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

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА КОТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ПРАВКА, ГИБКА, СБОРКА)

МОСКВА 1990

gost.e-ecolog.ru

Общемашиностроительные нормативы времени на котельные работы (правка, гибка, сборка).

Общемашиностроительные нормативы времени на котельные работы (правка, гибка, сборка) разработан Центральным бюро нормативов по труду совместно с "ВНИИТхиммаш", утверждены Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 29 июня 1990г. № 257/10-63 и рекомендованы для применения при нормировании труда рабочих, занятых котельными работами на предприятиях со среднесерийным, мелкосерийным и единичным типами производства независимо от ведомственной подчиненности, форм собственности и хозяйствования.

Сборник содержит: нормативы подготовительно-заключительного времени; нормативы штучного времени на установочные работы; на правку и гибку деталей; укрупненные нормативы штучного времени и дифференцированные нормативы штучного времени на слесарные и слесарно-сборочные работы.

Замечания и предложения по нормативам времени просьба направлять по адресу: 105043,Москва,4-я Парковая ул.,д.29, ЦБНТ.

Контактный телефон: (095) 163-22-34,
Факс : (095) 163-60-92

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Общемашиностроительные нормативы времени предназначены для нормирования котельных работ на машиностроительных предприятиях с единичным, мелкосерийным и среднесерийным типами производства.

Тип производства характеризуется коэффициентом закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.II2I-84.

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

хронометражные наблюдения;

фотографии рабочего времени;

технические характеристики инструмента, оборудования;

результаты анализа организации труда и мероприятий по ее совершенствованию.

I.3. Нормативы охватывают профессии рабочих котельно-сборочных цехов: вальцовщиков, штамповщиков, котельщиков, правильщиков, слесарей по сборке металлоконструкций.

I.4. В нормативных картах приведены эмпирические формулы, по которым рассчитано штучное время на комплексы приемов в зависимости от принятых факторов с последующим округлением, которые могут быть использованы при расчете норм времени с применением ЭВМ.

I.5. Предусмотренные в картах сборника в содержании работ приемы "Подать деталь или узел и снять" следует понимать: "Застропить деталь или узел, переместить в рабочей зоне, отстропить деталь, узел". При перемещении нескольких деталей одновременно грузоподъемными средствами в нормативных картах время рассчитано на одну деталь.

Числовые значения факторов (масса, расстояние перемещения,

габариты (——) и др.), приведенные в системе "до" следует понимать включительно.

I.6. При выполнении работ с помощью подъемного крана время на его вызов в размере I,3 мин добавляется к норме штучного времени в каждом случае.

I.7. Нормативная часть сборника состоит из 5 разделов.

Раздел I. Нормативы подготовительно-заключительного времени. Нормативы штучного времени на установочные работы.

Раздел 2. Нормативы штучного времени на правку деталей.

Раздел 3. Нормативы штучного времени на гибку деталей.

Раздел 4. Укрупненные нормативы штучного времени на слесарно и слесарно-сборочные работы.

Раздел 5. Дифференцированные нормативы штучного времени на слесарно и слесарно-сборочные работы.

I.8. Нормативы времени рассчитаны в человеко-минутах при продолжительности обработки партии изделий свыше 0,5 до I смены. При измененных условиях обработки партии изделий приведенное в нормативных картах время применяется с коэффициентами:

Таблица I

Трудоемкость обработки партии изделий		
до 0,5 смены	св. 0,5 смены до I смены	свыше I смены
Коэффициент К		
I,I	I,0	0,9

I.9. Нормативами времени учтено перемещение деталей, узлов в пределах рабочей зоны на расстоянии от 2 до I0 м, в зависи - мости от габаритов деталей.

I.I0. Нормативы времени рассчитаны на выполнение работ в удобном положении рабочего. При сборке на высоте, в закрытых емкостях,в неудобных местах,где имеются препятствия, ограничи-

чивающие свободные движения рабочего, к времени по картам применять коэффициенты:

Таблица 2

Условия выполнения работ			
В удобном положении	На высоте I,5 м на сферических и радиальных поверхностях	В закрытых емкостях	В местах, ограничивающих свободные движения и в потолочном положении
Коэффициент K_I			
I,0	I,I	I,2	I,3

I.II. Прихватка электросваркой производится самими сборщиками или сварщиками ручной сварки, входящими в бригаду сборщиков.

В цехах, где электросварщики ручной сварки не входят в бригаду сборщиков, их работа нормируется отдельно по карте 98.

В таких случаях при расчете нормы времени на выполнение определенной работы время на прихватку, взятое по карте 98, вычитается из времени, приведенного в нормативной карте на данную работу.

I.I2. В картах сборника приведены нормативы штучного времени в чел-мин на комплексы приемов, в которые вошло оперативное время, время организационного и технического обслуживания рабочего места, время на отдых и личные потребности.

I.I2.I. Оперативное время предусматривает следующее содержание работ:

доставку и комплектовку деталей, узлов в пределах рабочей зоны;

внешний осмотр и промер деталей;

установку деталей, кантовку в процессе работы;

разметку, подгонку деталей по сопрягаемым кромкам, прихватку электросваркой, крепление болтами, винтами, прижимами, струбцинами, установку технологических колец, подрубку при сборке;

проверку размеров собираемого узла;

зачистку стыкуемых кромок;

сдачу отделу технического контроля.

I.I2.2. Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места включено в штучное время в размере 3% от оперативного времени и включает в себя время:

раскладки и уборки инструмента и рабочего места;

подключения токопроводов к сварочному посту, включение и регулировки силы тока;

подключения пневмоинструмента и электроинструмента к питающей сети;

заправки и заточки инструмента.

I.I2.3. Время на отдых и личные надобности предусмотрено в составе штучного времени в размере 7% от оперативного времени.

I,I2.4 Нормативы времени на подготовительно-заключительную работу приведены отдельно (карта I) и включают время на:

- получение сменного задания, наряда, чертежей, технологической документации и пр.;
- ознакомление с технической документацией;
- получение инструмента, приспособлений;
- подготовку рабочего места;
- сдачу технологической документации, инструмента, приспособлений;
- сдачу готовой продукции.

I.I3. Подготовительно-заключительное время установлено в зависимости от сложности выполняемой работы и рассчитано на

задание не более чем на одну смену и дано в минутах; на период, когда задание свыше одной смены - в процентах от штучного времени и в этом случае норма времени на подготовительно-заключительную работу относится к партии одновременно изготавливаемых деталей, узлов и не зависит от размера партии.

I.I4. Нормативы штучного времени даны в человеко-минутах и рассчитаны на выполнение комплексов приемов котельных работ, предусмотренных в нормативных картах бригадами с технологически необходимой численностью. Время в картах дано на выполнение полного объема работы и не изменяется при расхождении фактической численности состава бригады с нормативной.

I.I5. Расчет нормы времени производится по следующим формулам:

При задании, выполняемом не более рабочей смены норма времени рассчитывается по формуле:

$$Нвр. = (T_I + T_2 + T_3 + \ldots + Тп) \cdot К \cdot К_I + \frac{Тпз}{п}$$

При задании, выполняемом свыше одной смены норма времени рассчитывается по формуле:

$$Нвр. = (T_I + T_2 + T_3 + \ldots Тп) \cdot К \cdot К_I \cdot К_2$$

где Нвр - норма времени, чел-мин;

T_I, T_2, T_3 Тп - штучное время из нормативных карт сборника на выполнение комплексов котельных работ;

К - коэффициент, учитывающий продолжительность обработки партии изделий (см.таблицу I);

$К_I$ - коэффициент, учитывающий условия выполнения работы (см.таблицу 2);

$К_2$ - подготовительно-заключительное время, % (см.карту I);

Тпз - подготовительно-заключительное время, мин (см.карту I);

п - количество деталей в партии.

I.I6. При введении на предприятиях настоящих нормативов необходимо привести организационно-технические условия в соответствии с запроектированными и осуществить производственный инструктаж рабочих.

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

I.I7. Для пояснения порядка пользования нормативами ниже приводятся примеры расчета норм времени.

Пример I. Сборка листов в карту

Исходные данные:

I. Размеры листов: 6000 х 2500 х 24
6000 х 2I00 х 24
4600 х 2000 х 24

2. Материал - Ст.45

3. Масштаб выпуска - 3 изделия в партии.

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции индекс	Время, чел-мин
I.	Подать первый лист к месту сборки краном и установить на плиту	Плоские, на плиту Масса М = 2,8I т	3 поз.Iз	T_I = 3,54

№№ пп	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
2.	Подать второй лист к месту сборки, зачистить кромки под сварку, установить и подогнать листы по стыку, выдержав зазоры и уступность кромок. Установить, прихватить сборочные приспособления. Прихватить листы электросваркой.	Длина стыка L = 6000 мм Ширина листа B = 2100 мм Толщина листа h = 24 мм	59 поз.36ж	T_2 = 34,4
3.	Подать третий лист к месту сборки, зачистить кромки под сварку, установить и подогнать листы по стыку, выдержав зазоры и уступность кромок. Установить, прихватить сборочные приспособления. Прихватить листы электросваркой.	Длина стыка L = 4600 мм Ширина листа B = 2000 мм Толщина листа h = 24 мм	59 поз.32ж	T_3 = 24,7

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время чел-мин
4	Срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток		59 поз.36ж 59 поз.32ж	Время на срубку и зачистку учтено в п.п.2,3
5	Снять собранную карту, отложить		3 поз.I3 59 поз.36ж 59 поз.32ж	Время на снятие учтено в п.п.I,2,3
	Итого: Подготовительно-заключительное время	Сложность работы - средняя.	I поз.I6	62,64 II,0
	—	Размер партии n = 3	—	—
		Положение удобное	табл.2	K_I=I,0

Так как $(T_I+T_2+T_3) \cdot n = 62,64 \cdot 3 = 187,92$ чел-мин $< 0,5$ смены, то применяем формулу:

$$Нвр = (T_I+T_2+T_3) \cdot K \cdot K_I + \frac{Тпз}{n};$$

где: $K = I,I$ (табл.I); $K_I = I,0$ (табл.2)

$$Нвр = 62,64 \cdot I,I \cdot I,0 + \frac{II,0}{3} = 72,56 \text{ чел-мин}$$

Пример 2. Гибка обечайки в вальцах

Исходные данные:

I. Размеры листа 2512х2400х20

2. Материал - Ст.3

3. Масштаб выпуска - I0 изделий в партии

№№ пп	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
I.	Подать лист на гибочное приспособление пресса, подвести кромку под пуансон, кромку листа по радиусу, передвигая лист в процесс подгибки, проверить радиус гиба по шаблону, снять лист, отложить	Длина листа L = 2512 мм Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B = 2400 мм Толщина листа h = 20 мм Длина пуансона l =I,25 м	23 поз.38в	T_I=I3,38
2.	Подать лист к вальцам, заправить кромку листа в вальцы, вальцевать лист в цилиндрическую обечайку, проверить обечайку по диаметру шаблоном, снять обечайку, отложить	Диаметр обечайки Д=800 мм Длина обечайки L =2400 мм Толщина листа h = 20 мм Скорость вращения валков - 6,5 м/мин	24 поз.45з	T_2=23,2

№ пп	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
	Итого:			36,58
	Подготовительно-заключительное время	Сложность работы - средняя	I поз.Iб	II,0
	-	Размер партии n=I0	-	-
		Положение удобное	табл.2	K_I=I

Так как $(T_I + T_2) \cdot n = 36,58 \cdot I0 = 365,8$ чел-мин $<$ одной смены, то применяем формулу:

$$H_{вр} = (T_I + T_2) \cdot K \cdot K_I + \frac{T_{пз}}{n},$$

где K = I,0 (табл.I); K_I = I,0 (табл.2)

$$H_{вр} = 36,58 \cdot I,0 \cdot I,0 + \frac{II,0}{I0} = 37,68 \text{ чел-мин}$$

Пример 3. Сборка конической обечайки

Исходные данные:

I. Размеры обечайки - I000x2700x20

2. Материал - Ст. IXI8H9T

3. Масштаб выпуска - 5 изделий в партии.

№ пп	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
I.	Подать обечайку на сборочный стенд, зачистить кромки под сварку, подогнать продольный стык	Больший диаметр обечайки Д = I000 мм Длина обечайки l = 2700 мм Толщина листа δ = 20 мм	63 поз.I9ж Примечание I	T=29,0x xI,2=34,8

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты № позиции, индекс	Время, чел-мин
	обечайки, выдержав зазор и уступность кромок, установить, прихватить сборочные приспособления, прихватить стык электросваркой. Снять и срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток. Снять обечайку, отложить			
	Итого:			34,8
	Подготовительно-заключительное время	Сложность работы - средняя	I поз.Iб	II,0
	-	Размер партии	-	-
		Положение удобное	табл.2	K_I=I,0

Так как $T \cdot n = 34,8 \cdot 5 = 174,0$ чел-мин $< 0,5$ смены, то применяем формулу:

$$Нвр = T \cdot K \cdot K_I + \frac{Тпз}{n}$$

где $K = 1,1$ (табл.I) ; $K_I = 1,0$ (табл.2)

$$Нвр = 34,8 \cdot 1,1 \cdot 1,0 + \frac{11,0}{5} = 40,48 \text{ чел-мин}$$

Пример 4. Сборка корпуса аппарата

Исходные данные:

I. Размеры обечайки I200x5900x24

2. Материал - Ст.3

3. Масштаб выпуска - 2 изделия в партии

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
I.	Подать обечайки к месту сборки и установить на роликовые опоры, зачистить кромки под сварку, подогнать стык, установить и прихватить сборочные приспособления, прихватить стык электросваркой	Диаметр обечайки Д = I200 мм Суммарная длина обечайки L = 5900 мм Толщина листа δ = 24 мм	66 поз.9д	T_I = 37,7
2.	Подать днище к месту сборки, зачистить кромки под сварку, подогнать днище к корпусу, установить, прихватить сборочные приспособления. Прихватить днище с корпусом электросваркой	Диаметр днища Д = I200 мм Толщина стенки корпуса δ = 24 мм Установка - встык	68 поз.9ж	T_2 = 45,0

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
3.	Взять инструмент и разметить места установки штуцеров, предварительно разметив две главные оси	Длина корпуса L = 5900 мм Диаметр корпуса Д = I200 мм Диаметр штуцера $d_{шт}$= 95 мм Количество штуцеров на одной оси n_1 = 2 шт., на второй оси n_2 = I шт	5I поз.4и Примеч.II,2 5I поз.I0е Примеч.III,4 5I поз.I0е	22,3x0,6 = = I3,38 3,48x0,85x x 2 места = = 5,92 3,48xIx x I место = = 3,48 T_3 = I3,38+ + 5,92+3,48 = 22,78
4.	Подать штуцеры к месту сборки, подрубить, зачистить и подогнать отверстие под штуцер в корпусе, зачистить кромки под сварку. Установить штуцер на корпус, подогнать с выверкой. Прихватить штуцер к корпусу электросваркой	Штуцеры вертикальные $d_{шт}$= 95 мм - - 2 шт. Штуцер наклонный $d_{шт}$ = 95 мм - - I шт. Поверхность цилиндрическая. Толщина стенки корпуса h = 24 мм Длина штуцера Н = 300 мм	80 поз.29г Примеч.I 8I поз.5г Примеч.I -	I3,5x0,85x x 2 места = = 22,95 I7x0,85x x I место = = I4,45 T_4 = 22,95+ + I4,45 = = 37,4

№ пп	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
5.	Наметить места установки опор на корпусе аппарата, подать опоры к месту сборки. Зачистить кромки и места установки под сварку, выставить на корпус аппарата накладной лист, подогнать и прихватить электросваркой. Выставить на накладной лист опору, подогнать и прихватить электросваркой	Масса опоры M = 70 кг Положение аппарата - горизонтальное. Количество опор $n = 2$	94 поз.6б	T_5 = 27,5x2= = 55,0
6.	Снять и срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток		66 поз.9д 68 поз.9ж 80 поз.29г 8I поз.5г 94 поз.6б	Время на срубку и зачистку учтено в п.п.I,2,4,5

№ п/п	Содержание работы	Факторы, влияющие на продолжительность работы	№ карты, № позиции, индекс	Время, чел-мин
7.	Снять собранный аппарат, отложить	Диаметр корпуса Д = 1200 мм Длина корпуса L = 7000 мм Толщина стенки корпуса h = 24 мм	66 поз.9д	Время на снятие учтено в п.1
	Итого:	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5$		197,88
	Подготовительно-заключительное время%	Сложность работы - сложная	1 поз.2в	3,6
	-	Размер партии n=2	-	-
		Положение удобное	табл.2	K_1=1,0

Так как $(T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5) \cdot n$ = 197,88 х 2 = 395,76 чел-мин > одной рабочей смены, то применяем формулу:

$$Н_{вр.} = (T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5) \cdot К \cdot К_1 \cdot К_2;$$

где К = 0,9 (табл.1), $К_1$ = 1,0 (табл.2), $К_2$ = 1,036 (к.1 поз.2в)

$Н_{вр.}$ = 197,88·0,9·1,0·1,036 = 184,5 чел-мин

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

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

2.2. Правильное оборудование

Листоправильные пяти-семивалковые вальцы, модели: UBP, UBP-I8/I и др.; максимальный размер выправляемого листа 3200-I2000 мм при толщине 4-75 мм.

