16/16; 20/12	24	20	0,28	0,32	0,37	0,43	0,50	0,58	0,67	0,77	0,90	1,04	1,2
8	—	—	20/20	30	24	0,31	0,36	0,41	0,48	0,55	0,64	0,75	0,86	1,0	1,16	1,34
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

РЕЗКА СОРТОВОГО И ПРОФИЛЬНОГО ПРОКАТА НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей из сортового и профильного проката на пресс-ножницах по упору при количестве их из заготовки до 5 шт. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл		Вид резки			Число двойных ходов ножа в мин, до			Число деталей в партии, до				Число деталей из заготовки, до	
сталь	сплавы алюминиевые	по упору	по разметке	с двух сторон	14—26	27—32	50	10	11—30	31—75	>75	5	свыше 5
Коэффициент, К													
1,0	0,8	1,0	1,15	1,8	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,8	1,0	0,9

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ДИСКОВЫХ НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Взять заготовку, установить на стол станка
2. Включить станок, вырезать деталь по разметке, отложить отход
3. Выключить станок, снять деталь, уложить в тару

№ позиции	Толщина металла, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Общая длина реза (или вырезаемого контура детали), $l_к$ м, до								
				0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,25	2,0	3,0	5,0
				Время на деталь, Т, мин								
1	1	200	100	0,145	0,17	0,22	—	—	—	—	—	—
2			200	0,17	0,21	0,26	0,32	—	—	—	—	—
3		500	200	0,21	0,25	0,31	0,38	0,42	0,47			
4			300	0,23	0,27	0,34	0,42	0,46	0,52	0,64	—	—
5			500	0,26	0,31	0,38	0,48	0,53	0,58	0,72	—	—
6		800	300	0,25	0,30	0,37	0,46	0,51	0,57	0,70	0,84	1,06
7			500	0,28	0,34	0,42	0,52	0,58	0,64	0,79	0,095	1,2
8			800	0,31	0,38	0,47	0,59	0,65	0,72	0,89	1,07	1,34
9		1200	300	0,27	0,32	0,41	0,50	0,56	0,62	0,76	0,91	1,1 5
10			500	0,31	0,37	0,46	0,57	0,63	0,70	0,86	1,03	1,3
11			800	0,34	0,41	0,52	0,64	0,70	0,78	0,96	1,15	1,45
12			1200	0,38	0,45	0,57	0,70	0,77	0,86	1,06	1,27	1,6
13		1500	500	0,32	0,38	0,48	0,59	0,66	0,73	0,90	1,08	1,36
14			800	0,36	0,43	0,54	0,67	0,74	0,81	1,0	1,20	1,52
15			1200	0,39	0,47	0,59	0,73	0,81	0,90	1,11	1,33	1,68
16	3	200	100	0,18	0,23	0,28	—	—	—	—	—	—
17			200	0,22	0,27	0,34	0,42	—	—	—	—	—
18		500	200	0,27	0,32	0,40	0,50	0,55	0,61	—	—	—
19			300	0,29	0,35	0,45	0,55	0,61	0,67	0,83	—	—
20			500	0,33	0,40	0,50	0,62	0,69	0,76	0,94	—	—
21		800	300	0,32	0,39	0,49	0,60	0,67	0,74	0,91	1,06	1,38
22			500	0,37	0,44	0,55	0,68	0,76	0,84	1,03	1,24	1,56
23			800	0,41	0,49	0,62	0,76	0,85	0,93	1,16	1,39	1,74
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и

РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ НА ДИСКОВЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Толщина детали, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Общая длина реза (или вырезаемого контура детали), $l_к$ м, до								
				0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,25	2,0	3,0	5,0
				Время на деталь, Т, мин								
24	3	1200	300	0,35	0,42	0,53	0,66	0,72	0,80	1,0	1,2	1,5
25			500	0,40	0,48	0,60	0,74	0,82	0,91	1,12	1,34	1,69
26			800	0,44	0,53	0,67	0,83	0,92	1,0	1,25	1,5	1,9
27			1200	0,49	0,59	0,74	0,91	1,0	1,12	1,38	1,66	2,09
28		1500	500	0,42	0,50	0,63	0,77	0,86	0,95	1,17	1,4	1,77
29			800	0,46	0,56	0,70	0,87	0,96	1,06	1,31	1,57	1,98
30			1200	0 51	0,61	0,77	0,96	1,06	1,17	1,44	1,73	2,18
31	6	200	100	0,22	0,27	0,34	—	—	—	—	—	—
32			200	0,26	0,32	0,40	0,49	—	—	—	—	—
33		500	200	0,32	0,38	0,48	0,59	0,65	0,72	—	—	—
34			300	0,35	0,42	0,53	0,65	0,72	0,79	0,98	—	—
35			500	0,39	0,47	0,59	0,73	0,81	0,90	1,10	1,33	—
36		800	300	0,38	0,46	0,58	0,71	0,79	0,87	1,08	1,3	1,6
37			500	0,43	0,52	0,65	0,81	0,90	1,0	1,2	1,46	1,8
38			800	0,48	0,58	0,73	0,90	1,0	1,1	1,36	1,64	2,06
39		1200	300	0,41	0,5	0,63	0,77	0,86	0,95	1,17	1,4	1,76
40			500	0,47	0,56	0,71	0,87	0,97	1,07	1,3	1,6	2,0
41			800	0,52	0,63	0,79	0,98	1,08	1,2	1,5	1,8	2,2
42			1200	0,58	0,69	0,87	1,08	1,2	1,3	1,6	2,0	2,5
43		1500	500	0,49	0,59	0,74	0,92	1,0	1,1	1,4	1,65	2,1
44			800	0,55	0,66	0,83	1,02	1,13	1,25	1,55	1,86	2,34
45			1200	0,58	0,70	0,88	1,1	1,2	1,3	1,6	2,0	2,5
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку деталей на дисковых ножницах прямолинейного контура по разметке. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид контура		Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	прямолинейный	криволинейный	5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, К											
1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85

$$T = 0{,}0343 \cdot L^{0,20} \cdot B^{0,24} \cdot h^{0,24} \cdot l_к^{0,45}.$$

ВЫРЕЗКА ДИСКОВ, ПОЛУДИСКОВ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ДИСКОВЫХ НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Установить и наладить на размер центрирующее приспособление
2. Разметить и накернить центр
3. Подать и установить лист под нож
4. Вырезать диск, полудиск по разметке
5. Отложить деталь и обрезки

№ позиции	Диаметр вырезаемой детали (отверстия), D, мм, до	Максимальный габаритный размер заготовки, $L_з$, мм, до	Диск					Полудиск				
			Толщина листа, h, мм, до									
			1	2	3	4	6	1	2	3	4	6
			Время на деталь, Т, мин									
1	160	250	0,37	0,45	0,51	0,56	0,63	0,30	0,36	0,41	0,45	0,50
2		500	0,42	0,51	0,58	0,63	0,71	0,34	0,41	0,46	0,50	0,57
3		1000	0,47	0,58	0,66	0,72	0,80	0,38	0,46	0,53	0,58	0,64
4		1500	0,51	0,63	0,71	0,77	0,87	0,41	0,50	0,57	0,62	0,70
5	250	500	0,59	0,73	0,82	0,89	1,0	0,47	0,57	0,66	0,71	0,80
6		1000	0,67	0,82	0,93	1,0	1,15	0,54	0,66	0,74	0,8	0,92
7		1500	0,72	0,89	1,0	1,09	1,23	0,58	0,71	0,8	0,87	0,98
8	400	500	0,85	1,05	1,18	1,29	1,46	0,68	0,84	0,94	1,03	1,17
9		1000	0,96	1,19	1,29	1,46	1,65	0,77	0,95	1,03	1,17	1,32
10		1500	1,04	1,28	1,44	1,57	1,78	0,83	1,02	1,15	1,26	1,42
11		2000	1,09	1,35	1,52	1,81	1,87	0,87	1,08	1,22	1,45	1,5
12	630	1000	1,37	1,69	1,91	2,08	2,35	1,1	1,35	1,53	1,66	1,9
13		1500	1,48	1,82	2,06	2,24	2,53	1,18	1,46	1,65	1,8	2,0
14		2000	1,56	1,92	2,17	2,36	2,67	1,25	1,54	1,74	1,9	2,14
15		2600	1,63	2,01	2,27	2,48	2,8	1,3	1,6	1,82	2,0	2,24
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ВЫРЕЗКА ДИСКОВ, ПОЛУДИСКОВ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ДИСКОВЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Диаметр вырезаемой детали (отверстия), D, мм, до	Максимальный габаритный размер заготовки, $L_з$, мм, до	Диск					Полудиск				
			Толщина листа, h, мм, до									
			1	2	3	4	6	1	2	3	4	6
			Время на деталь, Т, мин									
16	1000	1200	2,04	2,5	2,83	3,09	3,49	1,63	2,0	2,26	2,47	2,8
17		1500	2,12	2,61	2,95	3,21	3,63	1,7	2,1	2,36	2,57	2,9
18		2000	2,23	2,75	3,11	3,38	3,82	1,78	2,2	2,5	2,7	3,06
19		2600	2,34	2,88	3,26	3,55	4,0	1,87	2,3	2,6	2,84	3,2
20	1600	2000	3,22	3,97	4,48	4,89	5,52	2,58	3,18	3,58	3,91	4,42
21		2600	3,38	4,16	4,7	5,12	5,78	2,7	3,33	3,76	4,1	4,62
22	2500	2600	4,79	5,89	6,66	7,26	8,19	3,83	4,71	5,33	5,81	6,55
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на вырезку дисков без центрирующего приспособления. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Без центрирующем приспособлении	Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые		5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, К										
1,0	1,2	0,8	0,8	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85

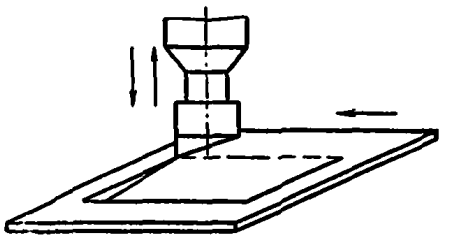
$T = 0{,}0026 \cdot D^{0{,}78} \cdot h^{0{,}30} \cdot L^{0{,}18}$ — диск;

$T = 0{,}00208 \cdot D^{0{,}78} \cdot h^{0{,}30} \cdot L^{0{,}18}$ — полудиск.

ВЫРУБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО РАЗМЕТКЕ С РУЧНОЙ ПОДАЧЕЙ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Подать заготовку к ножницам
2. Установить на стол станка, выставить по разметке
3. Вырубить деталь по разметке, отложить отход
4. Снять деталь, отложить на складочное место



№ позиции	Максимальный габаритный размер заготовки, L_3, мм, до	Периметр вырубаемого контура (суммарная длина резов) l реза, мм, до	Толщина детали, h, мм, до														
			2					4					6				
			Число вырубаемых линий по контуру детали, n, до														
			4	8	12	18	25	4	8	12	18	25	4	8	12	18	25
			Время на деталь, Т, мин														
1	400	400	0,80	1,13	1,39	1,7	2,0	1,0	1,41	1,73	2,12	2,5	1,14	1,61	1,97	2,41	2,85
2		500	0,89	1,26	1,54	1,89	2,23	1,1	1,57	1,93	2,36	2,78	1,27	1,79	2,19	2,69	3,17
3		630	1,0	1,41	1,73	2,11	2,49	1,24	1,76	2,15	2,64	3,1	1,42	2,0	2,45	3,0	3,54
4	630	630	1,22	1,73	2,12	2,6	3,06	1,53	2,16	2,64	3,24	3,81	1,74	2,46	3,0	3,68	4,34
5		800	1,37	1,94	2,37	2,9	3,43	1,71	2,42	2,96	3,63	4,28	1,95	2,75	3,37	4,13	4,87
6		1000	1,53	2,16	2,64	3,24	3,81	1,9	2,69	3,3	4,04	4,76	2,17	3,07	3,76	4,6	5,42
7		1250	1,73	2,45	3,0	3,67	4,33	2,16	3,05	3,74	4,58	5,4	2,46	3,48	4,26	5,22	6,15
8		1600	1,91	2,7	3,31	4,06	4,78	2,39	3,37	4,13	5,06	5,96	2,72	3,84	4,7	5,76	6,79
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

ВЫРУБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО РАЗМЕТКЕ С РУЧНОЙ ПОДАЧЕЙ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Максимальный габаритный размер заготовки, L_3, мм, до	Периметр вырубаемого контура (суммарная длина резов), l реза, мм, до	Толщина детали, h, мм, до														
			2					4					6				
			Число вырубаемых линий по контуру детали, n, до														
			4	8	12	18	25	4	8	12	18	25	4	8	12	18	25
			Время на деталь, Т, мин														
9	1000	630	1,5	2,13	2,6	3,19	3,76	1,87	2,66	3,25	4,0	4,7	2,14	3,02	3,7	4,54	5,35
10		800	1,69	2,4	2,92	3,0	4,2	2,1	2,98	3,65	4,47	5,26	2,4	3,4	4,15	5,1	6,0
11		1000	1,88	2,66	3,25	3,98	4,7	2,34	3,32	4,06	4,97	5,86	2,67	3,77	4,62	5,66	6,67
12		1250	2,13	3,0	3,69	4,52	5,33	2,66	3,76	4,6	5,64	6,65	3,03	4,1	5,24	6,4	7,57
13		1600	2,35	3,33	4,08	5,0	5,88	2,94	4,15	5,09	6,23	7,34	3,34	4,73	5,8	7,1	8,36
14		2000	2,62	3,7	4,54	5,56	6,55	3,27	4,62	5,66	6,94	8,17	3,72	5,26	6,45	7,9	9,3
15		2500	2,92	4,12	5,05	6,18	7,3	3,64	5,15	6,3	7,72	9,1	4,14	5,86	7,18	8,80	10,4
16		3150	3,25	4,6	5,63	6,9	8,13	4,06	5,74	7,03	8,61	10,2	4,6	6,5	8,0	9,8	11,6
17	1600	630	1,86	2,63	3,22	3,94	4,65	2,32	3,28	4,0	4,9	5,8	—	—	—	—	—
18		800	2,08	2,95	3,61	4,6	5,2	2,6	3,7	4,5	5,5	6,5	—	—	—	—	—
19		1000	2,32	3,28	4,02	4,92	5,8	2,89	4,1	5,0	6,14	7,24	—	—	—	—	—
20		1250	2,63	3,72	4,56	5,58	6,58	3,28	4,65	5,7	7,0	8,2	—	—	—	—	—
21		1600	2,9	4,1	5,04	6,17	7,27	3,63	5,13	6,3	7,7	9,1	—	—	—	—	—
22		2000	3,24	4,58	5,6	6,86	8,1	4,04	5,7	7,0	8,57	10,1	—	—	—	—	—
23		2500	3,6	5,1	6,24	7,64	9,0	4,5	6,36	7,79	9,5	11,2	—	—	—	—	—
24		3150	4,0	5,68	7,0	8,5	10,0	5,0	7,1	8,7	10,6	12,5	—	—	—	—	—
25		4000	4,5	6,38	7,8	9,57	11,3	5,63	7,97	9,76	12,0	14,1	—	—	—	—	—
26	2500	630	2,27	3,21	3,94	4,82	5,68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27		800	2,55	3,6	4,41	5,4	6,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28		1000	2,84	4,0	4,9	6,0	7,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29		1250	3,2	4,55	5,57	6,82	8,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

ВЫРУБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПО РАЗМЕТКЕ С РУЧНОЙ ПОДАЧЕЙ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Максимальный габаритный размер заготовки, L, мм, до	Периметр вырубаемого контура (суммарная длина резов), l, реза, мм, до	Толщина детали, h, мм, до														
			2					4					6				
			Число вырубаемых линий по контуру детали, n, до														
			4	8	12	18	25	4	8	12	18	25	4	8	12	18	25
			Время на деталь, Т, мин														
30	2500	1600	3,55	5,03	6,16	7,54	8,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31		2000	3,96	5,6	6,85	8,4	9,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32		2500	4,4	6,23	7,63	9,34	11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33		3150	4,9	6,95	8,5	10,4	12,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34		4000	5,5	7,8	9,56	11,7	13,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Примечания:

1 Нормативы времени рассчитаны на вырубку деталей из листовой стали по разметке прямолинейного контура. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид контура		Число ходов ножа в мин, до			Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	прямолинейный	криволинейный	510	860	2000	5	4—10	11—30	30
Коэффициент, К											
1,0	1,2	0,80	1,0	1,2	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,85

2. На участке контура детали, ограниченного кривыми линиями, число линий считать в зависимости от угла сопрягаемого данной кривой: до 90° — 1 линия; до 180° — 2 линии; до 270° — 3 линии; до 360° — 4 линии.

$$T = 0{,}00122 \cdot L_{заг}^{0{,}45} \cdot l_{реза}^{0{,}48} \cdot h^{0{,}32} \cdot n^{0{,}50}$$

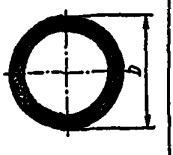
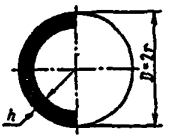
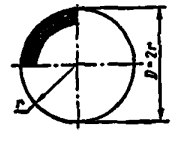
ВЫРУБКА ДИСКОВ (ОТВЕРСТИЙ) ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

Вырубка на высечных ножницах

Карта 32, лист 1

Содержание работы

1. Установить и наладить на размер центрирующее приспособление (на партию деталей)
2. Разметить и накернить центр (при резке с разметкой)
3. Подать и установить заготовку под нож
4. Вырубить деталь (отверстие)
5. Отложить деталь и обрезки

№ позиции	Вырубаемый диаметр детали (отверстия), D, мм, до	Максимальный габаритный размер заготовки, l_3, мм, до	Часть вырубаемой окружности									Время на разметку и накернивание центра, мин
												
			Толщина заготовки, h, мм									
			2	4	6	2	4	6	2	4	6	
			Время на деталь, T, мин									
1		500	0,8	1,06	1,22	0,50	0,64	0,74	0,45	0,57	0,66	0,5
2		1000	1,18	1,52	1,76	0,71	0,91	1,06	0,64	0,82	0,95	0,6
3	160	1600	1,51	1,94	2,24	0,91	1,17	1,35	0,82	1,05	1,21	0,75
4		2000	1,70	2,18	—	1,02	1,31	—	0,92	1,18	—	0,9
5		2500	1,91	—	—	1,15	—	—	1,03	—	—	1,1
6		500	1,00	1,30	1,50	0,61	0,78	0,90	0,55	0,70	0,81	0,5
7		1000	1,45	1,86	2,16	0,87	1,12	1,30	0,78	1,0	1,17	0,65
8	250	1600	1,85	2,38	2,76	1,11	1,43	1,66	1,0	1,3	1,5	0,75
9		2000	2,08	2,67	—	1,25	1,61	—	1,13	1,45	—	0,9
10		2500	2,34	—	—	1,41	—	—	1,27	—	—	1,1
11		500	1,26	1,61	1,87	0,76	0,97	1,12	0,68	0,87	1,0	0,55
12		1000	1,80	2,31	2,68	1,08	1,39	1,61	0,975	1,25	1,45	0,65
13	400	1600	2,30	2,96	3,42	1,38	1,78	2,06	1,25	1,6	1,85	0,8
14		2000	2,60	3,32	—	1,56	2,00	—	1,4	1,8	—	0,9
15		2500	2,90	—	—	1,75	—	—	1,57	—	—	1,15
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

ВЫРУБКА ДИСКОВ (ОТВЕРСТИЙ) ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Вырубаемый диаметр детали (отверстия), D, мм, до	Максимальный габаритный размер заготовки, $L_з$, мм, до	См. эскиз на стр. 98			См. эскиз на стр. 98			См. эскиз на стр. 98			Время на разметку и накернивание центра, мин
			Толщина заготовки, h, мм									
			2	4	6	2	4	6	2	4	6	
			Время на деталь, Т, мин									
16	630	500	—	—	—	0,93	1,20	1,38	0,84	1,07	1,24	0,55
17		1000	2,22	2,85	3,30	1,34	1,72	2,00	1,20	1,54	1,78	0,65
18		1600	2,84	3,64	4,22	1,71	2,19	2,54	1,53	1,97	2,3	0,8
19		2000	3,19	4,09	—	1,92	2,46	—	1,72	2,21	—	0,9
20		2500	3,58	—	—	2,15	—	—	1,94	—	—	1,15
21	1000	1000	—	—	—	1,65	2,12	2,46	1,48	1,90	2,2	0,7
22		1600	3,51	4,51	5,21	2,11	2,71	3,14	1,9	2,44	2,82	0,85
23		2000	3,94	5,06	—	2,37	3,04	—	2,13	2,74	—	1,0
24		2500	4 43	—	—	2,66	—	—	2,4	—	—	1,2
25	1600	1600	—	—	—	2,62	3,36	3,89	2,36	3,02	3,5	0,85
26		2000	4,89	6,28	—	2,94	3,78	—	2,65	3,40	—	1,0
27		2500	5,50	—	—	3,31	—	—	2,97	—	—	1,2
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на вырубку дисков на высечных ножницах с центрирующим приспособлением без разметки и кернения центра. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Число ходов ножа в мин			Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	510	860	1200	3	4—10	11—30	>30
Коэффициент, К									
1,0	1,2	0,8	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,85

$$T = 0{,}00246 \cdot D^{0{,}46} \cdot l_з^{0{,}52} \cdot h^{0{,}36} \text{ (диск)};$$

$$T = 0{,}00148 \cdot D^{0{,}46} \cdot L_з^{0{,}52} \cdot h^{0{,}36} \text{ (полудиск)};$$

$$T = 0{,}00133 \cdot D^{0{,}46} \cdot L_з^{0{,}52} \cdot h^{0{,}36} \text{ (}^1/_4 \text{ диска)}.$$

РЕЗКА ПОЛОС ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА РОЛИКОВЫХ НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Взять лист, установить на стол станка
3. Выставить лист по разметке или продвинуть до упора
4. Резать лист на полосы
5. Сложить полосы на складском месте

№ позиции	Ширина листа, B, мм, до	Длина листа, L, (длина реза), мм, до	Толщина листа, h, мм, до															
			1				2				3				4			
			Количество полос n из листа, до															
			5	10	15	25	5	10	15	25	5	10	15	25	5	10	15	25
			Время на деталь, T, мин															
1	500	500	0,25	0,23	0,205	0,19	0,33	0,30	0,27	0,25	0,38	0,36	0,33	0,30	0,44	0,41	0,37	0,34
2		700	0,30	0,28	0,25	0,23	0,40	0,37	0,34	0,31	0,48	0,44	0,40	0,37	0,54	0,50	0,45	0,42
3		1000	0,38	0,35	0,32	0,29	0,50	0,47	0,42	0,39	0,60	0,55	0,50	0,46	0,68	0,63	0,57	0,52
4		1400	0,47	0,43	0,39	0,36	0,62	0,58	0,52	0,48	0,74	0,68	0,62	0,57	0,83	0,77	0,70	0,65
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

РЕЗКА ПОЛОС ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА РОЛИКОВЫХ НОЖНИЦАХ

№ позиции	Ширина листа, B, мм, до	Длина листа, L, (длина реза), мм, до	Толщина листа, h, мм, до															
			1				2				3				4			
			Количество полос n из листа, до															
			5	10	15	25	5	10	15	25	5	10	15	25	5	10	15	25
			Время на деталь, T, мин															
5	1000	500	0,39	0,36	0,32	0,30	0,52	0,48	0,43	0,40	0,62	0,57	0,52	0,48	0,69	0,64	0,58	0,54
6		700	0,48	0,44	0,40	0,37	0,64	0,59	0,54	0,50	0,76	0,70	0,63	0,59	0,86	0,79	0,72	0,66
7		1000	0,60	0,55	0,50	0,46	0,80	0,74	0,67	0,62	0,95	0,88	0,79	0,73	1,07	1,00	0,89	0,83
8		1400	0,73	0,68	0,62	0,57	0,98	0,91	0,82	0,76	1,17	1,08	0,98	0,90	1,32	1,22	1,10	1,02
9	1400	500	0,48	0,45	0,41	0,38	0,65	0,60	0,54	0,50	0,77	0,71	0,64	0,60	0,87	0,80	0,73	0,67
10		700	0,60	0,55	0,50	0,46	0,80	0,74	0,67	0,62	0,92	0,85	0,77	0,72	1,07	1,00	0,90	0,83
11		1000	0,74	0,69	0,62	0,58	1,00	0,92	0,83	0,77	1,18	1,09	1,00	0,92	1,33	1,24	1,12	1,03
12		1400	0,92	0,85	0,77	0,71	1,23	1,14	1,03	0,95	1,46	1,35	1,22	1,13	1,64	1,52	1,38	1,28
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

Примечание Нормативы времени рассчитаны на резку полос на роликовых ножницах по упору. При изменённых условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки		Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	по упору	по разметке	5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, K											
1,0	1,2	0,8	1,0	1,15	1,1	1,05	1,0	0,95	0,90	0,85	0,80

$$T = 0{,}000103 \cdot L^{0{,}62} \cdot B^{0{,}66} \cdot h^{0{,}42} \cdot n^{-0{,}11}.$$

ВЫРЕЗКА ДИСКОВ НА РОЛИКОВЫХ НОЖНИЦАХ	Резка на роликовых ножницах
	Карта 34

Содержание работы

1. Взять заготовку, установить на стол станка
2. Вырезать деталь
3. Снять деталь и отход, сложить на складском месте

№ позиции	Вид детали	Диаметр вырезаемой детали, D, мм, до	Толщина листа, h, мм, до				
			1	2	3	4	6
			Время на деталь, Т, мин				
1	Диск	100	0,29	0,33	0,37	0,39	0,43
2		160	0,41	0,48	0,52	0,56	0,615
3		250	0,57	0,67	0,74	0,79	0,86
4		400	0,82	0,96	1,05	1,1	1,23
5		630	1,15	1,35	1,48	1,58	1,74
6		1000	1,64	1,92	2,1	2,25	2,5
7	Полудиск	100	0,18	0;21	0,23	0,25	0,27
8		160	0,26	0,30	0,33	0,35	0,39
9		250	0,36	0,42	0,46	0,50	0,54
10		400	0,52	0,60	0,66	0,71	0,78
11		630	0,73	0,85	0,94	1,00	1,1
12		1000	1,03	1,21	1,33	1,42	1,6
Индекс			а	б	в	г	д

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл			Число деталей в партии, до							При работе в центрирующем патроне
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	5	10	30	50	100	200	500	
			Коэффициент, К							
1,0	1,2	0,8	1,2	1,1	1,05	1,0	0,95	0,9	0,85	0,8

$$T = 0{,}0086 \cdot D^{0{,}76} \cdot h^{0{,}23} \text{ — поз. 1—6;}$$

$$T = 0{,}00543 \cdot D^{0{,}76} \cdot h^{0{,}23} \text{ — поз. 7—12.}$$

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ТРУБОРЕЗНЫХ СТАНКАХ

Содержание работы

1. Установить упор на партию деталей (при длине детали до 500 мм)
2. Наметить линию реза (при длине детали >500 мм)
3. Подать заготовку на рольганг, установить по длине реза, передвинув до упора, закрепить
4. Отрезать и снять фаски
5. Отложить детали и остаток заготовки

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Толщина стенки трубы, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до					
			250	500	1000	2000	3400	6000
			Время на деталь, T, мин					
1	89	6	0,7	0,86	1,1	1,32	1,55	1,85
2		12	0,82	1,0	1,26	1,56	1,83	2,2
3		22	0,95	1,17	1,45	1,8	2,12	2,53
4	127	6	0,94	1,16	1,44	1,78	2,1	2,5
5		12	1,1	1,37	1,7	2,1	2,48	2,95
6		22	1,28	1,58	1,96	2,44	2,87	3,42
7		30	1,38	1,71	2,1	2,62	3,09	3,69
8	168	6	1,2	1,47	1,82	2,26	2,7	3,18
9		12	1,4	1,74	2,15	2,67	3,15	3,75
10		22	1,62	2,0	2,5	3,1	3,64	4,34
11		40	1,87	2,32	2,88	3,57	4,2	5,0
12	203	12	1,65	2,04	2,53	3,14	3,7	4,4
13		22	1,9	2,36	2,93	3,63	4,28	5,1
14		40	2,2	2,72	3,38	4,2	4,94	5,9
15	245	12	1,93	2,4	2,97	4,2	4,94	5,17
16		22	2,23	2,77	3,43	4,26	5,0	5,98
17		40	2,58	3,2	3,96	4,9	5,79	6,9
Индекс			а	б	в	г	д	е

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Толщина стенки трубы, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до					
			250	500	1000	2000	3400	6000
			Время на деталь, Т, мин					
18	299	12	2,3	2,84	3,5	4,36	5,14	6,13
19		22	2,65	3,28	4,07	5,04	5,94	7,09
20		40	3,05	3,78	4,7	5,82	6,86	8,2
21	351	12	2,62	3,25	4,03	5,0	5,89	7,0
22		22	3,03	3,76	4,66	5,78	6,8	8,12
23		40	3,5	4,34	5,38	6,67	7,86	9,38
24	426	12	3,09	3,83	4,75	5,9	6,94	8,28
25		22	3,58	4,43	5,5	6,81	8,0	9,6
26		40	4,13	5,1	6,34	7,86	9,27	11,0
Индекс			а	б	в	г	д	е

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на работу при наличии специального накопителя и подающего рольганга. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки				Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	цветные металлы	без специального накопителя и подающего рольганга	одна деталь из заготовки	припуск с одного конца	припуск с двух концов	15	15—40	41—100	>100
Коэффициент, К										
1,0	1,2	0,8	1,2	1,15	1,15	2,3	1,2	1,0	0,9	0,8

$$T = 0{,}00179 \cdot D^{0{,}85} \cdot L^{0{,}31} \cdot h^{0{,}24}.$$

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ФРЕЗЕРНО-ОТРЕЗНОМ СТАНКЕ С ДИСКОВОЙ ПИЛОЙ

Отрезка на фрезерно-отрезном станке с дисковой пилой

Карта 36, лист 1

Содержание работы

1. Взять заготовки, подать к станку
2. Установить упор на заданный размер
3. Установить заготовки по разметке и упору, закрепить
4. Включить станок, отрезать трубы, выключить станок
5. Операции 3 и 4 повторить для резки последующих деталей
6. Открепить, отложить деталь и отход

№ позиции	Диаметр пилы, d, мм, число зубьев	Длина детали, L, мм, до	Диаметр трубы, $D_{тр}$, мм, до					
			38	54	83	121	180	245
			Время на деталь, Т, мин					
1	350 / 56	100	0,51	0,76	1,21	1,84	—	—
2		500	0,57	0,83	1,34	2,02	—	—
3		1500	0,60	0,89	1,43	2,16	—	—
4		3000	0,63	0,93	1,49	2,25	—	—
5	510 / 72	100	0,44	0,65	1,04	1,58	2,45	—
6		500	0,49	0,72	1,15	1,74	2,69	—
7		1500	0,52	0,76	1,23	1,86	2,88	—
8		3000	0,54	0,80	1,28	1,94	3,00	—
9	710 / 96	100	0,39	0,57	0,91	1,38	2,14	3,01
10		500	0,43	0,63	1,01	1,52	2,36	3,31
11		1500	0,45	0,67	1,07	1,63	2,52	3,54
12		3000	0,47	0,70	1,12	1,70	2,63	3,69
13	1010 / 120	500	—	0,54	0,87	1,32	2,05	2,88
14		1500	—	0,58	0,93	1,41	2,19	3,07
15		3000	—	0,61	0,97	1,47	2,28	3,20
Индекс			а	б	в	г	д	е

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ФРЕЗЕРНО-ОТРЕЗНОМ СТАНКЕ С ДИСКОВОЙ ПИЛОЙ

Примечание. При измененных условиях работы нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл		Число одновременно разрезаемых труб, до				Число обслуживаемых станков			Число деталей из одной трубы, до			Крепление заготовок в тисках		Вид резки		Толщина стенки трубы			Реза труб после гибки
сталь углеродистая	сталь легированная	1	2	4	6	1	2	3	5	10	25	с винтовым зажимом	с пневматическим зажимом	по упору	по разметке	6	10	свыше 10	
Коэффициент, К																			
1,0	1,2	1,0	0,80	0,70	0,60	1,0	0,65	0,50	1,0	0,9	0,8	1,05	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2

$$T = 0{,}0743 \cdot D_{тр}^{1,10} \cdot L_{д}^{0,06} \cdot d_{пилы}^{-0,40}$$

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫХ СТАНКАХ СО СНЯТИЕМ ФАСОК С ОДНОЙ СТОРОНЫ

Содержание работы

1. Взять заготовку, установить в патроне станка, закрепить
2. Подрезать торец, снять наружные и внутренние фаски напильником, шабером (для труб диаметром 6 и 10 мм)
3. Подрезать торец, снять фаску, зачистить внутренние заусенцы зенковкой (для труб диаметром свыше 10 мм)
4. Продвинуть заготовку до упора, отрезать детали
5. Открепить остаток заготовки, отложить

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Толщина стенки трубы, h, мм, до	Длина детали, L, мм, до						
			100	300	500	850	1400	2300	3500
			Время на деталь, Т, мин						
1	6	1	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,29	0,35
2	10	1	0,12	0,14	0,17	0,20	0,24	0,31	0,37
3	16	2	0,13	0,15	0,18	0,22	0,26	0,33	0,41
4		4	0,15	0,18	0,21	0,25	0,31	0,39	0,48
5	25	2	0,14	0,17	0,20	0,24	0,30	0,36	0,44
6		4	0,17	0,20	0,23	0,29	0,35	0,43	0,55
7	38	2	0,15	0,19	0,23	0,28	0,34	0,42	0,50
8		4	0,18	0,22	0,27	0,32	0,40	0,50	0,60
9		6	0,22	0,27	0,33	0,39	0,46	0,65	0,85
10	54	3	0,18	0,22	0,27	0,33	0,40	0,49	0,60
11		6	0,24	0,29	0,35	0,40	0,49	0,60	1,05
12	83	3	0,22	0,27	0,33	0,41	0,49	0,60	1,10
13		6	0,27	0,33	0,40	0,49	0,60	1,0	1,25
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку труб на токарно-револьверных станках по упору. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Металл			Число деталей из одной заготовки, до					Резка труб без снятия фасок
сталь углеродистая	сталь легированная	цветные металлы	3	5	10	15	25	
Коэффициент, К								
1,0	1,2	0,8	1,05	1,0	0,95	0,9	0,8	0,85

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ОТРЕЗНОМ НОЖОВОЧНОМ СТАНКЕ

Отрезка на отрезном ножовочном станке

Карта 38, лист 1

Содержание работы

1. Взять заготовки, подать к станку
2. Установить упор на заданный размер
3. Установить заготовки по упору (или по разметке), закрепить
4. Включить станок, отрезать трубу, выключить станок
5. Операции 3 и 4 повторить для резки последующих деталей
6. Открепить, отложить деталь и отход