Прессы фрикционные, модели: ФАI22, ФАI24, ФI28 и др. с усилием пресса от 63 до 400 т.

Гидравлические прессы правильные, модели: ПА-4I3, П-3236; П4I75, П-3232, ПА-6332, П4I8В и др., с усилием пресса от 25 до I60 т.

2.3. Гибочные машины

Листогибочные вальцы, модели: И2220, И2220-А; И2220-Б, И2II4, И2222, И2426 и др. Максимальные размеры вальцуемого листа - ширина 3200 мм, длина I2000 мм при толщине 2-80 мм.

Кромкогибочные прессы, модели: ИI34, ИI35, РАI00, ПАI60 и др., максимальный размер отгибаемого листа - ширина 2000 мм, длина 5600 мм при толщине 8-I0 мм.

Трубогибочные машины, модели: СТГ, ГСТМ-2IМ, ТГ-38-I59, И3432А, ГСТМ-2I6 и др., диаметр изгибаемой трубы - I2-I60 мм.

2.4. Ручной инструмент

К ручному инструменту относятся зубила и молотки, стальные щетки, пневматические зубила, пневматические машинки с наждачным кругом, керны, кувалды, шаберы, напильники и др.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

2.I. Принятая в нормативах организация труда разработана с учетом прогрессивных форм разделения труда и передового опыта работы на предприятиях.

2.2. Нормативы времени предусматривают наиболее рациональную организацию труда и рабочих мест с учетом мощности, производительности, габаритных размеров и расположения гибочных вальцов, правильных плит, прессов и другого оборудования в пределах рабочей зоны.

2.3. На участках котельных работ рабочее место должно быть оснащено в соответствии с требованиями производственного процесса и условий выполнения работы, с правилами санитарной гигиены (нормальное освещение и температура помещения, относительная влажность воздуха) и техники безопасности, предусмотренными Государственными нормами по СН 245-7I, СНИП-II-4-79.

2.4. На рабочем месте должно быть расположено оборудование и приспособления для выполнения гибки, правки и сборочных работ котельщика, подачи сжатого воздуха и электротока при применении пневматических и электрических инструментов, предусмотрены необходимые подъемные средства.

2.5. Оборудование, подъемно-транспортные средства, инструмент и приспособления находятся в исправном состоянии.

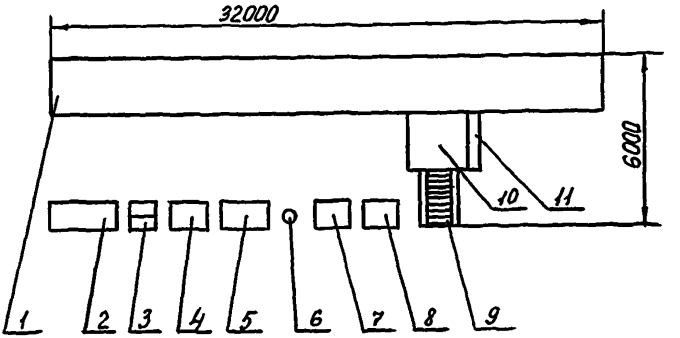
2.6. Получение работы, нарядов, чертежей и технологической документации производится на рабочем месте.

2.7. Инструменты и приспособления исполнитель работы получает в раздаточной кладовой.

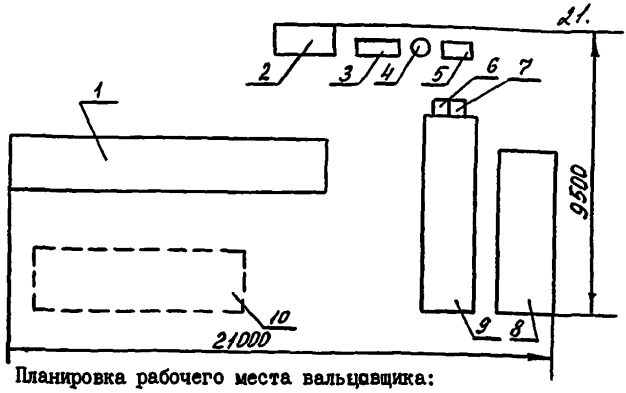
2.8. Планировка рабочих мест и система их обслуживания разработаны с использованием типовых проектов организации рабочих

мест котельщиков (проекты подготовлены по материалам ЦПКТБ НОТ, Министерства нефтяного и химического машиностроения) "Типовые проекты организации рабочих мест котельщиков и сварщиков", изд. 1977 г.

Ниже приведены схемы планировок рабочих мест котельщиков.

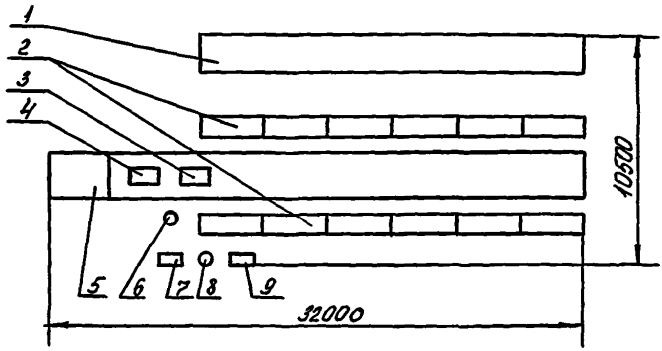


Планировка рабочего места котельщиков для сборки патрубков, люков, штуцеров, кронштейнов и т.п. с цилиндрическими корпусами и прихватками: I - роликовый стенд; 2 - стол для хранения арматуры; 3 - стеллаж для баллонов; 4 - шкаф; 5 - слесарный верстак; 6 - стойка с цветной сигнальной лампочкой для выхода внутрицехового транспорта; 7- мусоросборник; 8 - передвижной столик; 9 - лестница; I0 - ящик для огарков; II - ящик для электродов



Планировка рабочего места вальцовщика:

I - Рольганг; 2 - стеллаж для длиномерного инструмента; 3 - Тумбочка; 4 - стойка с цветной сигнальной лампочкой для вызова внутрицехового транспорта; 5 - мусоросборник; 6 - ящик для огарков; 7 - ящик для электродов; 8 - стеллаж для складирования обечаек; 9 - листогибочные трехвалковые вальцы; I0 - место для складирования листа



Планировка рабочего места котельщика для сборки и прихватки кольцевых швов обечаек:

I - стеллаж для хранения обечаек; 2 - роликовый стенд; 3 - ящик для электродов; 4 - ящик для огарков; 5 - станок для сборки обечаек; 6 - стул; 7 - тумбочка; 8 - стойка с цветной сигнальной лампочкой для вызова внутрицехового транспорта; 9 - мусоросборник

2.9. Согласно принятым схемам предусматривается:

2.9.I. Обеспечение минимально необходимых расстояний передвижения слесарей котельных работ в процессе работы в пределах рабочей зоны от 2 до I0 м, в зависимости от габаритов деталей.

2.9.2. Обслуживание рабочих мест котельных работ производится вспомогательными рабочими, обслуживающими производство (доставка заготовок, оснастки, технический контроль и т.п.)

2.9.3. Выполнение в положении сидя или стоя (сверху или снизу).

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Р А З Д Е Л I

НОРМАТИВЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ И НОРМАТИВЫ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ НА УСТАНОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Подготовительно-заключительное время	Правка, гибка, сборка
	Карта I

Состав подготовительно-заключительного времени

I. Получение сменного задания, наряда, чертежей, технологической документации и пр.

2. Ознакомление с технической документацией.

3. Получение инструмента, приспособлений

4. Подготовка рабочего места.

5. Сдача технологической документации, инструмента, приспособлений.

6. Сдача готовой продукции.

№ позиции	Наименование показателей	Степень сложности выполнения работы		
		простая	средняя	сложная
I.	Подготовительно-заключительное время на одно задание, Т, мин.	8	II	I3
2.	То же в процентах от нормы штучного времени, K_2	2,6	2,9	3,6
	Индекс	а	б	в

При работе в вальцах с подкладным листом к поз. I добавлять время на установку и снятие подкладного листа по поз.3.

		Длина подкладного листа, мм, до		
		2000	4500	8000
		Время Т, мин.		
3.	Установка подкладного листа в вальцы и снятие его	2	3	5
	Индекс	а	б	в

Характеристика степени сложности выполняемой работы.

Простая. Правка деталей на плите, в вальцах и под прессом, установка мелких деталей под сварку и т.п.

Средняя. Гибка в вальцах обечаек, полуобечаек, колец, полуколец, калибровка, сборка продольных стыков обечаек, сборка фланцев из секторов и т.п.

Сложная. Сборка днищ из лепестков, сборка корпусов из обечаек, установка штуцеров на корпус, установка лап и опор, сборка днищ с корпусом и т.д.

Примечание. При задании, рассчитанном на смену, подготовительно-заключительное время Тп.з. берется в минутах, а на период свыше одной смены - в процентах от нормы штучного времени.

Установка и снятие деталей на верстак или стол станка вручную | Установоыные работы
Карта 2

Содержание работы

Установка

I. Взять деталь, узел

2. Установить на верстак или стол станка

Снятие

I. Взять деталь, узел

2. Снять с верстака или стола станка, отложить

№ позиции	Наименование операции	Масса М, кг, до							
		0,5	I,0	2,0	4,0	7,0	I0,0	I5,0	20
		Время Т, чел - мин							
I.	Установка	0,090	0,II	0,I40	0,I7	0,20	0,23	0,26	0,29
2.	Снятие	0,063	0,08	0,097	0,I2	0,I4	0,I6	0,I8	0,20
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание: Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}II3 \cdot M^{0{,}3I}$ поз.I

$T = 0{,}078 \cdot M^{0{,}3I}$ поз.2

Установка деталей, узлов на плиту или роликовые опоры краном	Установочные работы Карта 3 , лист I

Содержание работы

I. Застропить деталь, узел

2. Установить на плиту или роликовые опоры

3. Отстропить деталь, узел

№ позиции	Тип деталей, узлов	Место установки	Масса М, т, до													
			0,I	0,2	0,3	0,5	0,8	I,0	2,0	3,0	5,0	I0	I5	20	30	50
			Время на установку одной детали, узла Т, чел-мин													
I	Плоские	на плиту	I,36	I,65	I,85	2,I4	2,44	2,60	3,I5	3,54	4,08	4,95	5,55	6,00	6,74	7,77
2	Объемные	на плиту	I,50	I,82	2,04	2,35	2,68	2,86	3,47	3,89	4,49	5,45	6,I0	6,60	7,4I	8,55
3		на роликовые опоры	I,64	I,99	2,23	2,57	2,93	3,I2	3,79	4,24	4,90	5,94	6,66	7,22	8,09	9,33
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечания: I. Нормативами предусмотрена строповка двумя крюками и перемещение крана в рабочей зоне котельщика.

2. При измененных условиях установки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Установка и перемещение деталей, узлов	Снятие деталей	Установка			Способ строповки					
			двумя кранами	одним краном	тельфером	к-во строп	крюками	тросом	цепью	струбцинами с болтами	крюком крана за рымболт
Коэффициент	I,0	0,9	I,5	I,0	0,8	2	I,0	2,5	2,0	I,5	-
						I	0,6	I,5	I,I	0,9	0,9

3. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 2,6 \cdot м^{0,28}$ поз.I, $T = 2,86 \cdot м^{0,28}$ поз.2 $T = 3,I2 \cdot м^{0,28}$ поз.3

Перемещение деталей, узлов краном	Установочные работы
	Карта 4, лист I

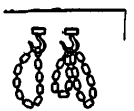
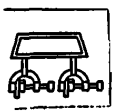
Содержание работы

I. Застропить деталь или узел

2. Переместить к месту сборки

3. Отстропить деталь, узел

Способ застропки	Кол-во строп, п	Расстояние перемещения груза краном L, м, до							
		I5	20	30	50	75	I00	I50	200
		Время Т, чел-мин							
	I	0,89	I,I0	I,47	2,I4	2,88	3,55	4,77	5,88
	2	I,07	I,32	I,77	2,58	3,47	4,28	5,75	7,09
	3	I,I9	I,47	I,98	2,88	3,87	4,77	6,42	7,92
крюками	4	I,29	I,59	2,I4	3,II	4,I8	5,I6	6,93	8,55
	I	I,84	2,08	2,48	3,09	3,67	4,I6	4,95	5,60
	2	2,65	3,00	3,58	4,45	5,30	6,00	7,I5	8,09
тросом									
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Перемещение деталей, узлов краном								Установочные работы Карта 4, лист 2	
Способ застропки	Кол-во строп, п	Расстояние перемещения груза краном L, м, до							
		I5	20	30	50	75	I00	I50	200
		Время Т, чел-мин							
 цепью	I	I,57	I,89	2,45	3,40	4,4I	5,30	6,87	8,25
	2	2,24	2,69	4,49	4,84	6,27	7,54	9,78	II,8
 струбцинами с болтами	I	I,26	I,43	I,7I	2,I2	2,53	2,86	3,4I	3,86
	2	I,54	I,74	2,07	2,58	3,07	3,47	4,I4	4,68
 крюком крана за рым-болт	I	0,86	I,07	I,45	2,I2	2,90	3,57	4,80	6,00
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: I. При отсутствии просвета для отстроповки тросом к времени по карте на каждый трос добавлять 0,5 мин

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}123 \cdot n^{0{,}27} \cdot L^{0{,}73}$ - крюками

$T = 0{,}574 \cdot n^{0{,}53} \cdot L^{0{,}43}$ - тросом

$T = 0{,}278 \cdot n^{0{,}51} \cdot L^{0{,}64}$ - цепью

$T = 0{,}395 \cdot n^{0{,}28} \cdot L^{0{,}43}$ - струбциной с болтами

$T = 0{,}113 \cdot L^{0{,}75}$ - крюком за рым-болт

Кантовка деталей, узлов вручную | Установочные работы
Карта 5

Содержание работы

I. Взять деталь, узел

2. Повернуть в горизонтальной или вертикальной плоскости

№ позиции	Характер работы	Угол поворота α, град, до	Масса М, кг, до						
			I	3	5	8	I2	I6	20
			Время Т, чел-мин						
I	Поворачивание	90	0,09	0,I0	0,II	0,I3	0,I4	0,I6	0,I8
2	детали, узла в горизонтальной плоскости	I80	0,I2	0,I4	0,I5	0,I7	0,I9	0,2I	0,24
3	Поворачивание	90	0,I3	0,I5	0,I6	0,I8	0,20	0,23	0,25
4	детали, узла в вертикальной плоскости	I80	0,I9	0,22	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Кантовка	
	плоских деталей	объемных деталей
Коэффициент	I,0	0,9

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0I48 \cdot \alpha^{0,4} \cdot M^{0,I4}$ при $M \leq 8$ кг поз. I...2

$T = 0{,}008II \cdot \alpha^{0,4} \cdot M^{0,43}$ при $M > 8$ кг поз. I...2

$T = 0{,}0I07 \cdot \alpha^{0,55} \cdot M^{0,I4}$ при $M \leq 8$ кг поз. 3...4

$T = 0{,}00585 \cdot \alpha^{0,55} \cdot M^{0,43}$ при $M > 8$ кг поз. 3...4

Кантовка деталей, узлов краном | Установочные работы
Карта 6, лист I

Содержание работы

I. Застропить деталь, узел

2. Повернуть в горизонтальной или вертикальной плоскости

3. Отстропить деталь, узел

№ позиции	Характер работы	Угол поворота до, град	Масса M, т, до								
			0,I	0,25	0,5	I	2	3	5	I0	I5
			Время Т, чел-мин								
I	Поворачивание детали, узла в горизонтальной плоскости	90	I,47	I,62	I,74	I,86	2,24	2,50	2,87	3,46	3,86
2		I80	I,9I	2,09	2,24	2,40	2,90	3,23	3,7I	4,47	5,00
3	Поворачивание детали, узла в вертикальной плоскости	90	I,57	I,73	I,85	I,98	2,39	2,67	3,06	3,69	4,I2
4		I80	2,03	2,23	2,39	2,56	3,09	3,45	3,96	4,77	5,32
5	Поворот детали, узла в роликовых опорах	90	I,07	I,20	I,32	I,44	I,74	I,94	2,23	2,68	2,99
6		I80	I,27	I,43	I,57	I,7I	2,07	2,3I	2,65	3,I9	3,56
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания: I. Нормативами предусмотрена строповка двумя крюками.

2. При измененных условиях кантовки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Кантовка деталей, узлов краном | Установочные работы | Карта 6, лист 2

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Кантовка						
	плоских деталей	объемных деталей	в роликовых опорах	в механизированных опорах	двумя кранами	одним краном	тельфером
Коэффициент	I,0	0,9	I,0	0,55	I,5	I,0	0,8

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Строповка деталей, узлов					
	количество строп	крюками	тросом	цепью	струбцинами с болтами	крюком крана за рым-болт
Коэффициент	2	I,0	2,5	2,0	I,5	-
	I	0,6	I,5	I,I	0,9	0,9

3. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}352 \cdot \alpha^{0{,}37} \cdot M^{0{,}I}$ при $M \leq I$ т поз.I...2

$T = 0{,}352 \cdot \alpha^{0{,}37} \cdot M^{0{,}27}$ при $M > I$ т поз.I...2

$T = 0{,}375 \cdot \alpha^{0{,}37} \cdot M^{0{,}I}$ при $M \leq I$ т поз.3...4

$T = 0{,}375 \cdot \alpha^{0{,}37} \cdot M^{0{,}27}$ при $M > I$ т поз.3...4

$T = 0{,}468 \cdot \alpha^{0{,}25} \cdot M^{0{,}I3}$ при $M \leq I$ т поз.5...6

$T = 0{,}468 \cdot \alpha^{0{,}25} \cdot M^{0{,}27}$ при $M > I$ т поз.5...6

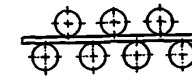
РАЗДЕЛ 2

НОРМАТИВЫ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ НА ПРАВКУ ДЕТАЛЕЙ

Предварительная правка листов в пятисемивалковых вальцах | Правка | Карта 7, лист I

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам, установить между валками



2. Выправить лист, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленный лист, отложить

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина листа h, мм, до								
			4	6	8	I2	I8	24	32	40	50
			Время на лист T; чел мин								
I	I500	2000	2,5	2,9	3,I	-	-	-	-	-	-
2		3000	3,2	3,6	3,9	4,5	5,I	5,6	6,I	6,5	7,0
3		4500	4,0	4,6	5,0	5,7	6,5	7,I	7,7	8,3	8,9
4		6000	4,8	5,4	5,9	6,7	7,6	8,3	9,I	9,8	I0,5
5		8000	5,7	6,4	7,0	7,9	9,0	9,9	I0,8	II,6	I2,4
6	2000	4500	4,7	5,3	5,8	6,6	7,4	8,I	8,8	9,5	I0,2
7		6000	5,5	6,2	6,8	7,7	8,8	9,6	I0,5	II,2	I2,0
8		8000	6,5	7,4	8,1	9,1	10,4	11,3	12,3	13,3	14,2
9	2600	4500	-	-	6,6	7,4	8,4	9,2	I0,I	I0,8	II,5
I0		6000	-	-	7,7	8,8	9,9	I0,9	II,9	I2,7	I3,6
II		8000	-	-	9,I	I0,4	II,8	I2,8	I4,0	I5,I	I6,I
I2		9000	-	-	9,8	II,I	I2,6	I3,8	I5,0	I6,I	I7,3
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Предварительная правка листов в пятисемивалковых вальцах	Правка Карта 7, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин			К-во листов в пакете					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св. 8	I	2	3	4	5	
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,I	I,0	0,9	I,0	0,8	0,6	045	0,4	

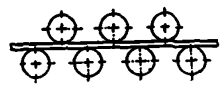
2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}0006 \cdot B^{0{,}48} \cdot L^{0{,}58} \cdot h^{0{,}3I}$$

Правка листов в пяти-семивалковых вальцах | Правка
Карта 8, лист I

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам, установить лист между валками



2. Выправить лист, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленный лист, отложить

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Длина листа l, мм, до: 700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8600	12000
			Время на лист T, чел-мин								
I	500	4	0,69	0,85	I,05	I,30	I,66	2,04	2,54	3,I7	3,88
2		8	0,82	I,02	I,25	I,56	I,99	2,45	3,05	3,79	4,65
3		I2	0,9I	I,I3	I,37	I,72	2,2I	2,7I	3,37	420	5,I4
4		I8	I,0I	I,26	I,54	I,92	2,46	3,02	3,75	4,67	5,73
5		24	I,20	I,49	I,83	2,27	2,9I	3,57	4,44	5,53	6,77
6		32	I,37	I,70	2,09	2,60	3,33	4,09	5,07	6,33	7,76
7	700	4	0,8I	I,0I	I,24	I,54	I,97	2,42	3,0I	3,74	4,59
8		8	0,97	I,20	I,48	I,84	2,35	2,89	3,59	4,47	5,48
9		I2	I,08	I,34	I,64	2,04	2,62	3,2I	3,99	4,97	6,09
I0		I8	I,20	I,49	I,83	2,27	2,9I	3,57	4,44	5,53	6,77
II		24	I,4I	I,76	2,I6	2,68	3,44	4,22	5,24	6,53	8,00
I2		32	I,62	2,0I	2,47	3,08	3,94	4,84	6,0I	7,49	9,I7
I3		40	I,80	2,24	2,75	3,42	4,37	5,37	6,68	8,32	I0I9
I4	1000	4	0,97	I,20	I,48	I,84	2,35	2,89	3,59	4,47	5,48
I5		8	I,I6	I,44	I,77	2,20	2,8I	3,46	4,30	5,78	6,56
I6		I2	I,29	I,60	I,97	2,45	3,I3	3,85	4,78	5,95	7,30
I7		I8	I,43	I,78	2,I8	2,7I	3,48	4,27	5,30	6,6I	8,I0
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка листов в пяти-семивалковых вальцах | Правка

Карта 8, лист 2

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Длина листа L, мм, до								
			700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8600	12000
			Время на лист T, чел-мин								
18	1000	24	1,69	2,10	2,58	3,21	4,11	5,05	6,27	7,81	9,57
19		32	1,94	2,41	2,96	3,67	4,70	5,78	7,18	8,94	10,96
20		40	2,15	2,68	3,29	4,09	5,23	6,43	7,99	9,95	12,19
21		56	2,52	3,13	3,84	4,78	6,12	7,51	9,34	11,63	14,25
22	1500	4	1,19	1,47	1,81	2,25	2,88	3,54	4,40	5,48	6,71
23		8	1,42	1,76	2,17	2,69	3,45	4,23	5,26	6,56	8,03
24		12	1,58	1,96	2,41	2,99	3,83	4,71	5,85	7,29	8,93
25		18	1,75	2,18	2,67	3,32	4,25	5,22	6,49	8,09	9,91
26		24	2,07	2,58	3,16	3,93	5,03	6,18	7,68	9,57	11,73
27		32	2,37	2,95	3,62	4,50	5,76	7,07	8,79	10,95	13,42
28		40	2,64	3,28	4,03	5,00	6,41	7,87	9,78	12,18	14,93
29		56	3,09	3,84	4,72	5,86	7,51	9,22	11,46	14,27	17,48
30		75	3,54	4,40	5,40	6,72	8,60	10,56	13,13	16,35	20,04
31	2200	4	1,44	1,78	2,19	2,72	3,49	4,28	5,32	6,63	8,13
32		8	1,72	2,14	2,62	3,26	4,18	5,13	6,37	7,94	9,73
33		12	1,91	2,37	2,91	3,62	4,64	5,69	7,08	8,82	10,80
34		18	2,12	2,64	3,24	4,02	5,15	6,33	7,87	9,80	12,00
35		24	2,51	3,12	3,84	4,77	6,10	7,50	9,32	11,61	14,22
36		32	2,87	3,57	4,38	5,45	6,98	8,57	10,65	13,26	16,25
37		40	3,19	3,97	4,87	6,06	7,76	9,52	11,84	14,75	18,07
38		56	3,74	4,64	5,70	7,09	9,08	11,15	13,86	17,26	21,15
39		75	4,29	5,33	6,55	8,14	10,43	12,80	15,91	19,82	24,29
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка листов в пяти-семивалковых вальцах | Правка
Карта 8, лист 3

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Длина листа l, мм, до: 700	1000	1400	2000	3000	4200	6000	8600	12000
			Время на лист T, чел-мин								
40	3200	4	1,73	2,15	2,64	3,28	4,20	5,16	6,41	7,99	9,79
41		8	2,07	2,58	3,16	3,93	5,03	6,18	7,68	9,57	11,73
42		12	2,30	2,86	3,51	4,36	5,59	6,86	8,53	10,63	13,03
43		18	2,56	3,18	3,91	4,86	6,22	7,64	9,50	11,83	14,50
44		24	3,03	3,77	4,62	5,75	7,36	9,04	11,23	13,99	17,15
45		32	3,46	4,31	5,29	6,57	8,42	10,34	12,85	16,00	19,61
46		40	3,85	4,79	5,88	7,31	9,36	11,49	14,28	17,79	21,79
47		56	4,51	5,60	6,88	8,55	10,95	13,45	16,72	20,83	25,52
48		75	5,17	6,43	7,89	9,81	12,57	15,43	19,18	23,89	29,27
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая стали	цветные сплавы	Скорость вращения валков, м/мин: до 6	7-8	св. 8	Правка листов: после сварки	после резки на гильотинных ножницах	двухсторонняя	односторонняя
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	1,4	1,0

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}000392 \cdot B^{0,5} \cdot h^{0,26} \cdot l^{0,61}$ при $h \leq 18$ мм

$T = 0{,}000221 \cdot B^{0,5} \cdot h^{0,47} \cdot l^{0,61}$ при $h > 18$ мм

Правка углового, круглого и квадратного проката на ролико- и вальцеправильных машинах	Правка Карта 9, лист I

Содержание работы

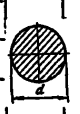
I. Подать деталь на стол машины

2. Заправить деталь в валки (ролики) машины

3. Установить и отрегулировать валки (ролики) на размер

4. Выправить деталь, проверить на точность линейкой.

5. Снять деталь, отложить

№ позиции	Вид проката	Номер или размер проката	Длина детали L, мм, до							
			I000	2000	3000	4300	6000	8000	I0000	I2000
			Время на деталь Т, чел-мин							
I		4	0,39	0,63	0,83	I,I0	I,33	I,62	I,89	2,I4
2		5	0,44	0,70	0,92	I,22	I,48	I,80	2,I0	2,38
3		6	0,50	0,8I	I,06	I,40	I,7I	2,07	2,4I	2,73
4		8	0,57	0,9I	I,20	I,58	I,93	2,34	2,73	3,09
5		I0	0,65	I,04	I,36	I,80	2,I9	2,66	3,I0	3,5I
6		I2	0,73	I,I8	I,55	2,04	2,48	3,02	3,52	3,98
7		I6	0,84	I,33	I,76	2,32	2,82	3,43	3,99	4,5I
8		I0	0,39	0,60	0,77	0,99	I,I9	I,42	I,63	I,83
9		20	0,55	0,85	I,09	I,40	I,67	I,99	2,92	2,57
I0		30	0,68	I,05	I,35	I,73	2,07	2,47	2,84	3,I8
II		40	0,85	I,30	I,67	2,I5	2,57	3,08	3,53	3,96
I2		50	I,05	I,60	2,06	2,65	3,I7	3,79	4,35	4,87
I3		60	I,24	I,90	2,45	3,I5	3,76	4,50	5,I6	5,78
I4		70	I,43	2,I9	2,82	3,63	4,33	5,I8	5,95	6,66
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Правка углового, круглого и квадратного проката на ролико- и вальцеправильных машинах | Правка | Карта 9, лист 2

№ позиции	Вид проката	Номер или размер проката	Длина детали L, мм, до							
			1000	2000	3000	4300	6000	8000	10000	12000
			Время на деталь T, чел-мин							
15		30	0,95	1,46	1,89	2,44	2,93	3,51	4,04	4,54
16		40	1,17	1,81	2,34	3,02	3,62	4,34	5,00	5,61
17		50	1,38	2,13	2,75	3,54	4,25	5,09	5,86	6,57
18		60	1,57	2,44	3,15	4,06	4,87	5,84	6,72	7,54
19		70	1,76	2,73	3,52	4,54	5,45	6,53	7,52	8,43
20		80	1,94	3,00	3,88	5,01	6,00	7,19	8,28	9,29
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы влияющие на изменение нормы времени	Материал			Количество одновременно обрабатываемых деталей				Правка квадрата	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	1	2	3	св.3	в двух плоскостях	в одной плоскости
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	0,8	0,6	0,4	1,0	0,7

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}00166 \cdot W^{0{,}55} \cdot L^{0{,}68}$ поз. 1...7

$T = 0{,}00171 \cdot Д^{0{,}5} \cdot L^{0{,}62}$ поз. 8...10

$T = 0{,}00038 \cdot Д^{0{,}93} \cdot L^{0{,}62}$ поз.11...14

$T = 0{,}00102 \cdot a^{0{,}73} \cdot L^{0{,}68}$ поз.15...20

Правка полос в пяти-семивалковых вальцах | Правка | Карта I0, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу к вальцам, установить между валками



2. Выправить полосу, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную полосу, отложить

№ позиции	Толщина полосы, h, мм, до	Количество устанавливаемых в вальцах полос n, шт	Длина полосы L, мм, до								
			700	I000	I400	2000	3000	4200	6000	8600	I2000
			Время на полосу Т, чел-мин								
I	4	I	0,58	0,73	0,9I	I,I4	I,48	I,84	2,3I	2,90	3,59
2		2	0,48	0,60	0,74	0,93	I,2I	I,50	I,89	2,37	2,94
3		3	0,42	0,53	0,66	0,83	I,08	I,33	I,68	2,II	2,6I
4		4	0,39	0,49	0,6I	0,76	0,99	I,23	I,54	I,94	2,40
5		5	0,37	0,46	0,57	0,72	0,93	I,I5	I,45	I,82	2,25
6	8	I	0,76	0,95	I,I8	I,48	I,93	2,39	3,00	3,78	4,68
7		2	0,62	0,78	0,97	I,2I	I,57	I,95	2,45	3,09	3,82
8		3	0,55	0,69	0,86	I,08	I,40	I,74	2,I8	2,75	3,40
9		4	0,5I	0,64	0,79	0,99	I,29	I,60	2,0I	2,53	3,I3
I0		5	0,48	0,60	0,74	0,93	I,2I	I,50	I,88	2,37	2,93
II	I2	I	0,89	I,II	I,38	I,73	2,25	2,79	3,50	4,4I	5,45
I2		2	0,72	0,9I	I,I3	I,42	I,84	2,28	2,86	3,60	4,46
I3		3	0,64	0,8I	I,03	I,26	I,63	2,03	2,55	3,20	3,97
I4		4	0,59	0,74	0,92	I,I6	I,50	I,86	2,34	2,95	3,65
I5		5	0,55	0,70	0,86	I,09	I,4I	I,75	2,I9	2,76	3,42
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка полос в пяти-семивалковых вальцах | Правка
Карта I0, лист 2