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число одновременно разрезаемых труб, n, до	Длина детали, L, мм, до							
			300		850		2300		5000	
			Толщина стенки трубы, h, мм, до							
			3	6	3	6	3	6	3	6
			Время на деталь, T, мин							
1	16	2	0,40	0,49	0,48	0,59	0,56	0,69	0,64	0,79
2		4	0,31	0,38	0,37	0,46	0,44	0,54	0,50	0,62
3		6	0,27	0,34	0,32	0,40	0,38	0,47	0,44	0,54
4		10	0,23	0,29	0,28	0,34	0,33	0,40	0,37	0,46
5		15	0,20	0,25	0,24	0,30	0,28	0,35	0,33	0,40
6		20	0,18	0,22	0,22	0,28	0,26	0,32	0,29	0,36
7	25	2	0,54	0,67	0,65	0,80	0,77	0,95	0,88	1,08
8		4	0,43	0,53	0,51	0,63	0,60	0,75	0,69	0,85
9		6	0,37	0,46	0,44	0,55	0,53	0,65	0,60	0,74
10		10	0,32	0,39	0,38	0,47	0,45	0,55	0,51	0,63
11		15	0,28	0,34	0,33	0,41	0,39	0,48	0,44	0,55
12	38	2	0,73	0,90	0,87	1,07	1,03	1,27	1,18	1,45
13		4	0,57	0,71	0,68	0,84	0,81	1,00	0,93	1,14
14		6	0,50	0,61	0,60	0,73	0,71	0,87	0,81	0,99
15		10	0,46	0,52	0,51	0,63	0,60	0,74	0,69	0,85
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	э

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ОТРЕЗНОМ НОЖОВОЧНОМ СТАНКЕ

Отрезка на отрезном ножовочном станке

Карта 38, лист 2

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число одновременно разрезаемых труб, n, до	Длина детали, L, мм, до											
			300			850			2300			5000		
			Толщина стенки трубы, h, мм, до											
			3	6	10	3	6	10	3	6	10	3	6	10
			Время на деталь, T, мин											
16	54	2	0,93	1,15	1,34	1,14	1,37	1,60	1,32	1,63	1,90	1,51	1,86	2,17
17		4	0,73	0,90	1,05	0,90	1,08	1,26	1,04	1,28	1,49	1,18	1,46	1,70
18		6	0,64	0,79	0,92	0,78	0,94	1,09	0,90	1,11	1,30	1,03	1,27	1,48
19	83	1	1,60	1,97	2,30	1,91	2,35	2,74	2,26	2,78	3,25	2,58	3,18	3,70
20		2	1,26	1,56	1,81	1,51	1,86	2,17	1,79	2,20	2,56	2,04	2,51	2,93
21		4	1,00	1,22	1,42	1,18	1,46	1,70	1,40	1,73	2,01	1,60	1,97	2,30
22	121	1	2,08	2,56	3,00	2,49	3,06	3,57	2,95	3,63	4,23	3,36	4,14	4,82
23		2	1,65	2,03	2,36	1,96	2,42	2,82	2,33	2,86	3,34	2,65	3,27	3,81
24	180	1	2,75	3,39	3,95	3,28	4,04	4,71	3,89	4,79	5,58	4,44	5,46	6,37
25	245	1	3,41	4,20	4,90	4,07	5,02	5,85	4,83	5,94	6,93	5,51	6,78	7,90
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечание. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл		Вид резки		Крепление заготовок в тисках		Число деталей из одной трубы, до			Число обслуживаемых станков		
сталь углеродистая	сталь легированная	по упору	по разметке	с винтовым зажимом	с пневматическим зажимом	5	10	25	1	2	3
Коэффициент, K											
1,0	1,2	1,0	1,1	1,05	1,0	1,0	0,9	0,8	1,0	0,65	0,5

$$T = 0{,}0198 \cdot D^{0,70} \cdot L^{0,17} \cdot h^{0,30} \cdot n^{-0,34}.$$

ОТРЕЗКА ТРУБ НА ТРУБООТРЕЗНОМ СТАНКЕ ДИСКОВЫМ НОЖОМ

Отрезка на трубоотрезном станке дисковым ножом

Карта 39

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Взять трубу, установить на стол станка
3. Продвинуть до упора, закрепить
4. Взять рычаг ножа, опустить, отрезать трубу, поднять нож, отложить трубу
5. Операции 3 и 4 повторить для резки последующих деталей

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Длина детали, L_g, мм, до							
		300		850		2300		св. 2300	
		Толщина стенки трубы, h, мм, до							
		1	3	1	3	1	3	1	3
		Время, Т, мин							
1	10	0,25	0,31	0,29	0,37	0,35	0,44	0,39	0,48
2	16	0,33	0,41	0,39	0,49	0,46	0,58	0,51	0,64
3	25	0,43	0,54	0,52	0,64	0,61	0,76	0,67	0,84
4	38	0,55	0,69	0,66	0,82	0,78	0,98	0,86	1,07
5	54	0,69	0,85	0,82	1,02	0,97	1,2	1,07	1,33
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. При измененных условиях работы нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл			Вид резки		Число деталей из одной трубы		Крепление заготовки в тисках	
сталь углеродистая	сталь легированная	цветные металлы	по упору	по разметке	5	10	с винтовым зажимом	с пневматическим зажимом
Коэффициент, К								
1,0	1,2	0,8	1,0	1,1	1,0	0,9	1,05	1,0

$$T = 0{,}0238 \cdot D^{0{,}60} \cdot L_g^{0{,}20} \cdot h^{0{,}20}$$

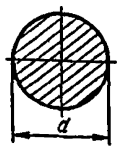
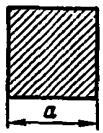
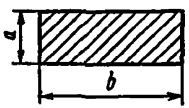
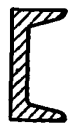
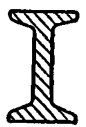
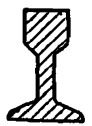
ОТРЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА НА ОТРЕЗНЫХ СТАНКАХ ДИСКОВЫМИ ПИЛАМИ

Отрезка на отрезных станках дисковыми пилами

Карта 40, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку на станок
2. Установить упор на заданный размер
3. Продвинуть заготовку по длине реза по упору или по разметке и закрепить
4. Отрезать деталь
5. Отложить готовые детали на складочное место отложить остаток

№ позиции	Профиль и размеры проката							Длина отрезаемой детали, L, м, до			
								0,25	0,63	1,6	2,5
	d, мм, до	a, мм, до	a, мм, до	b, мм, до	№, до	№, до	Тип	Время на деталь, T, мин			
1	40	35	16	60	6,5	—	—	1,0	1,13	1,3	1,4
2	50	45	20 25	80 70	10	—	—	1,3	1,48	1,7	1,82
3	60	55	22 30	110 80	16	12	—	1,6	1,84	2,12	2,26
4	75	65	25 30	150 130	22	18	—	2,09	2,4	2,77	2,96
5	90	78	30 35	180 150	27	24	—	2,6	3,0	3,44	3,68
6	110	95	40 50	200 160	33	30	Р50 КР70	3,32	3,80	4,38	4,7
7	130	115	50	200	40	40	Р75 КР100	4,05	4,65	5,35	5,73

ОТРЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА НА ОТРЕЗНЫХ СТАНКАХ ДИСКОВЫМИ ПИЛАМИ

№ позиции	Профиль и размеры проката							Длина отрезаемой детали, L, м, до			
	См. эскиз на стр. 111	См. эскиз на стр. 111	См. эскиз на стр. 111		См. эскиз на стр. 111	См. эскиз на стр. 111	См. эскиз на стр. 111	0,25	0,63	1,6	2,5
	d, мм, до	a, мм, до	a, мм, до	b, мм, до	№, до	№, до	Тип	Время на деталь, Т, мин			
8	150	130	—	—	—	50	КР 140	4,81	5,53	6,36	6,8
9	180	135	—	—	—	60	—	6,0	6,9	7,9	8,46
10	210	155	—	—	—	70	—	7,2	8,3	9,5	10,2
11	240	180	—	—	—	—	—	8,46	9,7	11,2	12
12	270	—	—	—	—	—	—	9,74	11,2	13	13,8
13	300	—	—	—	—	—	—	11	12,7	14,6	15,6

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку сортового и фасонного проката одной детали по упору. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Резка по разметке	Число одновременно отрезаемых деталей			Число обслуживаемых станков			Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые		2	3	4	2	3	4	5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, К																
1,0	1,2	0,8	1,15	0,8	0,7	0,6	0,65	0,5	0,4	1,3	1,2	1,0	0,95	0,9	0,85	0,8

ОТРЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ СОРТОВОГО ПРОКАТА НА ПРИВОДНОЙ НОЖОВКЕ

Содержание работы

1. Взять заготовку, установить и закрепить в прижимном приспособлении
2. Включить станок, отрезать деталь
3. Выключить станок, открепить заготовку, продвинуть для следующего реза
4. Резать детали
5. Отложить отход, уложить детали в тару

№ позиции	Вид стали	Длина детали, L, мм, до	Диаметр круглой стали, D, сторона шестигранника и квадрата, d, мм, до					
			20	30	50	75	100	140
			Время на деталь, Т, мин					
1	Круглая, шестигранная	100	1,0	1,3	1,7	3,2	5,0	7,5
2		500	1,15	1,50	1,95	3,6	5,4	8,1
3		1000	1,3	1,7	2,20	4,1	5,8	8,7
4		св. 1000	1,6	2,0	2,6	4,3	6,1	9,2
5	Квадратная	100	1,05	1,35	1,8	3,3	5,2	7,8
6		500	1,2	1,6	2,1	3,8	5,6	8,5
7		1000	1,35	1,8	2,3	4,3	6,0	9,1
8		св. 1000	1,7	2,1	2,7	4,5	6,4	9,6

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку одной детали при обслуживании одного станка. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Число одновременно отрезаемых деталей			Число обслуживаемых станков			Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	2	3	4	2	3	4	5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, К															
1,0	1,2	0,8	0,8	0,7	0,6	0,65	0,5	0,4	1,4	1,2	1,0	0,95	0,9	,85	,8

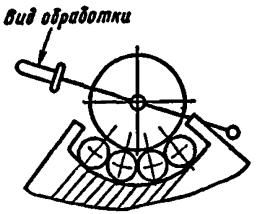
РЕЗКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ВУЛКАНИТОВЫМ КРУГОМ

Резка вулканитовым кругом

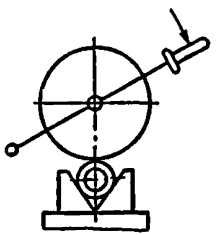
Карта 42, лист 1

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Взять заготовку, установить на стол станка
3. Выставить заготовку по разметке или продвинуть до упора
4. Включить станок, отрезать деталь
5. Продвинуть заготовку для следующего реза, резать детали, отложить, отход



1. Резка в специальном приспособлении (пакетом)



Резка по одной детали

№ позиции	Профиль и размеры сечения проката, мм, до								Вид обработки	Длина детали, L, м, до					
	диаметр, D	толщина стенки трубы, S мм	№ профиля	толщина, d, мм	ширина полосы, a, мм	толщина полосы, b, мм	сталь круглая, диаметр, D, мм	сталь квадратная, шестигранная, сторона, a, мм		0,25	0,5	1,0	1,6	2,5	3,2
										Время на деталь, T, мин					
1	10	1,75	—	—	14	4	8	6	1	0,12	0,14	0,17	0,19	0,21	0,22
2	15	1,25							2	0,21	0,24	0,28	0,32	0,35	0,37
3	20	1,0													

РЕЗКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ВУЛКАНИТОВЫМ КРУГОМ

Резка вулканитовым кругом

Карта 42, лист 2

№ позиции	Профиль и размеры сечения проката, мм, до								Вид обработки	Длина детали, L, м, до					
	диаметр, D	толщина стенки трубы, S, мм	№ профиля	толщина, d, мм	ширина полосы, a, мм	толщина полосы, b, мм	сталь круглая, диаметр, D, мм	сталь квадратная шестигранная, сторона, а, мм		0,25	0,5	1.0	1.6	2,5	3,2
										Время на деталь, Т, мин					
4	15	2,0			16	5			1	0,16	0,18	0,216	0,24	0,27	0,28
5	20	1,25	—	—	20	4	10	8							
6	25	1,0							2	0,26	0,31	0,36	0,405	0,45	0,48
7	20	2,5							1	0,19	0,23	0,26	0,29	0,33	0,35
8	25	1,75	2	3	25	5	12	10							
9	30	1,25			30	4			2	0,32	0,38	0,44	0,50	0,55	0,58
10	20	3,0	2	4	32	5			1	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,41
11	30	2,0	2,8	3	40	4	14	12							
12	35	1,5							2	0,38	0,45	0,53	0,59	0,65	0,71
13	25	3,0	2,5	4	22	8			1	0,26	0,31	0,36	0,405	0,45	0,47
14	30	2,5	3,2	3	30	6	16	14							
15	40	1,5			36	6			2	0,44	0,52	0,61	0,68	0,75	0,8
16	25	3,5	3,6	4	30	8			1	0,30	0,35	0,41	0,46	0,51	0,54
17	30	2,75			40	6	18	16							
18	45	1,75	4,0	3	45	5			2	0,50	0,59	0,69	0,77	0,86	0,91

РЕЗКА ФАСОННОГО ПРОКАТА ВУЛКАНИТОВЫМ КРУГОМ

Резка вулканитовым кругом

Карта 42, *лист* 3

№ позиции	Профиль и размеры сечения проката, мм, до								Вид обработки	Длина детали, L, м, до					
	диаметр, D, мм	толщина стенки трубы, S, мм	№ профиля	толщина, d, мм	ширина полосы, a, мм	толщина полосы, b, мм	сталь круглая, диаметр, D, мм	сталь квадратная, шестигранная, сторона, a, мм		0,25	0,5	1,0	1,6	2,5	3,2
										Время на деталь, T, мин						
19	30	3,5	4,0	4	30	8	20	18	1	—	—	—	—	—	—
20	40	2,5			40	6			2	0,57	0,66	0,78	0,87	0,96	1,02
21	63	1,75	4,5	3	45	5									
22	40	3,0	4,5	4,0	32	10	22	19	1	—	—	—	—	—	—
23	50	2,5	5,0	3,0	40	8			2	0,63	0,74	0,87	0,96	1,07	1,13
24	60	2,0			50	6									
25	40	4,0	4,5	5,0	32	12	24	22	1	—	—	—	—	—	—
26	50	3,0			40	10			2	0,69	0,81	0,95	1,06	1,18	1,25
27	60	2,5	5,6	4	50	8									

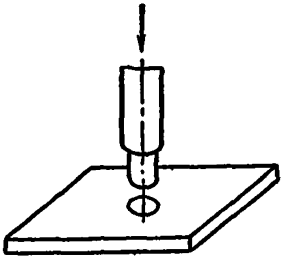
Примечание. Нормативы времени рассчитаны на резку фасонного проката при работе по упору и длиной заготовки до 2,5 м. При измененных условиях работы время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Резка		Вид резки			Длина заготовки, м		Число деталей в партии, до			
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	по упору	по разметке	Разрезка на детали	Обрезка припуска *после гибки* одного конца	Обрезка припуска *после гибки* двух концов	до 2,5	св. 2,5	10	30	75	св. 75
Коэффициент, K													
1,0	1,2	0,8	1,0	1,15	1,0	1,25	2,4	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

Содержание работы

1. Подать деталь на стол пресса
2. Установить деталь, совместив центр пробиваемого отверстия с пуансоном по упору (или разметке)
3. Пробить отверстия с передвижением и поворотами детали в процессе пробивки
4. Снять деталь с пресса, отложить на складочное место



№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число ударов, n ($\frac{\text{число отверстий в детали}}{\text{число пуансонов в штампе}}$)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	10	15	20
				Время на деталь, T, мин										
1	125	65	5	0,12	0,17	0,21	0,24	—	—	—	—	—	—	—
2		125	5	0,15	0,215	0,26	0,30	—	—	—	—	—	—	—
3			10	0,19	0,27	0,32	0,37	—	—	—	—	—	—	—
4	200	125	5	0,17	0,24	0,29	0,34	0,38	0,41	0,44	0,47	0,525	—	—
5			10	0,21	0,30	0,36	0,42	0,47	0,51	0,55	0,58	0,65	—	—
6			20	0,27	0,37	0,45	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	—	—	—
7		200	5	0,20	0,28	0,34	0,40	0,44	0,48	0,52	0,55	0,61	—	—
8			10	0,25	0,35	0,43	0,49	0,545	0,60	0,64	0,68	0,76	—	—
9			20	0,31	0,43	0,53	0,61	0,675	0,74	0,79	0,85	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	э	и	к	л

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число ударов (число отверстий в детали / число пуансонов в штампе)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	10	15	20
				Время на деталь, T, мин										
10	400	200	5	0,27	0,38	0,465	0,53	0,595	0,65	0,70	0,75	0,83	1,0	1,16
11			10	0,34	0,475	0,58	0,66	0,74	0,80	0,87	0,92	1,03	1,25	1,44
12			20	0,42	0,59	0,71	0,82	0,91	0,99	1,07	1,15	1,27	1,55	1,78
13		400	5	0,34	0,48	0,58	0,67	0,75	0,82	0,88	0,94	1,0	1,27	1,45
14			10	0,43	0,60	0,725	0,83	0,93	1,0	1,09	1,16	1,29	1,57	1,8
15			20	0,53	0,74	0,90	1,03	1,15	1,25	1,35	1,44	1,6	1,95	2,24
16	750	500	5	0,40	0,56	0,675	0,78	0,86	0,94	1,0	1,08	1,2	1,46	1,68
17			10	0,49	0,69	0,84	0,96	1,07	1,17	1,26	1,34	1,49	1,8	2,08
18			20	0,61	0,85	1,04	1,2	1,32	1,45	1,56	1,66	1,85	2,25	2,58
19		700	5	0,45	0,62	0,75	0,87	0,96	1,05	1,13	1,2	1,34	1,63	1,87
20			10	0,55	0,77	0,94	1,07	1,2	1,3	1,4	1,5	1,67	2,0	2,32
21			20	0,68	0,95	1,16	1,33	1,48	1,62	1,74	1,86	2,07	2,5	2,9
22	1250	500	5	0,58	0,81	0,98	1,13	1,26	1,37	1,48	1,58	1,76	2,13	2,45
23			10	0,72	1,0	1,22	1,4	1,56	1,7	1,84	1,96	2,18	2,65	3,04
24			20	0,89	1,25	1,51	1,74	1,94	2,1	2,28	2,42	2,7	3,28	3,76
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число ударов, n (число отверстий в детали / число пуансонов в штампе)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	10	15	20
				Время на деталь, Т, мин										
25	1250	700	5	0,65	0,91	1,1	1,26	1,4	1,54	1,65	1,76	1,96	2,38	2,74
26			10	0,80	1,12	1,36	1,57	1,74	1,9	2,05	2,19	2,43	2,96	3,4
27			20	1,0	1,4	1,7	1,94	2,16	2,36	2,54	2,71	3,0	3,7	4,2
28	2000	500	5	0,82	1,15	1,4	1,6	1,78	1,95	2,1	2,23	2,49	3,02	3,47
29			10	1,0	1,42	1,73	1,98	2,2	2,4	2,6	2,8	3,08	3,74	4,3
30			20	1,26	1,76	2,14	2,46	2,74	3,0	3,22	3,43	3,82	4,64	5,33
31		700	5	0,92	1,28	1,56	1,79	2,00	2,17	2,34	2,5	2,78	3,37	3,87
32			10	1,14	1,6	1,93	2,22	2,47	2,7	2,9	3,1	3,44	4,2	4,8
33			20	1,4	1,97	2,4	2,75	3,06	3,34	3,6	3,84	4,27	5,2	5,96
34		1250	5	1,1	1,55	1,88	2,16	2,4	2,6	2,83	3,0	3,36	4,08	4,68
35			10	1,38	1,92	2,34	2,68	2,98	3,26	3,5	3,74	4,16	5,06	5,8
36			20	1,7	2,38	2,9	3,33	3,7	4,04	4,35	4,64	5,16	6,27	7,2
37	3200	500	5	1,17	1,63	1,97	2,27	2,52	2,75	2,97	3,16	3,52	4,28	4,91
38			10	1,45	2,0	2,45	2,8	3,13	3,4	3,68	3,92	4,36	5,3	6,1
39			20	1,8	2,5	3,04	3,48	3,88	4,23	4,56	4,86	5,4	6,57	7,55
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Толщина детали, h, мм, до	Число ударов, n ($\frac{\text{число отверстий в детали}}{\text{число пуансонов в штампе}}$)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	10	15	20
				Время на деталь, T, мин										
40	3200	700	5	1,3	1,82	2,2	2,53	2,82	3,08	3,3	3,53	3,93	4,78	5,49
41			10	1,62	2,25	2,74	3,14	3,5	3,82	4,1	4,38	4,88	5,92	6,8
42			20	2,0	2,8	3,4	3,9	4,3	4,73	5,09	5,43	6,05	7,35	8,43
43		1250	5	1,58	2,2	2,67	3,06	3,4	3,7	4,0	4,27	4,76	5,78	6,64
44			10	1,95	2,7	3,3	3,8	4,2	4,6	5,0	5,3	5,9	7,16	8,2
45			20	2,4	3,4	4,1	4,7	5,24	5,7	6,16	6,57	7,3	8,9	10,2
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на пробивку отверстий с поворотом полосы в негнутых деталях. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Шаг между отверстиями, мм, до			Совмещение оси отверстия с осью пуансона		Число двойных ходов пресса в мин, до					При пробивке отверстий в гнутых деталях
30	31—70	71—110	>110	<150	500	>500	по упору	по разметке	10	30	50	100	150	
Коэффициент, K														
1,2	1,0	0,9	0,8	1,0	1,1	1,2	1,0	1,3	1,15	1,1	1,0	0,95	0,9	1,2

$$T = 0{,}00336 \cdot L^{0{,}36} \cdot B^{0{,}33} \cdot h^{0{,}31} \cdot n^{0{,}48} \text{ (поз. 1—15):}$$

$$T = 0{,}000232 \cdot L^{0{,}74} \cdot B^{0{,}33} \cdot h^{0{,}31} \cdot n^{0{,}48} \text{ (поз. 16—45).}$$

2. При наладке штампа и другой оснастки самим рабочим следует добавлять время:

а) при наладке штампов холодной штамповки

№ позиции	Вид штампов	Тип пресса	Ширина штампа, мм, до	Содержание работы: установка			снятие			установка и снятие		
				Длина штампа, мм, до								
				500	1000	1500	500	1000	1500	500	1000	1500
				Время, мин								
1	Вытяжные, калибровочные, комбинированные сложные	одинарного действия	300	20	22	24	3	4	5	23	26	29
2			500	22	24	26	3	4	5	25	28	31
3			700	—	26	29	—	5	6	—	31	35
4			1000	—	29	33	—	6	7	—	35	40
5	Гибочные инструментальные	двойного действия	300	23	25	27	7	8	9	30	33	36
6			500	25	27	30	7	8	9	32	35	39
7			700	—	30	33	—	9	10	—	39	43
8			1000	—	34	38	—	10	11	—	44	49
9	Вырубные и простые гибочные	одинарного действия	300	12	13	14	3	4	5	15	17	19
10			500	13	14	15	3	4	5	16	18	20
11			700	—	15	16	—	5	6	—	20	22
12	Упрощенные быстросъемные	—	300	8	9	—	2	2	—	10	11	—
13			500	9	10	—	3	3	—	12	13	—
14			700	—	12	—	—	4	—	—	14	—
15	Отдельные блоки штампов	—	—	6	7	—	3	4	—	9	11	—

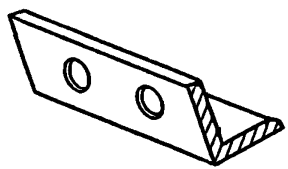
б) при наладке упоров

№ позиции	Содержание работы	Длина перемещения упоров, мм, до	Время, мин
16	Установка и наладка переднего и заднего упоров	400	3,5
17		800	5,0
18		свыше 800	6,5

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

Содержание работы

1. Взять деталь, установить на стол пресса
2. Совместить центр пробиваемого отверстия с пуансоном по упору (или разметке)
3. Пробить отверстия с передвижением и поворотами детали в процессе работы
4. Снять деталь с пресса, отложить на складочное место



№ позиции	Вид и размеры проката: №/d	№/d	№	№	Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число ударов (числитель: число отверстий в детали; знаменатель: число пуансонов в штампе) 1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	Время на каждый последующий удар, мин
							Время на деталь, Т, мин											
1	5/4	5,6/3,6 / 4	—	—	3	0,25	0,10	0,14	0,165	0,19	0,21	0,23	0,26	0,29	—	—	—	0,04
2						0,5	0,14	0,19	0,23	0,26	0,29	0,31	0,35	0,39	—	—	—	0,04
3						1,0	0,20	0,27	0,32	0,36	0,40	0,43	0,49	0,53	0,64	—	—	0,05
4						2,0	0,27	0,37	0,44	0,50	0,55	0,59	0,67	0,74	0,88	—	—	0,06
5						3,0	0,33	0,45	0,53	0,60	0,66	0,72	0,81	0,90	1,07	1,2	1,33	0,07
6						4,0	0,38	0,51	0,61	0,69	0,76	0,82	0,93	1,03	1,22	1,38	1,52	0,08
7						6,0	0,46	0,62	0,74	0,84	0,92	1,0	1,13	1,24	1,48	1,67	1,84	0,09
8						8,0	0,53	0,71	0,85	0,96	1,05	1,14	1,3	1,42	1,69	1,9	2,1	1,10
9						10,0	0,59	0,79	0,94	1,06	1,17	1,27	1,43	1,58	1,88	2,13	2,34	0,13
Индекс							а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

№ позиции	Вид и размеры проката				Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число ударов (число отверстий в детали / число пуансонов в штампе)											Время на каждый последующий удар, мин
	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122			1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	
	№/d	№/d	№	№			Время на деталь, Т, мин											
10	6,3/5	6,3/4	5	—	5	0,25	0,14	0,19	0,22	0,25	0,275	0,30	0,34	—	—	—	—	0,05
11						0,5	0,19	0,25	0,30	0,34	0,38	0,40	0,46	—	—	—	—	0,05
12						1,0	0,26	0,35	0,42	0,47	0,52	0,56	0,64	0,70	—	—	—	0,06
13						2,0	0,36	0,49	0,58	0,65	0,72	0,78	0,88	0,97	1,16	—	→	0,07
14		6				3,0	0,44	0,59	0,70	0,79	0,87	0,94	1,07	1,17	1,4	1,58	1,74	0,08
15						4,0	0,50	0,67	0,80	0,91	1,0	1,08	1,2	1,35	1,6	1,8	2,0	0,09
16		8/5				6,0	0,60	0,85	1,0	1,15	1,27	1,37	1,55	1,7	2,03	2,3	2,53	0,10
17		5				8,0	0,69	0,93	1,1	1,25	1,38	1,5	1,7	1,86	2,2	2,5	2,76	0,12
18						10	0,77	1,03	1,23	1,4	1,54	1,66	1,88	2,07	2,46	2,79	3,07	0,14
19	7,5/7	7,5/5	8		8	0,25	0,145	0,195	0,23	0,26	0,295	0,31	0,35	—	—	—	—	0,06
20						0,5	0,20	0,26	0,31	0,35	0,39	0,42	0,47	—	—	—	—	0,06
21						1,0	0,27	0,36	0,43	0,49	0,54	0,58	0,66	0,73	—	—	—	0,07
22	8/6	8				2,0	0,37	0,50	0,60	0,68	0,75	0,81	0,91	1,0	1,2	—	—	0,08
23						3,0	0,45	0,61	0,72	0,82	0,90	0,98	1,1	1,2	1,45	1,64	1,8	0,09
24		10/6,3				4,0	0,52	0,70	0,83	0,94	1,03	1,12	1,27	1,4	1,66	1,88	2,06	0,10
25		6				6,0	0,63	0,84	1,0	1,14	1,25	1,35	1,53	1,68	2,0	2,27	2,5	0,11
26						8,0	0,72	0,97	1,15	1,3	1,43	1,55	1,75	1,93	2,3	2,6	2,86	0,13
27						10	0,80	1,07	1,28	1,45	1,59	1,72	1,95	2,14	2,55	2,9	3,2	0,15
	Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

№ позиции	Вид и размеры проката: См. эскиз на стр. 122 №/d	См. эскиз на стр. 122 №/d	См. эскиз на стр. 122 №	См. эскиз на стр. 122 №	Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число ударов (число отверстий в детали / число пуансонов в штампе): 1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	Время на каждый последующий удар, мин
							Время на деталь, Т, мин											
28						0,25	0,23	0,38	0,45	0,51	0,56	—	—	—	—	—	—	0,07
29						0,5	0,31	0,42	0,50	0,57	0,62	0,67	0,76	0,84	—	—	—	0,07
30	10/8	10/6,3	14	12	13	1,0	0,43	0,58	0,69	0,78	0,86	0,93	1,06	1,16	—	—	—	0,08
31		10				2,0	0,60	0,81	0,96	1,09	1,2	1,3	1,46	1,6	1,9	—	—	0,09
32						3,0	0,72	0,97	1,17	1,3	1,5	1,57	1,77	1,95	2,32	—	—	0,10
33	11/8	12,5/8				4,0	0,83	1,1	1,33	1,5	1,66	1,8	2,0	2,2	2,66	3,0	3,3	0,11
34		8				6,0	1,0	1,35	1,6	1,8	2,0	2,17	2,45	2,7	3,2	3,64	4,0	0,12
35						8,0	1,15	1,55	1,84	2,08	2,3	2,5	2,8	3,1	3,7	4,16	4,6	0,14
36						10	1,27	1,7	2,05	2,3	2,55	2,75	3,1	3,43	4,1	4,62	5,1	0,16
37						0,25	0,26	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,65	0,72	—	—	—	0,08
38						0,5	0,35	0,47	0,56	0,63	0,7	0,75	0,85	0,94	1,1	—	—	0,08
39						1,0	0,48	0,65	0,77	0,88	0,96	1,04	1,18	1,3	1,55	1,75	—	0,09
40	10/10	12,5/8	18	16	16	2,0	0,67	0,90	1,07	1,2	1,33	1,44	1,63	1,8	2,14	2,42	2,67	0,10
41		12				3,0	0,80	1,09	1,3	1,47	1,61	1,75	1,98	2,18	2,6	2,93	3,2	0,11
42						4,0	0,93	1,25	1,48	1,68	1,85	2,0	2,26	2,48	2,97	3,35	3,7	0,12
43	12,5/8	14/9				6,0	1,1	1,5	1,8	2,0	2,24	2,4	2,74	3,0	3,6	4,06	4,5	0,14
44		8				8,0	1,28	2,2	2,05	2,33	2,56	2,77	3,13	3,45	4,1	4,65	5,1	0,16
45						10	1,42	1,9	2,28	2,58	2,84	3,08	3,48	3,83	4,56	5,16	5,68	0,18
Индекс							а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

№ позиции	Вид и размеры проката				Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали L, м, до	Число ударов (число отверстий в детали / число пуансонов в штампе)											Время на каждый последующий удар, мин
	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122	См. эскиз на стр. 122			1	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	
	№/d	№/d	№	№			Время на деталь, Т, мин											
46						0,25	0,30	0,41	0,49	0,56	0,62	0,67	0,76	0,84	—	—	—	0,09
47						0,5	0,41	0,56	0,66	0,75	0,82	0,89	1,0	1,1	—	—	—	0,09
48						1,0	0,57	0,77	0,92	1,04	1,14	1,23	1,4	1,54	—	—	—	0,10
49	10/16	12,5/8 / 12	22	20		2,0	0,79	1,06	1,27	1,14	1,58	1,7	1,93	2,13	2,53	—	—	0,11
50						3,0	0,96	1,3	1,53	1,74	1,9	2,07	2,34	2,58	3,07	3,47	3,82	0,12
51	12,5/12		22a	20a	22	4,0	1,1	1,48	1,76	2,0	2,2	2,3	,68	2,95	3,5	3,97	4,37	0,13
52						6,0	1,32	1,79	2,13	2,4	2,65	2,86	2,24	3,57	4,25	4,8	5,3	0,15
53	14/10	18/11 / 10				8,0	1,52	2,05	2,43	2,76	3,03	3,28	3,7	4,08	4,86	5,5	6,06	0,17
54						10	1,69	2,27	2,7	3,06	3,37	3,64	4,12	4,54	5,4	6,1	6,73	0,19
55	12,5/16	16/10 / 14				0,25	0,37	0,50	0,60	0,69	0,76	0,82	0,94	1,05	—	—	—	0,10
56						0,5	0,50	0,66	0,78	0,88	0,97	1,05	1,2	1,3	—	—	—	0,10
57						1,0	0,67	0,91	1,08	1,22	1,35	1,45	1,65	1,8	—	—	—	0,11
58			27	24a	30	2,0	0,93	1,26	1,5	1,7	1,86	2,0	2,3	2,5	3,0	—	—	0,12
59	16/12	20/12,5 / 12				3,0	1,13	1,5	1,8	2,05	2,25	2,44	2,76	3,04	3,6	4,1	4,5	0,13
60						4,0	1,3	1,74	2,07	2,34	3,33	2,8	3,16	3,48	4,14	4,68	5,16	0,14
61	18/11					6,0	1,56	2,1	2,5	4,43	3,12	3,38	3,82	4,2	5,0	5,67	6,24	0,16
62						8,0	1,8	2,4	2,87	3,25	3,57	3,87	4,38	4,8	5,73	6,5	7,15	0,18
63						10	2,0	2,68	3,2	3,6	3,97	4,3	4,85	5,35	6,37	7,2	7,93	0,20
Индекс							а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА НА ПРЕССАХ

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на пробивку отверстий с поворотом профильного металла в негнутых деталях. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Шаг между отверстиями, мм, до			Совмещение отверстия с осью пуансона		Число двойных ходов пресса в мин, до					При пробивке отверстий в гнутых деталях
30	31—70	71—110	>110	<150	500	>500	по упору	по разметке	10	30	50	100	150	
Коэффициент, К														
1,2	1,0	0,9	0,8	1,0	1,1	1,2	1,0	1,3	1,15	1,1	1,0	0,95	0,9	1,2

2. Время на наладку штампа и другой оснастки брать по К=43

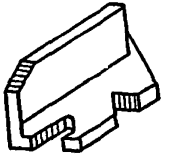
ШТАМПОВКА ФИГУРНЫХ СРЕЗОВ (ЗАРУБКА) В ПРОФИЛЬНОМ ПРОКАТЕ НА ПРЕССАХ

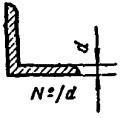
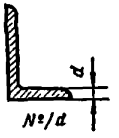
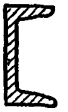
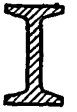
Штамповка фигурных срезов на прессах

Карта 45, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку на стол пресса
2. Установить заготовку в штампе по упору (разметке)
3. Штамповать деталь с передвижением ее в процессе штамповки
4. Снять деталь с пресса, отложить на складочное место



№ позиция	Вид и размеры проката				Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число резов					Время на каждый последующий рез, мин
	 № / d	 № / d	 №	 №			1	2	3	4	5	
							Время на деталь, Т, мин					
1	5/4	5,6/3,6 / 4	—	—	3	1	0,27	0,35	0,41	—	—	0,07
2						2	0,39	0,5	0,58	0,65	0,70	0,075
3						3	0,48	0,62	0,72	0,80	0,87	0,08
4						5	0,63	0,81	0,94	1,04	1,13	0,085
5	6,3/5	6,3/4 / 6	5	—	5	1	0,32	0,415	0,48	—	—	0,075
6						2	0,46	0,60	0,69	0,76	0,83	0,08
7		8/5 / 5				3	0,57	0,74	0,85	0,95	1,02	0,085
8						5	0,75	0,96	1,1	1,23	1,34	0,095
Индекс							а	б	в	г	д	е

ШТАМПОВКА ФИГУРНЫХ СРЕЗОВ (ЗАРУБКА) В ПРОФИЛЬНОМ ПРОКАТЕ НА ПРЕССАХ

Штамповка фигурных срезов на прессах

Карта 45, лист 2

№ позиции	Вид и размеры проката				Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число резов					Время на каждый последующий рез, мин
	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127			1	2	3	4	5	
	№/d	№/d	№	№			Время на деталь, T, мин					
9	7,5/7	7,5/5				1	0,38	0,47	0,56	—	—	0,08
10	8/6	8	8	—	8	2	0,54	0,70	0,81	0,90	1,0	0,085
11		10/6,3				3	0,67	0,86	1,0	1,1	1,2	0,095
12		6				5	0,88	1,12	1,3	1,44	1,56	0,12
13	10/8	10/6,3				1	0,46	0,59	0,68	—	—	0,085
14						2	0,65	0,84	0,97	1,08	1,17	0,09
15			14	12	12	3	0,81	1,04	1,2	1,33	1,44	0,1
16	11/8	12,5/8				4	0,94	1,2	1,4	1,55	1,67	0,12
17		8				5	1,05	1,35	1,56	1,74	1,9	0,15
18	10/10	12,5/8				1	0,57	0,74	0,85	—	—	0,09
19		12				2	0,82	1,05	1,22	1,35	1,47	0,10
20			18	16	16	3	1,0	1,3	1,5	1,67	1,8	0,12
21	12,5/8	14/9				4	1,18	1,5	1,75	1,94	2,1	0,15
22		8				5	1,32	1,7	1,96	2,18	2,36	0,18
23	10/16	12,5/8				1	0,69	0,88	1,0	—	—	0,95
24	12,5/12	12	22	20	22	2	0,98	1,26	1,46	1,62	1,76	0,12
25						3	1,2	1,56	1,8	2,0	2,17	0,15

ШТАМПОВКА ФИГУРНЫХ СРЕЗОВ (ЗАРУБКА) В ПРОФИЛЬНОМ ПРОКАТЕ НА ПРЕССАХ

№ позиции	Вид и размеры проката				Масса 1 пог. м, кг, до	Длина детали, L, м, до	Число резов					Время на каждый последующий рез, мин
	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127	См. эскиз на стр. 127			1	2	3	4	5	
	№/d	№/d	№	№			Время на деталь, T, мин					
26	14	18/11	22	20	22	4	1,4	1,8	2,1	2,3	2,5	0,18
27	10	10				5	1,59	2,03	2,35	2,6	2,82	0,20
28	12,5	16/10	27	24	30	1	0,83	1,06	1,23	1,36	1,47	0,12
29	16	14				2	1,18	1,5	1,76	1,95	2,1	0,15
30	16/12	20/12,5				3	1,46	1,86	2,17	2,4	2,6	0,18
31	18/11	12				4	1,7	2,18	2,52	2,8	3,03	0,20
32						5	1,9	2,45	2,83	3,14	3,4	0,22
Индекс							а	б	в	г	д	е

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на штамповку деталей без поворота в процессе работы, при установке в штамп по упору. При измененных условиях работы нормы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Шаг между резами, мм			Число ходов ползуна в мин			Вид работы	
30	30—70	71—110	<110	<300	300—600	>600	<30	30—45	>45	с поворотом детали	по разметке
Коэффициент, K											
1,2	1,0	0,9	0,8	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0	0,9	1,3	1,3

2. Время на наладку штампа и другой оснастки брать по карте 43.