№ позиции	Толщина полосы h, мм, до	Кол-во установливаемых в вальцах полос n, шт.	Длина полосы l, мм, до								
			700	I000	I400	2000	3000	4200	6000	8600	I2000
			Время на полосу Т, чел-мин								
I6	I8	I	I,03	I,30	I,6I	2,02	2,62	3,25	4,08	5,I4	6,36
I7		2	0,84	I,06	I,32	I,65	2,I4	2,66	3,34	4,2I	5,20
I8		3	0,75	0,94	I,I7	I,47	I,9I	2,36	2,96	3,74	4,63
I9		4	0,69	0,87	I,08	I,35	I,75	2,I7	2,73	3,44	4,26
20		5	0,65	0,8I	I,0I	I,27	I,64	2,04	2,56	3,22	3,99
2I	24	I	I,I5	I,45	I,79	2,25	2,92	3,63	4,56	5,74	7,I0
22		2	0,94	I,I8	I,47	I,84	2,39	2,96	3,73	4,69	5,8I
23		3	0,84	I,05	I,3I	I,64	2,I3	2,64	3,3I	4,I7	5,I6
24		4	0,77	0,97	I,20	I,5I	I,96	2,43	3,05	3,84	4,75
25		5	0,72	0,9I	I,I3	I,4I	I,83	2,27	2,86	3,60	4,45
26	32	I	I,I6	I,46	I,8I	2,27	2,95	3,65	4,59	5,78	7,I5
27		2	0,95	I,I9	I,48	I,86	2,4I	2,99	3,76	4,73	5,85
28		3	0,84	I,06	I,32	I,65	2,I4	2,66	3,34	4,20	5,20
29		4	0,78	0,98	I,2I	I,52	I,97	2,44	3,07	3,87	4,79
30		5	0,73	0,9I	I,I3	I,43	I,85	2,29	2,88	3,62	4,49
3I	40	I	I,40	I,76	2,I8	2,74	3,55	4,40	5,53	6,96	8,62
32		2	I,I4	I,4-	I,78	2,24	2,90	3,60	4,52	5,70	7,05
33		3	I,02	I,28	I,58	I,99	2,58	3,20	4,02	5,06	6,27
34		4	0,94	I,I8	I,46	I,83	2,37	2,95	3,70	4,66	5,77
35		5	0,88	I,I0	I,37	I,72	2,23	2,76	3,47	4,37	5,40
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка полос в пяти-семивалковых вальцах	Правка Карта 10, лист 3

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св. 8
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,1	1,0	0,9

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = \frac{0{,}0052 \cdot h^{0{,}38} \cdot L^{0{,}64}}{n^{0{,}29}}$$

Правка мелких деталей в пяти-семивалковых вальцах	Правка Карта II

Содержание работы

1. Уложить детали на вспомогательный лист
2. Править детали, проверить на точность линейкой
3. Снять детали, отложить

№ позиции	Количество одновременно правимых деталей на листе n, шт, до	Толщина деталей h, мм, до						
		4	6	I0	I6	24	30	40
		Время на деталь T, чел-мин						
I	5	0,29	0,32	0,35	0,40	0,44	0,46	0,50
2	I0	0,23	0,26	0,30	0,33	0,37	0,39	0,4I
3	25	0,I9	0,2I	0,23	0,26	0,29	0,3I	0,32
	индекс	а	б	в	г	д	е	к

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,I	I,0	0,9

2. Нормативы времени рассчитаны на правку деталей размером до 300 х 300 мм

3. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0,3II \cdot \frac{h^{0,24}}{n^{0,26}}$$

Правка полос на фрикционном прессе	Правка Карта I2, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу на плиту пресса

2. Править полосу, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную полосу, отложить

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Длина полосы l, мм, до	Толщина полосы h, мм, до										
			4	8	I2	I8	24	32	40	50	65	80	I05
			Время Т, чел-мин										
I	70	I000	0,36	0,5I	0,62	0,76	0,88	I,00	I,I5	I,25	I,50	I,60	I,90
2		I400	0,42	0,59	0,74	0,92	I,05	I,25	I,36	I,55	I,75	I,95	2,25
3		2000	0,5I	0,72	0,88	I,I0	I,25	I,45	I,65	I,85	2,I0	2,35	2,70
4		3000	0,62	0,88	I,I0	I,30	I,55	I,80	2,00	2,25	2,55	2,86	3,25
5		4200	0,73	I,00	I,25	I,60	I,80	2,I0	2,35	2,65	3,05	3,35	3,85
6	I00	I000	0,45	0,63	0,76	0,97	I,I0	I,25	I,45	I,60	I,85	2,05	2,40
7		I400	0,53	0,74	0,92	I,I5	I,30	I,55	I,70	I,90	2,I5	2,40	2,75
8		2000	0,63	0,88	I,I0	I,35	I,60	I,80	2,00	2,30	2,60	2,90	3,35
9		3000	0,77	I,I0	I,35	I,65	I,95	2,25	2,50	2,80	3,I5	3,55	4,I0
		Индекс	а	о	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Длина полосы, l, мм, до	Толщина полосы h, мм, до: 4	8	I2	I8	24	32	40	50	65	80	I05
			Время Т, чел-мин										
I0	*I00*	4200	0,9I	I,30	I,60	I,95	2,30	2,65	2,95	3,30	3,75	4,20	4,85
II		I000	0,55	0,78	0,96	I,20	I,35	I,60	I,75	2,00	2,25	2,50	2,90
I2		I400	0,65	0,92	I,I5	I,40	I,60	I,90	2,I0	2,35	2,70	3,00	3,40
I3	I40	2000	0,78	I,I	I,35	I,65	I,95	2,25	2,50	2,80	3,*20*	3,55	4,I0
I4		3000	0,95	I,35	I,65	2,05	2,35	2,70	3,I*0*	3,45	3,95	4,40	5,00
I5		4200	I,I3	I,55	2,00	2,40	2,80	3,25	3,65	4,I0	4,65	5,20	5,95
I6		I000	0,68	0,97	I,20	I,45	I,70	2,00	2,20	2,45	2,80	3,I5	3,60
I7		I400	0,8I	I,I5	I,40	I,72	2,00	2,35	2,60	2,95	3,35	3,75	4,25
I8	200	2000	0,97	I,36	I,70	2,05	2,40	2,80	3,I0	3,50	4,00	4,50	5,I0
I9		3000	I,I9	I,65	2,05	2,55	2,90	3,40	3,80	4,40	4,90	5,40	6,20
20		4200	I,40	2,00	2,45	3,00	3,45	4,05	4,55	5,I0	5,80	6,40	7,40
2I		I000	0,88	I,25	I,54	I,09	2,20	2,55	2,85	3,20	3,65	4,05	4,65
22		I400	I,04	I,50	I,80	2,25	2,60	3,00	3,40	3,80	4,30	4,85	5,55
23	300	2000	I,25	I,75	2,20	2,70	3,I0	3,60	4,05	4,50	5,20	5,70	6,60
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Правка полос на фрикционном прессе													Правка Карта I2, лист 3
№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Длина полосы l, мм, до	Толщина полосы h, мм, до										
			4	8	I2	I8	24	32	40	50	65	80	I05
			Время Т, чел-мин										
24	300	3000	I,53	2,I6	2,70	3,30	3,80	4,40	4,90	5,50	6,30	7,00	8,I0
25		4200	I,80	2,55	3,I6	3,85	4,50	5,20	5,80	6,50	7,40	8,20	9,60
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка полос					Стрела прогиба, мм на I м					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	после газовой резки	на гидравлическом прессе с 3-4 ударами в мин	на фрикционном прессе	с предварительным нагревом	в холодном состоянии	до правки					
									до I5		I6-30		св.30	
									после правки					
									< 2	2-4	< 2	2-4	< 2	2-4
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,2	I,25	I,0	I,I	I,0	I,0	0,85	I,25	I,0	I,5	I,I5

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}0004 \cdot B^{0{,}62} \cdot l^{0{,}5} \cdot h^{0{,}5I}$$

Правка мелких деталей на фрикционном прессе	Правка Карта I3, лист I

Содержание работы

I. Подать деталь на плиту пресса

2. Править деталь, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную деталь, отложить

№ позиции	Площадь детали S, м2 до	Толщина детали h, мм, до						
		4	8	I2	I8	24	32	40
		Время Т, чел-мин						
I	0,005	0,054	0,078	0,097	0,I20	0,I40	0,I63	0,I84
2	0,0I0	0,080	0,I20	0,I40	0,I80	0,2I0	0,250	0,280
3	0,030	0,I45	0,209	0,259	0,322	0,375	0,437	0,49I
4	0,050	0,I92	0,277	0,343	0,426	0,496	0,578	0,650
5	0,070	0,23I	0,334	0,4I4	0,5I3	0,598	0,696	0,784
6	0,I00	0,282	0,406	0,503	0,624	0,727	0,847	0,953
7	0,I50	0,352	0,509	0,63I	0,782	0,9I0	I,060	I,I94
8	0,200	0,4I2	0,595	0,737	0,9I4	I,065	I,24I	I,395
9	0,250	0,466	0,674	0,836	I,036	I,207	I,405	I,582
I0	0,300	0,5I6	0,743	0,922	I,I43	I,33I	I,550	I,744
II	0,350	0,56I	0,809	I,004	I,244	I,449	I,688	I,900
I2	0,400	0,604	0,872	I,082	I,34I	I,562	I,8I9	2,047
I3	0,500	0,683	0,984	I,220	I,5I3	I,762	2,052	2,309
I4	0,600	0,755	I,089	I,350	I,675	I,95I	2,272	2,557
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж

Правка мелких деталей на фрикционном прессе	Правка Карта I3, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка деталей				Одновременная правка деталей типа шайб в количестве до		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	на гидравлическом прессе с 3-4 уд.в м	на фрикционном прессе	с предварительным нагревом	в холодном состоянии	I0	20	30
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,25	I,0	I,I	I,0	0,2	0I5	0,I

2. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}57 \cdot S^{0{,}55} \cdot h^{0{,}53}$$

Правка полос на плите после вальцовки вручную | Правка
Карта I4, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу на плиту

2. Править полосу, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную полосу, отложить

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Толщина полосы h, мм, до	Длина полосы L, мм, до								
			200	400	700	1000	1500	2000	3000	4200	6000
			Время T, чел-мин								
I	70	I0	0,I8	0,3I	0,48	0,63	0,88	I,II	I,53	2,00	2,66
2		20	0,20	0,35	0,54	0,72	I,0I	I,25	I,75	2,25	3,05
3		30	0,22	0,38	0,60	0,79	I,I0	I,38	I,9I	2,50	3,33
4	I40	I0	0,20	0,35	0,55	0,73	I,0I	I,27	I,76	2,30	3,06
5		20	0,23	0,40	0,63	0,83	I,I6	I,45	2,0	2,6	3,5
6		30	0,25	0,44	0,68	0,9I	I,26	I,58	2,I9	2,87	3,82
7	200	I0	0,22	0,37	0,59	0,78	I,08	I,36	I,89	2,47	3,28
8		20	0,25	0,43	0,67	0,89	I,24	I,55	2,I5	2,80	3,75
9		30	0,27	0,47	0,73	0,98	I,35	I,70	2,35	3,08	4,I0
I0	300	I0	0,23	0,4I	0,64	0,85	I,I8	I,48	2,05	2,68	3,57
II		20	0,27	0,47	0,73	0,98	I,35	I,70	2,35	3,07	4,09
I2		30	0,29	0,5I	0.79	I,06	I,47	I,84	2,55	3,34	4,44
I3	400	I0	0,25	0,43	0,68	0,90	I,25	I,57	2,I7	2,84	3,78
I4		20	0,28	0,49	0,78	I,03	I,43	I,80	2,49	3,26	4,34
I5		30	0,3I	0,54	0,84	I,I2	I,55	I,95	2,70	3,54	4,4I
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка полос на плите после вальцовки вручную	Правка Карта I4, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка полос			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	после вальцовки	после газовой резки	в холодном состоянии	с предварительным нагревом
Коэффициент	I,2	I,I	0,8	I,0	I,2	I,0	I,I

2. Работа выполняется одним человеком при $L \leq$ I500 мм и бригадой из двух человек при $L >$ I500 мм

$$T = 0{,}000684 \cdot B^{0,2} \cdot h^{0,2} \cdot L^{0,8}$$

Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную	Правка Карта I5, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу на плиту

2. Править полосу, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную полосу, отложить

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до	Длина полосы ℓ, мм, до								
			200	400	700	I000	I500	2000	3000	4200	6000
			Время Т, чел-мин								
I	70	2	0,I6	0,27	0,4I	0,5	0,7	0,9	I,2	I,5	2,0
2		4	0,25	0,42	0,64	0,8	I,I	I,4	I,9	2,4	3,2
3		6	0,33	0,54	0,83	I,I	I,5	I,8	2,5	3,2	4,2
4		8	0,39	0,66	I,0I	I,3	I,8	2,2	2,9	3,9	5,0
5		I2	0,5I	0,87	I,30	I,7	2,3	2,9	3,9	5,I	6,6
6		I6	0,62	I,05	I,60	2,I	2;8	3,5	4,7	6,I	7,9
7		20	0,72	I,20	I,90	2,4	3,3	4,I	5,5	7,I	9,3
8	*100*	2	0,I8	0,30	0,46	0,6	0,8	I,0	I,4	I,8	2,3
		инжекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до	Длина полосы ℓ, мм, до: 200	400	700	I000	I500	2000	3000	4200	6000
			Время T, чел-мин								
9	I00	4	0,29	0,48	0,73	0,9	I,3	I,6	2,2	2,8	3,7
I0		6	0,38	0,63	0,97	I,3	I,7	2,I	2,9	3,7	4,8
II		8	0,46	0,77	I,20	I,5	2,I	2,6	3,5	4,5	5,9
I2		I2	0,59	I,00	I,50	I,9	2,7	3,4	4,5	5,8	7,6
I3		I6	0,72	I,20	I,80	2,4	3,3	4,I	5,5	7,I	9,3
I4		20	0,84	I,40	2,I0	2,8	3,8	4,7	6,4	8,2	I0,7
I5	I40	2	0,2I	0,35	0,53	0,6	0,9	I,2	I,6	2,0	2,7
I6		4	0,33	0,55	0,84	I,I	I,5	I,8	2,5	3,2	4,2
I7		6	0,43	0,73	I,I0	I,5	I,9	2,4	3,3	4,3	5,6
I8		8	0,53	0,88	I,30	I,8	2,4	2,9	4,0	5,2	6,7
I9		I2	0,69	I,I	I,7	2,3	3,I	3,8	5,2	6,7	8,8
20		I6	0,83	I,4	2,I	2,8	3,8	4,7	6,3	8,I	I0,6
2I		20	0,96	I,6	2,5	3,2	4,4	5,4	7,3	9,4	I2,3
22	*200*	2	0,24	0,4	0,6	0,8	I,I	I,4	I,9	2,4	3,I
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