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ НОЖЕВОЙ РЕЗКИ

Зачистка кромок после ножевой резки

Карта 46

Содержание работы

1. Взять пневматическую машину с наждачным кругом или напильник
2. Зачистить кромки детали после резки
3. Отложить инструмент

№ позиции	Инструмент	Толщина металла, h, мм, до	Длина зачищаемых кромок, $L_к$, м, до						
			0,5	1,0	1,5	3	5	10	20
			Время на зачистку 1 м кромки, Т, мин						
1	Пневмомашина с наждачным кругом	2	0,32	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17
2		4	0,40	0,36	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21
3		6	0,50	0,43	0,39	0,35	0,31	0,28	0,26
4		8	0,60	0,50	0,45	0,41	0,37	0,34	0,31
5		12	0,70	0,60	0,55	0,46	0,43	0,40	0,37
6		16	0,85	0,75	0,65	0,55	0,50	0,46	0,43
7		24	1,0	0,9	0,80	0,70	0,60	0,55	0,50
8	Напильник	1	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,28	0,26
9		2	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,32	0,3
10		3	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,36	0,34
11		4	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,38
12		6	0,80	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,42
13		8	0,90	0,80	0,70	0,60	0,55	0,50	—
14		10	1,0	0,9	0,8	0,7	0,65	—	—
15		12	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75	—	—
16		16	1,3	1,15	1,0	0,90	0,85	—	—

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на зачистку кромок деталей прямолинейного контура, после резки на гильотинных ножницах. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Металл			Вид контура			Зачистка после резки, на		Зачистка кромок до полного снятия следов резки	Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	прямолинейный	криволинейный	вырезы	гильотинных ножницах	высечных ножницах		5	10	30	50	100	200	500
Коэффициент, К															
1,0	1,2	0,8	1,0	1,15	1,2	1,0	1,3	1,8	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85	0,75	0,7

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ ОТ ГРАТА

Зачистка кромок после газовой резки

Карта 47, лист 1

Содержание работы

1. Взять инструмент
2. Зачистить кромки детали после резки
3. Отложить инструмент

№ позиции	Инструмент	Толщина металла, h, мм, до	Для на зачищаемых кромок, $L_к$, м, до						
			0,5	1,0	1,5	3	5	10	20
			Время на зачистку 1 м кромки, Т, мин						
1	Молоток, зубило	6	0,91	0,82	0,73	0,64	0,58	0,51	0,45
2		10	1,12	0,97	0,91	0,78	0,71	0,62	0,54
3		16	1,34	1,16	1,07	0,94	0,85	0,74	0,64
4		24	1,56	1,36	1,26	1,10	0,98	0,86	0,75
5		36	1,82	1,6	1,46	1,27	1,15	1,0	0,87
6		50	2,06	1,8	1,65	1,45	1,3	1,14	1,0
7		100	2,7	2,4	2,24	1,9	1,7	1,48	1,28
8	Скребок	6	0,6	0,55	0,50	0,45	0,41	0,37	0,34
9		10	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45	0,41
10		16	0,85	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
11		24	1,0	0,9	0,8	0,75	0,70	0,65	0,60
12		36	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75	0,70
13		50	1,4	1,3	1,2	1,05	0,95	0,85	0,80
14		100	1,7	1,55	1,4	1,25	1,1	1,0	0,90
15	Пневмозубило	6	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45
16		10	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55
17		16	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75	0,70	0,65
18		24	1,3	1,15	1,05	0,95	0,85	0,80	0,75
19		36	1,6	1,4	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85
20		50	1,9	1,7	1,55	1,4	1,25	1,15	1,05
21		100	2,3	2,1	1,9	1,7	1,55	1,4	1,25
22	Пневмомашина с наждачным кругом	6	1,0	0,9	0,8	0,7	0,64	0,56	0,50
23		10	1,23	1,07	0,99	0,86	0,78	0,68	0,59
24		16	1,47	1,28	1,18	1,03	0,93	0,81	0,70
25		24	1,72	1,50	1,4	1,20	1,08	0,94	0,82
26		36	2,0	1,75	1,61	1,4	—	—	—
27	Напильник	6	1,4	1,25	1,15	1,05	—	—	—
28		10	1,75	1,55	1,35	—	—	—	—

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ ОТ ГРАТА

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на зачистку кромок деталей после ручной резки прямолинейного контура При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами.

Металл			Вид контура			Зачистка кромок		Зачистка после		Число деталей в партии, до					
сталь углеродистая	сталь легированная	сталь рифленая	прямолинейный	криволинейный	вырезы	до полного снятия следов резки	с двух сторон	ручной резки	машинной резки	5	20	30	50	100	200
Коэффициент, К															
1,0	1,2	1,3	1,0	1,15	1,2	1,8	1,6	1,0	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85	0,75

2. При зачистке на гратообрубочном станке применять коэффициент К=0,8 к нормам времени, рассчитанным на зачистку пневмомашиной с наждачным кругом.

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДИСКОВ, ЗАГЛУШЕК, ДНИЩ, ФЛАНЦЕВ ПОСЛЕ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ ОТ ГРАТА

Зачистка кромок

Карта 48

Содержание работы

1. Взять деталь, установить на плите для зачистки
2. Зачистить кромки детали после газовой резки от грата и наплывов
3. Отложить инструмент, деталь

№ позиции	Вид деталей	Толщина детали, мм, до	Диаметр детали, мм, до						
			100	150	250	400	600	800	1000
			Время, Т, мин						
1	Диски, заглушки, днища	4	0,5	0,65	0,9	1,4	1,9	2,5	3,2
2		8	0,55	0,75	1,05	1,6	2,2	2,9	3,7
3		12	0,60	0,85	1,2	1,8	2,5	3,3	4,3
4		16	0,70	0,95	1,35	2,0	2,8	3,8	—
5		20	—	1,05	1,55	2,2	3,2	—	—
6	Фланцы	1	0,75	1,0	1,5	2,25	3,2	4,3	5,5
7		8	0,85	1,15	1,7	2,55	3,6	4,8	6,1
8		12	0,95	1,3	1,9	2,85	4,0	5,3	6,7
9		16	1,05	1,45	2,1	3,15	4,4	5,8	—
10		20	—	1,65	2,4	3,5	4,9	—	—

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл		Инструмент			Число деталей в партии, до						
сталь углеродистая	сталь легированная	молоток зубило	скребок	пневматическая машинка	5	20	30	50	100	200	500
Коэффициент, К											
1,0	1,2	1,0	0,65	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85	0,8	0,75

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА *ПЕРЕНОСНОЙ ПНЕВМОМАШИНКОЙ С НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ*

Зачистка кромок

Карта 49, лист 1

Содержание работы

1. Взять деталь, установить в положение, удобное для зачистки
2. Взять переносную пневмомашину и зачистить торцы детали, пазы, вырезы
3. Отложить машину и деталь

№ позиции	Вид профиля	Размер сечения, мм, до, номер профиля	Зачистка концов	Характер обрабатываемой кромки															
				после ножевой резки, высечки пазов, вырезов								после газовой резки							
				Длина детали, м, до								Длина детали, м, до							
				0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза	0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза
				Время, Т, мин															
1	Сталь угловая	25×25×4	1	0,15	0,18	0,21	0,25	0,30	0,37	0,44	0,08	0,18	0,21	0,25	0,30	0,36	0,45	0,55	0,10
2			2	0,25	0,30	0,36	0,45	0,55	0,65	0,75		0,32	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,95	
3		50×50×4	1	0,20	0,23	0,27	0,32	0,38	0,45	0,55	0,10	0,25	0,30	0,35	0,40	0,47	0,55	0,70	0,14
4			2	0,36	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95		0,48	0,55	0,65	0,75	0,90	1,05	1,2	
5		75×75×5	1	0,28	0,32	0,36	0,40	0,47	0,55	0,65	0,14	0,35	0,40	0,47	0,55	0,65	0,75	0,90	0,20
6			2	0,55	0,60	0,70	0,80	0,90	1,05	1,2		0,70	0,80	0,90	1,0	1,15	1,3	1,5	
7		100×100×14	1	0,40	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	0,20	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	0,28
8			2	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,4	1,6		0,95	1,05	1,2	1,35	1,5	1,7	1,9	
9		160×160×16	1	0,55	0,60	0,70	0,80	0,90	1,0	1,15	0,28	0,70	0,80	0,90	1,0	1,15	1,3	1,45	0,40
10			2	1,05	1,2	1,35	1,5	1,7	1,9	2,1		1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА ПЕРЕНОСНОЙ ПНЕВМОМАШИНКОЙ С НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ

№ позиции	Вид профиля	Размер сечения, мм, до, номер профиля	Зачистка концов	Характер обрабатываемой кромки															
				после ножевой резки, высечки пазов, вырезов								после газовой резки							
				Длина детали, м, до															
				0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза	0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза
				Время, Т, мин															
11	Швеллер	8	1	0,27	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,17	0,40	0,47	0,55	0,65	0,75	0,85	1,0	0,24
12			2	0,55	0,65	0,75	0,85	1,0	1,2	1,4		0,75	0,85	1,0	1,15	1,3	1,5	1,7	
13		12	1	0,38	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	0,21	0,48	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	0,30
14			2	0,70	0,80	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6		0,9	1,0	1,15	1,3	1,5	1,7	1,9	
15		16	1	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	0,27	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	1,3	0,38
16			2	0,85	0,95	1,1	1,25	1,4	1,6	1,8		1,05	1,2	1,35	1,5	1,7	1,9	2,2	
17		27	1	0,55	0,60	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	0,33	0,70	0,80	0,9	1,0	1,1	1,25	1,4	0,48
18			2	1,0	1,15	1,3	1,45	1,6	1,8	2,0		1,3	1,45	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	
19		40	1	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,35	0,44	0,85	0,95	1,05	1,15	1,3	1,5	1,7	0,60
20			2	1,3	1,45	1,6	1,75	1,9	2,1	2,3		1,6	1,75	1,9	2,1	2,3	2,6	2,9	

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПРОФИЛЬНОГО МЕТАЛЛА ПЕРЕНОСНОЙ ПНЕВМОМАШИНКОЙ С НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ

Зачистка кромок

Карта 49, лист 3

№ позиции	Вид профиля	Размер сечения, мм, до, номер профиля	Зачистка концов	Характер обрабатываемой кромки															
				после ножевой резки, высечки пазов, вырезов								после газовой резки							
				Длина детали, м, до															
				0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза	0,5	0,8	1,2	1,8	2,6	4,0	6,0	Зачистка паза выреза
				Время, Т, мин															
21*	Балки двутавровые	10	1	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,90	1,05	0,24	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	1,3	0,34
22			2	0,80	0,90	1,05	1,2	1,35	1,55	1,8		1,0	1,15	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	
23		16	1	0,5	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	0,28	0,65	0,75	0,85	0,95	1,1	1,25	1,4	0,40
24			2	0,95	1,1	1,25	1,4	1,55	1,75	2,0		1,25	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	
25		24	1	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,4	0,34	0,80	0,90	1,0	1,15	1,3	1,45	1,6	0,48
26			2	1,1	1,25	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2		1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	
27		36	1	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,35	1,5	0,44	0,90	1,05	1,2	1,35	1,5	1,7	1,9	0,60
28			2	1,4	1,55	1,7	1,85	2,0	2,2	2,5		1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	
29		50	1	—	—	—	—	—	—	—	0,55	1,1	1,25	1,4	1,55	1,7	1,9	2,1	0,75
30			2	—	—	—	—	—	—	—		2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл			Вид реза		Снятие фасок	Число деталей в партии, до					
сталь углеродистая	сталь легированная	сплавы алюминиевые	прямой	косой или фасонный		5	20	30	50	100	200
Коэффициент, К											
1,0	1,2	0,8	1,0	1,15	1,5	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85	0,75

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПЕРЕНОСНЫМ ШЛИФОВАЛЬНО-ОБДИРОЧНЫМ СТАНКОМ БЕЗ ПОДАЧИ ЗАГОТОВКИ

Зачистка наждачным кругом

Карта 50, лист 1

Содержание работы

1. Взять инструмент
2. Зачистить кромки детали после резки
3. Отложить

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина зачистки $l_з$, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
				4	6	10	15	20	25
				Время на деталь, T, мин					
1	125	125	65	0,18	0,21	0,25	0,28	0,33	0,36
2			125	0,22	0,25	0,3	0,35	0,42	0,5
3			200	0,27	0,30	0,40	0,45	0,53	0,62
4			300	0,33	0,4	0,5	0,56	0,65	0,8
5			400	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1,0
6			500	0,5	0,6	0,75	0,9	1,1	1,3
7	250	125	65	0,20	0,23	0,27	0,3	0,35	0,4
8			125	0,25	0,28	0,33	0,38	0,44	0,5
9			200	0,32	0,37	0,43	0,5	0,57	0,65
10			300	0,42	0,5	0,56	0,65	0,75	0,85
11			450	0,55	0,62	0,73	0,85	1,0	1,15
12			600	0,7	0,8	0,95	1,1	1,3	1,5
13			750	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
14		250	90	0,24	0,27	0,30	0,34	0,40	0,48
15			160	0,30	0,34	0,37	0,42	0,5	0,6
16			250	0,40	0,44	0,47	0,55	0,65	0,8
17			360	0,50	0,55	0,6	0,72	0,9	1,0
18			500	0,60	0,67	0,75	0,95	1,1	1,3
19			650	0,74	0,8	1,0	1,15	1,35	1,65
20			800	0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
21			1000	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2
22	450	225	70	0,22	0,26	0,29	0,33	0,39	0,44
23			130	0,28	0,32	0,35	0,4	0,47	0,55
24			225	0,36	0,40	0,45	0,52	0,6	0,7
25			380	0,46	0,53	0,6	0,7	0,8	0,95

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПЕРЕНОСНЫМ ШЛИФОВАЛЬНО-ОБДИРОЧНЫМ СТАНКОМ БЕЗ ПОДАЧИ ЗАГОТОВКИ

Зачистка наждачным кругом

Карта 50, лист 2

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм до	Длина зачистки, l_3, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
				4	6	10	15	20	26
				Время на деталь, T, мин					
26	450	225	520	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,25
27			700	0,75	0,9	1,05	1,2	1,4	1,65
28			900	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
29			1100	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4
30			1400	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9
31		450	80	0,28	0,30	0,34	0,38	0,44	—
32			150	0,35	0,39	0,43	0,47	0,55	—
33			240	0,40	0,45	0,5	0,6	0,7	—
34			340	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	—
35			450	0,6	0,65	0,75	0,9	1,0	—
36			550	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	—
37			700	0,8	0,9	1,1	1,25	1,5	—
38			850	0,95	1,1	1,3	1,6	1,8	—
39			1000	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	—
40			1200	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	—
41			1500	1,5	1,9	2,3	2,7	3,2	—
42			1800	1,8	2,2	2,7	3,2	3,9	—
43	750	380	130	0,34	0,4	0,47	0,55	—	—
44			225	0,42	0,5	0,6	0,7	—	—
45			380	0,52	0,6	0,7	0,9	—	—
46			520	0,65	0,8	1,0	1,15	—	—
47			700	0,8	1,0	1,2	1,4	—	—
48			900	1,0	1,2	1,4	1,7	—	—
49			1100	1,2	1,5	1,8	2,2	—	—
50			1400	1,5	1,9	2,3	2,7	—	—
51			1800	1,9	2,4	2,8	3,3	—	—
52			2200	2,4	2,9	3,4	4,1	—	—

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до		Характеристика обрабатываемых кромок						Назначение операции зачистки		
		после газовой резки				после ножевой резки				
		машинной		ручной						
10	>10	прямые	криволинейные	прямые	криволинейные	прямые	криволинейные	снятие острых наплывов и заусенцев	зачистка кромок до полного снятия следов резки	с подгонкой детали под размер
		Коэффициент, K								
1,0	0,9	1,0	1,15	1,1	1,3	0,6	0,70	1,0	1,8	2,8

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПЕРЕНОСНЫМ НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ С ПОДАЧЕЙ ЗАГОТОВКИ

Содержание работы
1. Подать деталь на рабочее место (t_{by})*
2. Взять и включить наждачный круг
3. Зачистить кромку детали
4. Отложить деталь (t_{by})*

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина зачистки, $l_з$, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
				6	12	18	24	30	40
				Время на деталь, T, мин					
1	450	225	225	—	—	—	0,8	1,1	1,3
2			340	—	—	—	1,0	1,3	1,7
3			480	—	—	—	1,3	1,7	2,1
4			700	—	—	—	1,7	2,1	2,7
5			1000	—	—	—	2,1	2,7	3,4
6			1350	—	—	—	2,7	3,4	4,4
7	В том числе (t_{by})			—	—	—	0,35	0,4	0,5
8	450	450	450	—	—	1,3	1,6	2,0	2,5
9			550	—	—	1,6	2,0	2,3	3,1
10			750	—	—	2,0	2,4	3,0	3,8
11			1000	—	—	2,4	3,0	3,7	4,0
12			1250	—	—	2,9	3,6	4,5	5,6
13			1500	—	—	3,6	4,4	5,4	6,9
14			1800	—	—	4,3	5,3	6,6	8,2
15	В том числе (t_{by})			—	—	0,35	0,4	0,55	0,7
16	750	380	380	—	1,3	1,6	2,0	2,4	2,9
17			500	—	1,6	2,0	2,5	2,8	3,6
18			750	—	2,0	2,5	3,1	3,6	4,5
19			950	—	2,4	3,0	3,7	4,5	5,5
20			1250	—	3,0	3,7	4,6	5,5	6,8
21			1700	—	3,6	4,5	5,6	6,8	8,4
22			2200	—	4,5	5,6	6,9	8,5	10,5
23	В том числе (t_{by})			—	0,35	0,4	0,5	0,65	0,8
24	750	700	750	1,6	2,0	2,5	3,1	3,9	4,9
25			900	1,9	2,3	3,0	3,7	4,7	5,8
26			1100	2,2	2,8	3,5	4,4	5,5	6,9
27			1300	2,7	3,4	4,2	5,2	6,5	8,2
28			1700	3,2	4,0	5,0	6,2	7,8	9,7
29			2100	3,7	4,7	5,9	7,4	9,7	12
30			2500	4,4	5,5	7,0	8,8	11	14
31			3000	5,2	6,5	8,2	10,5	13	16,5
32	В том числе (t_{by})			0,5	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПЕРЕНОСНЫМ НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ С ПОДАЧЕЙ ЗАГОТОВКИ

Зачистка наждачным кругом

Карта 51, лист 2

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина зачистки $l_з$, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
				6	12	18	24	30	40
				Время на деталь, T, мин					
33	1200	600	600	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,8
34			800	2,1	2,6	3,3	4,0	4,9	6,1
35			1100	2,6	3,4	4,1	5,1	6,2	7,6
36			1600	3,3	4,1	5,2	6,4	8,1	9,7
37			2200	4,2	5,3	6,6	8,2	10	12
38			2800	5,4	6,7	8,4	10,5	12,5	16
39			3600	6,9	8,5	10,5	13	16	20
40	В том числе (t_{by})			0,55	0,65	0,75	0,8	0,9	1,0
41	1200	1200	1200	2,8	3,5	4,4	5,4	6,6	8,2
42			1500	3,4	4,3	5,4	6,5	8,1	10
43			1900	4,2	5,2	6,5	8,1	10	12
44			2800	5,1	6,3	7,9	9,7	11,5	15
45			3000	6,2	7,7	9,6	11	14,5	18
46			3800	7,6	9,4	11	14	17,5	23
47			4800	9,3	11	14	17	22	28
48	В том числе (t_{by})			0,6	0,75	0,9	1,05	1,2	1,4
49	1800	900	900	2,3	2,9	3,6	4,4	5,5	6,8
50			1200	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	8,4
51			1600	3,6	4,5	5,5	6,8	8,4	10,5
52			2100	4,6	5,6	6,9	8,5	10,5	13
53			2800	5,7	7,0	8,5	10,5	13	17
54			3600	7,2	8,8	10,5	13	16,5	21
55			4500	9,1	10,5	13	16	21	26
56	В том числе (t_{by})			0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5

ЗАЧИСТКА КРОМОК ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ ПЕРЕНОСНЫМ НАЖДАЧНЫМ КРУГОМ С ПОДАЧЕЙ ЗАГОТОВКИ

Зачистка наждачным кругом

Карта 51, лист 3

№ позиции	Длина детали, L, мм, до	Ширина детали, B, мм, до	Длина зачистки $l_з$, мм, до	Толщина детали, h, мм, до					
				6	12	18	24	30	40
				Время на деталь, T, мин					
57	1800	1800	1800	3,7	4,6	5,6	6,9	8,5	10,5
58			2200	4,7	5,8	7,2	8,8	10,5	13,5
59			2800	5,9	7,3	8,9	10,5	14	17
60			3600	7,4	9,0	11	14	17	22
61			4500	9,2	11,5	14	17	23	27,5
62			5600	11,5	14	17	22	27	34
63			7200	13,5	17	21	27	34	43
64	В том числе (t_{by})			0,85	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до		Характеристика обрабатываемых кромок						Назначение операции зачистки		
		после газовой резки				после ножевой резки				
		машинной		ручной						
10	>10	прямые	криволинейные	прямые	криволинейные	прямые	криволинейные	снятие острых наплывов и заусенцев	зачистка кромок до полного снятия следов резки	с подгонкой детали под размер
Коэффициент, К										
1,0	0,9	1,0	1,15	1,1	1,3	0,6	0,70	1,0	1,8	2,8

* При выполнении операции зачистки без подачи и уборки заготовок время на установку и снятие (t_{by}) из нормы следует исключать.

ЗАЧИСТКА КОНЦОВ КВАДРАТНОГО, ШЕСТИГРАННОГО И КРУГЛОГО ПРОКАТА НА ОБДИРОЧНО-ШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ

Зачистка концов на обдирочно-шлифовальном станке

Карта 52, лист 1

Содержание работы

А. При работе на стационарном станке

1. Взять деталь
2. Зачистить концы детали
3. Отложить деталь

Б. При работе переносным станком

1. Взять и включить переносной обдирочно-шлифовальный станок
2. Зачистить концы детали (с кантовкой)
3. Отложить

А. При работе на стационарном станке

№ позиции	Вид проката: Размеры a, d, мм, до			На один конец: Время на деталь, T, мин						На два конца: Время на деталь, T, мин					
				Длина детали, L, м, до						Длина детали, L, м, до					
	a	a	d	0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5	0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5
1	20	22	22	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1,0	0,7	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8
2	25	27	28	0,45	0,55	0,7	0,8	1,0	1,2	0,8	0,95	1,15	1,4	1,7	2,1
3	30	32	34	0,52	0,65	0,8	0,9	1,15	1,4	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,4
4	36	38	40	0,6	0,75	0,9	1,05	1,3	1,6	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7
5	40	42	45	0,7	0,85	1,0	1,2	1,5	1,8	1,15	1,4	1,7	2,0	2,5	3,1
6	45	48	50	0,8	1,0	1,15	1,4	1,7	—	1,3	1,6	2,0	2,3	2,9	—
7	50	53	56	0,9	1,1	1,3	1,6	—	—	1,5	1,8	2,3	2,7	—	—
8	56	60	63	1,0	1,25	1,5	1,8	—	—	1,7	2,1	2,6	3,0	—	—
9	60	65	70	1,2	1,4	1,7	—	—	—	1,9	2,4	3,0	—	—	—
10	65	70	75	1,35	1,6	1,9	—	—	—	2,2	2,7	3,4	—	—	—
11	70	75	80	1,55	1,8	2,2	—	—	—	2,5	3,1	3,9	—	—	—
12	75	80	85	1,8	2,1	—	—	—	—	2,8	3,5	—	—	—	—
13	80	85	90	2,0	2,3	—	—	—	—	3,2	4,0	—	—	—	—
14	85	90	95	2,3	2,6	—	—	—	—	3,6	—	—	—	—	—
15	90	95	100	2,6	—	—	—	—	—	4,2	—	—	—	—	—
16	95	100	—	3,0	—	—	—	—	—	4,8	—	—	—	—	—

ЗАЧИСТКА КОНЦОВ КВАДРАТНОГО, ШЕСТИГРАННОГО И КРУГЛОГО ПРОКАТА НА ОБДИРОЧНО-ШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ

Б. При работе переносным станком

№ позиции	Вид проката			На один конец						На два конца					
	См. эскиз на стр. 142	См. эскиз на стр. 142	См. эскиз на стр. 142	Длина детали, L, м, до											
				1,2	1,8	2,5	3,6	5,0	7,0	1,2	1,8	2,5	3,6	5,0	7,0
	Размеры a, d, мм, до			Время на деталь, T, мин											
17	36	38	40	—	—	—	—	3,3	4,1	—	—	—	—	6,0	7,6
18	40	42	45	—	—	—	3,1	3,8	4,7	—	—	—	5,5	7,0	9,0
19	45	48	50	—	—	2,9	3,6	4,4	5,4	—	—	5,1	6,4	8,2	10
20	50	53	56	—	2,8	3,4	4,2	5,1	6,3	—	4,6	5,9	7,4	9,5	12,5
21	56	60	63	2,7	3,3	4,0	4,8	5,9	7,1	4,3	5,4	6,8	8,6	11	14
22	60	65	70	3,1	3,8	4,6	5,6	6,8	8,2	5,0	6,3	7,9	10	13	17
23	65	70	75	3,6	4,4	5,4	6,4	7,9	9,8	5,8	7,2	9,2	11,5	15	20
24	70	75	80	4,2	5,2	6,2	7,5	9,1	11	6,8	8,6	10,5	13,5	18	23
25	75	80	85	4,9	6,0	7,2	8,7	10,5	14	7,9	9,8	12	16	21	26
26	80	85	90	5,7	7,0	8,3	10	12	15	9,2	11	14	19	24	30
27	85	90	95	6,7	8,1	9,7	11,5	14	17	10,5	13	17	22	28	34
28	90	95	100	7,8	9,4	11	13,5	16	20	12,5	16	20	25	32	40
29	95	100	—	9,1	11	13	15,5	19	24	14,5	18,5	23	30	37	47
30	100	—	—	10,5	12,5	15	18	22	27	17	21	27	34	43	54

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до		Назначение операции зачистки		
10	>10	Снятие острых наплывов и заусенцев	Зачистка конца до полного снятия следов резки	С подгонкой детали под размер
Коэффициент, К				
1,0	0,9	1,0	1,8	2,8

ЗАЧИСТКА КОНЦОВ ФАСОННОГО ПРОКАТА НА ОБДИРОЧНО-ШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ

Зачистка концов проката на обдирочно-шлифовальном станке

Карта 53, лист 1

Содержание работы

А. При работе на стационарном станке

1. Взять деталь
2. Зачистить конец детали
3. Отложить деталь

Б. При работе переносным станком

1. Взять и включить переносной обдирочно-шлифовальный станок
2. Зачистить концы детали (с кантовкой)
3. Отложить

А. При работе на стационарном станке

№ позиции	Вид профиля				На один конец						На два конца					
					Длина детали, L, м, до											
					0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5	0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5
					Время на деталь, T, мин											
	№, до	№, до	№, до													
1	5	5	—	—	0,70	0,75	0,85	0,95	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,65	1,8	2,0
2	8	6	8	—	0,85	0,95	1,05	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
3	10	8	12	10	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	—	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	—
4		16	16	12	1,2	1,3	1,4	1,6	—	—	1,9	2,1	2,3	2,5	—	—
5	12,5	9														
6		16	20	16	1,4	1,5	1,7	—	—	—	2,2	2,4	2,7	—	—	—
7	16	10														
8		20	24	20	1,6	1,8	2,0	—	—	—	2,6	2,9	3,2	—	—	—
9	20	16														
10		30	30	24	1,8	2,1	—	—	—	—	3,1	3,4	—	—	—	—
11	25	20														
12		30	33	27	2,2	2,4	—	—	—	—	3,6	4,0	—	—	—	—

ЗАЧИСТКА КОНЦОВ ФАСОННОГО ПРОКАТА НА ОБДИРОЧНО-ШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ

А. При работе стационарным станком

№ позиции	Вид профиля				На один конец						На два конца					
	См. эскиз на стр. 144	См. эскиз на стр. 144	См. эскиз на стр. 144		Длина детали, L, м, до											
					0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5	0,25	0,45	0,75	1,2	1,8	2,5
	№, до	№, до	№, до		Время на деталь, T, мин											
13	—	—	36	30	2,6	—	—	—	—	—	4,2	—	—	—	—	—
14	—	—	40	33	3,0	—	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—
15	—	—	—	36	3,6	—	—	—	—	—	5,9	—	—	—	—	—
16	—	—	—	40	4,2	—	—	—	—	—	6,8	—	—	—	—	—

Б. При работе переносным станком

	Вид профиля				Длина детали, L, м, до											
					1,2	1,8	2,8	4,3	6,7	10	1,2	1,8	2,8	4,3	6,7	10
	№, до	№, до	№, до		Время на деталь, T, мин											
17	5	5			—	—	2,4	2,6	2,9	3,3	—	—	3,9	4,7	5,5	6,5
18	8	6	8	—	—	—	2,8	3,0	3,4	3,7	2,8	3,8	4,6	5,4	6,4	7,3
19	10	8	12	10	—	—	3,2	3,5	3,9	4,3	3,8	5,3	5,3	6,3	7,1	8,1
20		16	16	12	—	—	3,4	3,7	4,0	5,0	—	—	6,2	7,0	8,0	9,0
21	12,5	9														
22		16	20	16	—	3,8	4,3	4,6	5,1	5,8	—	6,3	7,2	8,1	9,2	10,5
23	16	10														
24		20	24	20	—	4,4	4,9	5,3	6,0	6,7	6,2	7,2	8,3	9,4	10,5	12
25	20	16														
26		30	30	24	4,5	5,1	5,7	6,2	6,9	7,7	7,2	8,3	9,5	11	12,5	14
27	25	20														
28		30	33	27	5,2	5,9	6,6	7,1	7,9	9,0	8,3	9,5	11	12,5	14	16

ЗАЧИСТКА КОНЦОВ ФАСОННОГО ПРОКАТА НА ОБДИРОЧНО-ШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ

Зачистка концов проката на обдирочно-шлифовальном станке

Карта 53, лист 3

№ позиции	Вид профиля				На один конец						На два конца					
	См. эскиз на стр. 144		См. эскиз на стр. 144		Длина детали, L, м, до											
					1,2	1,8	2,8	4,3	6,7	10	1,2	1,8	2,8	4,3	6,7	10
	№, до		№, до		Время на деталь, T, мин											
29	—	—	36	30	6,0	6,7	7,3	8,2	9,3	10,5	9,5	10,5	12,5	14,5	16,5	18,5
30	—	—	40	33	6,9	7,6	8,7	9,5	10,5	12	10,5	12,5	14,5	17	19	21
31	—	—	—	36	7,9	8,9	10	11	12,5	14	12,5	14,5	17	19,5	21	25
32	—	—	—	40	9,1	10	11,5	13	14,5	16	14,5	17	19,4	22	25	29

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на зачистку прямых концов фасонного проката после газовой резки. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до		Характеристика обрабатываемых концов деталей				Назначение операции зачистки		
		после газовой резки		после ножевой резки				
10	>10	прямые	криволинейные	прямые	криволинейные	снятие острых наплывов и заусениц	зачистка концов до полного снятия следов реза	с подгонкой детали под размер
Коэффициент, K								
1,0	0,9	1,0	1,15	0,6	0,70	1,0	1,8	2,8

ЗАЧИСТКА ЗАУСЕНИЦ ОТВЕРСТИЙ, ВЫРЕЗОВ

Содержание работы

1. Взять инструмент
2. Зачистить заусенцы в отверстиях, вырезах
3. Отложить инструмент

Позиции	Вид отверстия	Размеры отверстия		Инструмент: шабер, напильник — Зачистка заусениц: при входе сверла	при выходе сверла	зенковка: вручную	пневмомашиной	сверло: вручную	пневмомашиной	зубило, молоток: на наружной поверхности	на внутренней поверхности	Пневматическая машина с наждачным кругом
				Время на 1 отверстие Т, мин								
1	После сверления вырезки фрезой	Диаметр или наибольший размер отверстия, мм, до	4	0,05	0,07	0,06	0,04	0,08	0,05	—	—	—
2			6	0,06	0,08					—	—	—
3			8	0,07	0,09					—	—	0,08
4			10	0,08	0,11	0,08	0,05	0,09	0,065	—	—	0,09
5			16	0,09	0,13					0,07	0,09	0,11
6			26	0,10	0,15					0,08	0,10	0,13
7			32	0,11	0,17	—	—	—	—	0,09	0,12	0,15
8			40	0,12	0,19	—	—	—	—	0,10	0,14	0,17
9			50	0,16	0,23	—	—	—	—	0,12	0,16	0,20
10			65	0,20	0,27	—	—	—	—	0,15	0,19	0,25
11			90	—	—	—	—	—	—	0,18	0,24	0,30
12			120	—	—	—	—	—	—	0,24	0,30	0,40
13	После вырезки газом	Периметр отверстия, мм, до	150	—	—	—	—	—	—	0,15	0,20	0,21
14			200	—	—	—	—	—	—	0,18	0,25	0,26
15			280	—	—	—	—	—	—	0,22	0,30	0,32
16			400	—	—	—	—	—	—	0,27	0,36	0,39
17			550	—	—	—	—	—	—	0,35	0,45	0,50

ЗАЧИСТКА ЗАУСЕНИЦ ОТВЕРСТИЙ, ВЫРЕЗОВ

Зачистка заусениц

Карта 54, лист 2

№ позиции	Вид отверстия	Размеры отверстия		Инструмент: шабер, напильник — Зачистка заусениц: при входе сверла	при выходе сверла	зенковка: вручную	пневмомашиной	сверло: вручную	пневмомашиной	зубило, молоток: на наружной поверхности	на внутренней поверхности	Пневматическая машина с наждачным кругом
				Время на 1 отверстие Т, мин								
18	После проколки под прессом	Диаметр или наибольший размер отверстия, мм, до	8	0,08	0,10	0,11	0,09	—	—	—	—	0,055
19			10	0,09	0,11	0,12	0,10	—	—	—	—	0,065
20			16	0,10	0,12	0,14	0,12	—	—	—	—	0,075
21			26	0,12	0,14	0,16	0,14	—	—	0,18	0,20	0,085
22			32	0,16	0,18	—	—	—	—	0,21	0,23	0,095
23			40	0,19	0,21	—	—	—	—	0,24	0,26	0,11
24			50	0,22	0,24	—	—	—	—	0,27	0,30	0,12
25			80	0,25	0,27	—	—	—	—	0,30	0,34	0,14
26			120	0,29	0,32	—	—	—	—	0,35	0,38	0,17

Примечание. Нормативы времени применять с коэффициентами:

Металл: сталь углеродистая	сталь легированная	цветные металлы	Число отверстий в детали: до 5	свыше 5	Толщина металла, мм: до 6	свыше 6	Число деталей в партии, до: 5	10	30	50	100	200	500	св. 500
Коэффициент, К														
1,0	1,2	0,8	1,0	0,9	1,0	1,1	1,35	1,25	1,1	1,0	0,9	0,85	0,8	0,7

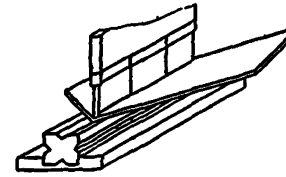
ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА КРОМКОГИБОЧНЫХ ПРЕССАХ

Гибка на кромкогибочных прессах

Карта 55, лист 1

Содержание работы

1. Установить упор на заданный размер
2. Подать заготовку на гибочное приспособление пресса
3. Установить по упору (разметке)
4. Включить пресс
5. Согнуть заготовку
6. Выключить пресс
7. Снять деталь и отложить на складочное место



№ позиции	Размеры заготовки		Толщина заготовки, h, мм, до							
	длина гиба, L, мм, до	ширина заготовки, B, мм, до	2	4	6	8	10	12	16	20
			Время на деталь, T, мин							
1	250	200	0,19	0,25	0,29	0,32	0,35	0,37	0,42	—
2		250	0,21	0,27	0,32	0,35	0,38	0,41	0,46	—
3	315	250	0,24	0,31	0,37	0,41	0,45	0,48	0,55	0,60
4		315	0,27	0,35	0,41	0,46	0,50	0,55	0,60	0,65
5	400	250	0,28	0,37	0,43	0,48	0,50	0,55	0,60	0,65
6		315	0,31	0,40	0,47	0,50	0,55	0,60	0,70	0,75
7		400	0,35	0,46	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
8	500	250	0,33	0,42	0,49	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80
9		315	0,36	0,47	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	0,85
10		400	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	0,95
11		500	0,45	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,0	1,05
12	630	250	0,38	0,49	0,55	0,65	0,70	0,75	0,85	0,90
13		315	0,43	0,55	0,65	0,75	0,80	0,85	0,95	1,05
14		400	0,47	0,60	0,70	0,80	0,85	0,95	1,05	1,15
15		500	0,50	0,70	0,80	0,90	0,95	1,05	1,15	1,25
16		630	0,60	0,75	0,90	1,0	1,05	1,15	1,25	1,4
17	800	250	0,44	0,55	0,65	0,75	0,80	0,85	0,95	1,05
18		315	0,49	0,65	0,75	0,85	0,90	0,95	1,1	1,15
19		400	0,55	0,70	0,85	0,90	1,0	1,1	1,2	1,3
20		500	0,60	0,80	0,90	1,0	1,1	1,2	1,35	1,45
21		630	0,65	0,90	1,0	1,15	1,25	1,35	1,5	1,6
22		800	0,75	1,0	1,15	1,25	1,4	1,5	1,65	1,8
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА КРОМКОГИБОЧНЫХ ПРЕССАХ

№ позиции	Размеры заготовки		Толщина заготовки, h, мм, до							
	Длина гиба, L, мм, до	Ширина заготовки, B, мм, до	2	4	6	8	10	12	16	20
			Время на деталь, T, мин							
23	1000	250	0,50	0,65	0,75	0,85	0,95	1,0	1,1	1,2
24		315	0,55	0,75	0,85	0,95	1,05	1,1	1,25	1,35
25		400	0,65	0,80	0,95	1,05	1,15	1,25	1,4	1,5
26		500	0,7	0,9	1,05	1,2	1,3	1,4	1,5	1,65
27		630	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4	1,55	1,7	1,85
28		800	0,85	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1
29		1000	0,95	1,25	1,45	1,6	1,75	2,0	2,1	2,3
30	1250	250	0,60	0,75	0,9	1,0	1,1	1,15	1,3	1,4
31		315	0,65	0,85	1,0	1,1	1,2	1,3	1,45	1,55
32		400	0,75	0,95	1,1	1,25	1,35	1,45	1,6	1,75
33		500	0,8	1,05	1,2	1,35	1,5	1,6	1,75	1,95
34		630	0,9	1,15	1,35	1,5	1,65	1,75	1,95	2,15
35		800	1,0	1,3	1,5	1,7	1,85	1,95	2,2	2,4
36		1000	1,1	1,45	1,7	1,85	2,0	2,2	2,4	2,7
37		1250	1,25	1,6	1,85	2,1	2,2	2,4	2,7	2,9
38	1600	250	0,7	0,9	1,05	1,15	1,25	1,35	1,5	1,65
39		315	0,75	1,0	1,15	1,3	1,4	1,5	1,7	1,85
40		400	0,85	1,1	1,3	1,45	1,55	1,7	1,9	2,05
41		500	0,95	1,2	1,45	1,6	1,75	1,85	2,05	2,25
42		630	1,05	1,35	1,6	1,8	1,95	2,05	2,3	2,5
43		800	1,15	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3	2,6	2,8
44		1000	1,3	1,7	1,95	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1
45		1250	1,45	1,85	2,2	2,4	2,7	2,8	3,2	3,4
46		1600	1,6	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2	3,6	3,9
47	2000	315	0,9	1,15	1,35	1,5	1,6	1,75	1,95	2,1
48		400	1,0	1,25	1,5	1,65	1,8	1,95	2,2	2,4
49		500	1,1	1,4	1,65	1,85	2,0	2,1	2,4	2,6
50		630	1,2	1,55	1,85	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9
51		800	1,35	1,75	2,05	2,3	2,5	2,7	3,0	3,2
52		1000	1,5	1,95	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,6
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА КРОМКОГИБОЧНЫХ ПРЕССАХ

№ позиции	Размеры заготовки		Толщина заготовки, h, мм, до							
	длина гиба, L, мм, до	ширина заготовки, B, мм, до	2	4	6	8	10	12	16	20
			Время на деталь, T, мин							
53	2000	1250	1,65	2,2	2,5	2,8	3,0	3,3	3,6	4,0
54		1600	1,85	2,4	2,8	3,2	3,4	3,7	4,1	4,5
55		2000	2,1	2,7	3,1	3,5	3,8	4,1	4,5	4,9
56	2500	400	1,15	1,45	1,7	1,9	2,1	2,2	2,5	2,7
57		500	1,25	1,6	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0
58		630	1,4	1,8	2,1	2,4	2,7	2,8	3,1	3,3
59		800	1,55	2,0	2,4	2,6	2,9	3,1	3,4	3,7
60		1000	1,7	2,2	2,6	2,9	3,2	3,4	3,8	4,1
61		1250	1,9	2,5	2,9	3,2	3,5	3,8	4,2	4,6
62		1600	2,1	2,8	3,2	3,6	3,9	4,2	4,7	5,1
63		2000	2,4	3,1	3,6	4,0	4,3	4,7	5,2	5,7
64		2500	2,6	3,4	4,0	4,4	4,4	5,2	5,8	6,3
65	3150	400	1,3	1,7	1,95	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1
66		500	1,45	1,9	2,2	2,5	2,7	2,9	3,2	3,5
67		630	1,6	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2	3,6	3,9
68		800	1,8	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6	4,0	4,3
69		1000	2,0	2,6	3,0	3,4	3,7	4,0	4,4	4,8
70		1250	2,2	2,9	3,4	3,7	4,1	4,4	4,9	5,3
71		1600	2,5	3,2	3,8	4,2	4,6	4,9	5,4	5,9
72		2000	2,7	3,6	4,2	4,6	5,0	5,3	6,0	6,6
73		2500	3,0	4,0	4,6	5,2	5,6	6,0	6,7	7,3
74	4000	400	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	3,0	3,4	3,7
75		500	1,7	2,2	2,6	2,9	3,1	3,3	3,7	4,1
76		630	1,9	2,4	2,9	3,2	3,5	3,7	4,2	4,5
77		800	2,1	2,7	3,2	3,6	3,9	4,2	4,6	5,1
78		1000	2,3	3,0	3,5	3,9	4,3	4,6	5,1	5,6
79		1250	2,6	3,4	3,9	4,4	4,8	5,1	5,7	6,2
80		1600	2,9	3,8	4,4	4,9	5,3	5,7	6,4	6,9
81		2000	3,2	4,2	4,9	5,4	5,9	6,3	7,1	7,7
82		2500	3,6	4,6	5,4	6,0	6,5	7,0	7,8	8,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА КРОМКОГИБОЧНЫХ ПРЕССАХ

Гибка на кромкогибочных прессах

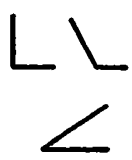
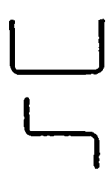
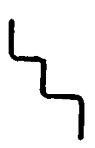
Карта 55, лист 4

№ позиции	Размеры заготовки		Толщина заготовки, h, мм, до							
	длина гиба, L, мм, до	ширина заготовки, B, мм, до	2	4	6	8	10	12	16	20
			Время на деталь, T, мин							
83	5000	400	1,8	2,3	2,7	3,0	3,4	3,5	3,9	4,2
84		500	1,95	2,5	3,0	3,3	3,6	3,9	4,3	4,7
85		630	2,2	2,8	3,3	3,7	4,0	4,3	4,8	5,2
86		800	2,4	3,2	3,7	4,1	4,5	4,8	5,4	5,8
87		1000	2,7	3,5	4,1	4,6	5,0	5,3	5,9	6,5
88		1250	3,0	3,9	4,5	5,0	5,5	5,9	6,6	7,2
89		1600	3,3	4,4	5,1	5,7	6,2	6,6	7,4	8,0
90		2000	3,7	4,8	5,6	6,3	6,8	7,3	8,1	8,9
91		2500	4,1	5,3	6,2	6,9	7,6	8,1	9,0	9,8
92	6300	500	2,3	2,9	3,4	3,8	4,2	4,5	5,0	5,4
93		630	2,5	3,3	3,8	4,3	4,7	5,0	5,6	6,1
94		800	2,8	3,7	4,3	4,8	5,2	5,6	6,2	6,7
95		1000	3,1	4,1	4,7	5,3	5,8	6,2	6,9	7,5
96		1250	3,5	4,5	5,3	5,9	6,4	6,8	7,6	8,3
97		1600	3,9	5,0	5,9	6,5	7,1	7,6	8,5	9,3
98		2000	4,1	5,6	6,5	7,3	7,9	8,5	9,4	10,3
99		2500	4,7	6,2	7,2	8,0	8,8	9,4	10,5	11,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку заготовок из листовой стали по упору в специальных или универсальных приспособлениях, полностью соответствующих требованиям к гибке данной детали за 1—2 хода ползуна. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА КРОМКОГИБОЧНЫХ ПРЕССАХ

Вид изгибаемого профиля и число гибов					Число одновременно устанавливаемых листов для гибки					Гибка		Число деталей в партии, до						
1		2	3	4	1	2	3	4	св. 4	по разметке	с подправкой на прессе или на плите	5	10	30	50	100	500	св. 500
																		
Коэффициент, К																		
1,0	1,3	1,8	2,6	3,5	1,0	0,8	0,7	0,65	0,6	1,3	1,4	1,2	1,1	1,0	0,95	0,9	0,8	0,75

2. При установке и снятии детали с помощью пинцета или крючка применять коэффициент К = 1,1.
3. Время на установку и снятие гибочных приспособлений (делится на количество деталей в партии):

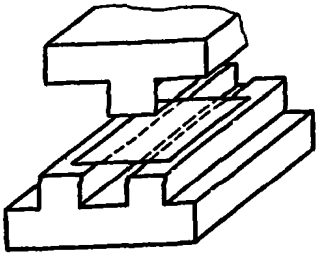
Модель пресса	Состав бригады	Заменяемые приспособления, часть сменяемого персонала				
		смена пуансона			смена матрицы	поворот матрицы
		1,0	2/3	1/3		
		Время, мин				
И-134	Один рабочий	10	6	4	4	3
И-135; Ра-160	Два рабочих	15	11	7	7	5
Ра-260; Ра-315		17	12	8	9	6

$$T = 0{,}00037 \cdot L^{0{,}64} \cdot B^{0{,}46} \cdot h^{0{,}38}$$

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ В ШТАМПАХ НА КРИВОШИПНЫХ ПРЕССАХ

Содержание работы

1. Смазать штамп или заготовку
2. Взять заготовку и уложить в штамп
3. Включить пресс
4. Согнуть деталь по чертежу
5. Выключить пресс
6. *Вынуть деталь из штампа и отложить на складочное место*



№ позиции	Размеры заготовки		За один гиб (одна позиция)						За два гиба (две позиции)					
	длина, *L*, мм, до	ширина, *B*, мм, до	Толщина детали, *h*, мм, до											
			1,5	3	6	10	16	24	1,5	3	6	10	16	24
			Время на деталь, *T*, мин											
1	160	100	0,22	0,26	0,29	—	—	—	0,31	0,37	0,41	—	—	—
2		160	0,25	0,28	0,32	—	—	—	0,36	0,40	0,46	0,5	—	—
3	250	100	0,26	0,29	0,34	0,37	—	—	0,37	0,41	0,49	0,55	—	—
4		160	0,28	0,32	0,37	0,41	—	—	0,40	0,46	0,55	0,6	—	—
5		250	0,31	0,36	0,41	0,45	—	—	0,44	0,50	0,6	0,65	—	—
6	400	100	0,30	0,34	0,39	0,43	—	—	0,43	0,49	0,55	0,6	—	—
7		160	0,33	0,38	0,43	0,47	—	—	0,47	0,55	0,6	0,65	—	—
8		250	0,36	0,41	0,47	0,50	—	—	0,50	0,60	0,65	0,75	—	—
9		400	0,40	0,46	0,50	0,55	—	—	0,55	0,65	0,7	0,8	—	—
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ В ШТАМПАХ НА КРИВОШИПНЫХ ПРЕССАХ

№ позиции	Размеры заготовки: длина, l, мм, до	Размеры заготовки: ширина, B, мм, до	За один гиб (одна позиция): Толщина детали, h, мм, до: 1,5	3	6	10	16	24	За два гиба (две позиции): Толщина детали, h, мм, до: 1,5	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин											
10	630	100	0,32	0,37	0,42	0,46	0,5	—	0,46	0,55	0,6	0,65	0,7	—
11		160	0,36	0,41	0,47	0,5	0,55	—	0,5	0,6	0,65	0,7	0,8	—
12		250	0,39	0,45	0,5	0,55	0,6	—	0,55	0,65	0,7	0,8	0,85	—
13		400	0,43	0,5	0,55	0,6	0,7	—	0,6	0,7	0,8	0,85	1,0	—
14		630	0,48	0,55	0,6	0,7	0,75	0,85	0,7	0,8	0,85	1,0	1,05	1,2
15	1000	160	0,44	0,5	0,6	0,65	0,7	0,75	0,65	0,7	0,85	0,95	1,0	1,05
16		250	0,49	0,55	0,65	0,7	0,75	0,85	0,7	0,80	0,95	1,0	1,05	1 2
17		400	0,55	0,6	0,7	0,75	0,85	0,95	0,8	0,85	1,0	1,05	1,2	1,35
18														
19		630	0,6	0,65	0,75	0,85	0,95	1,0	0,85	0,95	1,05	1,2	1,35	1,45
20	1600	250	0,55	0,65	0,75	0,8	0,9	1,0	0,8	0,95	1,05	1,15	1,3	1,45
21		400	0,65	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	0,95	1,0	1,15	1,3	1,45	1,55
22		630	0,70	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,0	1,15	1,3	1,45	1,55	1,7
23		1000	0,75	0,85	1,0	1,1	1,2	1,3	1,05	1,2	1,45	1,55	1,7	1,85
24														
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	з	к	л	м

ГИБКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ В ШТАМПАХ НА КРИВОШИПНЫХ ПРЕССАХ

№ позиции	Размеры заготовки: длина, L, мм, до	Размеры заготовки: ширина, B, мм, до	За один гиб (одна позиция): Толщина детали, h, мм, до 1,5	3	6	10	16	24	За два гиба (две позиции): Толщина детали, h, мм, до 1,5	3	6	10	16	24
			Время на деталь, T, мин											
25	2500	400	—	0,8	0,95	1,05	1,15	1,25	—	1,15	1,35	1,5	1,65	1,8
26		630	—	0,9	1,05	1,15	1,25	1,45	—	1,3	1,5	1,65	1,8	2,1
27		1000	—	1,05	1,2	1,35	1,45	1,65	—	1,5	1,7	1,95	2,1	2,3
28		1600	—	1,1	1,25	1,40	1,5	1,7	—	1,55	1,8	2,0	2,2	2,4
29														
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечания. 1. Нормативы времени рассчитаны на гибку заготовок из листовой стали при мощности пресса до 200 тс с двумя углами гиба. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Мощность пресса, тс	Число гибов за одну позицию: 1	2	Число двойных ходов ползуна в мин: <8	8—12	13—17	18—26	27—45	46—75	>75	Число деталей в партии, до: 25	25—50	51—100	101—250	>250
			Коэффициент, K											
200	1,0	0,85	—	—	—	1,2	1,1	1,0	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85
200—600			—	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	—	1,1	1,0	0,9	0,85	—
600			1,1	1,0	0,9	0,8	—	—	—	1,0	0,9	0,85	—	—

2. Время на установку и снятие штампа

Мощность пресса, тс	Большая сторона основания штампа, мм, до					
	<250	500	1000	1500	2000	>2000
	Время на установку и снятие штампа, мин (на 1 м)					
<200	14	19	25	—	—	—
200—600	—	20	27	35	—	—
>600	—	—	29	37	42	50

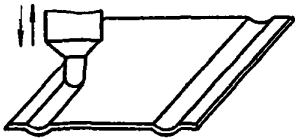
$T = 0{,}0155 \cdot L^{0{,}32} \cdot B^{0{,}21} \cdot h^{0{,}19}$ — за один гиб (одна позиция);

$T = 0{,}022 \cdot L^{0{,}32} \cdot B^{0{,}21} \cdot h^{0{,}19}$ — за два гиба (две позиции).

ЗИГОВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

Содержание работы

1. Подать заготовку к ножницам
2. Зиговать
3. Отложить деталь на складочное место



Число зигуемых линий на детали	Общая длина зиговки, общ., мм, до	Длина детали, L, мм, до															
		450				750				1200				1800			
		Ширина детали, B, мм, до															
		250		450		450		750		750		1200		750		1200	
		Толщина детали, h, мм, до															
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		Время на деталь, T, мин															
1—2	250	0,6	0,8	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,0	1,3	1,1	1,4	1,3	1,6	1,5	1,8
	480	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,0	1,3	1,1	1,4	1,3	1,6	1,4	1,8	1,6	2,0
	670	0,8	1,0	0,9	1,1	1,0	1,3	1,1	1,4	1,3	1,6	1,4	1,8	1,6	2,0	1,8	2,2
	1000	1,0	1,2	1,0	1,3	1,2	1,4	1,3	1,6	1,4	1,8	1,6	1,9	1,8	2,2	1,9	2,4
	1400	—	—	—	—	1,3	1,6	1,4	1,8	1,6	2,0	1,7	2,2	1,9	2,3	2,1	2,6
	1900	—	—	—	—	1,5	1,8	1,6	2,0	1,8	2,2	1,9	2,4	2,1	2,6	2,4	2,8
	2400	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	2,4	2,1	2,6	2,3	2,8	2,5	3,1
	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6	3,2	2,8	3,5

ЗИГОВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

Число зигуемых линий на детали	Общая длина зиговки, $l_{общ}$, мм, до	Длина детали, L, мм, до															
		450				750				1200				1800			
		Ширина детали, B, мм, до															
		250		450		450		750		750		1200		750		1200	
		Толщина детали, h, мм, до															
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		Время на деталь, T, мин															
3—4	250	0,7	0,9	0,8	1,1	1,0	1,2	1,1	1,4	1,2	1,6	1,4	1,8	1,6	2,0	1,8	2,2
	420	0,8	1,0	0,9	1,2	1,1	1,3	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,9	1,7	2,1	2,0	2,5
	670	0,9	1,2	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,9	1,7	2,2	1,9	2,4	2,2	2,7
	1000	1,1	1,4	1,3	1,6	1,4	1,7	1,6	1,9	1,7	2,2	1,9	2,4	2,2	2,7	2,4	2,9
	1400	1,3	1,6	1,4	1,8	1,5	1,9	1,7	2,2	1,9	2,4	2,1	2,6	2,3	2,9	2,6	3,2
	1900	1,5	1,8	1,6	2,0	1,8	2,2	2,0	2,4	2,1	2,6	2,3	2,9	2,6	3,2	2,8	3,5
	2400	—	—	—	—	2,0	2,5	2,2	2,7	2,3	2,9	2,6	3,2	2,8	3,5	3,1	3,8
	3000	—	—	—	—	2,2	2,8	2,4	3,0	2,5	3,3	2,9	3,6	3,1	3,9	3,4	4,3
	3600	—	—	—	—	—	—	—	—	2,9	3,6	3,1	3,9	3,4	4,2	3,7	4,7
	4300	—	—	—	—	—	—	—	—	3,3	4,0	3,5	4,4	3,8	4,7	4,1	5,1
	5200	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	4,6	3,9	4,8	4,2	5,2	4,5	5,6
	6200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	5,8	4,9	6,2

ЗИГОВКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСЕЧНЫХ НОЖНИЦАХ

Зиговка листовой стали

Карта 57, лист 3

Число зигуемых линий на детали	Общая длина зиговки, общ., мм, до	Длина детали, L, мм, до															
		450				750				1200				1800			
		Ширина детали, B, мм, до															
		250		450		450		750		750		1200		750		1200	
		Толщина детали, h, мм, до															
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		Время на деталь, T, мин															
>5	250	1,0	1,2	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,9	1,7	2,2	1,9	2,4	2,2	2,7
	420	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,8	1,6	2,0	1,8	2,3	2,1	2,6	2,3	2,9
	670	1,2	1,5	1,4	1,6	1,5	1,8	1,6	2,0	1,8	2,3	2,0	2,6	2,3	2,8	2,6	3,2
	1000	1,4	1,7	1,5	1,8	1,7	2,0	1,8	2,3	2,0	2,5	2,2	2,8	2,4	3,1	2,8	3,5
	1400	1,5	1,9	1,6	2,0	1,8	2,3	2,0	2,6	2,3	2,8	2,5	3,1	2,6	3,4	3,0	3,8
	1900	1,7	2,1	1,8	2,3	2,0	2,6	2,3	2,8	2,5	3,1	2,7	3,4	3,0	3,7	3,2	4,1
	2400	1,9	2,4	2,0	2,6	2,3	2,8	2,6	3,1	2,7	3,3	2,9	3,7	3,2	4,0	3,5	4,4
	3000	2,1	2,7	2,3	2,9	2,5	3,2	2,8	3,4	3,0	3,7	3,3	4,0	3,5	4,4	3,8	4,8
	3600	—	—	—	—	2,8	3,5	3,0	3,8	3,3	4,1	3,5	4,4	3,8	4,8	4,2	5,3
	4300	—	—	—	—	3,1	3,8	3,4	4,2	3,6	4,5	3,9	4,8	4,2	5,2	4,6	5,7
	5200	—	—	—	—	3,4	4,3	3,7	4,6	4,0	5,0	4,3	5,3	4,6	5,7	5,0	6,2
	6200	—	—	—	—	—	—	—	—	4,3	5,4	4,7	5,8	5,0	6,2	5,4	6,7
	7500	—	—	—	—	—	—	—	—	4,9	6,1	5,2	6,5	5,5	6,9	5,8	7,3

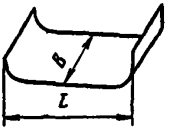
Примечание. Нормативы времени рассчитаны на зиговку деталей из листовой стали с прямолинейной зигуемой линией. При измененных условиях работы нормативное время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Число ходов пуансона в 1 мин			Вид зигуемой линии		Характеристика зигуемой линии	
5	6—15	16—30	>30	570	860	1200	криволинейная	прямолинейная	глухая	сквозная
Коэффициент, K										
1,1	1,0	0,9	0,85	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	0,9

ПОДГИБКА КРОМОК ЛИСТОВ НА ПРЕССЕ ПЕРЕД ВАЛЬЦОВКОЙ

Содержание работы

1. Подать лист на гибочное приспособление пресса
2. Подвести кромку под пуансон
3. Подогнуть кромку листа по радиусу, передвигая лист в процессе подгибки
4. Проверить радиус гиба по шаблону
5. Повернуть лист на 180°, подогнуть вторую кромку, проверить радиус гиба по шаблону
6. Снять лист и отложить



№ позиции	Длина пуансона, l, мм, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки), B, мм, до	Длина листа, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до					
				6	8	10	12	16	20
				Время на лист (2 кромки), T, мин					
1	0,75	500	1000	2,42	2,75	3,03	3,28	3,73	4,19
2			2000	2,88	3,27	3,61	3,91	4,44	4,89
3			3200	3,28	3,70	4,08	4,42	5,01	5,53
4			5000	3,67	4,17	4,60	4,98	5,66	6,24
5			8000	4,14	4,69	5,18	5,60	6,37	7,02
6		630	1000	2,75	3,12	3,44	3,73	4,23	4,67
7			2000	3,33	3,75	4,13	4,48	5,08	5,60
8			3200	3,74	4,24	4,68	5,07	5,80	6,35
9			5000	4,18	4,74	5,23	5,67	6,44	7,09
10			8000	4,73	5,37	5,92	6,42	7,28	8,73
11		800	1000	3,15	3,57	3,94	4,27	4,84	5,34
12			2000	3,78	4,29	4,74	5,13	5,82	6,43
13			3200	4,27	4,84	5,34	5,79	6,57	7,29
14			5000	4,80	5,44	6,00	6,50	7,38	8,14
15			8000	5,40	6,14	6,77	7,34	8,33	9,19
16		1000	2000	4,29	4,87	5,37	5,82	6,60	7,29
17			3200	4,84	5,49	6,06	6,56	7,45	8,22
18			5000	5,43	6,17	6,80	7,37	8,37	9,23
19			8000	6,14	6,97	7,68	8,33	9,45	10,40
20		1250	2000	4,64	5,27	5,81	6,30	7,15	7,88
21			3200	5,24	5,94	6,55	7,10	8,06	8,89
22			5000	5,87	6,67	7,35	7,94	9,04	9,98
23			8000	6,64	7,54	8,32	9,00	10,20	11,30
24		1600	2000	5,57	6,32	6,97	7,55	8,57	9,45
25			3200	6,29	7,14	7,88	8,53	9,69	10,70
26			5000	7,06	8,02	8,84	9,58	10,90	12,00
27			8000	7,99	9,06	10,00	10,80	12,30	13,60
		Индекс		а	б	в	г	д	е

ПОДГИБКА КРОМОК ЛИСТОВ НА ПРЕССЕ ПЕРЕД ВАЛЬЦОВКОЙ

№ позиции	Длина пуансона, l, мм, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки), B, мм, до	Длина листа, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до					
				6	8	10	12	16	20
				Время на лист (2 кромки), T, мм					
28	0,75	2000	2000	6,36	7,22	7,96	8,62	9,89	10,80
29			3200	7,17	8,14	8,98	9,23	11,00	12,20
30			5000	8,05	9,14	10,10	10,90	12,40	13,70
31			8000	9,10	10,30	11,40	12,40	14,00	15,50
32		2500	2000	7,17	8,14	8,98	9,73	11,00	12,20
33			3200	8,10	9,19	10,10	11,00	12,50	13,70
34			5000	9,09	10,30	11,40	12,30	14,00	15,40
35			8000	10,30	11,70	12,90	13,90	15,80	17,40
36		3200	2000	8,30	9,40	10,40	11,30	12,80	14,10
37			3200	9,39	10,7	11,8	12,7	14,5	16,0
38			5000	10,6	12,0	13,2	14,3	16,3	17,9
39			8000	11,9	13,5	14,9	16,2	18,4	20,2
40	1,25	1250	1000	2,95	3,35	3,69	4,0	4,54	5,0
41			2000	3,52	4,0	4,4	4,77	5,42	5,98
42			3200	3,98	4,52	4,98	5,40	6,13	6,76
43			5000	4,47	5,07	5,59	6,06	6,88	7,58
44			8000	5,06	5,74	6,33	6,86	7,79	8,59
45		1600	2000	4,25	4,8	5,32	5,76	6,54	7,2
46			3200	4,8	5,44	6,0	6,5	7,38	8,14
47			5000	5,37	6,09	6,72	7,28	8,26	9,12
48			8000	6,07	6,89	7,60	8,24	9,35	10,3
49		2000	2000	4,82	5,47	6,03	6,53	7,42	8,18
50			3200	5,46	6,19	6,83	7,4	8,4	9,27
51			5000	6,1	6,94	7,66	8,3	9,42	10,4
52			8000	6,93	7,87	8,68	9,4	10,7	11,8
53		2500	2000	5,5	6,22	6,89	7,46	8,47	9,34
54			3200	6,2	7,04	7,77	8,41	9,55	10,5
55			5000	6,97	7,92	8,73	9,46	10,7	11,8
56			8000	7,88	8,94	9,86	10,7	12,1	13,4
57		3200	2000	6,3	7,17	7,9	8,56	9,72	10,7
58			3200	7,13	8,09	8,92	9,67	11,0	12,1
59			5000	8,0	9,09	10,0	10,9	12,3	13,6
60			8000	9,06	10,3	11,3	12,3	14,0	15,4
Индекс				а	б	в	г	д	е

ПОДГИБКА КРОМОК ЛИСТОВ НА ПРЕССЕ ПЕРЕД ВАЛЬЦОВКОЙ

№ позиции	Длина пуансона, l, мм, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки), B, мм, до	Длина листа, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до					
				6	8	10	12	16	20
				Время на лист (2 кромки), Т, мин					
61	1,6	1600	2000	3,7	4,2	4,6	5,0	5,7	6,3
62			3200	4,2	4,7	5,2	5,7	6,4	7,1
63			5000	4,69	5,32	5,87	6,36	7,21	7,96
64			8000	5,3	6,02	6,64	7,19	8,16	9,0
65		2000	2000	4,22	4,79	5,29	5,73	6,5	7,17
66			3200	4,77	5,42	5,98	6,48	7,35	8,1
67			5000	5,37	6,09	6,72	7,28	8,26	9,12
68			8000	6,05	6,87	7,57	8,2	9,31	10,3
69		2500	2000	4,82	5,47	6,03	6,53	7,42	8,18
70			3200	5,43	6,17	6,8	7,37	8,37	9,23
71			5000	6,09	6,92	7,63	8,27	9,38	10,3
72			8000	6,91	7,84	8,65	9,37	12,2	11,7
73		3200	2000	5,52	6,27	6,91	7,49	8,5	9,38
74			3200	6,25	7,09	7,82	8,47	9,62	10,6
75			5000	7,02	7,97	8,79	9,52	10,8	11,9
76			8000	7,92	8,99	9,91	10,7	12,9	13,4
Индекс				а	б	в	г	д	е