№ позиции	Ширина полосы B, мм, до	Толщина полосы h, мм, до	Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную. Длина полосы l, мм, до: 200	400	700	1000	1500	2000	3000	4200	6000
			Втемя Т, чел-мин								
23	200	4	0,38	0,6	0,9	I,3	I,7	2,I	2,9	3,7	4,9
24		6	0,50	0,8	I,3	I,7	2,3	2,8	3,8	4,9	6,4
25		8	0,6I	I,0	I,5	2,0	2,7	3,4	4,6	5,9	7,8
26		I2	0,79	I,3	2,0	2,6	3,6	4,5	6,0	7,8	I0,2
27		I6	0,96	I,6	2,4	3,2	5,4	7,3	9,4	I0,4	I2,3
28		20	I,II	I,9	2,8	3,7	5,0	6,2	8,5	I0,9	I4,2
29	300	2	0,29	0,4	0,7	0,9	I,3	I,6	2,2	2,8	3,7
30		4	0,45	0,7	I,2	I,5	2,I	2,5	3,4	4,4	5,8
3I		6	0,59	I,0	I,5	I,9	2,7	3,3	4,5	5,8	7,6
32		8	0,72	I,2	I,8	2,4	3,2	4,0	5,0	7,0	9,2
33		I2	0,94	I,6	2,4	3,I	4,2	5,3	7,I	9,2	II,9
34		I6	I,I0	I,9	2,9	3,8	5,I	6,4	8,6	II,I	I4,5
35		20	I,30	2,2	3,4	4,4	5,9	7,4	I0,0	I2,9	I6,8
36	400	2	0,32	0,5	0,8	I,I	I,5	I,8	2,5	3,2	4,2
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную											Правка Карта I5, лист 4
№ позиции	Ширина полосы, В, мм, до	Толщина полосы, δ, мм, до	Длина полосы ℓ, мм, до								
			200	400	700	I000	I500	2000	3000	4200	6000
			Время Т, чел-мин								
37	400	4	0,5I	0,8	I,3	I,7	2,3	2,8	3,8	5,0	6,5
38		6	0,67	I,I	I,7	2,2	3,0	3,7	5,I	6,5	8,5
39		8	0,8I	I,4	2,I	2,7	3,7	4,5	6,2	7,9	I0,4
40		I2	I,I0	I,8	2,7	3,5	4,8	5,9	8,0	I0,3	I3,5
4I		I6	I,30	2,I	3,3	4,3	5,8	7,6	9,7	I2,5	I6,4
42		20	I,48	2,5	3,8	4,9	6,7	8,3	II,3	I4,5	I8,9
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка				Стрела прогиба мм, на I м					
								до правки					
								до I5		I6-30		св.30	
								после правки					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	после резки на гильотинных ножницах	после газовой резки	с предварительным нагревом	в холодном состоянии	≤ 2	2-4	≤ 2	2-4	≤ 2	2-4
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,2	I,I	I,0	I,0	0,85	I,25	I,0	I,5	I,I5

2. Работа выполняется одним человеком при $l \leq$ I500 мм и бригадой из двух человек при $l >$ I500 мм

$$T = 0{,}00033 \cdot B^{0{,}4I} \cdot h^{0{,}66} \cdot l^{0{,}75}$$

Правка мелких деталей на плите вручную	Правка
	Карта I6, лист I

Содержание работы

I. Подать деталь на плиту

2. Править деталь, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленную деталь, отложить

№ позиции	Площадь детали S, $м^2$ до	Толщина детали h, мм, до						
		2	4	6	8	I2	I6	20
		Время Т, чел-мин						
I	0,005	0,I3	0,I7	0,20	0,23	0,27	0,3I	0,33
2	0,0I0	0,I7	0,23	0,27	0,30	0,36	0,4I	0,45
3	0,030	0,27	0,36	0,42	0,48	0,56	0,64	0,70
4	0,050	0,33	0,44	0,52	0,59	0,69	0,79	0,86
5	0,070	0,38	0,50	0,60	0,67	0,80	0,90	0,99
6	0,I00	0,44	0,58	0,69	0,78	0,93	I,04	I,I5
7	0,I50	0,5I	0,69	0,82	0,92	I,09	I,23	I,36
8	0,200	0,58	0,78	0,92	I,04	I,23	I,39	I,53
9	0,250	0,63	0,85	I,0I	I,I4	I,35	I,52	I,67
I0	0,300	0,68	0,92	I,09	I,23	I.45	I,64	I,80
II	0,350	0,73	0,98	I,I6	I,3I	I,55	I,75	I,92
I2	0,400	0,77	I,03	I,22	I,38	I,63	I,85	2,03
I3	0,500	0,84	I,I3	I,34	I,5I	I,79	2,02	2,22
I4	0,600	0,9I	I,22	I,44	I,63	I,93	2,I8	2,39
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж

Правка мелких деталей на плите вручную	Правка Карта I6, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка деталей			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	с предварительным нагревом	в холодном состоянии	после зиговки	после гибки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,I	I,0	I,I	0,8

2, Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}839 \cdot S^{0{,}4I} \cdot h^{0{,}42}$$

Правка труб на правильной плите с подогревом газовой горелкой вручную	Правка Карта I7, лист I

Содержание работы

I. Установить трубу на плиту

2. Осмотреть гибы для правки, наметить место нагрева

3. Нагреть трубу, править, проверить на точность линейкой

4. Снять трубу, отложить

№ позиции	Размеры трубы: Диаметр трубы Д, мм, до	Размеры трубы: Толщина стенок h, мм, до	Вид трубы: Нешипованные — Время на один гиб Т, чел-мин	Вид трубы: Шипованные — Время на один гиб Т, чел-мин
I	32	3,0	0,43	0,57
2		3,5	0,48	0,64
3		4,0	0,52	0,69
4		4,5	0,58	0,77
5		5,0	0,62	0,82
6		6,0	0,7I	0,94
7	38	3,0	0,53	0,70
8		3,5	0,59	0,78
9		4,0	0,64	0,85
I0		4,5	0,7I	0,94
II		5,0	0,77	I,02
I2		6,0	0,87	I,I5
I3	42	3,0	0,60	0,80
I4		3,5	0,67	0,89
I5		4,0	0,72	0,95
I6		4,5	0,80	I,05
		индекс	а	б

Правка труб на правильной плите с подогревом газовой горелкой вручную | Правка
Карта I7, лист 2

№ позиции	Размеры трубы: Диаметр трубы Д, мм, до	Размеры трубы: Толщина стенок h, мм, до	Вид трубы: Нешипованные. Время на один гиб Т, чел-мин	Вид трубы: Шипованные. Время на один гиб Т, чел-мин
I7	42	5,0	0,86	I,I4
I8		6,0	0,98	I,30
I9	50	3,0	0,74	0,98
20		3,5	0,83	I,I0
2I		4,0	0,89	I,I8
22		4,5	0,99	I,32
23		5,0	I,07	I,42
24		6,0	I,22	I,62
25	60	3,0	0,93	I,24
26		3,5	I,03	I,37
27		4,0	I,II	I,47
28		4,5	I,24	I,65
29		5,0	I,33	I,77
30		6,0	I,56	2,07
3I	76	4,0	I,48	I,97
32		4,5	I,65	2,I9
33		5,0	I,77	2,35
34		6,0	2,02	2,68
35	83	4,0	I,65	2,20
36		4,5	I,83	2,43
37		5,0	I,97	2,62
38		6,0	2,25	3,00
		индекс	а	б

Правка труб на правильной плите с подогревом газовой горелкой вручную	Правка Карта I7, лист 3

Примечания: I. При измененных условиях правки шипованных труб приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Длина труб с шипованным участком, м, до			
	3–4	6	9	св.9
Коэффициент	I,0	I,5	I,7	2,0

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}003 \cdot Д^{I{,}2I} \cdot h^{0{,}7I}$ индекс а поз. I...40

$T = 0{,}004 \cdot Д^{I{,}2I} \cdot h^{0{,}7I}$ индекс б поз. I...40

Правка угловой стали на плите вручную | Правка
Карта I8, лист I

Содержание работы

I. Подать уголок на плиту

2. Править уголок, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленный уголок, отложить

№ позиции	№ профиля до	Толщина угловой стали t, мм, до	Длина уголка L, мм, до									
			500	700	I000	I500	2000	3000	4200	6000	8600	I2000
			Время Т, чел-мин									
I	3,2	4	0,44	0,54	0,68	0,88	I,05	I,35	I,66	I,98	2,53	3,I9
2	5	5	0,45	0,56	0,70	0,90	I,09	I,40	I,72	2,09	2,64	3,30
3	7,5	9	0,50	0,63	0,78	I,00	I,20	I,54	I,89	2,42	2,97	3,63
4	I0	8	0,57	0,70	0,87	I,I2	I,34	I,73	2,I3	2,64	3,30	4,07
5		I2	0,67	0,83	I,03	I,33	I,58	2,05	2,53	3,I9	3,96	4,84
6		I6	0,77	0,96	I,I9	I,53	I,84	2,3I	2,86	3,63	4,5I	5,6I
7	I2,5	8	0,62	0,76	0,96	I,23	I,46	I,89	2,3I	2,86	3,63	4,40
8		I2	0,76	0,95	I,I8	I,5I	I,82	2,3I	2,86	3,52	4,5I	5,50
9		I6	0,86	I,08	I,34	I,73	2,07	2,64	3,I9	4,07	5,06	6,27
I0	I6	8	0,73	0,89	I,II	I,43	I,7I	2,20	2,75	3,4I	4,I8	5,I7
II		I2	0,83	I,02	I,27	I,64	I,96	2,53	3,I9	3,85	4,84	5,94
I2		I6	0,99	I,22	I,52	I,96	2,3I	2,97	3,74	4,62	5,72	7,I5
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Правка угловой стали на плите вручную	Правка Карта I8, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка			Стрела прогиба, мм, на I м					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	в холодном состоянии	с предварительным нагревом	после газовой резки	до правки					
							до I5		I6-30		св.30	
							после правки					
							<2	2-4	<2	2-4	<2	2-4
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I	I,2	I,0	0,85	I,25	I,0	I,5	I,I5

2. Работа выполняется одним человеком при $L \leq$ I500 мм и бригадой из двух человек при $L >$ I500 мм

$T = 0{,}00759 \cdot h^{0{,}16} \cdot L^{0{,}62}$ поз.I...3

$T = 0{,}00147 \cdot N^{0{,}51} \cdot h^{0{,}45} \cdot L^{0{,}62}$ поз.4...I2

Правка швеллерной стали на плите вручную | Правка | Карта I9, лист I

Содержание работы

I. Подать швеллер на плиту

2. Править вручную, проверить на точность линейкой

3. Снять выправленный швеллер, отложить

№ позиции	№ профиля до N	Длина швеллера L, мм, до								
		700	I000	I500	2000	3000	4200	6000	8600	I2000
		Время Т, чел-мин								
I	5	0,65	0,77	0,95	I,I4	I,5	I,9	2,5	3,2	4,0
2	6,5	0,76	0,9I	I,I2	I,37	I,8	2,3	2,9	3,8	4,8
3	8	0,89	I,07	I,3I	I,59	2,I	2,7	3,4	4,4	5,6
4	I0	I,05	I,25	I,54	I,84	2,4	3,I	3,9	5,I	6,4
5	I2	I,I9	I,42	I,74	2,I0	2,8	3,5	4,5	5,8	7,4
6	I4	I,32	I,58	I,93	2,30	3,I	3,9	5,I	6,5	8,2
7	I6	I,45	I,73	2,I0	2,60	3,4	4,3	5,6	7,I	9,0
8	I8	I,59	I,90	2,30	2,80	3,7	4,7	6,0	7,8	9,8
9	20	I,7I	2,00	2,50	3,00	4,0	5,0	6,5	8,4	I0,6
I0	22	I,82	2,20	2,70	3,20	4,3	5,4	6,9	8,9	II,3
II	24	I,95	2,30	2,80	3,40	4,5	5,8	7,4	9,5	I2,0
I2	30	2,30	2,70	3,30	4,00	5,3	6,7	8,6	II,I	I4,0
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Правка швеллерной стали на плите вручную | Правка
Карта I9, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Правка			Стрела прогиба, мм на I м					
							до правки					
							до I5		I6-30		св.30	
							после правки					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	в холодном состоянии	с предварительным подогревом	после газовой резки	<2	2-4	<2	2-4	<2	2-4
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I	I,2	I,0	0,85	I,25	I,0	I,5	I,I5

2. Работа выполняется одним человеком при $\mathcal{L} \leq$ I500 мм и бригадой из двух человек при $\mathcal{L} >$ I500 мм

$T = 0{,}00796 \cdot N^{0{,}7} \cdot \mathcal{L}^{0{,}5}$ для $\mathcal{L} \leq$ I500 мм поз.I...I2

$T = 0{,}00182 \cdot N^{0{,}7} \cdot \mathcal{L}^{0{,}7}$ для $>$ I500 мм поз.I...I2

Калибровка обечаек в вальцах	Правка Карта 20, лист I

Содержание работы

I. Подать обечайку к вальцам

2. Установить обечайку в вальцы

3. Калибровать обечайку

4. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до											
			2	3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин											
I	300	I00	0,74	0,9I	I,04	I,27	I,46	I,79	-	-	-	-	-	-
2		300	I,04	I,27	I,47	I,79	2,06	2,5I	2,7I	-	-	-	-	-
3		400	I,I4	I,39	I,60	I,95	2,25	2,96	3,05	-	-	-	-	-
4		550	I,26	I,54	I,77	2,I6	2,48	3,03	3,27	-	-	-	-	-
5		800	I,4I	I,73	I,99	2,42	2,79	3,40	3,67	-	-	-	-	-
6		II00	I,56	I,9I	2,I9	2,68	3,08	3,76	4,05	-	-	-	-	-
7	400	I00	0,89	I,09	I,25	I,52	I,76	2,I4	2,3I	-	-	-	-	-
8		300	I,25	I,53	I,76	2,I4	2,47	3,0I	3,25	3,87	-	-	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Калибровка обечаек в вальцах

Правка
Карта 20, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до											
			2	3	4	6	8	12	14	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин											
9	400	400	1,37	1,67	1,92	2,34	2,70	3,29	3,55	4,01	–	–	–	–
10		550	1,51	1,84	2,12	2,59	2,98	3,63	3,92	4,67	–	–	–	–
11		800	1,69	2,07	2,38	2,91	3,45	4,08	4,40	5,20	–	–	–	–
12		1100	1,87	2,28	2,63	3,21	3,69	4,51	4,86	5,79	–	–	–	–
13		1600	2,10	2,56	2,95	3,60	4,15	5,06	5,46	6,50	–	–	–	–
14	550	400	1,67	2,04	2,35	2,86	3,30	4,02	4,34	5,17	–	–	–	–
15		550	1,85	2,25	2,59	3,16	3,64	4,44	4,79	5,71	6,73	–	–	–
16		800	2,07	2,53	2,91	3,55	4,09	4,99	5,38	6,41	7,50	–	–	–
17		1100	2,29	2,79	3,21	3,92	4,51	5,51	5,94	7,07	8,34	–	–	–
18		1600	2,57	3,13	3,61	4,40	5,07	6,18	6,70	7,94	9,37	–	–	–
19		2300	2,82	3,51	4,04	4,93	5,67	6,92	7,46	8,89	10,5	–	–	–
20		3200	3,19	3,89	4,48	5,46	6,28	7,67	8,27	9,85	11,6	–	–	–
21	750	550	2,24	2,74	3,15	3,84	4,43	5,40	5,82	6,94	8,18	9,50	10,9	11,9
22		800	2,52	3,07	3,54	4,32	4,97	6,06	6,54	7,79	9,18	10,7	12,2	13,3
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Калибровка обечаек в вальцах. Правка. Карта 20, лист 3. Толщина обечайки δ, мм, до: 2	3	4	6	8	12	14	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин											
23	750	1100	2,78	3,39	3,91	4,77	5,49	6,69	7,22	8,60	10,1	11,8	13,5	14,7
24		1600	3,12	3,81	4,39	5,35	6,16	7,52	8,11	9,66	11,4	13,2	15,1	16,5
25		2300	3,50	4,26	4,92	5,99	6,90	8,41	9,07	10,8	12,7	14,8	16,9	18,5
26		3200	3,87	4,72	5,44	6,64	7,64	9,32	10,1	11,8	14,2	16,4	18,8	20,5
27	1000	550	–	*3,27*	*3,76*	*4,58*	*5,30*	*6,45*	*7,00*	*8,28*	*9,78*	*11,3*	*12,9*	*14,2*
28		800	–	3,69	4,24	5,18	5,96	7,27	7,84	9,34	11,01	12,8	14,6	16,0
29		1100	–	4,07	4,68	5,71	6,58	8,02	8,65	10,3	12,1	14,1	16,1	17,7
30		1600	–	4,57	5,26	6,42	7,39	9,01	9,72	11,6	13,6	15,9	18,1	19,8
31		2300	–	5,11	5,89	7,18	8,27	10,1	10,9	12,9	15,2	17,7	20,0	22,0
32		3200	–	5,66	6,52	7,96	9,16	11,2	12,0	14,3	16,9	19,7	22,5	24,6
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Калибровка обечаек в вальцах													Правка Карта 20, лист 4	
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до											
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	60	
			Время Т, чел-мин											
33	I400	550	4,06	4,67	5,70	6,56	8,00	8,63	I0,3	I2,I	I4,I	I6	I7	
34		800	4,56	5,25	6,40	7,37	8,99	9,69	II,5	I3,6	I5,8	I8	I9	
35		II00	5,03	5,79	7,06	8,I3	9,92	I0,7	I2,7	I5,0	I7,4	I9	22	
36		I600	5,65	6,50	7,93	9,I3	II,I	I2,0	I4,3	I6,9	I9,6	22	24	
37		2300	6,32	7,28	8,88	I0,2	I2,4	I3,4	I6,0	I8,9	22,0	25	27	
38		3200	7,0	8,06	9,83	II,3	I3,8	I4,9	I7,7	2I,0	24,0	28	30	
39	I800	800	-	6,I5	7,50	8,63	I0,5	II,3	I3,5	I5,9	I8,0	2I	23	
40		II00	-	6,78	8,27	9,53	II,6	I2,5	I4,9	I7,6	20,0	23	26	
4I		I600	-	7,62	9,27	I0,7	I3,0	I4,I	I6,8	I9,8	23,0	26	29	
42		2300	-	8,53	I0,4	I4,6	I5,7	I6,2	I8,8	22,0	26,0	29	32	
43		3200	-	9,45	II,5	I3,3	I6,2	I7,4	2I,0	24,0	28,0	33	36	
44		4600	-	I0,6	I2,9	I4,8	I8,I	I9,5	23,0	27,0	32,0	36	40	
45		6500	-	II,8	I4,3	I6,5	20,0	22,0	26,0	30,0	35,0	4I	44	
46	*2400*	800	-	7,37	8,99	I0,3	I2,6	I3,6	I6,2	I9,I	22,0	25	28	
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	