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на подгибку кромок заготовки для вальцовки полной обечайки. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Подгибка для вальцовки		Подгибка конических обечаек	Подгибка кромок без применения подкладок
4	4—10	11—30	>30	полной обечайкой	полуобечайкой		
Коэффициент, К							
1,2	1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	1,2	0,9

2. Время на установку и снятие штампа брать по карте 43.

$$T = 0{,}0045 \cdot \frac{B^{0{,}57} \cdot h^{0{,}44} \cdot L^{0{,}26}}{0{,}53}.$$

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ОБЕЧАЙКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Содержание работы

1. Подать лист к вальцам
2. Заправить кромку листа в вальцы
3. Вальцевать лист в обечайки
4. Проверить обечайку по диаметру шаблоном
5. Снять обечайку с вальцев и отложить

№ позиции	Диаметр обечайки, D, мм, до	Длина обечайки, L, мм, до	Толщина металла, h, мм, до								
			3	4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин								
1	500	320	1,77	2,1	2,4	2,68	3,18	3,64	4,06	—	—
2		500	2,1	2,5	2,86	3,19	3,79	4,33	4,83	—	—
3		800	2,58	3,07	3,5	3,91	4,65	5,31	5,93	—	—
4		1250	3,0	3,57	4,08	4,55	5,41	6,19	6,9	—	—
5	630	320	2,1	2,49	2,85	3,18	3,78	4,32	4,82	—	—
6		500	2,5	2,97	3,39	3,78	4,5	5,14	5,73	—	—
7		800	3,06	3,64	4,16	4,64	5,52	6,31	7,04	9,03	—
8		1250	3,57	4,24	4,84	5,4	6,42	7,34	8,19	9,73	11,1
9	800	500	2,98	3,54	4,05	4,51	5,37	6,13	6,84	8,13	9,3
10		800	3,65	4,34	4,97	5,54	6,58	7,53	8,4	9,98	11,4
11		1250	4,25	5,05	5,78	6,45	7,66	8,76	9,77	11,6	13,3
12		2000	5,12	6,09	6,96	7,77	9,23	10,5	11,8	14,0	16,0
13		3200	6,15	7,31	8,35	9,32	11,1	12,7	14,1	16,8	19,2
14	1000	500	3,51	4,17	4,77	5,32	6,33	7,23	8,07	9,59	11,0
15		800	4,31	5,12	5,86	6,53	7,77	8,88	9,9	11,8	13,5
16		1250	5,02	5,96	6,82	7,61	9,04	10,3	11,5	13,7	15,7
17		2000	6,03	7,17	8,2	9,14	10,9	12,4	13,9	16,5	18,8
18		3200	7,25	8,61	9,84	11,0	13,1	14,9	16,6	19,8	22,6
19	1250	800	5,08	6,04	6,91	7,7	9,15	10,5	11,7	13,9	15,9
20		1250	5,92	7,03	8,04	9,0	10,7	12,2	13,6	16,2	18,5
21		2000	7,11	8,5	9,66	10,8	12,8	14,6	16,3	19,4	22,2
22		3200	8,54	10,2	11,6	12,9	15,4	17,6	19,6	23,3	26,7
23	1600	800	6,1	7,26	8,3	9,26	11,0	12,6	14,0	16,7	19,1
24		1250	7,11	8,45	9,66	10,8	12,8	14,6	16,3	19,4	22,2
25		2000	8,54	10,2	11,6	12,9	15,4	17,6	19,6	23,3	26,7
26		3200	10,3	12,2	13,9	15,6	18,5	21,1	23,6	28,0	32,0
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ОБЕЧАЙКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

№ позиции	Диаметр обечайки, D, мм, до	Длина обечайки, L, мм, до	Толщина металла, h, мм, до								
			3	4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин								
27	2000	800	—	8,56	9,78	10,9	13,0	14,8	16,5	19,7	22,5
28		1250	—	9,96	11,4	12,7	15,1	17,3	19,3	22,9	26,2
29		2000	—	12,0	13,9	15,3	18,1	20,7	23,1	27,5	31,5
30		3200	—	14,9	16,4	18,3	21,8	24,9	27,8	33,0	37,8
31	2500	800	—	10,1	11,3	12,9	15,3	17,5	19,5	23,2	26,5
32		1250	—	11,7	13,4	15,0	17,8	20,3	22,7	27,0	30,8
33		2000	—	14,1	16,1	18,0	21,4	24,5	27,3	32,4	37,1
34		3200	—	17,0	19,4	21,6	25,7	29,4	32,8	39,0	44,5
35	3200	1250	—	—	16,1	18,0	21,4	24,4	27,3	32,4	37,0
36		2000	—	—	19,4	21,6	25,7	29,4	32,8	38,9	44,5
37		3200	—	—	23,3	26,0	30,9	35,3	39,4	46,8	53,5
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек из углеродистой стали с предварительно подогнутыми кромками и скоростью вращения валков 6—8 м/мин. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Металл		Число одновременно сгибаемых обечаек			Скорость вращения валков, м/мин			Гибка обечаек		Калибровка обечайки после сварки
3	4—10	11—30	>30	легированная сталь	цветные сплавы	2	3	4	до 6	6—8	св. 8	эллиптических	из сварных листов	
Коэффициент, К														
1,2	1,0	0,9	0,8	1,2	0,8	0,7	0,55	0,45	1,2	1,0	0,8	1,3	1,3	0,65

2. Время на подгибку кромок брать по карте 58.

3. При гибке обечаек с предварительным нагревом листа нормативное время по карте применять с коэффициентом К=1,3.

$$T = 0{,}00097 \cdot D^{0{,}74} \cdot L^{0{,}39} \cdot h^{0{,}6}.$$

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ПОЛУОБЕЧАЙКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Содержание работы

1. Подать лист к вальцам
2. Заправить кромку листа в вальцы
3. Вальцевать лист в полуобечайку
4. Проверить полуобечайку по диаметру шаблоном
5. Снять полуобечайку с вальцов и отложить

№ позиции	Диаметр полуобечайки, D, мм, до	Длина полуобечайки, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до: 3	4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин								
1	500	320	1,34	1,56	1,76	1,94	2,26	2,54	2,8	—	—
2		500	1,6	1,86	2,09	2,305	2,68	3,02	3,33	—	—
3		800	1,96	2,28	2,57	2,83	3,29	3,71	4,08	—	—
4		1250	2,28	2,65	2,99	3,29	3,83	4,32	4,75	—	—
5	630	320	1,54	1,8	2,03	2,23	2,6	2,92	3,22	—	—
6		500	1,84	2,14	2,4	2,66	3,09	3,48	3,83	—	—
7		800	2,26	2,63	2,96	3,26	3,8	4,27	4,7	5,48	—
8		1250	2,63	3,06	3,44	3,79	4,42	4,97	5,48	6,38	7,18
9	800	500	2,12	2,47	2,78	3,06	3,56	4,01	4,42	5,15	5,79
10		800	2,6	3,03	3,41	3,76	4,38	4,93	5,43	6,33	7,12
11		1250	3,03	3,52	3,97	4,37	5,09	5,73	6,31	7,35	8,27
12		2000	3,64	4,24	4,77	5,26	6,12	6,89	7,59	8,84	9,95
13		3200	4,37	5,09	5,73	6,31	7,35	8,27	9,11	10,6	11,8
14	1000	500	2,33	2,86	3,22	3,54	4,13	4,65	5,12	5,96	6,71
15		800	3,0	3,51	3,95	4,35	5,07	5,7	6,28	7,32	8,24
16		1250	3,51	4,08	4,6	5,66	5,9	6,64	7,31	8,51	9,46
17		2000	4,22	4,91	5,53	6,09	7,09	7,98	8,79	10,2	11,5
18		3200	5,06	5,89	6,64	7,31	8,52	9,58	10,6	12,3	13,8
19	1250	800	3,44	4,0	4,51	4,97	5,79	6,52	7,18	8,36	9,27
20		1250	4,0	4,66	5,25	5,78	6,74	7,58	8,35	9,73	10,9
21		2000	4,8	5,61	6,31	6,95	8,1	9,11	10,0	11,7	13,2
22		3200	5,78	6,73	7,58	8,35	9,73	10,9	12,1	14,0	15,8
23	1600	800	3,94	4,59	5,17	5,69	6,63	7,46	8,22	9,57	10,8
24		1250	4,59	5,34	6,0	6,6	7,71	8,68	9,56	11,1	12,5
25		2000	5,51	6,42	7,23	7,96	9,27	10,4	11,5	13,4	15,1
26		3200	6,62	7,71	8,68	9,56	11,1	12,5	13,8	16,1	18,1
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ПОЛУОБЕЧАЙКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

№ позиции	Диаметр полуобечайки, D, мм, до	Длина, полуобечайки, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до.								
			3	4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин								
27	2000	800	—	5,14	5,91	6,51	7,58	8,53	9,39	10,9	12,3
28		1250	—	6,1	6,87	7,57	8,82	9,92	11,1	12,7	14,3
29		2000	—	7,3	8,25	9,1	10,6	11,9	13,1	15,3	17,2
30		3200	—	8,82	9,93	10,9	12,7	14,3	15,8	18,4	20,7
31	2500	800	—	6,0	6,75	7,44	8,66	9,75	10,7	12,5	14,1
32		1250	—	6,98	7,86	8,66	10,1	11,3	12,5	14,6	16,4
33		2000	—	8,39	9,45	10,4	12,1	13,6	15,0	17,5	19,7
34		3200	—	10,1	11,3	12,5	14,6	16,4	18,0	21,0	23,7
35	3200	1250	—	—	9,11	10,0	11,7	13,2	14,5	16,9	19,0
36		2000	—	—	11,0	12,1	14,1	15,8	17,4	20,3	22,8
37		3200	—	—	13,2	14,5	16,9	19,0	20,9	24,4	27,4
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек из углеродистой стали с предварительно подогнутыми кромками и скоростью вращения валков 6—8 м/мин. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Металл		Число одновременно сгибаемых обечаек			Скорость вращения валков, м/мин			Гибка обечаек		Калибровка обечайки после сварки
3	4—10	11—30	>30	легированная сталь	цветные сплавы	2	3	4	до 6	6—8	св. 8	эллиптических	из сварных листов	
Коэффициент, К														
1,2	1,0	0,9	0,8	1,2	0,8	0,7	0,55	0,45	1,2	1,0	0,8	1,3	1,3	0,65

2. Время на подгибку кромок брать по карте 58.

3. При гибке обечаек с предварительным нагревом листа нормативное время по карте применять с коэффициентом К=1,3.

$$T = 0{,}0019 \cdot L^{0{,}39} \cdot D^{0{,}6} : h^{0{,}53}.$$

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ОБЕЧАЙКИ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Содержание работы

1. Подать лист к вальцам
2. Заправить кромку листа в вальцы
3. Вальцевать лист в обечайку
4. Проверить обечайку по диаметрам шаблонами
5. Снять обечайку с вальцев и отложить

№ позиции	Наибольший диаметр обечайки, D, мм, до	Длина обечайки, L, мм, до	Толщина металла, h, мм, до							
			4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин							
1	500	320	5,34	6,0	6,59	7,66	8,61	9,46	11,0	12,3
2		500	6,33	7,11	7,80	9,08	10,2	11,2	13,0	14,6
3	800	320	6,15	6,91	7,58	8,82	9,91	10,9	12,6	14,2
4		630	7,29	8,19	8,99	10,5	11,7	12,9	15,0	16,8
5		800	8,71	9,79	10,7	12,5	14,0	15,4	17,9	20,1
6	1000	320	7,17	8,05	8,84	10,3	11,5	12,7	14,7	16,6
7		500	8,49	9,54	10,5	12,2	13,7	15,0	17,5	19,6
8		800	10,2	11,4	11,9	14,6	16,4	18,0	20,9	23,4
9	1250	320	8,27	9,29	10,2	11,9	13,3	14,6	17,0	19,1
10		500	9,26	10,4	11,5	13,3	14,9	16,4	19,0	21,4
11		800	11,7	13,2	14,4	16,8	18,9	20,7	24,1	27,1
12		1250	13,9	15,6	17,1	19,9	22,3	24,6	28,5	32,0
13	1600	320	9,54	10,7	11,8	13,7	15,4	16,9	19,6	22,0
14		500	11,3	12,7	13,9	16,2	18,2	20,0	23,2	26,1
15		800	13,5	15,2	16,7	19,4	21,8	23,9	27,8	31,2
16		1250	16,0	18,0	19,7	22,9	25,8	28,3	32,9	36,9
17	2000	500	13,2	14,9	16,3	19,0	21,3	23,4	27,2	30,6
18		800	15,8	17,8	19,5	22,7	25,5	28,0	32,5	36,5
19		1250	18,7	21,0	23,1	26,9	30,2	33,2	38,5	43,3
20		2000	22,4	25,2	27,6	32,1	36,1	39,7	46,1	51,7
21	2500	800	18,3	20,5	22,5	26,2	29,4	32,3	37,5	42,1
22		1250	21,6	24,3	26,6	31,0	34,8	38,3	44,4	49,9
23		2000	35,8	29,0	31,9	37,1	41,6	45,7	53,1	59,7
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ОБЕЧАЙКИ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

№ позиции	Наибольший диаметр обечайки, D, мм, до	Длина обечайки, L, мм, до	Толщина металла, h, мм, до							
			4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин							
24	2500	800	21,1	23,6	26,0	30,2	33,9	3,73	43,3	48,6
25		1250	24,9	28,0	30,7	35,8	40,2	44,1	51,3	57,6
26		2000	29,8	33,5	36,8	42,8	48,0	52,8	61,3	68,9
27		3200	35,7	40,0	44,0	51,1	57,4	63,1	73,3	82,3
28	3200	800	24,7	27,7	30,4	35,4	39,7	43,7	50,7	56,9
29		1250	29,2	32,8	36,0	41,9	47,0	51,7	60,0	67,4
30		2000	34,9	39,2	43,0	50,0	56,2	61,8	71,8	80,6
31		3200	41,9	47,0	51,7	60,1	67,5	74,2	86,2	96,8
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек из углеродистой стали с предварительно подогнутыми кромками и скоростью вращения валков 6—8 м/мин. При измененных условиях время по карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Металл		Число одновременно сгибаемых обечаек			Скорость вращения валков, м/мин			Угол у основания конической обечайки			Калибровка обечайки после сварки
3	4—10	11—30	>30	легированная сталь	цветные сплавы	2	3	4	до 6	6—8	свыше 8	>60	45—60	<45	
Коэффициент, К															
1,2	1,0	0,9	0,8	1,2	0,8	0,7	0,55	0,45	1,2	1,0	0,3	1,0	1,2	1,35	0,65

2. Время на подгибку кромок брать по карте 58.

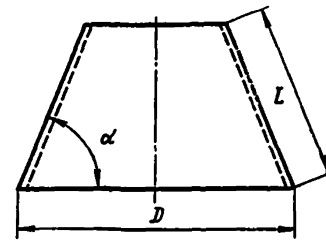
3. При гибке обечаек с предварительным нагревом листа нормативное время по карте применять с коэффициентом К=1,3.

$$T = 0{,}0054 \cdot D^{0{,}54} \cdot L^{0{,}38} \cdot h^{0{,}52}$$

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ПОЛУОБЕЧАЙКИ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Содержание работы

1. Подать лист к вальцам
2. Заправить кромку листа в вальцы
3. Вальцевать лист в полуобечайку
4. Проверить полуобечайку по диаметрам шаблонами
5. Снять полуобечайку с вальцов и отложить



№ позиции	Наибольший диаметр полуобечайки, D, мм, до	Длина полуобечайки, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до							
			4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин							
1	500	320	3,62	4,06	4,41	5,08	5,67	6,2	7,14	7,96
2		500	4,21	4,7	5,14	5,91	6,6	7,22	8,31	9,27
3	630	320	4,16	4,85	5,07	5,84	6,51	7,67	8,2	9,15
4		500	4,84	5,4	5,9	6,8	7,58	8,28	9,54	10,6
5		800	5,68	6,3	6,92	7,97	8,89	9,72	11,2	12,5
6	800	320	4,8	5,35	5,85	6,74	7,52	8,22	9,46	10,6
7		500	5,58	6,23	6,81	7,84	8,75	9,57	11,0	12,3
8		800	6,55	7,31	7,99	9,2	10,3	11,2	12,9	14,4
9	1000	320	5,48	6,12	6,69	7,7	8,59	9,4	10,8	12,1
10		500	6,38	7,12	7,79	8,97	10,0	10,9	12,6	14,0
11		800	7,49	8,36	9,14	10,5	11,7	12,8	14,8	16,5
12		1250	8,7	9,73	10,6	12,2	13,7	14,9	17,2	19,2
13	1250	320	8,26	9,2	10,1	11,6	12,9	14,2	16,3	18,2
14		500	9,62	10,7	11,7	13,5	15,1	16,5	19,0	21,2
15		800	11,3	12,6	13,8	15,8	17,7	19,3	22,3	24,8
16		1250	13,1	14,7	16,0	18,4	20,6	22,5	25,9	28,9
17	1600	500	11,2	12,4	13,6	15,7	17,5	19,1	22,0	24,6
18		800	13,1	14,6	16,0	18,4	20,5	22,4	25,8	28,8
19		1250	15,2	17,0	18,6	21,4	23,9	26,1	30,1	33,5
20		2000	17,9	19,9	21,8	25,1	28,0	30,6	35,3	39,3
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА НА ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ (ВАЛЬЦАХ) ЛИСТОВ В ПОЛУОБЕЧАЙКИ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

№ позиции	Наибольший диаметр полуобечайки, D, мм, до	Длина полуобечайки, L, мм, до	Толщина листа, h, мм, до							
			4	5	6	8	10	12	16	20
			Время, Т, мин							
21	2000	800	13,1	14,6	16,0	18,4	20,5	22,4	25,8	28,8
22		1250	15,2	17,0	18,6	21,4	23,9	26,1	30,1	33,5
23		2000	17,9	19,9	21,8	25,1	28,0	30,6	35,3	39,3
24	2500	800	17,1	19,1	20,9	24,1	26,9	29,4	33,8	37,7
25		1250	20,0	22,3	24,3	28,0	31,3	34,2	39,4	43,9
26		2000	23,4	26,1	28,5	32,9	36,7	40,1	46,2	51,5
27		3200	27,5	30,6	33,5	38,6	43,0	47,0	54,2	60,4
28	3200	800	19,8	22,1	24,2	27,7	31,1	34,0	39,1	43,7
29		1250	23,1	25,8	28,2	32,4	36,2	39,5	45,5	50,8
30		2000	27,1	30,2	33,0	38,1	42,4	46,4	53,4	59,6
31		3200	31,8	35,5	38,8	44,6	49,8	54,5	62,7	69,9
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек из углеродистой стали с предварительно подогнутыми кромками и скоростью вращения валков 6—8 м/мин. При измененных условиях время по-карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Металл		Число одновременно сгибаемых обечаек			Скорость вращения валков, м/мин			Угол у основания конической обечайки			Калибровка обечайки после сварки
3	4—10	11—30	>30	легированная сталь	цветные сплавы	2	3	4	до 6	6—8	свыше 8	>60	45—60	<45	
Коэффициент, К															
1,2	1,0	0,9	0,8	1,2	0,8	0,7	0,55	0,45	1,2	1,0	0,3	1,0	1,2	1,35	0,65

2. Время на подгибку кромок брать по карте 58.

3. При гибке обечаек с предварительным нагревом листа нормативное время по карте применять с коэффициентом $K=1,3$.

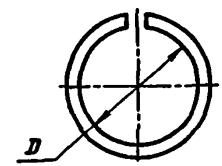
$$T=0,0062 \cdot D^{0,6} \cdot L^{0,34} \cdot h^{0,49}.$$

ГИБКА-ВАЛЬЦОВКА КОЛЕЦ (ОБЕЧАЕК) ИЗ ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ И УГЛОВОЙ СТАЛИ

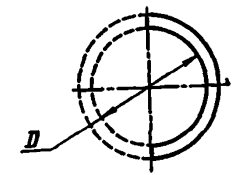
Содержание работы

1. Подать заготовку к станку
2. Вальцевать обечайку с проверкой по шаблону
3. Снять деталь со станка и отложить на складочное место

I. Полное кольцо

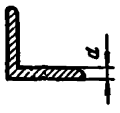
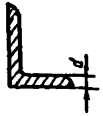


II. Полукольцо



№ позиции	Вид и размеры проката		I. Гибка полного кольца								II. Гибка полукольца							
			Диаметр кольца, D, м, до															
			0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
			Время на деталь, T, мин															
			А. Гибка колец из швеллерной и двутавровой стали на четырехвалковых вальцах															
	№, до	№, до																
1	5	—	2,21	3,16	3,7	4,4	5,14	6,0	7,14	8,35	2,07	2,42	2,88	3,36	3,93	4,67	5,47	6,39
2	6,5	—	2,57	3,68	4,3	5,11	5,98	6,99	8,31	9,71	2,41	2,81	3,34	3,91	4,57	5,44	6,36	7,43
3	8,0	—	2,91	4,16	4,86	5,77	6,75	7,89	9,38	11,0	2,7	3,18	3,78	4,42	5,16	6,13	7,2	8,39
4	10	—	3,31	4,73	5,53	6,57	7,68	8,98	10,7	12,5	3,1	3,62	4,3	5,03	5,88	7,0	8,18	9,55
5	12	10	3,68	5,26	6,14	7,30	8,54	9,98	11,9	13,9	3,44	4,02	4,78	5,59	6,53	7,79	9,1	10,6
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ГИБКА-ВАЛЬЦОВКА КОЛЕЦ (ОБЕЧАЕК) ИЗ ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ И УГЛОВОЙ СТАЛИ

№ позиции	Вид и размеры проката		I. Гибка полного кольца								II. Гибка полукольца							
			Диаметр кольца, D, м, до															
			0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
			Время на деталь, Т, мин															
	См. эскиз на стр. 172	См. эскиз на стр. 172	А. Гибка колец из швеллерной и двутавровой стали на четырехвалковых вальцах															
	№, до	№, до																
6	14	12	4,02	5,75	6,72	8,00	9,34	10,9	13,0	15,2	3,76	4,4	5,19	6,11	7,13	8,51	9,95	11,6
7	16	14	4,34	6,21	7,26	8,63	10,1	11,7	14,0	16,4	4,06	4,75	5,65	6,61	7,66	9,16	10,7	12,5
8	18	16	4,65	6,65	7,76	9,24	10,8	12,6	15,0	17,5	4,35	5,08	6,05	7,07	8,25	9,82	11,5	13,4
9	20	18	4,94	7,07	8,26	9,82	11,6	13,4	16,0	18,7	4,63	5,41	6,43	7,59	8,77	10,5	12,2	14,3
10	22	20	5,22	7,47	8,73	10,4	12,1	14,2	16,9	19,7	4,89	5,71	6,81	7,92	9,29	11,1	12,9	15,1
11	24	22	5,5	7,86	9,18	10,9	12,8	14,9	17,7	20,7	5,14	6,01	7,13	8,38	9,75	11,6	13,5	15,9
			Б. Гибка колец из угловой стали на углогибочных станках															
	$\frac{N}{d}$, до	$\frac{N}{d}$, до																
12	$\frac{3,2}{4}$ $\frac{4,5}{3}$	$\frac{4/2,5}{3}$ $\frac{5/3,2}{3}$	2,56	3,67	4,29	5,1	5,96	6,96	8,28	9,68	2,24	2,58	3,06	3,58	4,18	4,97	5,92	6,79
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ГИБКА-ВАЛЬЦОВКА КОЛЕЦ (ОБЕЧАЕК) ИЗ ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ И УГЛОВОЙ СТАЛИ

№ позиции	Виды и размеры проката		I. Гибка полного кольца								II. Гибка полукольца							
			Диаметр кольца, D, м, до															
			0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
			Время на деталь, Т, мин															
	См. эскиз на стр. 173 $\frac{N}{d}$, до	См. эскиз на стр. 173 $\frac{N}{d}$, до	Б. Гибка колец из угловой стали на углогибочных станках															
13	$\frac{5,0}{4}$, $\frac{5,6}{3,5}$	$\frac{6,3/4}{4}$	3,32	4,75	5,55	6,6	7,72	9,02	10,7	12,5	2,85	3,83	3,96	4,65	5,42	6,43	7,5	8,79
14	$\frac{6,3}{5}$, $\frac{7}{4,5}$	$\frac{6,3/4}{5}$, $\frac{8/5}{5}$	3,8	5,43	6,35	7,55	8,82	10,3	12,3	14,3	3,24	3,8	4,53	5,29	6,18	7,38	8,58	10,1
15	$\frac{7,5}{7}$, $\frac{8}{6}$	$\frac{7,5/5}{8}$, $\frac{10/6,3}{6}$	4,2	6,01	7,02	8,35	9,76	11,4	13,6	15,9	3,61	4,2	5,0	5,86	6,84	8,16	9,54	11,1
16	$\frac{10}{8}$, $\frac{11}{7}$	$\frac{10/6,3}{10}$, $\frac{12,5/8}{8}$	4,97	7,1	8,19	9,87	11,5	13,5	16,0	18,7	4,26	4,91	5,92	6,9	8,1	9,6	11,2	13,1
17	$\frac{10}{12}$, $\frac{14}{9}$	$\frac{12,5/8}{12}$, $\frac{16/10}{10}$	5,31	7,59	8,82	10,5	12,3	14,4	17,2	20,0	4,56	5,3	6,32	7,38	8,67	10,3	12,0	24,1
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ГИБКА-ВАЛЬЦОВКА КОЛЕЦ (ОБЕЧАЕК) ИЗ ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ И УГЛОВОЙ СТАЛИ

№ позиции	Вид и размеры проката		I. Гибка полного кольца								II. Гибка полукольца							
			Диаметр кольца, D, м, до															
			0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	1,0	1,25	1,0	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
			Время на деталь, Т, мин															
	См. эскиз на стр. 173 $\frac{N}{d}$, до	См. эскиз на стр. 173 $\frac{N}{d}$, до	Б. Гибка колец из угловой стали на углогибочных станках															
18	$\frac{12,5}{16}$, $\frac{18}{11}$	$\frac{16/10}{14}$, $\frac{20/12,5}{12}$	5,66	8,09	9,46	11,2	13,1	15,4	18,3	21,3	4,85	5,68	6,72	7,86	9,24	11,0	12,8	15,0
19	$\frac{16}{20}$, $\frac{22}{14}$	$\frac{25/16}{16}$	6,53	9,33	10,9	13,0	15,2	17,7	21,1	24,6	5,6	6,54	7,8	9,12	10,6	12,7	14,8	17,2
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку колец (обечаек) полкой наружу и гибку полного кольца и полукольца. *При измененных условиях время по карте применять с коэффициентами:*

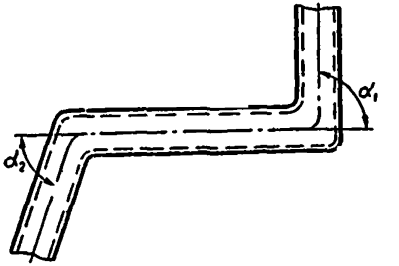
Число деталей в партии, до				Направление гибки (для швеллера и углов)		Число одновременно вальцуемых обечаек (для швеллера и двутавра), до						
3	4—10	11—30	>30	полкой наружу	полкой внутрь	1	2	3	4	5	7	10
Коэффициент, К												
1,2	1,0	0,9	0,85	1,0	1,2	1,0	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,25

2. При вальцовке колец на 1/3 и на 1/4 части окружности время по карте применять с коэффициентами: для 1/3 окружности К=0,85 и для 1/4 окружности К=0,7 от времени на гибку (вальцовку) полукольца.

ГИБКА ТРУБ НА ТРУБОГИБОЧНЫХ СТАНКАХ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ

Содержание работы

1. Взять трубу, поднести к станку
2. Установить трубу на станок, закрепить
3. Включить станок, гнуть трубу, выключить станок
4. Открепить трубу
5. Операции 2, 3 и 4 повторить для гибки последующих сгибов
6. Снять трубу, отложить



$\alpha_c = \alpha_1 + \alpha_2$

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число гибов на детали, n														
		1			2			3			4			5		
		Суммарный угол гибов, α_c, градусы, до														
		60	135	>135	120	240	>240	180	360	>360	240	480	>480	300	600	>600
		Время на деталь, T, мин														
1	22	0,676	0,876	1,1	1,33	1,66	1,99	1,98	2,48	3,2	2,63	3,28	4,01	3,27	4,08	5,1
2	28	0,793	1,03	1,29	1,56	1,95	2,34	2,33	2,91	3,81	3,08	3,85	4,71	3,84	4,79	5,99
3	34	0,901	1,18	1,47	1,78	2,22	2,65	2,64	3,30	4,26	3,5	4,37	5,35	4,36	5,44	6,8
4	42	1,03	1,34	1,68	2,04	2,55	3,05	3,03	3,79	4,89	4,02	5,02	6,14	5,01	6,25	7,8
5	48	1,13	1,47	1,84	2,23	2,78	3,33	3,32	4,14	5,35	4,4	5,49	6,71	5,47	6,83	8,53
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

ГИБКА ТРУБ НА ТРУБОГИБОЧНЫХ СТАНКАХ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число гибов на детали, n														
		1			2			3			4			6		
		Суммарный угол гибов, α_c, градусы, до														
		60	135	>135	120	240	>240	180	360	>360	240	480	>480	360	600	>600
		Время на деталь, Т, мин														
6	60	1,31	1,7	2,13	2,58	3,23	3,86	3,84	4,8	6,2	5,1	6,36	7,78	6,34	7,91	9,88
7	76	1,53	1,98	2,49	3,02	3,77	4,51	4,49	5,61	7,24	6,2	7,74	9,47	7,41	9,25	11,6
8	89	1,7	2,20	2,77	3,35	4,19	5,01	4,99	6,23	8,04	6,61	8,26	10,1	8,23	10,3	12,8
9	108	1,93	2,5	3,14	3,81	4,75	5,69	5,67	7,08	9,14	7,51	9,37	11,5	9,35	11,7	14,8
10	127	2,15	2,79	3,5	4,24	5,29	6,33	6,31	7,87	10,2	8,36	10,4	12,8	10,4	13,0	16,2
11	146	2,36	3,05	3,84	4,66	5,8	6,93	6,92	8,63	11,1	9,17	11,4	14,0	11,4	14,2	17,8
12	168	2,58	3,35	4,21	5,09	6,36	7,61	7,58	9,47	12,2	10,1	12,5	15,3	12,5	15,6	19,5
Индекс		а	б	в	т	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку труб из углеродистой стали, при длине трубы до 2-х метров и толщине стенки до 4-х мм с расположением швов в одной плоскости, без установки дорна. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

ГИБКА ТРУБ НА ТРУБОГИБОЧНЫХ СТАНКАХ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ

Длина трубы, L, м, до				Толщина стенки, h, мм, до			Гибка труб		Металл			Гибка в 2—3-х плоскостях	Гибка труб с разметкой	Точность гибки		Число деталей в партии, до				
1	2	3	5	2	4	6	с установкой дорна	без установки дорна	сталь углеродистая	сталь легированная	цветные сплавы			точная с проверкой и подправкой по шаблону или по схеме	грубая	2	3—5	6—10	11—30	>30
Коэффициент, К																				
09	1,0	1,1	1,2	0,9	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	1,2	0,80	1,15	1,1	1,0	0,85	1,25	1,1	1,0	0,9	0,8

2. При разметке труб гибщиком время по карте применять с коэффициентом К= 1,1.