Калибровка обечаек в вальцах

Правка: Карта 20, лист 5

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до										
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин										
47	2400	II00	-	8,I3	9,92	II	I4	I5	I8	2I	24	28	3I
48		I600	-	9,I3	II,I	I3	I6	I6	20	24	27	28	34
49		2300	-	I0,2	I2,5	I4	I8	I9	22	26	3I	35	38
50		3200	-	II,3	I3,8	I6	I9	2I	25	29	34	39	43
5I		4600	-	I2,7	I5,5	I8	22	23	28	33	38	44	48
52		6500	-	I4,I	I7,2	20	24	26	3I	37	42	49	53
53	3200	II00	-	-	II,8	I3	I6	I8	2I	25	29	34	37
54		I600	-	-	I3,3	I5	I8	20	24	28	33	38	4I
55		2300	-	-	I4,9	I7	2I	23	27	32	37	42	46
56		3200	-	-	I6,5	I9	23	25	30	35	4I	47	5I
57		4600	-	-	I8,5	2I	26	28	33	39	46	52	57
58		6500	-	-	20,0	24	29	3I	37	44	5I	58	64
59		8000	-	-	22,0	25	3I	33	40	48	54	62	68
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Калибровка обечаек в вальцах													Правка Карта 20, лист 6
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до										
			3	4	6	8	12	14	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин										
60	4000	11100	–	–	13,7	15	19	21	25	29	34	38	42
61		1600	–	–	15,4	17	21	23	28	33	38	43	47
62		2300	–	–	17,2	20	24	26	31	37	42	49	53
63		3200	–	–	19,1	22	27	29	34	40	47	54	59
64		4600	–	–	21,0	24	30	32	38	45	53	60	66
65		6500	–	–	24,0	27	33	36	43	50	59	67	73
66		8000	–	–	25,0	29	35	38	46	54	62	71	78
67	5000	11100	–	–	16,1	18	22	24	28	33	39	44	49
68		1600	–	–	–	20	25	27	32	38	44	50	55
69		2300	–	–	–	23	28	30	36	42	49	56	61
70		3200	–	–	–	25	31	33	39	47	54	62	68
71		4600	–	–	–	28	34	37	44	52	61	69	76
72		6500	–	–	–	31	38	41	49	58	67	77	84
73		8000	–	–	–	33	41	44	52	62	72	82	90
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Калибровка обечаек в вальцах

Правка — Карта 20, лист 7

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина обечайки δ мм, до										
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	60
			Время Т, чел-мин										
74	6000	II00	-	-	-	-	25	27	32	37	44	50	55
75		I600	-	-	-	-	28	30	36	42	49	57	6I
76		2300	-	-	-	-	3I	34	40	47	55	63	69
77		3200	-	-	-	-	34	37	44	52	6I	69	76
78		4600	-	-	-	-	39	42	50	59	68	77	85
79		6500	-	-	-	-	43	46	55	65	76	87	95
80		8000	-	-	-	-	46	49	59	69	8I	92	I0I
8I	7000	II00	-	-	-	-	-	29	35	4I	48	55	60
82		I600	-	-	-	-	-	33	39	46	54	62	68
83		2300	-	-	-	-	-	37	44	52	60	69	76
84		3200	-	-	-	-	-	4I	49	58	67	77	84
85		4600	-	-	-	-	-	46	55	64	75	86	94
86		6500	-	-	-	-	-	5I	6I	72	83	95	I04
87		8000	-	-	-	-	-	54	65	77	89	I02	III
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,I	I,0	0,9

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00349 \cdot Д^{0{,}63} \cdot L^{0{,}3I} \cdot h^{0{,}49}$$

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах	Правка Карта 2I, лист I

Содержание работы

I. Загрузить обечайку в нагревательную печь

2. Выгрузить обечайку из печи, подать к вальцам

3. Установить обечайку в вальцы

4. Калибровать обечайку

5. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	I05	I30
			Время T, чел-мин							
I	550	400	3,9	4,8	5,8	6,9	8,I	9,2	-	-
2		550	4,4	5,4	6,6	7,8	9,I	I0,3	-	-
3		800	5,I	6,3	7,6	8,9	I0,5	II,9	-	-
4		II00	5,8	7,I	8,5	I0,I	II,8	I3,4	-	-
5		I600	6,7	8,2	9,8	II,6	I3,7	I5,5	-	-
6		2300	7,6	9,4	II,3	I3,4	I5,7	I7,8	-	-
7		3200	8,7	I0,6	I2,8	I5,I	I7,8	20,2	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах										Правка	
										Карта 2I, лист 2	
№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина металла h, мм, до								
			20	28	38	50	65	80	I05	I30	
			Время Т, чел-мин								
8	750	550	5,6	6,8	8,3	9,8	II,5	I3,0	I5,4	-	
9		800	6,5	7,9	9,5	II,3	I3,2	I5,0	I7,7	-	
I0		II00	7,3	8,9	I0,8	I2,7	I4,9	I7,0	20,0	-	
II		I600	8,4	I0,3	I2,4	I4,7	I7,2	I9,6	23,I	-	
I2		2300	9,6	II,8	I4,3	I6,9	I9,8	22,5	26,5	-	
I3		3200	I0,9	I3,4	I6,2	I9,I	22,4	25,5	30,0	-	
I4	I000	550	6,9	8,5	I0,3	I2,I	I4,3	I6,2	I9,I	2I,8	
I5		800	8,0	9,8	II,8	I4,0	I6,4	I8,7	22,0	25,I	
I6		II00	9,0	II,I	I3,4	I5,8	I8,5	2I,I	24,8	28,3	
I7		I600	I0,4	I2,8	I5,4	I8,2	2I,4	24,3	28,7	-	
I8		2300	I2,0	I4,7	I7,7	20,9	24,5	27,9	32,9	-	
I9		3200	I3,6	I6,6	20,I	23,7	27,8	3I,6	37,3	42,5	
20	*1400*	550	8,9	II,0	I3,2	I5,6	I8,3	20,8	24,6	28,0	
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах										Правка Карта 2I, лист 3
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина металла h, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	I05	I30
			Время Т, чел-мин							
2I	I400	800	I0,3	I2,7	I5,2	I8,0	2I,I	24,0	28,3	32,3
22		II00	II,6	I4,3	I7,2	20,3	23,9	27,I	32,0	36,4
23		I600	I3,4	I6,5	I9,8	23,5	27,5	3I,2	36,9	42,0
24		2300	I5,4	I8,9	22,8	26,9	3I,6	35,9	42,3	-
25		3200	I7,5	2I,4	25,8	30,5	35,8	40,7	48,0	-
26	I800	800	I2,4	I5,3	I8,4	2I,8	25,5	29,0	34,2	39,0
27		II00	I4,0	I7,2	20,8	24,6	28,8	32,7	38,6	44,0
28		I600	I6,2	I9,9	24,0	28,3	33,2	37,7	44,5	50,7
29		2600	I9,5	23,9	28,8	34,I	40,0	45,4	53,5	-
30		3200	2I,I	25,9	3I,2	36,8	43,2	49,I	57,9	-
3I		4600	24,2	29,7	35,8	42,3	49,6	56,3	-	-
32		6500	27,6	33,9	40,8	48,2	56,6	64,3	-	-
33	2400	800	I5,4	I9,0	22,8	27,0	3I,7	36,0	42,5	48,4
34		II00	I7,4	2I,4	25,8	30,5	35,8	40,6	47,9	54,6
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах										Правка Карта 2I, лист 4
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	I05	I30
			Время Т, чел-мин							
35	2400	I600	20,I	24,7	29,7	35,I	4I,2	46,8	55,2	62,9
36		2600	24,2	29,7	35,7	42,3	49,6	56,3	66,4	-
37		3200	26,I	32,I	38,7	45,7	53,7	60,9	7I,9	-
38		4600	30,0	36,8	44,4	52,5	6I,6	69,9	-	-
39		6500	34,2	42,0	50,6	59,9	70,2	79,7	-	-
40	3200	II00	2I,6	26,5	32,0	37,8	44,4	50,4	59,4	67,7
4I		I600	24,9	30,6	36,9	43,6	5I,2	58,I	68,5	78,I
42		2300	28,6	35,I	42,3	50,0	58,7	66,7	78,7	-
43		3200	32,4	39,8	48,0	56,7	66,6	75,6	89,2	-
44		4600	37,2	45,7	55,I	66,I	76,4	86,7	-	-
45		6500	42,5	52,I	62,8	74,3	87,2	98,9	-	-
46		8000	46,0	56,4	68,0	80,4	94,3	I07,0	-	-
47	4000	II00	25,6	3I,4	37,8	44,7	52,5	59,5	70,3	80,I
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах

Правка
Карта 2I, лист 5

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина металла δ, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	I05	I30
			Время Т, чел-мин							
48	4000	I600	29,5	36,2	43,6	5I,5	60,5	68,6	8I,0	92,3
49		2300	33,8	4I,5	50,0	59,2	69,4	78,8	93,0	-
50		3200	38,4	47,I	56,7	67,I	78,7	89,3	I05,5	-
5I		4600	44,0	54,I	65,I	77,0	90,3	I02,5	-	-
52		6500	50,2	6I,6	74,3	87,8	I03,0	II6,9	-	-
53		8000	54,3	66,7	80,4	95,0	III,5	I26,5	-	-
54	5000	II00	30,2	37,I	44,7	52,8	62,0	70,4	83,I	94,6
55		I600	34,8	42,8	5I,5	60,9	7I,5	8I,2	95,8	-
56		2300	40,0	49,I	59,2	69,9	82,I	93,2	II0,0	-
57		3200	45,3	55,7	67,I	79,3	93,0	I05,6	-	-
58		4600	52,0	63,9	77,0	9I,0	I06,8	I2I,2	-	-
59		6500	59,3	72,9	87,8	I03,8	I2I,8	I38,2	-	-
60		8000	64,2	78,9	95,0	II2,3	I3I,8	I49,6	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах										Правка Карта 2I, лист 6
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина металла δ, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	I05	I30
			Время Т, чел-мин							
6I	6000	II00	34,6	42,5	5I,2	60,6	7I,7	80,7	95,3	I08,5
62		I600	39,9	49,0	59,I	69,9	82,0	93,0	I09,8	-
63		2300	45,8	56,3	67,8	80,2	94,I	I06,8	I26,I	-
64		3200	52,0	63,8	76,9	90,9	I06,7	I2I,I	-	-
65		4600	59,7	73,3	88,3	I04,3	I22,5	I39,0	-	-
66		6500	68,0	83,5	I00,7	II9,0	I39,6	I58,5	-	-
67		8000	73,6	90,4	I08,9	I28,8	I5I,I	I7I,5	-	-
68	7000	II00	38,9	47,7	57,5	68,0	79,8	90,6	I06,9	I2I,8
69		I600	44,8	55,I	66,3	78,4	92,0	I04,4	I23,3	I40,4
70		2300	5I,5	63,2	76,I	90,0	I05,6	II9,9	I4I,5	-
7I		3200	58,4	7I,6	86,3	I02,0	II9,8	I35,9	-	-
72		4600	67,0	82,2	99,I	II7,I	I37,5	I56,0	-	-
73		6500	76,4	93,8	II3,0	I33,6	I56,8	I77,9	-	-
74		8000	82,7	I0I,5	I22,3	I44,5	I69,6	I92,5	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Скорость вращения валков, м/мин		
	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	I,I	I,0	0,9

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00057I \cdot Д^{0,75} \; L^{0,38} \; \delta^{0,6I}$$

РАЗДЕЛ 3

НОРМАТИВЫ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ НА ГИБКУ ДЕТАЛЕЙ

Подгибка кромок листов в вальцах

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам

2. Установить подкладной лист

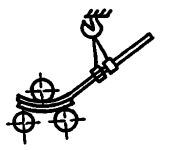
3. Установить лист в вальцы на подкладной лист

4. Подогнуть кромку

5. Повернуть лист на I80° и установить в вальцы на подкладной лист

6. Подогнуть вторую кромку

7. Снять лист, отложить



№ позиции	Длина листа ℓ, мм, до	Толщина листа δ, мм, до	Ширина подгибаемой кромки В, мм, до													
			I50	300	400	500	650	850	II00	I500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист Т, чел-мин													
I	1000	4	0,32	0,53	0,65	0,86	0,9I	I,I	I,3I	I,63	I,99	2,40	2,96	3,58	-	-
2		6	0,40	0,65	0,79	0,93	I,II	I,34	I,6I	2,00	2,45	2,95	3,63	4,39	-	-
3		8	0,44	0,72	0,88	I,03	I,24	I,49	I,78	2,22	2,72	3,26	4,02	4,87	-	-
4		I0	0,49	0,79	0,97	I,I4	I,37	I,65	I,98	2,46	3,02	3,62	4,46	5,40	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах

Гибка
Карта 22, лист 2

№ позиции	Длина листа L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до	Ширина подгибаемой кромки B, мм, до: 150	300	400	500	650	850	1100	1500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист Т, чел-мин													
5	1000	14	0,57	0,93	1,13	1,32	1,59	1,92	2,31	2,86	3,50	4,20	5,20	6,30	-	-
6		20	0,67	1,09	1,33	1,56	1,87	2,25	2,70	3,36	4,11	4,90	6,08	7,36	-	-
7		30	0,81	1,31	1,6	1,87	2,25	2,72	3,25	4,05	4,95	5,95	7,32	8,87	-	-
8		40	0,92	1,49	1,82	2,13	2,56	3,09	3,7	4,6	5,6	6,75	8,32	10,07	-	-
9		50	1,01	1,64	2,01	2,36	2,83	3,41	4,09	5,08	6,22	7,47	9,19	11,14	-	-
10		60	1,10	1,79	2,18	2,55	3,07	3,70	4,44	5,51	6,75	8,11	9,98	12,09	-	-
11	1500	4	0,37	0,61	0,74	0,86	1,04	1,25	1,5	1,87	2,29	2,75	3,38	4,10	4,90	-
12		6	0,46	0,75	0,91	1,07	1,28	1,55	1,86	2,31	2,82	3,39	4,17	5,05	6,08	-
13		8	0,51	0,83	1,01	1,18	1,42	1,72	2,06	2,55	3,12	3,76	4,6	5,60	6,75	-
14		10	0,56	0,91	1,12	1,31	1,57	1,89	2,27	2,82	3,46	4,15	5,11	6,19	7,46	-
15		14	0,66	1,07	1,31	1,53	1,83	2,21	2,65	3,29	4,03	4,84	5,96	7,20	8,70	-
16		20	0,77	1,25	1,53	1,79	2,15	2,59	3,1	3,86	5,68	7,0	8,46	10,20	-	-
17		30	0,92	1,51	1,84	2,15	2,58	3,12	3,73	4,65	5,68	6,82	8,40	10,20	12,20	-
18		40	1,05	1,71	2,09	2,44	2,94	3,55	4,25	5,28	6,46	7,77	9,60	11,60	13,90	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах

№ позиции	Длина листа $\angle$, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Ширина подгибаемой кромки В, мм, до: 150	300	400	500	650	850	1100	1500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист Т, чел-мин													
19	1500	50	1,16	1,89	2,31	2,7	3,25	3,92	4,69	5,84	7,14	8,58	10,6	12,80	15,40	-
20		60	1,26	2,05	2,51	2,93	3,53	4,26	5,1	6,34	7,75	9,31	11,5	13,9	16,7	-
21	2000	4	0,41	0,67	0,82	0,96	1,15	1,39	-	-	-	-	-	-	-	-
22		6	0,46	0,74	0,91	1,06	1,28	1,54	1,84	2,29	-	-	-	-	-	-
23		8	0,56	0,92	1,12	1,31	1,57	1,89	2,27	2,82	3,45	-	-	-	-	-
24		10	0,62	1,01	1,24	1,45	1,74	2,1	2,51	3,12	3,82	4,6	-	-	-	-
25		14	0,72	1,18	1,44	1,68	2,02	2,44	2,92	3,63	4,44	5,33	6,57	-	-	-
26		20	0,85	1,38	1,69	1,98	2,37	2,86	3,43	4,26	5,21	6,27	7,72	9,34	-	-
27		30	1,02	1,66	2,03	2,37	2,85	3,43	4,11	5,11	6,25	7,52	9,26	11,21	-	-
28		40	1,16	1,89	2,31	2,7	3,20	3,92	4,69	5,83	7,13	8,56	10,55	12,77	-	-
29		50	1,28	2,09	2,55	2,99	3,59	4,32	5,18	6,44	7,88	9,46	11,66	14,12	-	-
30		60	1,39	2,27	2,77	3,24	3,89	4,69	5,62	6,99	8,55	10,3	12,6	15,3	-	-
31		80	1,59	2,58	3,15	3,69	4,43	5,35	6,4	7,96	9,73	11,7	14,4	17,4	21,0	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах

Гибка
Карта 22, лист 4

№ позиции	Длина листа L, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Ширина подгибаемой кромки B, мм, до: 150	300	400	500	650	850	1100	1500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист T, чел-мин													
32	3000	4	0,47	0,77	0,94	I,I	I,32	I,59	I,9I	2,37	2,9	-	-	-	-	-
33		6	0,57	0,92	I,I2	I,32	I,58	I,9I	2,29	2,84	3,47	-	-	-	-	-
34		8	0,65	I,05	I,28	I,5	I,8	2,I7	2,6I	3,24	3,97	4,76	-	-	-	-
35		I0	0,7I	I,I6	I,42	I,66	2,0	2,4	2,9	3,58	4,38	5,28	6,48	7,85	-	-
36		I4	0,83	I,35	I,65	I,93	2,32	2,79	3,35	4,I6	5,I	6,I2	7,53	9,I2	-	-
37		20	0,98	I,59	I,94	2,27	2,72	3,29	3,94	4,89	6,0	7,2	8,86	I0,7	-	-
38		30	I,I7	I,7I	2,I	2,4	2,94	3,54	4,24	5,27	6,45	7,75	9,54	II,56	-	-
39		40	I,33	2,I7	2,65	3,I	3,72	4,5	5,38	6,68	8,I8	9,83	I2,I	I4,6	I7,6	-
40		50	I,47	2,39	2,93	3,42	4,II	4,96	5,95	7,39	9,04	I0,9	I3,4	I6,2	I9,5	-
4I		60	I,60	2,6	3,I8	3,72	4,47	5,39	6,46	8,03	9,82	II,8	I4,5	I7,6	2I,2	25,9
42		80	I,82	2,96	3,62	4,23	5,09	6,I4	7,35	9,I3	II,2	I3,4	I6,5	20,0	23,9	29,3
43	5000	4	0,56	0,92	I,I2	I,3I	I,57	I,89	2,27	2,82	3,46	-	-	-	-	-
44		6	0,67	I,09	I,34	I,57	I,88	2,28	2,73	3,39	4,I4	-	-	-	-	-
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах																Гибка Карта 22, лист 5
№ позиции	Длина листа ℓ, мм, до	Толщина листа δ, мм, до	Ширина подгибаемой кромки В, мм, до													
			I50	300	400	500	650	850	I100	I500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист Т, чел-мин													
45	5000	8	0,77	I,25	I,53	I,79	2,I5	2,59	3,II	3,86	4,72	5,67	-	-	-	-
46		I0	0,85	I,38	I,69	I,97	2,37	2,86	3,43	4,26	5,2I	6,27	-	-	-	-
47		I4	0,99	I,6I	I,97	2,29	2,76	3,33	3,99	4,96	6,07	7,29	8,98	I0,8	-	-
48		20	I,I6	I,89	2,3	2,70	3,24	3,9I	4,69	5,82	7,I2	8,56	I0,5	I2,8	I5,4	-
49		30	I,39	2,26	2,77	3,24	3,89	4,69	5,62	6,98	8,55	I0,2	I2,6	I5,3	I8,4	22,6
50		40	I,59	2,58	3,I5	3,69	4,43	5,35	6,40	7,96	9,73	II,7	I4,4	I7,4	2I,0	25,7
5I		50	I,75	2,86	3,49	4,07	4,89	5,9I	7,08	8,79	I0,8	I2,9	I5,9	I9,3	23,2	28,4
52		60	I,93	3,09	3,78	4,42	5,3I	6,4I	7,68	9,55	II,8	I4,0	I7,3	20,9	25,2	30,8
53		80	2,I7	3,52	4,3	5,04	6,05	7,3	8,75	I0,9	I3,3	I5,9	I9,7	23,8	28,7	35,I
54	8000	6	0,8I	I,32	I,6I	I,88	2,26	2,73	3,27	4,07	4,9	5,9	7,3	8,8	I0,7	I3,I
55		8	0,90	I,47	I,79	2,I0	2,52	3,04	3,64	4,52	5,5	6,6	8,I	9,9	II,9	I4,6
56		I0	0,99	I,62	I,98	2,32	2,78	3,36	4,02	5,0	6,I	7,3	9,0	I0,9	I3,2	I6,I
57		I4	I,I6	I,I9	2,3I	2,69	3,24	3,9I	4,68	5,82	7,I	8,5	I0,5	I2,7	I5,3	I8,8
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах

Гибка
Карта 22, лист 6

№ позиции	Длина листа l, мм; до	Толщина листа δ, мм, до	Ширина подгибаемой кромки B, мм, до: I50	300	400	500	650	850	II00	I500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист T, чел-мин													
58	8000	20	I,36	2,2I	2,7I	3,I6	3,8I	4,59	5,5	6,8	8,3	I0,I	I2,4	I4,9	I8,0	22,I
59		30	I,63	2,66	3,25	3,80	4,57	5,52	6,6I	8,2I	I0,0	I2,I	I4,9	I7,9	2I,7	26,5
60		40	I,86	3,I9	3,89	4,56	5,47	6,6I	7,9I	9,83	I2,0	I4,4	I7,8	2I,5	25,9	3I,7
6I		50	2,06	3,34	4,09	4,78	5,74	6,93	8,3	I0,3	I2,6	I5,2	I8,7	22,6	27,2	33,3
62		60	2,23	3,63	4,44	5,I9	6,23	7,52	9,02	II,2	I3,7	I6,5	20,3	24,5	29,6	36,2
63		80	2,54	4,I3	5,05	5,9I	7,I	8,57	I0,3	I2,7	I5,6	I8,7	23,I	27,9	33,7	4I,2
64	I2000	6	-	I,58	I,93	2,26	2,72	3,28	3,93	4,8	5,9	7,I	8,8	-	-	-
65		8	-	I,68	2,06	2,4I	2,89	3,49	4,I8	5,2	6,3	7,6	9,4	-	-	-
66		I0	-	I,86	2,28	2,66	3,I9	3,86	4,62	5,7	7,0	8,4	I0,4	I2,6	I5,2	I8,5
67		I4	-	-	2,65	3,I0	3,72	4,49	5,38	6,6	8,I	9,8	I2,I	I4,6	I7,6	2I,6
68		20	-	-	3,05	3,73	4,37	5,27	6,3I	7,8	9,6	II,5	I4,2	I7,2	20,7	25,3
69		30	-	-	-	4,36	5,24	6,32	7,57	9,4	II,5	I3,8	I7,0	20,6	24,8	30,4
70		40	-	-	-	-	5,97	7,20	8,62	I0,I	I3,I	I5,7	I8,4	23,5	28,3	3I,6
7I		50	-	-	-	-	-	7,96	9,54	II,8	I4,5	I7,4	2I,4	25,9	3I,3	38,2
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Подгибка кромок листов в вальцах

№ позиции	Длина листа L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до	Ширина подгибаемой кромки B, мм, до													
			I50	300	400	500	650	850	II00	I500	2000	2600	3500	4600	6000	8000
			Время на лист T, чел-мин													
72	I2000	60	-	-	-	-	-	-	I0,3	I2,9	I5,7	I8,9	23,3	28,2	33,9	4I,5
73		80	-	-	-	-	-	-	-	I4,4	I7,9	2I,5	26,5	32,I	38,6	47,2
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин			Подгибка для вальцовки			Подгибка кромок	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св.8	цилиндрической обечайки	конической обечайки	полуобечайки	с подкладным листом	без подкладного листа
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,2	I,0	0,8	I,0	I,2	I,2	I,0	0,9

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

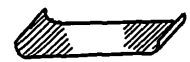
$$T = 0{,}0005 \cdot L^{0{,}34} \cdot \delta^{0{,}45} \cdot B^{0{,}7}$$

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

Содержание работы

I. 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. Снять лист, отложить

№ позиции	Длина пуансона ℓ, м, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа $\angle$, мм, до	Толщина листа δ, мм, до							
				6	I2	20	30	50	80	I00	I30
				Время на лист T, чел-мин							
I	0,75	450	I000	I,34	I,82	2,28	2,72	-	-	-	-
2			2000	I,5I	2,05	2,57	3,07	-	-	-	-
3			5000	I,77	2,39	3,00	3,59	4,49	5,52	6,09	6,84
4			8000	2,22	3,0I	3,78	4,52	5,65	6,95	7,67	8,6I
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

№ позиции	Длина пуансона ℓ, м, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа $\angle$, мм, до	Толщина листа δ, мм, до: 6	12	20	30	50	80	100	130
				Время на листа T, чел-мин							
5	0,75	450	12000	2,75	3,72	4,67	5,58	–	–	–	–
6		750	1000	2,29	3,11	3,90	4,66	–	–	–	–
7			2000	2,59	3,51	4,39	5,25	–	–	–	–
8			5000	3,02	4,09	5,13	6,13	7,68	9,44	10,42	11,69
9			8000	3,80	5,15	6,46	7,72	9,67	11,89	13,12	14,72
10			12000	4,69	6,36	7,98	9,54	–	–	–	–
11		1250	1000	3,96	5,37	6,73	8,05	–	–	–	–
12			2000	4,42	5,99	7,51	8,98	–	–	–	–
13			5000	5,16	6,99	8,77	10,49	13,13	16,15	17,81	19,99
14			8000	6,50	8,81	11,05	13,21	16,53	20,34	22,44	25,17
15			12000	8,03	10,88	13,64	16,31	–	–	–	–
16		1800	2000	6,49	8,79	11,02	13,17	16,49	–	–	–
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

Гибка
Карта 23, лист 3

№ позиции	Длина пуансона ℓ, мм, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа $\angle$, мм, до	Толщина листа δ, мм, до: 6	12	20	30	50	80	100	130
				Время на листа T, чел-мин							
17	0,75	1800	5000	7,57	10,26	12,86	15,38	19,25	23,68	26,12	29,31
18			8000	9,50	12,93	16,21	19,37	24,25	29,83	32,90	36,90
19			12000	11,78	15,96	20,01	23,92	29,94	36,83	40,63	45,58
20		2500	2000	9,16	12,41	15,56	18,60	23,28	–	–	–
21			5000	10,69	14,49	18,17	21,72	27,18	33,44	36,88	41,38
22			8000	13,47	18,25	22,88	27,35	34,24	42,11	46,46	52,12
23			12000	16,63	22,54	28,25	33,77	42,27	51,99	57,36	64,36
24		3500	2000	10,96	14,84	18,57	22,21	27,84	–	–	–
25			5000	15,22	20,63	25,87	30,92	38,70	47,61	52,51	58,92
26			8000	19,17	25,98	32,58	38,94	48,74	59,96	66,14	74,20
27			12000	23,68	32,08	40,22	48,08	60,19	74,03	81,67	91,63
28	1,25	1250	1000	2,89	3,92	4,91	5,87	–	–	–	–
29			2000	3,26	4,42	5,54	6,62	–	–	–	–
30			5000	3,81	5,16	6,46	7,72	9,67	11,89	13,12	14,73
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

№ позиции	Длина пуансона ℓ, м, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина листа δ мм, до: 6	12	20	30	50	80	100	130
				Время на лист T, чел-мин							
31	1,25	1250	8000	4,79	6,49	8,14	9,73	12,18	14,98	16,53	18,55
32			12000	5,92	8,02	10,05	12,02	15,04	18,05	20,41	22,90
33		1800	2000	4,78	6,48	8,12	9,71	12,15	-	-	-
34			5000	5,58	7,56	9,48	11,33	14,18	17,45	19,25	21,59
35			8000	7,03	9,52	11,94	14,27	17,86	21,98	24,24	27,20
36			12000	8,68	11,76	14,74	17,62	22,06	27,13	29,93	33,58
37		2500	2000	6,75	9,14	11,46	13,71	12,15	-	-	-
38			5000	7,88	10,68	13,38	16,0	20.03	24,64	27,18	30,49
39			8000	9,92	13,44	16,86	20,15	25,22	31,03	34,23	38,40
40			12000	12,25	16,60	20,82	24,88	31,15	38,31	42,26	47,42
41		3500	2000	9,61	13,02	16,32	19,51	24,42	-	-	-
42			5000	11,22	15,2	19,06	22,78	28,52	35,08	38,69	43,41
43			8000	14,12	19,15	24,00	28,69	35,92	44,18	48,73	54,67
44			12000	17,45	23,64	29,64	35,43	44,35	54,55	60,17	67,51
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

№ позиции	Длина пуансона ℓ, м, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина листа h, мм, до: 6	12	20	30	50	80	100	130
				Время на лист T, чел-мин							
45	1,25	4300	2000	11,97	16,16	20,26	24,22	30,32	-	-	-
46			5000	13,92	18,87	23,65	28,28	35,40	43,54	48,03	53,89
47			8000	17,54	23,77	29,79	35,62	44,58	54,84	60,49	67,87
48			12000	21,65	29,35	36,79	43,98	55,05	67,71	74,69	83,80
49	1,8	1800	2000	3,84	5,20	6,52	7,79	9,75	11,99	13,24	14,85
50			5000	4,48	6,07	7,61	9,10	11,39	14,00	15,45	17,34
51			8000	5,64	7,65	9,59	11,46	14,34	17,64	19,46	21,84
52			12000	6,96	9,44	11,84	14,15	17,71	21,78	24,03	26,96
53		2500	2000	5,42	7,34	9,21	11,00	13,77	16,94	18,69	20,97
54			5000	6,32	8,57	10,75	12,85	16,08	19,78	21,82	24,48
55			8000	7,96	10,79	13,53	16,18	20,25	24,91	27,48	30,83
56			12000	9,84	13,33	16,71	19,97	25,0	30,76	33,93	38,07
57		3500	2000	7,71	10,48	13,11	15,66	19,61	24,12	26,61	29,85
			Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