Время на замену гибочного сектора, ползуна и дорна (не вошедшее в комплексные нормы)

Тип станка		СТГ, Хильгерс и др.			УЗТМ	
Диаметр трубы, мм, до		34	76	114	159	>159
Время на замену, мин	гибочного сектора и ползуна	6	10	15	60	80
	дорна				15	20

$$T = 0{,}0237 \cdot D^{0{,}66} \cdot \alpha_c^{0{,}32} \cdot n^{0{,}66}$$

Содержание работы

1. Разметить трубу под гибку
2. Взять трубу, установить в приспособление
3. Согнуть по чертежу (с проверкой и подправкой)
4. Снять трубу и отложить

$\alpha_c = \alpha_1 + \alpha_2$

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число гибов на детали, n															
		1				2				3				4			
		Суммарный угол гибов, α_c, до															
		45	90	135	180	90	180	270	360	135	270	405	540	180	360	540	720
		Время на деталь, Т, мин															
1	22	0,463	0,62	0,735	0,829	0,953	1,28	1,51	1,71	1,45	1,95	2,3	2,6	1,96	2,62	3,1	3,5
2	28	0,563	0,753	0,891	1,01	1,15	1,55	1,84	2,07	1,77	2,36	2,8	3,15	2,38	3,18	3,77	4,57
3	34	0,663	0,891	1,05	1,19	1,36	1,83	2,16	2,4	2,08	2,78	3,3	3,73	2,81	3,75	4,46	5,02
4	42	0,775	1,04	1,23	1,4	1,63	2,18	2,59	2,91	2,43	3,26	3,88	4,36	3,29	4,4	5,22	5,88
5	48	0,868	1,15	1,37	1,55	1,78	2,38	2,82	3,19	2,69	3,63	4,3	4,86	3,64	4,9	5,8	6,55
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ГИБКА ТРУБ ВРУЧНУЮ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ

Ручная гибка труб

Карта 65, лист 2

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число гибов на детали, n															
		1				2				3				4			
		Суммарный угол гибов, α_c, до															
		45	90	135	180	90	180	270	360	135	270	405	540	180	360	540	720
		Время на деталь, T, мин															
6	60	1,04	1,39	1,64	1,85	2,13	2,84	3,38	3,81	3,48	4,34	5,15	5,8	4,38	5,85	6,94	7,83
7	76	1,25	1,67	1,98	2,34	2,57	3,44	4,08	4,6	3,92	5,24	6,22	7,01	5,29	7,07	8,37	9,46
8	89	1,42	1,9	2,25	2,54	2,91	3,9	4,63	5,22	4,45	5,94	7,05	7,98	—	—	—	—
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	ч	и	к	л	м	н	о	п	р

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на гибку труб из углеродистой стали при длине труб до 2-х метров и толщине стенки до 2-х мм с расположением швов в одной плоскости, без установки дерна. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии до					Длина трубы, L, м, до				Толщина стенки, h, мм, до			Гибка трубы		Металл		Цветные сплавы	Гибка в 2—3-х плоскостях	Точность гибки		Вид приспособления	
3	4—10	11—30	31—75	>75	1	2	3	5	2	4	6	с установкой дерна	без установки дерна	сталь углеродистая	сталь легированная			грубая	точная с правкой	роликовое трубогибочное	плита с упорами
Коэффициент, K																					
1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,0	1,3	1,5	1,2	1,0	1,0	1,2	0,8	1,15	1,0	1,25	1,0	1,3

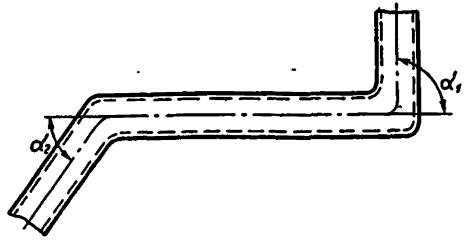
ГИБКА ТРУБ ВРУЧНУЮ С НАГРЕВОМ

Ручная гибка труб

Карта 66, лист 1

Содержание работы

1. Разметить трубу под гибку
2. Подать трубу в печь или горн
3. Подать трубу на рабочее место
4. Согнуть по чертежу (с проверкой и подправкой)
5. Снять трубу и отложить



$\alpha_c = \alpha_1 + \alpha_2$

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Число гибов на детали, n															
		1				2				3				4			
		Суммарный угол гибов, α_c, до															
		45	90	135	180	90	180	270	360	135	270	405	540	180	360	540	720
		Время на деталь, T, мин															
1	22	0,60	0,8	0;95	1,07	1,23	1,65	1,95	2,2	1,87	2,51	2,97	3,36	2,53	3,38	4,01	4,52
2	28	0,726	0,97	1,15	1,3	1,49	2,0	2,37	2,67	2,28	3,04	3,61	4,07	3,07	4,1	4,87	5,49
3	34	0,856	1,15	1,36	1;53	1,76	2,36	2,79	3,15	2,68	3,59	4,26	4,81	3,62	4,84	5,75	6,48
4	42	1,0	1,34	1,59	1,8	2,1	2,81	3,34	3,76	3,14	4,21	5,0	5,63	4,24	5,68	6,73	7,59
5	48	1,12	1,49	1,77	2,0	2,3	3,07	3,64	4,11	3,47	4,68	5,55	6,27	4,7	6,32	7,49	8,45
6	60	1,34	1,79	2,12	2,39	2,75	3,67	4,36	4,91	4,19	5,6	6,64	7,49	5,65	7,55	8,96	10,1
7	76	1,61	2,16	2,56	2,89	3,32	4,44	5,26	5,94	5,06	6,76	8,02	9,05	6,82	9,12	10,8	12,2
8	89	1,83	2,45	2,9	3,28	3,76	5,03	5,97	6,74	5,74	7,67	9,1	10,3	7,74	10,4	12,3	13,8
9	108	2,14	2,86	3,39	3,82	4,39	5,88	6,97	7,86	6,7	8,96	10,6	12,0	9,03	12,1	14,3	16,2
10	127	2,43	3,25	3,86	4,35	5,0	6,69	7,93	8,95	7,62	10,2	12,1	13,2	—	—	—	—
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ГИБКА ТРУБ ВРУЧНУЮ С НАГРЕВОМ

Ручная гибка труб

Карта 66, лист 2

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку труб из углеродистой стали при длине труб до 2-х метров и толщине стенки до 2 х мм с расположением швов в одной плоскости, без установки дорна. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Необходимость ожидания нагрева	Число деталей в партии до					Длина трубы, L, м, до				Толщина стенки, h, мм, до			Гибка труб		Металл			Гибка в 2—3-х плоскостях	Точность гибки		Вид приспособления	
	3	4—10	11—30	31—75	>75	1	2	3	5	2	4	6	с установкой дорна	без установки дорна	сталь углеродистая	сталь легированная	цветные сплавы		грубая	точная с правкой	роликовое трубогибочное	плита с упорами
	Коэффициент, К																					
Без учета ожидания нагрева	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,0	1,3	1,5	1,2	1,0	1,0	1,2	0,8	1,15	1,0	1,25	1,0	1,3
С учетом ожидания нагрева	1,6	1,3	1,0	0,9	0,8																	

2. При нагреве места гиба газовым резаком время по карте брать с коэффициентом К=1,25.

$$T = 0{,}0102 \cdot D^{0,8} \cdot \alpha_c^{0,42} \cdot n^{0,62}.$$

НАБИВКА ТРУБ ПЕСКОМ ПЕРЕД ГИБКОЙ И ВЫБИВКА ПЕСКА ПОСЛЕ ГИБКИ

Набивка труб песком

Карта 67, лист 1

Содержание работы

1. Заглушить конец трубы
2. Засыпать в трубу песок и уплотнить путем обстукивания
3. Заглушить второй конец трубы
4. Выбить заглушки и высыпать песок после гибки

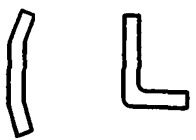
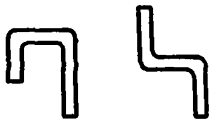
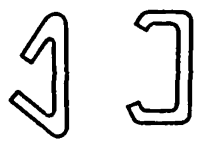
№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Длина трубы, L, м, до												
		0,5	0,63	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
		Время на трубу, Т, мин												
1	22	1,29	1,43	1,59	1,75	1,93	2,16	2,38	2,8	3,37	3,97	4,68	5,56	6,63
2	28	1,51	1,67	1,85	2,05	2,11	2,51	2,77	3,27	3,93	4,63	5,46	6,49	7,74
3	34	1,7	1,89	2,1	2,32	2,55	2,85	3,14	3,71	4,45	5,25	6,19	7,34	8,76
4	42	1,95	2,16	2,4	2,65	2,92	3,26	3,6	4,24	5,09	6,01	7,09	8,41	10,0
5	48	2,13	2,36	2,62	2,89	3,18	3,55	3,92	4,62	5,55	6,54	7,72	9,16	10,9
6	60	2,45	2,72	3,02	3,33	3,67	4,1	4,52	5,33	6,4	7,55	8,9	10,6	12,6
7	76	2,86	3,16	3,51	3,87	4,27	4,76	5,26	6,2	7,44	8,78	10,4	12,3	14,7
8	89	3,16	3,5	3,89	4,29	4,73	5,27	5,82	6,86	8,24	9,71	11,5	13,6	16,2
9	108	3,59	3,97	4,41	4,86	5,36	5,98	6,6	7,76	9,32	11,0	13,0	15,4	18,4
10	127	3,97	4,39	4,88	5,38	5,94	6,62	7,3	8,61	10,3	12,2	14,4	17,1	20,4
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

НАБИВКА ТРУБ ПЕСКОМ ПЕРЕД ГИБКОЙ И ВЫБИВКА ПЕСКА ПОСЛЕ ГИБКИ

№ позиции	Диаметр трубы, D, мм, до	Длина трубы, L, м, до											
		0,5	0,63	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
		Время на трубу, Т, мин												
11	146	4,34	4,8	5,33	5,88	6,49	7,24	7,98	9,42	11,3	13,3	15,7	18,7	22,3
12	168	4,75	5,28	5,84	6,44	7,1	7,92	8,73	10,4	12,5	14,8	17,4	20,7	24,7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на набивку труб песком при простом виде гиба $\alpha \leq 90°$ и числе гибов n не более 2-х. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Число деталей в партии, до				Вид гиба, количество и величина углов гиба, α° (сложность выбивки)		
5	10	30	>30			
Коэффициент, К						
1,2	1,0	0,85	0,75	1,0	1,15	1,3

2. Изготовление заглушек, просеивание и сушка песка нормами не учтены.

3. Затраты времени на выбивку песка (переход 4) в комплексных нормах составляют от 25 до 45% (в среднем около 35%).

$$T = 0{,}2424 \cdot D^{0{,}64} \cdot L^{0{,}44} \text{ для } L \leq 2 \text{ м};$$
$$T = 0{,}1969 \cdot D^{0{,}64} \cdot L^{0{,}47} \text{ для } L > 2 \text{ м}.$$

ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА НА УГОЛ ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 68, лист 1

Содержание работы

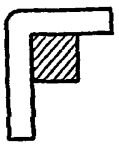
1. Подать заготовку в печь или горн для нагрева (см. коэффициенты K_1 и K_2)
2. Вынуть заготовку из печи или горна и установить в гибочное приспособление, закрепить
3. Согнуть заготовку (с подправкой полок), проверить по шаблону
4. Снять деталь и отложить на складочное место

№ позиции	Требуемый вид угла гиба	Профиль и размеры проката						Длина развертки детали, L, м, до							
								0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
		d	а	№	d	№	№	Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин							
1	С радиусом без допуска	15	13	2	3	—	—	0,87	0,95	1,04	1,15	1,26	1,38	1,59	1,66
2		20	17	2,8	3	—	—	1,25	1,37	1,49	1,65	1,80	1,97	2,18	2,38
3		25	21	3,6	4	—	—	1,66	1,81	1,97	2,18	2,38	2,6	2,87	3,14
4		30	25	4,5	5	—	—	2,08	2,27	2,48	2,65	3,0	3,27	3,61	3,95
5		36	30	5,6	5	—	—	2,61	2,85	3,12	3,44	3,76	4,11	4,54	4,96
6		42	36	7	6	—	—	3,16	3,45	3,77	4,16	4,55	4,98	5,49	6,0
7		48	42	9	7	8	—	3,63	3,97	4,34	4,79	5,24	5,73	6,32	6,7
8		55	48	11	8	12	10	4,43	4,84	5,29	5,84	6,39	6,98	7,71	8,43
9		65	56	14	9	16	14	5,45	5,96	6,52	7,19	7,86	8,6	9,49	10,4
		Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА НА УГОЛ ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 68, лист 2

№ позиций	Требуемый вид угла гиба	Профиль и размеры проката						Длина развертки детали, L, м, до							
		См. эскиз на стр. 185	См. эскиз на стр. 185	См. эскиз на стр. 185		См. эскиз на стр. 185	См. эскиз на стр. 185	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,3
		d	a	№	d	№	№	Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин							
10		15	13	2	3	—	—	1,16	1,26	1,38	1,52	1,67	2,52	2,11	2,2
11		20	17	2,8	3	—	—	1,66	1,82	1,97	2,19	2,39	2,61	2,89	3,15
12		25	21	3,6	4	—	—	2,2	2,4	2,61	2,89	3,15	3,45	3,8	4,16
13		30	25	4,5	5	—	—	2,76	3,0	3,29	3,51	3,98	4,33	4,78	5,23
14		36	30	5,6	5	—	—	3,46	3,78	4,13	4,56	4,98	5,45	6,02	6,57
15		42	36	7	6	—	—	4,19	4,57	5,0	5,51	6,03	6,6	7,27	7,95
16		48	42	9	7	8	—	4,81	5,26	5,75	6,35	6,94	7,59	8,37	8,88
17		55	48	11	8	12	10	5,87	6,41	7,01	7,74	8,47	9,25	10,2	11,2
18	Без радиуса. (с посадкой)	65	56	14	10	16	14	7,22	7,9	8,64	9,53	10,4	11,4	12,6	11,8
		Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на гибку фасонного проката на один гиб детали при угле гиба $\alpha = 75—105°$ полкой наружу, в приспособлении с ограничителем угла гиба. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентом:

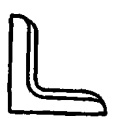
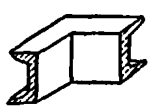
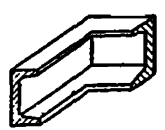
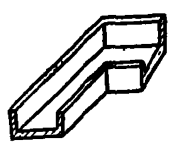
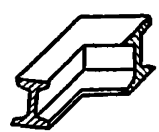
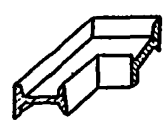
ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА НА УГОЛ ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 68, лист 3

Число деталей в партии, до					Угол гиба, α°			Число гибов на детали			Вид гибки		Гибка в холодном состоянии	Гибка деталей без приспособления
Необходимость ожидания нагрева	3	4—10	11—30	>30	<75	75—105	>105	1	2	3	полкой наружу	полкой внутрь		
Коэффициент, К														
Без учета ожидания нагрева	1,25	1,0	0,95	0,85	1,2	1,0	0,85	1,0	1,6	2,0	1,0	1,2	0,7	1,25
Необходимость ожидания нагрева	1,7	1,4	1,2	1,0										

При гибке уголка, швеллера и двутавра в направлении, отличающемся от принятого в карте, нормы времени брать с коэффициентами:

Плоскость гиба						
						
Коэффициент, К						
1,0	1,2	1,0	1,2	1,3	1,0	1,3

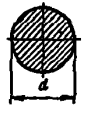
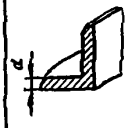
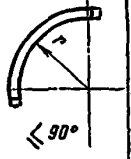
ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ПО РАДИУСУ (И В КОЛЬЦО) ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 69, лист 1

Содержание работы

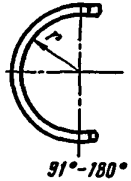
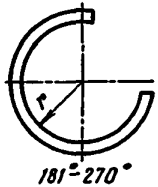
1. Подать заготовку в печь или горн для нагрева (см. коэффициенты K_1 и K_2)
2. Вынуть заготовку из печи или горна и установить в гибочное приспособление
3. Согнуть заготовку (с подправкой полок), проверить по шаблону
4. Снять деталь и отложить на складочное место

№ позиции	Угол гиба	$r_м$, мм	Профиль, плоскость гиба и размеры проката, до						Длина развертки детали, L, м, до							
									0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			d	a	№	d	№	№	Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин							
1		80—150	14	12	2	4	—	—	1,58	1,7	1,84	2,0	2,16	2,33	2,53	2,73
2		120—220	20	18	4	4	—	—	2,16	2,33	2,52	2,74	2,95	3,19	3,46	3,7
3		170—300	25	22	5	5	—	—	2,79	3,01	3,25	3,53	3,81	4,11	4,47	4,82
4		230—400	34	28	7	6	—	—	3,53	3,81	4,11	4,47	4,82	5,2	5,66	6,1
5		320—550	40	34	9	7	6,5	—	4,6	4,96	5,35	5,82	6,28	6,77	7,37	7,95
6		450—750	50	45	11	8	10	10	5,91	6,38	6,88	7,49	8,08	8,71	9,47	10,2
7		600—1000	63	56	14	10	16	14	7,75	8,36	9,02	9,81	10,6	11,4	12,4	13,39
								Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ПО РАДИУСУ (И В КОЛЬЦО) ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

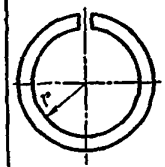
Карта 69, лист 2

№ позиции	Угол гибки	$r_м$, мм	Профиль, плоскость гиба и размеры проката, до						Длина развертки детали, L, м, до							
			См. эскиз на стр. 188	См. эскиз на стр. 188	См. эскиз на стр. 188		См. эскиз на стр. 188	См. эскиз на стр. 188	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			d	a	№	d	№	№	Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин							
8	 91°–180°	80—150	14	12	2	4	—	—	1,91	2,05	2,22	2,41	2,61	2,81	3,05	3,3
9		120—220	20	18	4	4	—	—	2,61	2,81	3,04	3,31	3,56	3,85	4,18	4,46
10		170—300	25	22	5	5	—	—	3,37	3,63	3,92	4,26	4,6	4,96	5,4	5,82
11		230—400	34	28	7	6	—	—	4,26	4,6	4,96	5,4	5,82	6,28	6,83	7,36
12		320—550	40	34	9	7	6,5	—	5,55	6,0	6,46	7,02	7,58	8,17	8,9	9,6
13		450—750	50	45	11	8	10	10	7,13	7,7	8,3	9,04	9,75	10,5	11,4	12,3
14		600—1000	63	56	14	10	16	14	9,35	10,1	10,9	11,8	12,8	13,8	15,0	16,2
15	 181°–270°	80—150	14	12	2	4	—	—	2,47	2,66	2,88	3,13	3,38	3,64	3,96	4,27
16		120—220	20	18	4	4	—	—	3,38	3,64	3,94	4,29	4,61	4,99	5,41	5,79
17		170—300	25	22	5	5	—	—	4,36	4,71	5,08	5,52	5,96	6,43	6,99	7,54
18		230—400	34	28	7	6	—	—	5,52	5,96	6,43	6,99	7,54	8,13	8,85	9,54
19		320—550	40	34	9	7	6,5	—	7,19	7,76	8,37	9,10	9,82	10,6	11,5	12,4
20		450—750	50	45	11	8	10	10	9,24	9,98	10,8	11,7	12,6	13,6	14,8	16,0
21		600—1000	63	56	14	10	16	14	12,1	13,1	14,1	15,4	16,6	17,8	19,4	21,0
							Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ПО РАДИУСУ (И В КОЛЬЦО) ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 69, лист 3

№ позиции	Угол гиба	R мм	Профиль, плоскость гиба и размеры проката, до						Длина развертки детали, L, м, до							
			См. эскиз на стр. 189	См. эскиз на стр. 189	См. эскиз на стр. 189		См. эскиз на стр 189	См. эскиз на стр. 189	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			d	a	№	d	№	№	Время на деталь (на 1 гиб), T, мин							
22		80—150	14	12	2	4	—	—	2,86	3,08	3,33	3.62	3,91	4,22	4,58	4,94
23		120—220	20	18	4	4	—	—	3,91	4,22	4,56	4,96	5,34	5,77	6,26	6,7
24		170—300	25	22	5	5	—	—	5,05	5,45	5,88	6,39	6,9	7,44	8,09	8,72
25		230—400	34	28	7	6	—	—	6,39	6,9	7,44	8,09	8,72	9,41	10,2	11,0
26		320—550	40	34	9	7	6,5	—	8,33	8,98	9,68	10,5	11,4	12,3	13,3	14,4
27		450—750	50	45	11	8	10	10	10,7	11,5	12,5	13,6	14,6	15,8	17,1	18,5
28		600—1000	63	56	14	10	16	14	14,0	15,1	16,3	17,8	19,2	20,6	22,4	24,3
							Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку фасонного проката по радиусу в кольцо, на один гиб детали полкой наружу в приспособлении. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

ГИБКА СОРТОВОГО И ФАСОННОГО ПРОКАТА ПО РАДИУСУ (И В КОЛЬЦО) ВРУЧНУЮ В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ

Ручная горячая гибка

Карта 69, *лист 4*

Необходимость ожидания нагрева	Число деталей в партии, до				Отношение $\frac{r_a}{r_n}$			Число гибов на детали		
	3	4—10	11—30	>30	<1,0	1,0	>1,0	1	2	3
Без учета ожидания нагрева	1,25	1,0	0,95	0,85	1,15	1,0	0,85	1,0	1,6	2,0
С учетом ожидания нагрева	1,7	1,4	1,2	1,0						

2. При гибке уголка, швеллера и двутавра в направлении, отличающемся от принятого в карте, нормы времени брать с коэффициентами:

Профиль и плоскость гиба						
						
Коэффициент, К						
1,0	1,2	1,0	1,2	1,3	1,0	1,3

3. Нормы рассчитаны на гибку деталей в приспособлении (методом отгиба по копиру). При свободной гибке без приспособления с подгонкой по шаблону нормы времени брать с коэффициентом К=1,25.

ГИБКА ПОЛОС НА РЕБРО В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ ВРУЧНУЮ

Ручная горячая гибка

Карта 70, лист 1

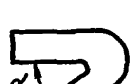
Содержание работы

1. Подать заготовку в печь или горн для нагрева
2. Вынуть заготовку из печи или горна и установить в гибочное приспособление, закрепить
3. Согнуть заготовку на угол (по радиусу), проверить и подправить по шаблону
4. Снять деталь и уложить на складочное место

I. Гибка на угол







№ позиции	Размеры детали, мм, до		Длина развертки детали, L, м, до																				
	h	B	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин																				
1	5	30	1,47	1,68	1,90	2,07	2,25	2,46	2,67	1,62	1,85	2,09	2,28	2,48	2,71	2,94	1,89	2,16	2,45	2,67	2,9	3,17	3,44
2		45	1,76	2,02	2,28	2,47	2,69	2,94	3,2	1,94	2,23	2,51	2,72	2,96	3,24	3,53	2,27	2,6	2,94	3,18	3,46	3,79	4,12
3		60	2,0	2,29	2,58	2,81	3,05	3,34	3,63	2,2	2,52	2,84	3,1	3,36	3,68	4,0	2,58	2,95	3,32	3,62	3,93	4,3	4,68
4		80	2,27	2,6	2,93	3,19	3,46	3,79	4,12	2,5	2,86	3,23	3,52	3,81	4,18	4,54	2,92	3,35	3,77	4,11	4,46	4,88	5,31
5	8	30	1,67	1,91	2,15	2,34	2,54	2,78	3,02	1,84	2,1	2,4	5,58	2,8	3,06	3,33	2,15	2,46	2,77	3,01	3,27	3,58	3,89
6		45	1,99	2,28	2,57	2,8	3,04	3,32	3,61	2,19	2,51	2,83	3,09	3,35	3,66	3,98	2,56	2,94	3,31	3,61	3,92	4,28	4,65
7		60	2,26	2,58	2,92	3,17	3,45	3,78	4,1	2,42	2,84	3,22	3,49	3,8	4,17	4,52	2,91	3,32	3,76	4,08	4,44	4,87	5,29
8		80	2,57	2,93	3,31	3,6	3,91	4,28	4,65	2,83	3,23	3,65	3,97	4,31	4,72	5,12	3,31	3,77	4,26	4,64	5,04	5,51	5,99
9		100	2,83	3,24	3,66	3,97	4,31	4,73	5,13	3,12	3,57	4,03	4,37	4,75	5,21	5,65	3,65	4,17	4,71	5,11	5,55	6,09	6,61
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

ГИБКА ПОЛОС НА РЕБРО В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ ВРУЧНУЮ

№ позиции	Размеры детали, мм, до		См. эскиз на стр. 192 α>105°							См. эскиз на стр. 192 α=75—105°							См. эскиз на стр. 192 α<75°						
			Длина развертки детали, L, м, до																				
	h	B	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин																				
10		30	1,92	2,19	2,47	2,69	2,92	3,2	3,47	2,1	2,4	2,7	2,94	3,19	3,5	3,8	2,46	2,81	3,17	3,45	3,74	4,1	4,45
11		45	2,29	2,62	2,96	3,22	3,49	3,83	4,16	2,51	2,87	3,24	3,52	3,82	4,19	4,55	2,94	3,36	3,79	4,13	4,47	4,91	5,33
12	10	60	2,6	2,97	3,36	3,65	3,96	4,34	4,72	2,84	3,25	3,68	3,99	4,33	4,75	5,16	3,33	3,81	4,31	4,68	5,08	5,56	6,05
13		80	2,95	3,37	3,81	4,14	4,5	4,93	5,35	3,22	3,69	4,17	4,53	4,92	5,39	5,85	3,78	4,32	4,88	5,31	5,77	6,32	6,86
14		100	3,26	3,72	4,2	4,57	4,96	5,44	5,9	3,57	4,07	4,59	5,0	5,43	5,95	6,45	4,18	4,77	5,38	5,86	6,36	6,97	7,56
15		30	2,14	2,44	2,76	3,0	3,26	3,57	3,88	2,34	2,67	3,02	3,28	3,57	3,91	4,24	2,74	3,13	3,54	3,85	4,18	4,58	4,97
16		45	2,56	2,92	3,3	3,59	3,9	4,27	4,64	2,8	3,19	3,61	3,93	4,27	4,67	5,08	3,28	3,74	4,23	4,6	5,0	5,47	5,95
17	12	60	2,9	3,32	3,75	4,07	4,42	4,85	5,26	3,17	3,63	4,1	4,45	4,84	5,31	5,75	3,72	4,26	4,81	5,22	5,67	6,22	6,74
18		80	3,29	3,76	4,25	4,62	5,02	5,5	5,97	3,6	4,11	4,65	5,05	5,49	6,02	6,53	4,22	4,82	5,45	5,92	6,44	7,05	7,65
19		100	3,63	4,15	4,69	5,1	5,54	6,07	6,53	3,97	4,54	5,13	5,58	6,06	6,64	7,21	4,65	5,32	6,01	6,54	7,1	7,78	8,45
20		120	3,94	4,5	5,08	5,52	6,0	6,57	7,14	4,31	4,92	5,56	6,04	6,56	7,19	7,81	5,05	5,77	6,51	7,08	7,69	8,42	9,15
21		30	2,54	2,91	3,28	3,57	3,87	4,24	4,61	2,64	3,18	3,41	3,91	4,23	4,63	5,04	3,26	3,73	4,2	4,58	4,96	5,44	5,91
22		45	3,04	3,47	3,92	4,26	4,63	5,07	5,51	3,33	3,8	4,29	4,66	5,07	5,55	6,03	3,9	4,45	5,03	5,46	5,94	6,5	7,06
23	16	60	3,45	3,94	4,45	4,84	5,26	5,76	6,25	3,77	4,31	4,87	5,29	5,75	6,3	6,84	4,42	5,05	5,7	6,2	6,74	7,38	8,00
24		80	3,91	4,47	5,05	5,49	5,96	6,54	7,1	4,28	4,89	5,52	6,0	6,52	7,15	7,77	5,00	5,73	6,47	7,04	7,64	8,38	9,1
25		100	4,32	4,94	5,58	6,06	6,58	7,21	7,83	4,73	5,4	6,1	6,63	7,2	7,89	8,68	5,54	6,33	7,15	7,77	8,44	9,24	10,0
26		120	4,68	5,35	6,04	6,56	7,13	7,8	8,48	5,12	5,85	6,61	7,18	7,8	8,53	9,28	6,0	6,86	7,74	8,41	9,14	10,0	10,9
27		30	2,9	3,32	3,75	4,07	4,43	4,85	5,27	3,17	3,63	4,1	4,45	4,85	5,31	5,77	3,72	4,26	4,81	5,22	5,68	6,22	6,76
28	20	45	3,47	3,97	4,48	4,87	5,29	5,8	6,29	3,8	4,34	4,9	5,33	5,79	6,35	6,88	4,45	5,09	5,74	6,24	6,78	7,44	8,06
29		60	3,94	4,5	5,09	5,53	6,0	6,58	7,14	4,31	4,92	5,57	6,05	6,56	7,2	7,91	5,05	5,77	6,53	7,09	7,69	8,44	9,15
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

ГИБКА ПОЛОС НА РЕБРО В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ ВРУЧНУЮ

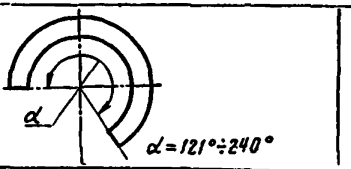
Ручная горячая гибка

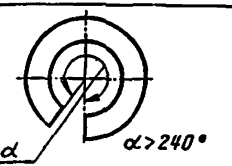
Карта 70, лист 3

№ позиции	Размеры детали, мм, до		См. эскиз на стр. α>105°							См. эскиз на стр. α=75—105°							См. эскиз на стр. α<75°						
	h	B	Длина развертки детали, L, м, до																				
			0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин																				
30	20	80	4,47	5,11	5,77	6,27	6,81	7,47	8,11	4,89	5,59	6,31	6,86	7,45	8,17	8,87	5,73	6,55	7,4	8,04	8,73	9,58	10,4
31		100	4,93	5,64	6,37	6,92	7,52	8,24	8,95	5,39	6,17	6,97	7,57	8,23	9,01	9,79	6,32	7,23	8,16	8,87	9,64	10,6	11,5
32		120	5,34	6,11	6,9	7,5	8,15	8,92	9,69	5,84	6,68	7,55	8,2	8,92	9,76	10,6	6,85	7,83	8,85	9,62	10,4	11,4	12,4
33	25	45	3,32	3,79	4,29	4,66	5,06	5,54	6,02	3,63	4,15	4,69	5,1	5,54	6,06	6,59	4,26	4,86	5,5	5,97	6,49	7,1	7,72
34		60	4,5	5,15	5,82	6,32	6,86	7,52	8,17	4,92	5,63	6,37	6,91	7,5	8,23	8,94	5,77	6,6	7,46	8,08	8,79	9,64	10,5
35		80	5,4	5,84	6,6	7,17	7,79	8,53	9,27	5,59	6,39	7,22	7,84	8,52	9,3	10,1	6,55	7,49	8,46	9,19	10,0	10,9	12,9
36		100	5,64	6,45	7,28	7,91	8,59	9,41	10,2	6,17	7,06	7,96	8,65	9,4	10,3	11,2	7,23	8,27	9,33	10,2	11,0	12,1	13,1
37		120	6,11	6,98	7,89	8,57	9,31	10,2	11,1	6,68	7,64	8,63	9,38	10,2	11,2	12,1	7,83	8,95	10,1	11,0	11,9	13,1	14,2
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

II. Гибка по радиусу







№ позиции	Размеры детали, мм, до		Длина развертки детали, L, м, до																				
	h	B	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин																				
38	5	30	1,66	1,9	2,15	2,34	2,55	2,78	3,02	1,96	2,25	2,54	2,77	3,02	3,29	3,57	2,41	2,75	3,13	3,4	3,71	4,04	4,39
39		45	1,99	2,29	2,58	2,79	3,04	3,33	3,62	2,36	2,71	3,05	3,3	3,6	3,94	4,28	2,88	3,33	3,75	4,06	4,42	4,84	5,27
40		60	2,26	2,59	2,92	3,18	3,45	3,79	4,77	2,67	3,07	3,46	3,76	4,08	4,49	5,65	3,29	3,77	4,28	4,63	5,02	5,51	6,94
41		80	2,57	2,94	3,32	3,61	3,91	4,29	4,66	3,04	3,48	3,93	4,27	4,63	5,08	6,52	3,74	4,28	4,83	5,25	5,69	6,24	6,78
42	8	30	1,89	2,16	2,43	2,65	2,87	3,15	3,42	2,23	2,55	2,87	3,13	3,39	3,72	4,04	2,75	3,14	3,53	3,85	4,17	4,58	4,97
43		45	2,25	2,58	2,91	3,17	3,44	3,76	4,08	2,66	3,05	3,44	3,75	4,07	4,44	4,82	3,27	3,75	4,23	4,61	5,0	5,47	5,93
44		60	2,56	2,92	3,3	3,59	3,9	4,28	4,64	3,03	3,45	3,9	4,24	4,61	5,06	5,48	3,7	4,25	4,8	5,22	5,67	6,23	6,75
45		80	2,91	3,32	3,74	4,07	4,42	4,84	5,26	3,44	3,92	4,42	4,81	5,22	5,72	6,22	4,23	4,83	5,44	5,92	6,43	7,04	7,65
46		100	3,2	3,67	4,14	4,49	4,88	5,35	5,8	3,78	4,34	4,89	5,31	5,77	6,32	6,85	4,65	5,34	6,02	6,53	7,1	7,78	8,44
47	10	30	2,17	2,47	2,78	3,03	3,29	3,61	3,91	2,56	2,92	3,29	3,58	3,89	4,27	4,62	3,16	3,59	4,04	4,41	4,79	5,25	5,69
48		45	2,56	2,96	3,34	3,63	3,94	4,32	4,69	3,05	3,5	3,95	4,29	4,66	4,85	5,54	3,75	4,31	4,86	5,28	5,73	6,28	6,82
49		60	2,93	3,35	3,79	4,12	4,47	4,9	5,33	3,46	3,96	4,48	4,87	5,28	5,79	6,3	4,26	4,87	5,51	6,0	6,50	7,13	7,75
50		80	3,33	3,8	4,3	4,67	5,08	5,56	6,04	3,94	4,49	5,08	5,52	6,0	6,57	7,14	4,84	5,53	6,25	6,79	7,39	8,09	8,79
51		100	3,68	4,2	4,74	5,16	5,6	6,14	6,66	4,35	4,96	5,6	6,1	6,62	7,26	7,87	5,35	6,11	6,89	7,51	8,15	8,93	9,54
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

ГИБКА ПОЛОС НА РЕБРО В ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ ВРУЧНУЮ

Ручная горячая гибка

Карта 70, лист 5

№ позиции	Размеры детали, мм, до		См. эскиз на стр. 195 α<120°							См. эскиз на стр. 195 α=121°÷240°							См. эскиз на стр. 195 α>240°						
			Длина развертки детали, L, мм, до																				
	h	B	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	0,8	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
			Время на деталь (на 1 гиб), Т, мин																				
52	12	30	2,41	2,75	3,11	3,38	3,68	4,03	4,38	2,85	3,25	3,68	3,99	4,35	4,76	5,18	3,48	4,0	4,52	4,92	5,35	5,86	6,37
53		45	2,89	3,29	3,72	4,05	4,4	4,82	5,23	3,42	3,89	3,4	4,79	5,2	5,7	6,18	4,2	4,79	5,41	5,89	6,4	7,00	7,61
54		60	3,27	3,92	4,23	4,59	4,99	5,47	5,93	3,86	4,63	5,0	5,42	5,9	6,46	7,01	4,76	5,7	6,15	6,68	7,26	7,96	8,63
55		80	3,71	4,24	4,79	5,21	5,66	6,21	6,74	4,38	5,01	5,66	6,16	6,69	7,34	7,97	5,4	6,17	6,97	7,58	8,23	8,97	9,8
56		100	4,06	4,68	5,29	5,75	6,25	6,85	7,37	4,8	5,53	6,25	6,8	7,39	8,1	8,71	5,91	6,81	7,69	8,36	9,09	9,96	10,7
57		120	4,45	5,08	5,73	6,23	6,77	7,41	8,06	5,26	6,0	6,77	7,36	8,0	8,76	9,53	6,47	7,34	8,33	9,06	9,85	10,8	11,7
58	16	30	2,86	3,28	3,7	4,03	4,37	4,78	5,2	3,38	3,88	4,37	4,76	5,16	5,65	9,45	4,16	4,77	5,38	5,86	6,36	6,95	7,56
59		45	3,43	4,17	4,42	4,81	5,22	5,72	6,22	4,05	4,93	5,22	5,68	6,17	6,76	7,35	4,99	6,07	6,43	7,0	7,59	8,32	9,05
60		60	3,89	4,45	5,02	5,46	5,93	6,5	7,05	4;6	5,26	5,93	6,45	7,01	7,68	8,33	5,66	6,47	7,3	7,34	8,63	9,45	10,3
61		80	4,41	5,04	5,7	6,19	6,72	7,38	8,01	5,21	5,96	6,74	7,32	7,94	8,72	9,47	6,41	7,33	8,29	9,0	9,77	10,7	11,7
62		100	4,87	5,57	6,3	6,84	7,42	8,13	8,83	5,76	6,58	7,45	8,08	8,77	9,61	10,4	7,08	8,1	9,16	9,95	10,8	11,7	12,8
63		120	5,28	6,04	6,81	7,4	8,04	8,8	9,57	6,24	7,56	8,05	8;75	9,5	10,4	11,3	7,68	8,79	9,91	10,8	11,7	12,8	13,9
64	20	30	3,27	3,75	4,23	4,59	5,0	5,47	5,95	3,86	4,43	5,0	5,42	5,91	6,46	7,03	4,76	5,45	6,15	6,68	7,27	7,96	8,65
65		45	3,91	4,48	5,05	5,49	5,97	6,54	7,1	4,62	5,29	5,97	6,49	7,06	7,73	8,79	5,69	6,52	7,35	7,99	8,68	9,51	10,3
66		60	4,45	5,08	5,74	6,24	6,77	7,42	8,06	5,26	6,0	6,78	7,37	8,0	8,77	9,53	6,47	7,39	8,34	9,08	9,85	10,8	11,7
67		80	5,04	5,77	6,51	7,07	7,68	8,43	9,15	5,96	6,82	7,69	8,36	9,08	9,96	10,8	7,33	8,39	9,47	10,3	11,2	12,3	13,3
68		100	5,56	6,36	7,19	7,81	8,48	9,3	10,1	6,57	7,52	8,49	9,23	10,0	11,0	11,9	8,09	9,25	10,5	11,4	12,3	13,5	14,7
69		120	6,02	6,89	7,78	8,46	9,19	10,1	10,9	7,11	8,14	9,19	10,0	10,9	11,9	12,9	8,7	10,0	11,2	12,3	13,4	14,7	15,9
70	25	45	3,75	4,28	4,84	5,26	5,7	6,25	6,79	4,43	5,06	5,72	6,22	6,74	7,39	8,02	5,45	6,23	7,04	7,05	8,29	9,09	9,88
71		60	5,08	5,81	6,57	7,13	7,74	8,48	9,22	6,0	6,87	7,76	8,43	9,15	10,0	10,9	7,39	8,45	9,56	10,4	12,8	12,3	13,4
72		80	5,77	6,59	7,45	8,09	8,79	9,62	10,5	6,82	7,79	8,8	9,56	10,4	11,4	12,4	8,39	9,59	10,5	11,8	13,8	14,0	15,3
73		100	6,36	7,28	8,21	8,92	9,69	10,6	11,5	7,52	8,6	9,7	10,5	11,5	12,5	13,6	9,25	10,6	11,9	13,0	14,1	15,4	16,7
74		120	6,89	7,87	8,9	9,67	10,5	11,5	13,5	8,14	9,3	10,5	11,4	12,4	13,6	16,0	10,0	11,4	12,9	14,1	15,3	16,7	19,6
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на гибку деталей в приспособлении с ограничителем угла гиба или методом обгиба по контуру, на один гиб детали.

При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Необходимость ожидания нагрева	Число деталей в партии, до				Число гибов на деталь			Радиус гиба (r), мм	Сечение полосы (6×8)		
	3	4—10	11—30	>30	1	2	3		8×45	16×60	>16×60
	Коэффициент, К								Коэффициенты		
Без учета ожидания нагрева	1,25	1,0	0,95	0,85	1,0	1,6	2,0	100—200	1,1	1,2	1,3
								201—400	1,0	1,1	1,2
С учетом ожидания нагрева	1,7	1,4	1,2	1,0				401—700	0,9	1,0	1,1
								701—1000	0,8	0,9	1,0
								1001—1700	0,7	0,8	0,9

2. *При свободной гибке без приспособления с подгонкой по шаблону нормативное время по карте брать с коэффициентом К=1,25.*

Гибка на угол

$$T = 0{,}236 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$$ — поз. 1—9 $h<8$ мм
$$T = 0{,}117 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$$ — поз. 10—37 h свыше 8 мм
} $\alpha > 105°$

$$T = 0{,}260 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$$ — $h<8$ мм
$$T = 0{,}128 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$$ — поз. 3—7 h свыше 8 мм
} $\alpha = 75—105°$

$T = 0{,}304 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ — $h < 8$ мм
$T = 0{,}15 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ — поз 10—37 h свыше 8 мм
} $\alpha < 75°$

Гибка по радиусу

$T = 0{,}267 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ поз. 38—46 $h \leqslant 8$ мм
$T = 0{,}132 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ » 47—74 h свыше 8 мм
} $\alpha \leqslant 120°$

$T = 0{,}316 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ » 38—46 $h \leqslant 8$ мм
$T = 0{,}156 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ » 47—74 h свыше 8 мм
} $\alpha = 121—240°$

$T = 0{,}395 \cdot h^{0{,}26} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ » 38—46 $h \leqslant 8$ мм
$T = 0{,}192 \cdot h^{0{,}6} \cdot B^{0{,}44} \cdot L^{0{,}37}$ » 47—74 h свыше 8 мм
} $\alpha > 240°$

СМАЛКОВКА И РАЗМАЛКОВКА УГЛОВОЙ СТАЛИ	Ручная горячая гибка
	Карта 71, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку в печь для нагрева
2. Вынуть заготовку из печи и подать на плиту
3. Гнуть под $\alpha°$ с проверкой по шаблону
4. Снять деталь с плиты, отложить

№ позиции	Вид работы	$\alpha°$ до	Размеры		Длина заготовки, L, м, до								
			№ до	d, мм, до	0,6	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
					Время на деталь, Т, мин								
1	Смалковка	75	4,5	5	3,67	4,46	5,19	6,04	7,15	8,32	9,68	11,5	13,3
2			6,3	5	5,31	6,46	7,52	8,74	10,3	12,0	14,0	16,5	19,3
3			8	8	6,91	8,4	9,77	11,4	13,5	15,7	18,2	21,6	25,1
4			10	10	8,83	11,1	12,5	14,5	17,2	20,9	23,3	27,6	32,1
5			12,5	10	11,3	13,7	15,7	18,6	22,0	25,6	28,9	35,2	41,0
6			14	12	12,8	15,5	18,1	23,0	24,9	29,0	33,7	39,9	46,4
7		60	4,5	5	4,17	5,08	5,91	6,87	8,13	9,47	11,0	13,0	15,2
8			6,3	5	6,04	7,35	8,55	9,95	11,8	13,7	16,0	18,9	22,0
9			8	8	7,86	9,56	11,1	12,9	15,3	17,8	20,7	24,5	28,6
10			10	10	10,0	12,2	14,2	16,5	19,6	22,8	26,5	31,4	36,5
11			12,5	10	12,8	15,6	18,2	21,1	25,0	29,1	33,9	40,1	46,7
12			14	12	14,5	17,7	20,6	23,9	28,3	33,0	38,4	45,4	52,9
13		45	4,5	5	4,93	6,0	6,98	8,12	9,61	11,2	13,0	15,4	17,9
14			6,3	5	7,14	8,68	10,1	11,8	13,9	16,2	18,8	22,3	25,9
15			8	8	9,29	11,3	13,1	15,3	18,1	21,1	24,5	29,0	33,7
			Индекс			б	в	г	д	е	ж	з	и

СМАЛКОВКА И РАЗМАЛКОВКА УГЛОВОЙ СТАЛИ

Ручная горячая гибка

Карта 71, лист 2

№ позиции	Вид работы	α°, до	Размеры: №, до	Размеры: d, мм, до	Длина заготовки, L, м, до: 0,6	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
					Время на деталь, T, мин								
16	См. эскиз на стр. 199	45	10	10	11,9	14,4	16,8	19,5	23,1	26,9	31,3	37,1	43,1
17			12,5	10	15,2	18,5	21,5	25,0	29,6	34,4	40,1	47,4	55,1
18			14	12	17,2	20,9	24,3	28,3	33,5	38,9	45,4	53,7	62,4
19	Размалковка	105	4,5	5	3,18	3,86	4,49	5,23	6,19	7,2	8,38	9,91	11,5
20			6,3	5	4,69	5,71	6,64	7,73	9,15	10,6	12,4	14,7	17,1
21			8	8	5,98	7,27	8,46	9,84	11,7	13,6	15,8	18,7	21,7
22			10	10	7,64	9,29	10,8	12,6	14,9	17,3	20,2	23,9	27,8
23			12,5	10	9,77	11,9	13,9	16,1	19,0	22,2	25,8	30,5	35,5
24			14	12	11,1	13,5	15,7	18,2	21,6	25,1	29,2	34,5	40,2
25		120	4,5	5	3,56	4,33	5,04	5,86	6,94	8,07	9,4	11,1	12,9
26			6,3	5	5,16	6,27	7,3	8,49	10,0	11,7	13,6	16,1	18,7
27			8	8	6,71	8,16	9,49	11,0	13,1	15,2	17,7	20,9	24,4
28			10	10	8,31	10,1	11,8	13,7	16,2	18,8	21,9	25,9	30,2
29			12,5	10	11,0	13,3	15,5	18,0	21,4	24,8	28,9	34,2	39,8
30			14	12	12,4	15,1	17,6	20,4	24,2	28,1	32,8	38,7	45,1
31		135	4,5	5	3,94	4,79	5,58	6,49	7,68	8,94	10,4	12,3	14,3
32			6,3	5	5,71	6,94	8,08	9,39	12,2	12,9	15,1	17,8	20,7
33			8	8	7,42	9,03	10,5	12,2	14,5	16,8	19,6	23,2	27,0
34			10	10	9,49	11,5	13,4	15,6	18,5	21,5	25,0	29,6	34,5
35			12,5	10	12,1	14,7	17,2	20,0	23,6	27,5	32,0	37,9	44,1
36			14	12	13,7	16,7	19,4	22,6	26,8	31,1	36,2	42,9	49,9
			Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

СМАЛКОВКА И РАЗМАЛКОВКА УГЛОВОЙ СТАЛИ

№ позиции	Вид работы	α°, до	Размеры См. эскиз на стр. 200 №, до	Размеры См. эскиз на стр. 200 d, мм, до	Длина заготовки, L, м, до 0,6	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0
					Время на деталь, T, мин								
37		160	4,5	5	4,56	5,55	6,46	7,51	8,89	10,3	12,0	14,2	16,6
38			6,3	5	6,61	8,03	9,35	10,9	12,9	15,0	17,4	20,6	24,0
39			8	8	8,59	10,4	12,2	14,1	16,7	19,5	22,8	26,8	31,2
40			10	10	11,0	13,4	15,5	18,1	21,4	24,9	29,0	34,3	39,9
41			12,5	10	14,0	17,1	19,9	23,1	27,3	31,8	37,0	43,8	51,0
42			14	12	15,9	19,4	22,6	26,2	31,1	36,2	42,1	49,8	57,9
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. Нормативы времени рассчитаны на смалковку и размалковку угловой стали при толщине полки $d_ф < 1{,}25\ d_н$, где $d_ф$ — фактическая толщина полки и $d_н$ — нормативная толщина полки. При измененных условиях работы время по нормативной карте применять с коэффициентами:

Необходимость ожидания нагрева	Число деталей в партии, до 3	4—10	11—30	>30	Толщина полки уголка: Отношение фактической толщины к нормативной $d_ф/d_н$ <1,25	>1,25
	Коэффициент, К					
Без учета ожидания нагрева	1,25	1,0	0,9	0,8	1,0	1,15
С учетом ожидания нагрева	1,7	1,4	1,2	1,0		

$$T = 12{,}14 \cdot \frac{N^{1,1} \cdot L^{0,68}}{\alpha^{0,57}}$$ — смалковка;

$$T = 0{,}0157 \cdot N^{1,1} \cdot L^{0,68} \cdot \alpha^{0,86}$$ — размалковка.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА УСТАНОВКУ И СНЯТИЕ ДЕТАЛИ ВРУЧНУЮ

Установка и снятие детали
Карта 72, лист 1

Содержание работы

	Установка	Снятие
I вариант	Взять, переместить и опустить деталь или заготовку на рабочее место	Взять, переместить и опустить деталь или заготовку на складочное место
II вариант	Сбросить деталь или заготовку со стеллажа на стоп рольганг машины	Сбросить деталь или заготовку (детали массой менее 35 кг — в ящик, более 35 кг — на пол с подправкой в пакетах)

Вариант выполнения приема	На одного рабочего								На двух рабочих		
	Масса детали или заготовки, кг, до										
	0,25	0,5	1	2	4	8	16	>16	35	50	>50
	Время на деталь (заготовку), мин										
А. Установка и снятие											
Установка и снятие — I	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,23	0,27	0,32	0,5	0,67	0,9
Установка и снятие — II	0,05	0,06	0,07	0,85	0,10	0,12	0,14	0,17	0,26	0,34	0,46
Установка — I Снятие — II	0,07	0,086	0,10	0,125	0,15	0,18	0,21	0,25	0,38	0,51	0,69
Установка — II Снятие — I	0,07	0,86	0,10	0,12	—	0,17	0,20	0,24	0,38	0,5	0,67
Б. Установка											
I	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,26	0,35	0,47
II	0,03	0,036	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,24
В. Снятие											
I	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,24	0,32	0,43
II	0,02	0,025	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,12	0,16	0,22

Поправочные коэффициенты на нормы времени в зависимости от условий работы:

Масса детали, кг, до	Число деталей в партии, до										Доставка заготовок в рабочую зону	
	3	8	15	25	40	70	120	180	250	>250	вспомогательными рабочими	основными рабочими
	Коэффициент, К											
2	1,2	1,1		1,05		1,0		0,9		0,8	1,0	1,15
8	1,1		1,05		1,0		0,9		0,8			
>8	1,1		1,05		1,0		0,9		0,8	0,7		

Примечания:

1. Нормативы времени рассчитаны на перемещение деталей или заготовок длиной до 4 м, при длине деталей (заготовок) свыше 4 м; нормы времени применять с коэффициентом К=1,2.
2. При перемещении пакетов или карт раскроя и необходимости отнесения затрат на одну деталь норму делить на число деталей в пакете или карте раскроя. При этом, если детали в пакете не скреплены, нормы времени применять с коэффициентом К=1,25.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА УСТАНОВКУ И СНЯТИЕ ДЕТАЛИ КРАНОМ

Установка и снятие деталей

Карта 73, лист 1

Содержание работы

	Установка	Снятие
I вариант	Застропить деталь или заготовку, переместить, положить на рабочее место, отстропить	Застропить деталь (заготовку), переместить, положить на складочное место, отстропить
II вариант	Зацепить деталь или заготовку крюком, переместить лебедкой на стол рольганг-машины	Столкнуть вручную с рольганга и подправить в пакете (для последующей строповки)

Вариант выполнения приемов	Число обслуживаемых краном рабочих мест	На одного рабочего							На двух рабочих						
		Масса детали (пакета), кг, до													
		100	200	400	800	1500	3000	6000	100	200	400	800	1500	3000	6000
		Время на деталь (заготовку), мин													
А. Установка и снятие															
Установка I Снятие I	1 (без вызова крана)	0,95	1,16	1,37	1,65	1,99	2,35	2,87	1,33	1,65	2,1	2,59	3,29	3,99	4,97
Установка II Снятие II		0,56	0,7	0,8	0,98	1,16	1,4	1,68	0,77	0,98	1,3	1,6	2,03	2,52	2,94
Установка I Снятие II		0,7	1,37	1,02	1,2	1,44	1,75	2,1	0,98	1,2	1,58	1,9	2,38	2,94	3,64
Установка II Снятие I		0,8	0,98	1,16	1,44	1,79	1,99	2,45	1,12	1,44	1,82	2,3	2,94	3,57	4,27
Установка I Снятие I	2—3	1,16	1,37	1,65	1,99	2,42	2,87	3,43	1,61	2,03	2,52	3,08	3,85	4,76	6,02
Установка I Снятие II		0,81	0,98	1,16	1,37	1,65	1,99	2,38	1,12	1,4	1,78	2,17	2,66	3,36	4,2

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА УСТАНОВКУ И СНЯТИЕ ДЕТАЛИ КРАНОМ

Установка и снятие деталей

Карта 73, лист 2

Вариант выполнения приемов	Число обслуживаемых рабочих мест	На одного рабочего							На двух рабочих						
		Масса детали или заготовки, кг, до													
		100	200	400	800	1500	3000	6000	100	200	400	800	1500	3000	6000
		Время на деталь (заготовку), мин													
А. Установка и снятие (продолжение)															
Установка I Снятие II	>3	1,37	1,65	1,99	2,42	2,87	3,43	4,1	1,89	2,35	2,94	3,71	4,62	5,74	7,14
Установка II Снятие I		0,91	1,12	1,3	1,6	1,89	2,28	2,73	1,26	1,58	1,8	2,45	3,08	3,92	4,76
Б. Установка															
I	1	0,49	0,6	0,7	0,84	1,02	1,23	1,47	0,7	1,01	1,12	1,33	1,68	2,03	2,52
	2—3	0,6	0,7	0,84	1,02	1,23	1,47	1,75	1,01	1,05	1,33	1,61	1,96	2,45	3,08
	>3	0,7	0,84	1,02	1,23	1,47	1,75	2,1	0,98	1,23	1,54	1,89	2,38	2,94	3,64
II	—	0,35	0,42	0,49	0,63	0,74	0,88	1,05	0,49	0,63	0,84	1,05	1,33	1,61	1,89
В. Снятие															
I	1	0,46	0,56	0,67	0,81	0,98	1,12	1,4	0,63	0,81	0,98	1,26	1,61	1,96	2,45
	2—3	0,56	0,67	0,81	0,98	1,19	1,4	1,68	0,77	0,98	1,19	1,47	1,89	2,31	2,94
	>3	0,67	0,81	0,98	1,19	1,4	1,68	1,99	0,91	1,12	1,4	1,82	2,24	2,8	3,5
II	—	0,21	0,28	0,32	0,35	0,42	0,53	0,63	0,28	0,35	0,46	0,56	0,7	0,91	1,12

Примечания:

1. Нормы рассчитаны на перемещение деталей или заготовок до 10—15 м, на каждые последующие 10 м добавлять на одно перемещение на одного рабочего — 0,1 мин, на двух — 0,15 мин, на два перемещения (на установку и снятие), соответственно, 0,2 и 0,3 мин.

2. Нормы рассчитаны на перемещение деталей (заготовок) длиной до 6 м; при длине деталей (заготовок) свыше 6 м нормы брать с коэффициентом К=1,2.

3. При работе краном с электромагнитными или вакуумными захватами нормы времени умножать на коэффициент К=0,8.

4. При перемещении пакетов или карт раскроя и необходимости отнесения затрат на одну деталь норму делить на число деталей в пакете или карте раскроя. При этом, если в пакете детали не скреплены, нормы брать с коэффициентом К=1,25.

ПРИЛОЖЕНИЯ

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ЦЕХОВ

Приложение 1

Лист 1

Правильное оборудование

Оборудование	Модель, фирма	Максимальные размеры выправляемого листа, мм: ширина	Максимальные размеры выправляемого листа, мм: толщина	Число валков	Скорость правки, м/мин
Листоправильные машины (вальцы)	СКМЗ 5,150,1700	1500	6	5	15
	СКМЗ С103, 129	2000	10	9	7,8
	1235	2200	12	9	4,5
	ЦВR 16/2500	2500	16	11	—
	VEB	2500	17	11	10
	«Магдеберг»	2200	25	7	9
	СКМЗ 25/2000	2000	25	7	10,5
	СКМЗ 32/2500	2500	32	7	8,3

Углоправильные машины	Модель, фирма	Максимальные размеры выправляемого уголка, мм	Число правильных роликов	Скорость правки, м/мин
	«Вагнер»	150, 150, 12	5	24

Прессы кривошипные правильные (вертикальные)	Модель, фирма	Максимальные размеры выправляемого проката: d, мм	d, мм	a, мм	№	№	Максимальное расстояние между нижними опорами	Число ходов ползуна в 1 мин	Усилие пресса, т
	КБ105	150	219	130	30	30	1800	30	200
	К108	190	400	—	40	40	3000	20	400

Пресс горизонтально-правильный	Модель, фирма	Усилие пресса, т	Расстояние между осями опорных роликов, мм		Расстояние между бойками и опорными цилиндрами, мм		Число ходов ползуна в мин
	1Н12 «Пельс»	33	955	800	440	100	38

Прессы механические

Прессы кривошипные	Модель, фирма	Усилие пресса, т	Ход ползуна, мм		Число ходов ползуна в 1 мин	Расстояние между направляющими, мм
			max	min		
	R-234А	40	—	—	90/135	—
	К 6232Б	40	80	8	100	—
	К-115А	50	80	20	90	421
	К-117Д	100	—	—	75	—
	К-115А	100	100	20	75	370
	К-117Е	100	100	20	75	—
	К-2330	100	400	—	100	400
	К-23306	100	130	25	90	400
	К-2130Б	100	130	25	80	400
	К-3730А	100	160	—	50	—
	К-3130А	100	100	—	50	—
	КА-2380	100	—	—	90	—
	К-2330Б	100	130	25	90	—
	К2130	100	130	25	80	—
	«*Erfurt*»	250	320	—	32	560
	К3735А	315	500	—	18	—
	К366А	400	250	—	17	2350
	К660	2000	—	—	6	—

Приложение 1

Лист 3

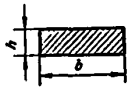
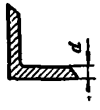
	Модель, фирма	Усилие пресса, т	Ход ползуна, мм	Число ходов ползуна в мин	Вылет пресса, мм
Прессы фрикционные	ФА-122	63	270	22	—
	Ф-1730	100	260	44	460
	Ф-100	100	300	19	380
	Ф-1230	100	310	19	480
	ФА-1232	160	—	21	—
	ФБ-1732	160	320	36	—
	ФА-124	160	360	17	520
	ФА-127	250	—	20	—
	Ф-1734	250	400	34	585
	ФА-128	400	500	13	720

Приложение 1

Лист 4

Ножницы

	Модель, фирма	Максимальные размеры разрезаемого листа, мм, при $\delta_в$=50 кг/мм²			Число ходов ножа в мин
		толщина	ширина	длина при работе с упором	
Ножницы листовые (гильотинные)	Н-473	2,5	1600	500	45
	НВ-474	4,0	2000	600	65
	ИГ3-49	3,0	1500	450	50
	ИГ-474	4,0	2000	450	65
	Н-475	6,3	2000	500	40
	ST-«Пельс»	6,3	3150	630	—
	Н-406	6,3	7000	1000	25
	НД 3318	6,3	2000	600	50
	ЛКМЗ, НГ-7	8,0	1100	770	20
	ScTR(ST)-10	10	2500	1000	20
	Н-477	12,5	2000	500	30
	Н-478	16	2000	500	30
	Н6-478	16	3200	—	25
	Н-481	20	3200	1000	25
	ST-«Пельс»	25	3080	—	9
	«Н»-482	25	3200	600	20
	ScTR-25	25	3150	1000	12
	Н-483	32	3200	600	20
	SV 40/4000	40	4000	1000	4

Пресс-ножницы	Модель, фирма	Максимальные размеры отрезаемого проката							Длина ножей, мм	Число ходов ножа в мин
		Толщина листа, мм								
			$b \times h$, мм	d, мм	a, мм	№/d	№	№		
	НКМЗ КТЖ-1	10	—	40	32	6,3/6	—	—	100	21
	НБ 5220	10	18×100	36	32	8/8	10	10	—	66
	НБ 5221	13	18×120	40	36	10/12	14	14	—	56
	С-229А	13	20×40	40	32	9/10	14	12	125	35
	НА-633	16	20×140	45	40	12/12	18	18	—	45
	ScFDLA (ВК) 16	16	18×150	45	42	12,5/12	20	20	260	32
	НВ-5222	16	20×140	50	45	12,5/2	18	—	—	53
	ScFDLA (ВК) 20	20	20×160	55	55	16/12	22	22	300	32
	NИD 500/20	20	20×120	50	45	12	12	—	300	30
	НБ 5224	25	30×160	65	56	16/18	30	30	—	42
	SK-28	28	—	85	75	16/20	32	32	420	14
	Н-315	—	22×500	100	90	20	20	36	600	22
	НБ 5225	32	40×180	75	65	20/20	33	33	—	28

	Модель, фирма	Максимальная толщина разрезаемого листа, мм	Максимальный диаметр вырезаемого круга, мм		Ход ножа, мм		Число двойных ходов ножа в 1 мин		Вылет ножа от конца проема, мин
			по разметке	в приспособлении	max	min	I скорость	II скорость	
Ножницы высечные	ВН-2	6	1500	750	12	0,5	526	263	1060
	И-535	6	—	—	—	—	510	860	—
	ВМ 4516	4	—	—	10	2	510	2000	—
	Н 4518	6	—	—	10	2	510	2000	—

	Модель, фирма	Максимальная толщина разрезаемого листа, мм	Диаметр вырезаемого круга, мм		Ширина разрезаемой полосы, мм		Вылет ножниц	Скорость резания, м/мин	Вылет приспособлений для круговой резки, мм
			max	min	max	min			
Ножницы роликовые	Н4414	2,5	2840	500	—	—	1000	2,5÷7,5	1500
	Н451АС	3,0	—	—	—	—	1550	3,0÷3,0	—
	Н451	3,2	2100	—	—	—	500	3,5÷7,0	—
	НА-453	10	2500	400	780	300	920	1,6÷5,0	1810
	НБ 453	10	2500	860	410	100	1000	2,5÷7,5	1800

Приложение 1

Лист 7

Гибочные машины

Листогибочные вальцы

Модель, фирма	Размеры листа, мм: ширина	толщина при: max ширине	толщина при: min ширине	$b \cdot h$, мм	№ профиля и диаметр, мм: №	№	№/d	d, мм	Число валков	Скорость гибки, м/мин
УВ 1800	1800	10	20÷24	20×80	24	20	7,5/8	89	3	6,3
И 2220	2000	10	20÷25	20×80	24а	20а	7,5/8	89	3	7
ЛГВ	1800	12	20÷25	—	—	—	—	—	3	5,1
ЛВ 16/2000	2000	16	35÷40	—	—	—	—	—	3	5,5
СкМЗ	2500	25	50÷60	—	—	—	—	—	4	7,15
«Вайнгартен»	2500	34	70÷80	—	—	—	—	—	3	2,25

Кромкогибочные прессы

Модель, фирма	Усилие пресса, т	Максимальные размеры отгибаемого листа, мм: длина	толщина при ширине отгиба 70÷75 мм	толщина при ширине отгиба 30÷40 мм	Длина хода ползуна, мм	Число ходов ножа в 1 мин
И134	100	2000	8	5	2500	28
РА100	100	4050	8	6	—	30
И135	160	5000	8	5	5050	12, 25
РА 160	160	4750	8	5	4750	7; 25
РА 250	250	5600	9	6	5600	6; 18
РА 315	315	5600	10	7	5600	5; 15

Горизонтально-гибочные машины

Модель, фирма	Усилие пресса, т	Максимальные размеры изгибаемого проката: №	№	№	№	№/d	№/d	Число ходов ползуна в мин
И214	100	10	—	10	6,5	12,5/9	12/8	20
И216	200	18	14	18	14	18/12	14/10	12; 20
Н315	315	27	22	27	22	20/20	16/16	25

Роликовые гибочные машины

Модель, фирма	Максимальные размеры изгибаемого проката (№ профиля и толщина, h, мм): №/d	№/d	№	№	№	b×h	b×h	Диаметр кольца изгибаемого изделия, мм	Скорость гибки, м/мин
И622	8/8	7; 5/8	12	12	12	25×120	70×25	4000	12
СКМЗ	10	—	16	16	—	35×160	90×30	4250	10
RW-75	16/20	14/12	24	24	—	50×240	150×36	6000	5

Трубогибочные машины

Модель, фирма	Диаметр изгибаемой трубы, мм		Радиус загиба трубы, мм		Угол загиба, град. max	Скорость продольной подачи, мм/мин
	ax	n	x	min		
ВМС-23	42,25	21,25	114	49	—	—
НКМЗ	89	25	120	100	—	285
ГСТМ-21	89	33	85	350	180	30÷90
ЦЗТМ	426	127	1700	350	—	18÷180

Станки разные

Отрезные станки

Модель, фирма	Размер пилы D-в, мм	Размеры отрезаемого проката				Скорость резания, м/мин	Подача, м/мин
							
		d, мм	a, мм	№, max	№, max		
866	710÷6,5	240	220	50	40	12,3÷15,9	25÷400
8В66	710÷6,5	240	220	40	40	10,6÷30,0	12÷500
8А67	1010÷8,0	350	300	60	40	7,3÷63,5	12÷450
8А68	1430÷10	500	350	60	40	7,2÷72	12÷400

	Модель, фирма	Диаметр трубы, мм		Длина отрезаемого конца трубы при работе с упором, мм		Число суппортов	Число оборотов шпинделя в 1 мин	Рабочие подачи отрезных суппортов, мм/мин
		max	*min*	*max*	*min*			
Трубоотрезные станки	9150	60	10	300	50	2	150÷775	15÷150
	9А151	114	20	500	50	2	75,5÷600	15÷150
	9152	152	38	450	100	2	36,5÷374	10÷80
	9153	219	38	310	30	2	23,5÷118	8÷150
	9Г 15301	250	38	400	100	2	24,2÷195	5÷50
	913155	425	114	—	—	2	17÷95	3÷35
	9157	426	114	500	200	—	—	—

	Модель, фирма	Предельные размеры обрабатываемой детали, мм		Число оборотов шпинделя в 1 мин	Рабочие модели фрезы, мм/мин	Диаметры фрез, мм	Число оборотов фрезы в 1 мин
		диаметр	длина				
Фрезерно-центровальные станки	МР71м	25÷125	200÷500	125÷712	20÷400	90÷160	68÷780
	МР73м	25÷125	500÷1250	125÷712	20÷400	90÷160	68÷780
	МР75м	25÷125	500÷1250	125÷712	20÷400	90÷160	68÷780

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ОДИН ДВОЙНОЙ ХОД С УЧЕТОМ РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ВКЛЮЧЕНИЯ

Приложение 2

№ позиции	Число двойных ходов ползуна в 1 мин	Время одного двойного хода ползуна, мин	Время одного двойного хода с учетом работы механизма включения, мин				
			Муфта				
			фрикционная	с четырьмя кулачками	с тремя кулачками	с двумя кулачками	с одним кулачком
1	5	0,200	0,210	0,225	0,233	0,250	0,300
2	6	0,167	0,175	0,188	0,195	0,208	0,250
3	7	0,143	0,150	0,161	0,166	0,179	0,214
4	8	0,125	0,131	0,141	0,146	0,156	0,188
5	9	0,111	0,116	0,126	0,130	0,139	0,167
6	10	0,100	0,106	0,112	0,117	0,125	0,150
7	11	0,091	0,095	0,102	0,106	0,114	0,136
8	12	0,083	0,087	0,093	0,097	0,104	0,125
9	13	0,077	0,081	0,087	0,090	0,096	0,115
10	14	0,071	0,075	0,080	0,083	0,089	0,107
11	15	0,067	0,070	0,075	0,078	0,084	0,100
12	16	0,063	0,066	0,071	0,073	0,078	0,094
13	17	0,059	0,062	0,066	0,069	0,074	0,088
14	18	0,056	0,058	0,063	0,065	0,070	0,084
15	19	0,053	0,055	0,060	0,062	0,066	0,079
16	20	0,050	0,052	0,056	0,059	0,062	0,075
17	21	0,047	0,050	0,053	0,055	0,060	0,071
18	22	0,046	0,048	0,052	0,054	0,057	0,069
19	23	0,044	0,046	0,049	0,051	0,055	0,066
20	24	0,042	0,044	0,047	0,049	0,052	0,063
21	25	0,040	0,042	0,045	0,047	0,050	0,060
22	27	0,037	0,039	0,042	0,043	0,046	0,056
23	30	0,033	0,035	0,037	0,039	0,042	0,050
24	33	0,030	0,031	0,034	0,035	0,038	00045
25	35	0,029	0,030	0,033	0,034	0,036	0,043
26	37	0,027	0,028	0,030	0,031	0,034	0,041
27	40	0,025	0,026	0,028	0,029	0,031	0,038
28	43	0,023	0,024	0,026	0,027	0,029	0,035
29	45	0,022	0,023	0,025	0,026	0,028	0,033
30	48	0,021	0,022	0,023	0,024	0,026	0,031
31	50	0,020	0,021	0,022	0,023	0,025	0,030
32	55	0,018	0,019	0 020	0,021	0,022	0,027
33	60	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,025
34	65	0,015	0,017	0,017	0,018	0,019	0,023
35	70	0,014	0,015	0,016	0,016	0,018	0,021
36	71—80	0,013	0,014	0,015	0,015	0,016	0,020
37	81—85	0,012	0,013	0,014	0,014	0,015	0,018
38	86—90	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016
39	91—95	0,011	0,012	0,012	0,013	0,014	0,016
40	96—100	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013	0,015
41	101—110	0,010	0,011	0,011	0,012	0,013	0,015
42	111—115	0,009	0,010	0,010	0,010	0,011	0,013
43	116—120	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,012
44	К	1,000	1,050	1,125	1,170	1,250	1,500

Примечание. Если за *один двойной ход ползуна штампуется* одновременно несколько заготовок, то при подсчете штучного времени табличное время следует делить на количество получаемых деталей.

МАССА м² ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА

Приложение 3

Лист 1

№ позиции	Толщина, мм	Масса м², кг	№ позиции	Толщина, мм	Масса м², кг
1	0,5	3,92	29	28	219,8
2	0,8	6,28	30	30	235,5
3	1,0	7,85	31	32	251,2
4	1,5	11,78	32	34	266,9
5	2,0	15,70	33	36	282,6
6	3,0	23,55	34	38	298,3
7	4,0	31,4	35	40	314,0
8	5,0	39,25	36	42	329,7
9	6,0	47,1	37	45	353,25
10	7,0	54,95	38	48	376,8
11	8,0	62,8	39	50	392,5
12	9,0	70,65	40	52	408,2
13	10,1	78,5	41	53	416,05
14	11,0	86,35	42	55	431,75
15	12	94,2	43	56	439,6
16	13	102,09	44	58	455,6
17	14	109,9	45	60	471,0
18	15	117,75	46	63	494,55
19	16	125,6	47	65	510,25
20	17	133,45	48	70	549,50
21	18	141,3	49	75	588,75
22	19	149,15	50	80	628,00
23	20	157,0	51	85	667,25
24	21	164,85	52	90	706,5
25	22	172,7	53	95	745,75
26	24	188,4	54	100	785,0
27	25	195,25	55	—	—
28	26	204,1	56	—	—

МАССА ОДНОГО ЛИСТА ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ СКЛАДСКИХ РАЗМЕРОВ (С УЧЕТОМ ДОПУСКОВ НА РАЗМЕРЫ ЛИСТА)

Приложение 3

Лист 2

№ позиции	Размеры листа, мм	Толщина листа, мм								
		4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10
		Масса листа, кг								
1	1250×2500	99	111	124	136	—	—	—	—	—
2	1400×2800	124	140	155	171	186	217	—	—	—
3	1400×4200	186	209	232	255	279	325	372	418	—
4	1400×4500	199	224	249	274	299	348	398	448	498
5	1400×5000	221	249	276	304	332	387	442	498	553
6	1400×6000	265	299	332	365	398	464	531	597	663
7	1400×7000	—	—	—	—	—	—	—	—	774
8	1400×8000	—	—	—	—	—	—	—	—	884
9	1500×4200	196	221	246	271	295	344	—	—	—
10	1500×4500	213	240	266	293	320	373	426	480	533
11	1500×5000	237	267	296	326	355	414	474	533	592
12	1500×6000	284	320	355	391	426	497	568	640	711
13	1500×7000	—	—	—	—	—	—	663	746	829
14	1500×8000	—	—	—	—	—	—	758	852	947
15	1600×4200	—	—	—	—	318	371	—	—	—
16	1600×4500	—	—	—	—	341	398	—	—	—
17	1600×5000	—	—	—	—	379	442	505	568	631
18	1600×1600	—	—	—	—	455	530	606	682	758
19	1600×7000	—	—	—	—	—	—	707	796	884
20	1600×8000	—	—	—	—	—	—	808	909	1010
21	1800×5000	—	—	—	—	—	—	568	639	710
22	1800×6000	—	—	—	—	—	—	682	767	852
23	1800×7000	—	—	—	—	—	—	795	895	994
24	1800×8000	—	—	—	—	—	—	909	1020	1130
25	2000×5000	—	—	—	—	—	—	—	—	789
26	2000×6000	—	—	—	—	—	—	—	—	947
27	2000×7000	—	—	—	—	—	—	—	—	1100
28	2000×8000	—	—	—	—	—	—	—	—	1260

МАССА ОДНОГО ЛИСТА ТОЛСТОЛИСТОВОЙ СТАЛИ СКЛАДСКИХ РАЗМЕРОВ (С УЧЕТОМ ДОПУСКОВ НА РАЗМЕРЫ ЛИСТА)

Приложение 3

Лист 3

№ позиции	Размеры листа, мм	Толщина листа, мм									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Масса листа, кг									
29	1400×4500	547	597	647	697	746	796	847	897	947	997
30	1400×5000	608	663	719	774	825	884	941	996	1050	1110
31	1400×6000	730	796	862	929	995	1060	1130	1200	1260	1330
32	1400×7000	851	929	1000	1084	1160	1240	1320	1400	1470	1550
33	1400×8000	913	1060	1150	1240	1330	1410	1510	1600	1680	1770
34	1500×4500	586	640	693	746	799	853	908	961	1010	1070
35	1500×5000	651	711	770	829	888	947	1010	1070	1130	1190
36	1500×6000	782	853	984	995	1070	1140	1210	1280	1350	1420
37	1500×7000	912	995	1080	1160	1240	1330	1410	1490	1580	1660
38	1500×8000	1040	1140	1230	1330	1420	1520	1610	1710	1800	1900
39	1600×5000	695	758	821	884	947	1010	1080	1140	1200	1260
40	1600×6000	834	909	985	1060	1140	1210	1290	1370	1440	1520
41	1600×7000	973	1060	1150	1240	1330	1410	1510	1590	1680	1770
42	1600×8000	1110	1210	1310	1410	1520	1620	1720	1820	1920	2020
43	1800×5000	781	852	923	994	1070	1140	1210	1280	1350	1420
44	1800×6000	938	1020	1110	1190	1280	1380	1450	1540	1620	1710
45	1800×7000	1090	1190	1290	1390	1490	1590	1690	1790	1890	1990
46	1800×8000	1250	1360	1480	1590	1700	1820	1930	2050	2160	2280
47	2000×5000	858	947	1030	1100	1180	1260	1340	1420	1500	1580
48	2000×6000	1040	1140	1250	1330	1420	1510	1610	1710	1800	1900
49	2000×7000	1210	1330	1440	1550	1660	1770	1880	1990	2100	2210
50	2000×8000	1390	1510	1640	1770	1890	2020	2150	2270	2400	2530

МАССА ОДНОГО ЛИСТА ТОНКОЛИСТОВОЙ СТАЛИ СКЛАДСКИХ РАЗМЕРОВ (С УЧЕТОМ ДОПУСКОВ НА РАЗМЕР ЛИСТА)

Приложение 3

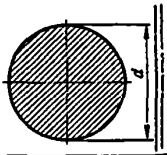
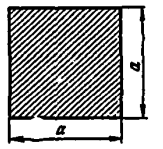
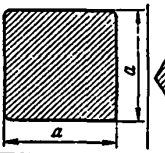
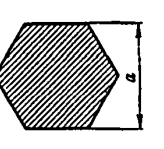
Лист 4

№ позиции	Толщина листа, мм	Размеры листа, мм				
		710×1420	750×1500	1000×2000	1250×2500	1400×2800
		Масса листа, кг				
1	0,9	7,2	8,0	—	—	—
2	1,0	8,0	8,9	15,8	—	—
3	1,1	8,8	9,8	17,4	—	—
4	1,2	9,6	10,7	19,0	—	—
5	1,4	11,2	12,5	22,2	—	—
6	1,5	12,0	13,3	23,8	37,0	—
7	1,75	14,0	15,6	27,7	43,2	—
8	2,0	16,0	17,8	31,7	49,4	—
9	2,2	17,9	20,0	35,6	55,6	—
10	2,5	19,9	22,2	39,6	61,8	—
11	2,8	21,9	24,5	43,6	67,9	—
12	3,0	23,9	26,9	47,5	74,1	92,9
13	3,25	25,9	28,9	51,5	80,3	101,0
14	3,5	27,9	31,1	55,4	86,5	108,0
15	3,75	29,9	33,4	59,4	92,6	116,0

МАССА СТАЛИ КРУГЛОЙ, КВАДРАТНОЙ И ШЕСТИГРАННОЙ

Приложение 4

Лист 1

№ позиции	Диаметр, d, сторона квадрата, a, мм				
		Масса 1 м, кг			
1	5,0	0,154	0,196	—	—
2	6,0	0,222	0,283	—	—
3	7,0	0,302	0,385	—	—
4	8,0	0,395	0,502	—	0,435
5	9,0	0,499	0,636	—	0,551
6	10	0,616	0,785	—	0,68
7	11	0,746	0,950	—	0,823
8	12	0,888	1,13	—	0,979
9	13	1,04	1,33	—	1,15
10	14	1,21	1,54	—	1,33
11	15	1,39	1,77	—	1,53
12	16	1,58	2,01	—	1,74
13	17	1,78	2,27	—	1,96
14	18	2,00	2,54	—	2,20
15	19	2,23	2,82	—	2,45
16	20	2,47	3,14	—	2,72
17	25	3,85	4,91	—	4,25
18	30	5,55	7,06	—	6,12
19	36	7,99	10,17	—	8,81
20	40	9,86	12,56	—	10,88
21	45	12,48	15,9	—	13,77
22	50	15,42	19,62	—	16,99
23	56	19,33	24,61	—	21,32
24	60	22,19	28,26	—	24,45
25	65	26,05	33,17	—	28,7

МАССА СТАЛИ КРУГЛОЙ, КВАДРАТНОЙ И ШЕСТИГРАННОЙ

Приложение 4

Лист 2

№ позиции	Диаметр, d, сторона квадрата, a, мм	См. эскиз на стр.221	См. эскиз на стр.221	См. эскиз на стр.221	См. эскиз на стр.221
		Масса 1 м, кг			
26	70	30,21	38,46	—	33,30
27	75	34,68	44,16	—	38,24
28	80	39,46	50,24	—	43,51
29	85	44,54	56,72	—	49,12
30	90	49,94	63,58	—	55,07
31	95	55,64	70,85	—	61,36
32	100	61,65	78,50	—	67,98
33	110	74,60	—	93,15	—
34	120	88,78	—	110,86	—
35	130	104,2	—	130,10	—
36	140	120,84	—	150,89	—
37	150	138,72	—	173,22	—
38	160	157,83	—	197,08	—
39	170	178,18	—	222,47	—
40	180	199,76	—	249,43	—
41	190	222,57	—	277,92	—
42	200	246,62	—	307,94	—
43	210	271,89	—	339,50	—
44	220	298,40	—	372,61	—
45	240	355,13	—	443,43	—
46	250	385,34	—	481,16	—

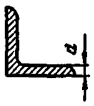
МАССА СТАЛИ УГЛОВОЙ, ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ

Приложение 5

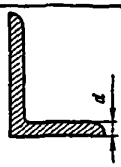
Лист 1

Сталь угловая

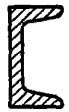
равнополочная



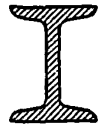
неравнополочная



Швеллеры



Балки двутавровые



№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	Номер швеллера	Масса 1 м, кг	Номер балки	Масса 1 м, кг
2	3	0,89	6,3	4	3,90	2,5	3	0,91	5	4,84	10	9,46
						1,6						
	4	1,15		5	4,81	3,2	3	1,17				
						2						
2,5	3	1,12		6	5,72	4	4	1,52			12	11,5
	4	1,46	7	4,5	4,87	2,5	3	1,47	6,5	5,90	14	13,7
2,8	3	1,27		5	5,38		4	1,94				
						4,5	3	1,68	8	7,05	16	15,9
3,2	3	1,46		6	6,39	2,8	4	2,20				
	4	1,91		7	7,39	5	3	1,90	10	8,59	18	18,4
3,6	3	1,65		8	8,37	3,2	4	2,49				
						5,6	3,5	2,48				
	4	2,16	7,5	5	5,8	3,6	4	2,81	12	10,4	18a	19,9
	3	1,85		6	6,89		5	3,46				
4	4	2,42		7	7,96	6,3	4	3,17			20	21,0
	5	2,97		8	9,02	4	5	3,91	14	12,3	20a	22,7
№ 4,5	3	2,08		9	10,1		6	4,63				
						7	8	6,03	14a	13,5	22	24
	4	2,73	8	5,5	6,78	4,5	5	4,39				
	5	2,37		6	7,36	7,5	5	4,79			22a	25,8
	3	2,32		7	8,51	5	6	5,69	16	14,2		
5,0	4	3,05		8	9,65		8	7,43			24	27,3
	5	3,77	9	6	8,33	8	5	4,99	16а	15,3	24a	29,4
						5	6	5,92				
5,6	4	3,44		7	9,64	9	5,5	6,17	18	16,3	27	31,5
	5	4,25		8	10,9	5,6	6	6,70				

МАССА СТАЛИ УГЛОВОЙ, ШВЕЛЛЕРНОЙ, ДВУТАВРОВОЙ

Приложение 5

Лист 2

Сталь угловая									Швеллеры		Балки двутавровые	
равнополочная						неравнополочная						
№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	№ профиля	Толщина полки, d, мм	Масса 1 м, кг	Номер швеллера	Масса 1 м, кг	Номер балки	Масса 1 м, кг
9	9	12,2		14	34,0	9 / 5,6	8	8,77	18а	17,4	27а	33,9
	6,5	10,1	16	16	38,5		6	7,53				
	7	10,8		18	43,0	10 / 6,3	7 8	8,70 9,87	20	18,4	30	36,5
	8	12,2		20	47,4		10	12,1	20а	19,8	30а	39,2
10	10	15,1	18	11	30,5	11 / 7	6,5 7	8,98 9,64				
	12	17,9		12	33,1		8	10,9	22	21,0	33	42,2
	14	20,6		12	37,0		7	11,0				
	16	23,3		13	39,9	12,5 / 8	8	12,5	22а	22,6	46	48,6
11	7	11,9		14	42,8		10	15,5			40	57,0
	8	13,5	20	16	48,7		12	18,3				
	8	15,5		20	60,1	14 / 9	8 10	14,1 17,5	24	24,0	45	66,5
	9	17,3		25	74,0		9	18,0	24а	25,8	50	78,5
	10	19,1		30	87,6	16	10	19,8				
12,5	12	22,7	22	14	47,4	10	12 14	23,6 27,3	27	27,7	55	92,6
	14	26,2		16	53,8	18	10	22,2	30	31,8	60	108,0
	16	29,6		16	61,5	11	12	26,4			65	119,0
	9	19,4		18	68,9		11	27,4				
14	10	21,5		20	76,1	20	12	29,4	33	36,5	70	138,0
	12	25,5		22	83,3	12,5	14	34,4				
			25				16	39,1	36	41,9	70а	153,0
	10	24,7		25	94,0		12	37,9				
16	11	27,0		28	104,5	25 / 16	16 18	49,9 55,8	40	48,3	70б	184,0
	12	29,4		30	111,4		20	61,7				

МАССА 1 м ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ГОРЯЧЕКАТАННЫХ. ГОСТ 8732—70

Приложение 6

Лист 1

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм												
	2,5	2,8	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10
	Масса 1 м труб, кг												
25	1,39	1,53	1,63	1,86	2,07	2,28	2,47	2,64	2,81	3,11	3,35	—	—
28	1,57	1,74	1,85	2,11	2,37	2,61	2,87	3,05	3,26	3,63	3,94	—	—
32	1,76	2,02	2,15	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,32	4,74	—	—
38	2,19	2,43	2,59	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,74	5,35	5,92	—	—
42	2,44	2,70	2,89	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	6,04	6,71	7,32	7,88
45	2,62	2,91	3,11	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	6,56	7,30	7,99	8,63
50	2,93	3,25	3,48	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	7,42	8,29	9,10	9,86
54	—	—	3,77	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10	8,11	9,08	9,99	10,85
57	—	—	4,00	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,63	9,67	10,65	11,59
60	—	—	4,22	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	9.15	10,26	11,32	12,33
63,5	—	—	4,48	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,75	10,95	12,10	13,19
68	—	—	4,81	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	10,53	11,84	13,10	14,30
70	—	—	4,96	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,88	12,23	13,54	14,80
73	—	—	5,18	6,00	6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	11,39	12,82	14,21	15,54
76	—	—	5,40	6,27	7,10	7,93	9,75	9,50	10,36	11,91	13,42	14,87	16,28
83	—	—	—	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	13,12	14,80	16,42	18,00
89	—	—	—	7,38	8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	14,16	15,98	17,76	19,48
95	—	—	—	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	15,19	17,16	19,09	20,96
102	—	—	—	8,50	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	16,40	18,55	20,64	22,69
106	—	—	—	—	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	17,44	19,73	21,97	24,17
114	—	—	—	—	10,85	12.15	13,44	14,72	15,98	18,47	20,91	23,31	25,65
121	—	—	—	—	11,54	12,93	14,30	15,67	17,02	19,68	22,29	24,86	27,37
127	—	—	—	—	12,13	13,59	15,04	16,48	17,90	20,72	23,48	26,19	28,85
133	—	—	—	—	12,73	14,26	15,78	17,29	18,79	21,75	24,66	27,52	30,33
140	—	—	—	—	—	15,04	16,65	18,24	19,83	22,96	26,04	29,08	32,06

МАССА 1 м ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ГОРЯЧЕКАТАННЫХ ГОСТ 8732—70

Приложение 6

Лист 2

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм												
	2,5	2,8	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10
	Масса 1 м труб, кг												
146	—	—	—	—	—	15,70	17,39	19,06	20,72	24,00	27,23	30,41	33,54
152	—	—	—	—	—	16,37	18,13	19,87	21,60	25,03	28,41	31,74	35,02
159	—	—	—	—	—	17,15	18,99	20,82	22,64	26,24	29,79	33,29	36,75
168	—	—	—	—	—	—	20,10	22,04	23,97	27,79	31,57	35,29	38,97
180	—	—	—	—	—	—	21,59	23,70	25,75	29,87	33,93	37,95	41,92
194	—	—	—	—	—	—	23,31	25,60	27,82	31,28	36,70	41,06	45,38
203	—	—	—	—	—	—	—	—	29,14	33,83	38,47	43,05	47,59
219	—	—	—	—	—	—	—	—	31,52	36,60	41,63	46,61	51,54
245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41,09	46,76	52,38	57,95
273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45,92	52,28	58,60	64,86
299	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57,41	64,37	71,27
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62,54	70,14	77,68
351	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67,67	75,91	84,10
377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81,66	90,51
402	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87,21	96,67
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92,55	102,59

МАССА 1 м ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ГОРЯЧЕКАТАННЫХ. ГОСТ 8732—70

Приложение 6

Лист 3

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм												
	11	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	36	40
	Масса 1 м труб, кг												
54	11,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	12,48	13,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	13,29	14,21	15,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	14,24	15,24	17,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	15,46	16,57	18,64	20,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	16,01	17,16	19,33	21,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	16,82	18,05	20,37	22,49	24,41	—	—	—	—	—	—	—	—
76	17,63	18,94	21,41	25,68	25,75	—	—	—	—	—	—	—	—
83	19,53	21,01	23,82	26,44	28,85	—	—	—	—	—	—	—	—
89	21,16	22,79	25,89	28,80	31,52	34,03	36,35	—	—	—	—	—	—
95	22,79	24,56	27,97	31,17	34,18	36,99	39,61	—	—	—	—	—	—
102	24,69	26,63	30,38	33,93	37,29	40,44	43,40	—	—	—	—	—	—
108	26,31	28,41	32,45	36,30	39,95	43,40	46,66	51,17	55,24	—	—	—	—
114	27,94	30,19	34.53	38,67	42,62	46,36	49,91	54,87	59,38	—	—	—	—
121	29,84	32,26	36,94	41,43	45,72	49,82	53,71	59,19	64,22	—	—	—	—
127	31,47	34,03	33,01	43,80	48,39	52,73	56,97	62,89	68,36	71,76	—	—	—
133	33,10	35,81	41,00	46,17	51,65	55,73	60,22	66,59	72,50	76,20	79,21	—	—

МАССА 1 м ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ГОРЯЧЕКАТАННЫХ. ГОСТ 8732—70

Приложение 6

Лист 4

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм												
	11	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	36	40
	Масса 1 м труб, кг												
140	34,99	37,88	43,50	48,93	54,16	59,19	64,02	70,90	77,34	81,68	85,23	92,33	—
146	36,62	39,66	45,51	51,30	56,32	62,15	67,38	74,60	81,48	85,82	89,97	97,67	—
152	38,25	41,43	47,65	53,66	59,48	65,11	71,59	78,30	85,62	90,26	94,70	102,99	—
159	40,15	43,50	50,06	56,43	62,59	68,56	74,33	82,62	90,46	95,44	100,22	109,20	—
168	42,59	46,17	53,17	59,98	66,59	73,00	79,21	88,16	96,67	102,10	107,33	117,19	126,27
180	45,85	49,72	57,31	64,71	71,91	78,92	85,72	95,50	104,92	110,98	116,80	127,85	133,10
194	49,84	53,86	62,15	70,24	78,13	85,28	93,32	104,19	114,63	121,33	127,85	140,27	151,91
203	52,08	56,52	65,94	73,78	82,12	90,26	98,20	109,74	120,83	127,99	134,94	148,26	160,78
219	56,43	61,26	70,78	80,10	89,23	98,15	106,88	119,61	131,89	139,83	147,57	162,47	176,69
245	63,48	68,95	79,76	90,36	100,77	110,98	120,99	135,64	149,84	159,07	168,09	185,55	202,22
273	71,07	77,24	69,42	101,41	113,20	124,79	136,18	152,90	169,18	179,78	190,19	210,41	229,45
299	78,13	84,93	98,40	111,67	124,74	137,61	150,29	168,93	187,13	199,02	210,71	233,50	255,49
325	85,18	92,63	107,38	121,93	136,28	150,44	164,39	184,96	205,09	218,25	231,23	256,53	281,14
351	92,23	100,32	116,35	132,19	147,82	163,26	178,50	200,29	223,04	237,49	251,74	279,66	306 ,79
377	99,29	108,02	125,33	142,44	159,36	176,08	192,61	217,09	240,99	256,73	272,26	302,77	332,44
402	106,06	115,41	133,94	152,30	170,45	188,40	206,16	232,42	258,24	275,21	291,18	324,92	357,08
426	112,58	122,52	142,25	161,78	181,11	200,25	219,19	247,23	274,83	292,98	310,93	346,27	380,77

МАССА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ХОЛОДНОТЯНУТЫХ И ХОЛОДНОКАТАННЫХ. ГОСТ 8734—75

Приложение 6

Лист 5

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм										
	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
	Масса 1 м труб, кг										
6	0,197										
7	0,247	0,260	0,277								
8	0,296	0,315	0,339								
9	0,345	0,369	0,401	0,427							
10	0,395	0,423	0,462	0,497	0,518	0,536	0,561				
11	0,444	0,477	0,524	0,566	0,592	0,615	0,647				
12	0,493	0,532	0,586	0,635	0,666	0,694	0,734	0,789			
14	0,592	0,640	0,709	0,772	0,814	0,852	0,906	0,986			
16	0,691	0,747	0,832	0,910	0,962	1,010	1,080	1,180	1,28	1,35	—
18	0,789	0,856	0,956	1,050	1,110	1,170	1,250	1,380	1,50	1,60	—
20	0,888	0,965	1,080	1,190	1,260	1,330	1,420	1,580	1,72	1,85	1,97
22	0,986	1,070	1,200	1,330	1,410	1,490	1,600	1,770	1,94	2,10	2,24
25	1,130	1,240	1,390	1,530	1,630	1,720	1,860	2,070	2,28	2,47	2,64
28	1,280	1,400	1,570	1,740	1,850	1,960	2,110	2,370	2,61	2,84	3,05
30	1,380	1,510	1,700	1,880	2,000	2,120	2,290	2,560	2,83	3,08	3,32
32	1,480	1,620	1,760	2,020	2,150	2,280	2,460	2,760	3,05	3,33	3,59

МАССА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ХОЛОДНОТЯНУТЫХ И ХОЛОДНОКАТАННЫХ. ГОСТ 8734—75

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм										
	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
	Масса 1 м труб, кг										
34	1,580	1,720	1,940	2,150	2,290	2,430	2,630	2,960	3,27	3,58	3,87
36	1,680	1,830	2,070	2,290	2,440	2,590	2,810	3,160	3,50	3,82	4,14
38	1,780	1,940	2,190	2,430	2,590	2,750	2,980	3,350	3,72	4,07	4,41
40	1,870	2,050	2,310	2,560	2,740	2,910	3,150	3,550	3,94	4,32	4,68
42	1,970	2,160	2,440	2,700	2,890	3,070	3,320	3,750	4,16	4,56	4,95
45	2,120	2,320	2,620	2,910	3,110	3,310	3,580	4,040	4,49	4,93	5,36
48	2,270	2,480	2,810	3,110	3,330	3,540	3,840	4,340	4,83	5,30	5,76
50	2,370	2,590	2,930	3,250	3,480	3,700	4,010	4,540	5,05	5,55	6,04
53	2,510	2,760	3,310	3,460	3,700	3,940	4,270	4,830	5,38	5,92	6,44
56	2,660	2,920	3,300	3,660	3,920	4,170	4,530	5,130	5,71	6,29	6,85
60	2,86	3,13	3,55	3,94	4,22	4,49	4,83	5,52	6,16	6,78	7,39
63	3,01	3,30	3,72	4,15	4,44	4,73	5,13	5,81	6,49	7,14	7,77
65	3,11	3,40	3,85	4,29	4,59	4,89	5,31	6,02	6,71	7,40	8,07
70	3,35	3,68	4,16	4,63	4,96	5,28	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75
75	3,60	3,95	4,46	4,97	5,32	5,68	6,17	7,00	7,82	8,62	9,41
80	3,84	4,22	4,77	5,32	5,69	6,07	6,60	7,49	8,37	9,24	10,07

МАССА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ХОЛОДНОТЯНУТЫХ И ХОЛОДНОКАТАННЫХ. ГОСТ 8734—75

Приложение 6

Лист 7

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм										
	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
	Масса 1 м труб, кг										
85	4,09	4,48	5,08	5,66	6,06	6,46	7,04	7,98	8,93	9,86	10,75
90	4,34	4,76	5,39	6,01	6,43	6,86	7,47	8,47	9,49	10,47	11,42
95	4,59	5,02	5,70	6,36	6,81	7,26	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14
100	4,83	5,30	6,00	6,70	7,17	7,65	8,32	9,46	10,59	11,71	12,77
110	5,32	5,84	6,62	7,39	7,92	8,43	9,19	10,46	11,70	12,93	14,19
120	5,83	6,38	7,24	8,07	8,66	9,22	10,06	11,44	12,93	14,30	15,51
125	6,06	6,64	7,54	8,42	9,02	9,61	10,50	11,91	13,37	14,80	16,15
130	—	—	7,86	8,78	9,40	10,00	10,92	12,43	13,92	15,40	16,88
140	—	—	—	—	10,11	10,79	11,80	13,42	15,05	16,65	18,24
150	—	—	—	—	10,85	11,52	12,65	19,39	16,11	17,85	19,55
160	—	—	—	—	—	—	13,51	15,38	17,25	19,09	20,90
170	—	—	—	—	—	—	14,31	16,31	18,35	20,30	22,25
180	—	—	—	—	—	—	15,20	17,30	19,50	21,59	23,67
190	—	—	—	—	—	—	—	18,29	20,60	22,80	25,02
200	—	—	—	—	—	—	—	19,67	21,65	24,00	26,38

МАССА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ХОЛОДНОТЯНУТЫХ И ХОЛОДНОКАТАННЫХ. ГОСТ 8734—75

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм										
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12
	Масса 1 м труб, кг										
20	2,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	2,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	2,81	2,97	3,11	—	—	—	—	—	—	—	—
28	3,26	3,45	3,63	—	—	—	—	—	—	—	—
30	3,55	3,77	3,97	4,16	4,43	—	—	—	—	—	—
32	3,85	4,09	4,32	4,53	4,74	—	—	—	—	—	—
34	4,14	4,41	4,66	4,90	5,13	—	—	—	—	—	—
36	4,44	4,73	5,01	5,27	5,52	—	—	—	—	—	—
38	4,74	5,05	5,35	5,64	5,92	6,18	6,44	—	—	—	—
40	5,03	5,37	5,70	6,01	6,31	6,60	6,88	—	—	—	—
42	5,33	5,69	6,04	6,38	6,71	7,02	7,32	—	—	—	—
45	5,77	6,17	6,56	6,94	7,30	7,65	7,99	8,32	8,63	—	—
48	6,21	6,65	7,08	7,49	7,89	8,28	8,66	9,02	9,37	—	—
50	6,51	6,97	7,42	7,86	8,29	8,70	9,10	9,49	9,86	10,59	11,25
53	6,95	7,45	7,94	8,42	8,88	9,33	9,77	10,19	10,60	11,39	12,13
56	7,40	7,93	8,40	8,97	9,47	9,96	10,43	10,90	11,34	12,21	13,02
60	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	10,80	11,32	11,83	12,33	13,29	14,21
63	8,41	9,04	9,57	10,23	10,81	11,40	11,96	12,49	13,05	14,07	15,09

МАССА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ХОЛОДНОТЯНУТЫХ И ХОЛОДНОКАТАННЫХ. ГОСТ 8734—75

Приложение 6

Лист 8

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм										
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12
	Масса 1 м труб, кг										
65	8,73	9,38	10,01	10,65	11,25	11,84	12,43	13,00	13,56	14,65	15,68
70	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,01	17,16
75	10,18	10,96	11,71	12,48	13,17	13,91	14,61	15,30	15,99	17,31	18,65
80	10,91	11,75	12,59	13,39	14,15	14,96	15,71	16,45	17,22	18,66	20,11
85	11,65	12,55	13,45	14,31	15,13	16,01	16,85	17,63	18,45	20,01	21,60
90	12,39	13,35	14,31	15,22	16,11	17,05	17,95	18,79	19,67	21,43	23,08
95	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,76	24,56
100	13,87	14,95	16,03	17,09	18,09	19,15	20,15	21,15	22,19	24,14	26,04
110	15,40	16,60	17,75	19,00	20,08	21,30	22,50	23,54	24,70	26,85	29,00
120	16,69	18,20	19,50	20,85	22,10	23,40	24,70	25,89	27,20	29,57	31,96
125	17,55	19,02	20,35	21,73	23,08	24,42	25,75	27,06	28,36	30,92	33,44
130	18,35	19,80	21,20	22,70	24,10	25,50	26,90	28,23	29,70	32,27	34,92
140	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,57	29,08	30,51	32,06	34,99	37,88
150	21,25	23,00	24,68	26,36	28,01	29,66	31,29	32,91	34,52	37,71	40,84
160	22,79	24,60	26,41	28,20	29,99	31,76	33,51	35,26	36,99	40,42	43,80
170	24,27	26,21	28,14	30,05	31,96	33,85	35,73	37,60	39,46	43,13	46,76
180	25,75	27,81	29,87	31,91	33,93	35,95	37,95	39,95	41,92	45,85	49,72
190	27,22	29,41	31,59	33,75	35,90	38,04	40,17	42,28	44,39	48,56	52,67
200	28,70	31,02	33,32	35,60	37,88	40,14	42,39	44,63	46,85	51,27	55,63

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть 3
Характеристика применяемого оборудования, инструмента 5
Организация труда и рабочего места 6
Нормативная часть 9
Карта 1. Подготовительно-заключительное время 9

I. Правка деталей (заготовок)

Карта 2. Правка деталей из листового металла на листоправильных машинах (вальцах) 10
Карта 3. Правка мелких деталей из листового металла на листоправильных машинах (вальцах) с помощью плиты 13
Карта 4. Правка полос на фрикционном прессе 15
Карта 5. Правка мелких деталей на фрикционном прессе 17
Карта 6. Правка деталей (в том числе полос), отрезанных от листа на правильной плите вручную 19
Карта 7. Правка полосовой стали (мерный прокат) вручную на правильной плите 21
Карта 8. Правка фланцев вручную на правильной плите 23
Карта 9. Правка углового, круглого и квадратного проката на роликоправильных машинах 24
Карта 10. Правка сортового и фасонного проката вручную на правильной плите 26
Карта 11. Правка сортового и фасонного проката (в том числе и полос, отрезанных на ножницах) на рихтовально-правильном прессе . 30

II. Разметка и наметка

Карта 12. Разметка контуров деталей из листовой стали под ножевую резку. Групповой раскрой — несколько деталей из заготовки . 35
Карта 13. Разметка контуров деталей из листовой стали под ножевую резку. Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки . 39
Карта 14. Наметка деталей из листовой стали по шаблонам 43
Карта 15. Разметка разверток контуров конических обечаек 48

Карта 16. Разметка фасонного проката под резку на детали и под обрезку припусков после гибки 51
Карта 17. Разметка фасонного проката под резку на детали 55
Карта 18. Разметка (наметка) деталей из фасонного проката под обрезку срезов и вырезов 57
Карта 19. Наметка концов труб по шаблонам под фасонную обрезку . . 61
Карта 20. Разметка элементов контуров деталей, центров отверстий и маркировка 64
Карта 21. Разметка дисков, фланцев на индивидуальной заготовке . . 69

III. Резка деталей, вырубка скосов, пробивка отверстий, штамповка

Карта 22. Резка деталей (полос) из листовой стали на гильотинных ножницах по упору 72
Карта 23. Резка скосов на деталях из полос на гильотинных ножницах из мерной заготовки по разметке 74
Карта 24. Резка деталей на гильотинных ножницах по разметке. Индивидуальный раскрой — одна деталь из заготовки 78
Карта 25. Резка мелких деталей на гильотинных ножницах по разметке . 83
Карта 26. Резка деталей из листовой стали на пресс-ножницах . . . 85
Карта 27. Резка деталей из полосовой стали на пресс-ножницах . . . 87
Карта 28. Резка сортового и профильного проката на пресс-ножницах . 89
Карта 29. Резка деталей на дисковых ножницах 91
Карта 30. Вырезка дисков, полудисков из листовой стали на дисковых ножницах 93
Карта 31. Вырубка деталей из листовой стали по разметке с ручной подачей на высечных ножницах 95
Карта 32. Вырубка дисков (отверстий) из листовой стали на высечных ножницах 98
Карта 33. Резка полос из листовой стали на роликовых ножницах . . 100
Карта 34. Вырезка дисков на роликовых ножницах 102
Карта 35. Отрезка труб на труборезных станках 103
Карта 36. Отрезка труб на фрезерно-отрезном станке с дисковой пилой . 105
Карта 37. Отрезка труб на токарно-револьверных станках со снятием фасок с одной стороны 107
Карта 38. Отрезка труб на отрезном ножовочном станке 108
Карта 39. Отрезка труб на трубоотрезном станке дисковым ножом . . 110
Карта 40. Отрезка деталей из сортового и фасонного проката на отрезных станках дисковыми пилами 111
Карта 41. Отрезка деталей из сортового проката на приводной ножовке . 113
Карта 42. Резка фасонного проката вулканитовым кругом 114
Карта 43. Пробивка отверстий в деталях из листового металла на прессах 117
Карта 44. Пробивка отверстий в деталях из профильного металла на прессах 122
Карта 45. Штамповка фигурных срезов (зарубка) в профильном прокате на прессах 127

IV. Зачистка кромок и концов заготовок

Карта 46. Зачистка кромок деталей из листовой стали после ножевой резки 130
Карта 47. Зачистка кромок деталей из листовой стали после газовой резки от грата 131
Карта 48. Зачистка кромок дисков, заглушек, днищ, фланцев после газовой резки от грата 133
Карта 49. Зачистка кромок деталей из профильного металла переносной пневмомашинкой с наждачным кругом 134
Карта 50. Зачистка кромок деталей из листовой стали переносным шлифовально-обдирочным станком без подачи заготовки 137
Карта 51. Зачистка кромок деталей из листовой стали переносным наждачным кругом с подачей заготовки 139
Карта 52. Зачистка концов квадратного, шестигранного и круглого проката на обдирочно-шлифовальном станке 142
Карта 53. Зачистка концов фасонного проката на обдирочно-шлифовальном станке 144
Карта 54. Зачистка заусениц отверстий, вырезов 147

V. Гибка

Карта 55. Гибка деталей из листовой стали на кромкогибочных прессах . 149
Карта 56. Гибка деталей из листовой стали в штампах на кривошипных прессах 154
Карта 57. Зиговка деталей из листовой стали на высечных ножницах . 158
Карта 58. Подгибка кромок листов на прессе перед вальцовкой . . . 161
Карта 59. Гибка на листогибочных машинах (вальцах) листов в обечайки цилиндрической формы 164
Карта 60. Гибка на листогибочных машинах (вальцах) листов в полуобечайки цилиндрической формы 166
Карта 61. Гибка на листогибочных машинах (вальцах) листов в обечайки конической формы 168
Карта 62. Гибка на листогибочных машинах (вальцах) листов в полуобечайки конической формы 170
Карта 63. Гибка-вальцовка колец (обечаек) из швеллерной, двутавровой и угловой стали 172
Карта 64. Гибка труб на трубогибочных станках в холодном состоянии . 176
Карта 65. Гибка труб вручную в холодном состоянии 179
Карта 66. Гибка труб вручную с нагревом 181
Карта 67. Набивка труб песком перед гибкой и выбивка песка после гибки 183
Карта 68. Гибка сортового и фасонного проката на угол вручную в горячем состоянии 185
Карта 69. Гибка сортового и фасонного проката по радиусу (и в кольцо) вручную в горячем состоянии 188
Карта 70. Гибка полос на ребро в горячем состоянии вручную . . . 192
Карта 71. Смалковка и размалковка угловой стали 199

Карта 72. Вспомогательное время на установку и снятие детали вручную 202
Карта 73. Вспомогательное время на установку и снятие детали краном . 204

Приложения

Приложение 1. Краткие технические характеристики наиболее распространенного оборудования заготовительных цехов . . . 206
Приложение 2. Основное время на один двойной ход с учетом работы механизма включения 216
Приложение 3. Масса м² листового материала 217
Масса одного листа толстолистовой стали складских размеров (с учетом допусков на размеры листа) 218
Масса одного листа тонколистовой стали складских размеров (с учетом допусков на размер листа) 220
Приложение 4. Масса стали круглой, квадратной и шестигранной . . . 221
Приложение 5. Масса стали угловой, швеллерной, двутавровой . . . 223
Приложение 6. Масса 1 м стальных труб 225

gost.e-ecolog.ru