№ позиции	Длина пуансона ℓ, м, до	Ширина листа (длина подгибаемой кромки) B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина листа h, мм, до: 6	12	20	30	50	80	100	130
				Время на лист T, чел-мин							
58	1,8	3500	5000	9,01	12,21	15,30	18,29	22,89	28,16	31,06	34,85
59			8000	11,34	15,37	19,27	23,03	28,83	35,47	39,13	43,89
60			12000	14,01	18,98	23,79	28,44	35,60	43,79	48,31	54,20
61		4300	2000	9,57	12,97	16,27	19,45	24,34	29,94	33,03	37,05
62			5000	11,18	15,15	18,99	22,71	28,42	34,96	38,56	43,26
63			8000	14,08	19,08	23,92	28,59	35,79	44,02	48,56	54,48
64			12000	17,38	23,56	29,54	35,31	44,19	54,36	59,96	67,28
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Подгибка для вальцовки		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	цилиндрической обечайки	конической обечайки	полуобечайки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,2	I,2

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = \frac{0{,}00026 \cdot B^{1{,}05} \cdot \angle^{0{,}17} \cdot h^{0{,}44}}{\ell^{0{,}6}}$$ для $\angle \leq$ 5000 мм

$$T = \frac{0{,}000013 \cdot B^{1{,}05} \cdot \angle^{0{,}52} \cdot h^{0{,}44}}{\ell^{0{,}6}}$$ для $\angle >$ 5000 мм

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам

2. Заправить кромку листа в вальцы

3. Вальцевать лист в обечайку

4. Проверить обечайку по диаметру шаблоном

5. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	6	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
I	200	I00	0,46	0,58	0,69	0,79	I,05	I,34	-	-	-	-	-	-	-
2		300	0,70	0,90	I,07	I,22	I,62	2,06	-	-	-	-	-	-	-
3		400	0,79	I,00	I,I9	I,36	I,8I	2,3I	-	-	-	-	-	-	-
4		550	0,89	I,I4	I,35	I,55	2,05	2,6I	-	-	-	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки $L_{до}$, мм,	Толщина металла h, мм, до												
			2	3	4	5	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел -мин												
5	300	I00	0,62	0,79	0,94	I,07	I,42	I,8I	I,99	-	-	-	-	-	-
6		300	0,95	I,2I	I,44	I,65	2,I8	2,78	3,05	-	-	-	-	-	-
7		400	I,06	I,36	I,6I	I,84	2,44	3,I2	3,42	-	-	-	-	-	-
8		550	I,20	I,54	I,82	2,09	2,77	3,53	3,87	-	-	-	-	-	-
9		800	I,39	I,78	2,II	2,4I	3,20	4,08	4,48	-	-	-	-	-	-
I0		II00	I,58	2,0I	2,39	2,73	3,62	4,62	5,I0	-	-	-	-	-	-
II	400	I00	0,77	0,98	I,I6	I,33	I,76	2,24	2,53	3,0	-	-	-	-	-
I2		300	I,I8	I,50	I,78	2,04	2,70	3,45	3,78	4,6	-	-	-	-	-
I3		400	I,3I	I,68	I,99	2,28	3,02	3,85	4,23	5,2	-	-	-	-	-
I4		550	I,49	I,90	2,26	2,58	3,42	4,36	4,79	5,9	-	-	-	-	-
I5		800	I,72	2,20	2,6I	2,99	3,96	5,I0	5,50	6,9	-	-	-	-	-
I6		II00	I,95	2,49	2,96	3,38	4,48	5,70	6,30	7,8	-	-	-	-	-
I7		I600	2,26	2,88	3,42	3,9I	5,20	6,60	7,30	8,9	-	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 24, лист 3

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	150	165	180
			Время Т, чел-мин												
18	550	100	0,97	1,24	1,47	1,7	2,2	2,8	3,1	3,9	4,7	-	-	-	-
19		300	1,49	1,90	2,85	2,6	3,4	4,4	4,8	5,9	7,2	-	-	-	-
20		400	1,66	2,10	2,50	2,9	3,8	4,9	5,3	6,6	8,1	-	-	-	-
21		550	1,89	2,40	2,90	3,3	4,3	5,5	6,1	7,5	9,2	-	-	-	-
22		800	2,20	2,78	3,30	3,8	5,0	6,4	7,0	8,7	10,6	-	-	-	-
23		1100	2,50	3,15	3,70	4,3	5,7	7,2	7,9	9,8	12,0	-	-	-	-
24		1600	2,90	3,65	4,30	4,9	6,6	8,4	9,2	11,4	13,9	-	-	-	-
25		2300	3,30	4,20	4,90	5,7	7,6	9,6	10,6	13,1	16,0	-	-	-	-
26		3200	3,71	4,80	5,70	6,5	8,6	10,9	12,0	14,9	18,3	-	-	-	-
27		3600	3,90	5,00	5,90	6,8	9,0	11,5	12,6	15,6	19,1	-	-	-	-
28	750	100	1,20	1,56	1,85	2,1	2,8	3,6	3,9	4,9	5,9	7,1	-	-	-
29		300	1,90	2,40	2,80	3,2	4,3	5,5	6,0	7,5	9,1	10,9	-	-	-
30		400	2,10	2,70	3,20	3,6	4,8	6,1	6,7	8,3	10,2	12,3	-	-	-
31		550	2,40	3,00	3,60	4,1	5,4	6,9	7,6	9,4	11,6	13,9	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел – мин												
32	750	800	2,7	3,5	4,2	4,8	6,3	8,0	8,8	10;9	13,4	16,1	-	-	-
33		1100	3,1	3,9	4,7	5,4	7,1	9,1	9,9	12,4	15,1	18,2	-	-	-
34		1600	3,6	4,6	5,4	6,2	8,3	10,5	11,6	14,3	17,5	21,0	-	-	-
35		2300	4,4	5,3	6,3	7,2	9,5	12,1	13,3	16,5	20,2	24,2	-	-	-
36		3200	4,7	6,0	7,1	8,2	10,8	13,8	15,1	18,8	22,9	27,6	-	-	-
37		3600	4,9	6,3	7,5	8,6	11,3	14,5	15,9	19,6	24,0	28,9	-	-	-
38	1000	300	2,3	2,9	3,5	4,0	5,3	6,8	7,4	9,2	11,3	13,6	15,9	18,7	21,2
39		400	2,6	3,3	3,9	4,5	5,9	7,6	8,3	10,3	12,6	15,2	17,9	20,9	23,7
40		550	2,9	3,7	4,4	5,1	6,7	8,6	9,6	11,7	14,3	17,2	20,2	23,7	26,8
41		800	3,4	4,3	5,1	5,9	7,8	9,9	10,9	13,5	16,5	19,9	23,4	27,4	31,1
42		1100	3,8	4,9	5,8	6,7	8,8	11,3	12,4	15,3	18,7	22,5	26,5	31,1	35,2
43		1600	4,4	5,7	6,7	7,7	10,2	13,0	14,3	17,7	21,7	26,0	30,7	35,9	40,7
44		2300	5,1	6,5	7,8	8,9	11,8	15,0	16,5	20,4	24,9	30,0	35,4	41,4	46,9
45		3200	5,8	7,4	8,8	10,1	13,4	17,1	18,7	23,2	28,4	34,1	40,2	47,0	53,3
46		3600	6,1	7,8	9,3	10,6	14,0	17,9	19,6	24,3	29,7	35,7	42,1	49,3	55,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах															Гибка Карта 24, лист 5
№ позиции	Диаметр обечайки, Д, мм, до	Длина обечайки, L, мм, до	Толщина металла h, мм, до												
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел – мин												
47	1400	300	2,9	3,8	4,5	5,1	6,8	8,7	9,5	11,8	14,5	17,4	20,5	23,9	27,2
48		400	3,3	4,2	5,2	5,8	7,6	9,7	10,7	13,2	16,2	19,4	22,9	26,8	30,4
49		550	3,8	4,8	5,7	6,5	8,6	11,0	12,1	14,9	18,3	22,0	25,9	30,4	34,4
50		800	4,3	5,6	6,6	7,5	10,0	12,8	14,0	17,3	21,2	25,5	30,0	35,2	39,8
51		1100	4,9	6,3	7,5	8,5	11,3	14,4	15,9	19,6	24,0	28,9	34,0	39,8	45,4
52		1600	5,7	7,3	8,6	9,9	13,1	16,7	18,3	22,7	33,4	39,4	42,4	46,1	52,0
53		2300	6,6	8,4	9,9	11,4	15,1	19,3	21,1	26,2	32,0	38,5	45,4	53,0	60,0
54		3200	7,5	9,5	11,3	12,9	17,2	21,9	24,0	29,8	36,4	43,8	51,0	60,0	68,0
55		3600	7,8	9,9	11,9	13,6	18,0	22,9	25,2	31,2	38,2	45,8	54,0	63,0	71,0
56	1800	300	–	–	5,4	6,2	8,2	10,5	11,5	14,2	17,4	20,9	24,7	28,9	32,7
57		400	–	–	6,1	6,9	9,2	11,7	12,9	15,9	19,5	23,4	27,6	32,3	36,6
58		550	–	–	6,9	7,9	10,4	13,3	14,6	18,0	22,1	26,5	31,3	36,6	41,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел – мин												
59	1800	800	–	–	7,9	9,1	12,1	15,4	16,9	20,9	25,6	30,7	36,2	42,4	49
60		1100	–	–	9,0	10,3	13,6	17,4	19,1	23,6	28,9	34,8	40,9	47,9	54
61		1600	–	–	10,4	11,9	15,8	20,1	22,1	27,4	33,5	40,2	47,4	55,0	63
62		2300	–	–	12,0	13,7	18,2	23,2	25,5	31,5	38,6	46,3	55,0	64,0	72
63		3200	–	–	13,6	15,6	20,7	26,4	29,0	35,9	43,9	53,0	62,0	73,0	82
64		4600	–	–	15,7	18,0	23,8	30,4	33,4	41,3	50,0	61,0	72,0	84,0	95
65		6500	–	–	18,0	20,6	27,3	34,8	38,1	47,3	58,0	69,0	82,0	96,0	108
66	2400	800	–	–	9,8	11,2	14,9	19,0	20,9	25,9	31,6	37,9	44,8	52,0	59
67		1100	–	–	11,1	12,7	16,9	21,5	23,6	29,3	35,8	43,0	50,0	59,0	67
68		1600	–	–	12,9	14,7	19,5	24,9	27,3	33,9	41,4	49,8	59,0	69,0	78
69		2300	–	–	14,9	16,9	22,5	28,7	31,5	39,0	47,7	57,0	68,0	79,0	89
70		3200	–	–	16,9	19,3	25,6	32,7	35,8	44,4	54,0	65,0	77,0	90,0	102
71		4600	–	–	19,5	22,3	29,5	37,6	41,3	51,0	63,0	75,0	88,0	104,0	117
72		6500	–	–	22,3	25,5	33,8	43,1	47,2	58,0	72,0	86,0	101,0	119,0	134
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 24, лист 7

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до: 2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин												
73	3200	1100	-	-	-	15,8	20,9	26,6	29,2	36,2	44	53	63	73	83
74		1600	-	-	-	18,2	24,2	30,8	33,8	41,9	51	62	73	85	96
75		2300	-	-	-	21,0	27,9	35,5	38,9	48,3	59	71	84	98	111
76		3200	-	-	-	23,9	31,7	40,4	44,3	55,0	67	81	95	111	126
77		4600	-	-	-	27,5	36,5	46,6	51,0	63,0	77	93	109	128	145
78		6500	-	-	-	31,5	41,8	53,0	58,0	72,0	88	105	125	146	166
79		8000	-	-	-	34,2	45,3	58,0	63,0	78,0	96	115	136	159	180
80	4000	1100	-	-	16,3	18,6	24,6	31,4	34,5	42,7	52	63	74	86	98
81		1600	-	-	18,8	21,5	28,5	36,4	39,9	49,4	60	72	86	100	114
82		2300	-	-	21,7	24,8	32,9	41,9	46,0	57,0	69	84	98	115	131
83		3200	-	-	24,7	28,2	37,4	47,7	52,0	65,0	79	95	112	131	149
84		4600	-	-	28,4	32,5	43,1	55,0	60,0	74,0	91	109	129	151	171
85		6500	-	-	32,5	37,2	49,3	63,0	69,0	85,0	104	125	148	173	196
86		8000	-	-	35,2	40,3	53,0	68,0	75,0	92,0	113	136	160	188	213
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 24, лист 8

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до: 2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин												
87	5000	1100	-	-	-	21,1	28,0	35,7	39	48	59	71	84	98	112
88		1600	-	-	-	25,4	33,6	42,9	47	58	71	86	101	118	134
89		2300	-	-	-	29,2	38,8	49,4	54	67	82	99	116	136	154
90		3200	-	-	-	33,3	44,1	56,0	62	76	93	112	132	155	175
91		4600	-	-	-	38,3	50,0	65,0	71	88	108	129	152	178	202
92		6500	-	-	-	43,8	58,0	74,0	81	100	123	148	174	204	231
93		8000	-	-	-	47,5	63,0	80,0	88	109	133	160	189	221	251
94	6000	1100	-	-	-	25,1	33,3	42,4	46	58	70	85	100	117	132
95		1600	-	-	-	29,0	38,5	49,1	54	67	82	98	116	135	153
96		2300	-	-	-	33,5	44,5	57,0	62	77	94	113	133	156	176
97		3200	-	-	-	38,1	50,0	64,0	71	87	107	128	151	177	201
98		4600	-	-	-	4368	58,0	74,0	81	100	123	148	175	204	231
99		6500	-	-	-	50,0	66,0	85,0	93	115	141	169	200	234	265
100		8000	-	-	-	54,0	72,0	92,0	100	125	153	184	217	253	287
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 24, лист 9

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина металла h, мм, до												
			2	3	4	5	6	12	14	20	28	38	40	65	80
			Время Т, чел-мин												
101	7000	1100	-	-	-	28,1	37,3	47	52	64	79	95	112	131	148
102		1600	-	-	-	32,5	43,2	55	60	75	91	110	129	152	172
103		2300	-	-	-	37,5	49,7	63	69	86	105	126	149	175	198
104		3200	-	-	-	42,7	57,0	72	79	98	120	144	170	199	225
105		4600	-	-	-	49,1	65,0	83	91	113	138	166	196	229	259
106		6500	-	-	-	56,0	75,0	95	104	129	158	190	224	262	297
107		8000	-	-	-	61,0	81,0	103	113	140	171	205	243	284	322
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Примечания: 1. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек с предварительно подогнутыми кромками.

2. Время на подгибку кромок брать по карте 22 или 23

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах

Факторы, влияющие на изменение норм времени	Материал			Кол-во одновременно сгибаемых обечаек				Скорость вращения валков, м/мин			Гибка листов в обечайки	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	I	2	3	4	до 6	7-8	св.8	цилиндрической формы	эллиптической формы
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,7	0,55	0,45	I,2	I,0	0,8	I,0	I,3

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Вальцовка обечаек		
	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,0	I,I5	I,3

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}000996 \cdot Д^{0{,}74} \cdot L^{0{,}39} \cdot \delta^{0{,}6}$$

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка	Гибка Карта 25, лист I

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам

2. Заправить кромку листа в вальцы

3. Вальцевать лист в обечайку с проверкой диаметра по шаблону

4. Подогнать продольный стык обечайки с помощью приспособлений

5. Прихватить стык электросваркой

6. Снять сборочные приспособления

7. Снять обечайку, отложить

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до												
			2	3	4	5	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
I	200	I00	I,02	I,26	I,47	I,66	2,I2	2,64	-	-	-	-	-	-	-
2		300	I,50	I,86	2,I6	2,43	3,I2	3,87	-	-	-	-	-	-	-
3		400	I,66	2,05	2,39	2,69	3,45	4,28	-	-	-	-	-	-	-
4		550	I,85	2,30	2,67	3,0I	3,86	4,79	-	-	-	-	-	-	-
5	300	I00	I,33	I,65	I,92	2,I6	2,78	3,44	3,74	-	-	-	-	-	-
6		300	I,9б	2,64	2,83	3,I8	4,08	5,06	5,49	-	-	-	-	-	-
7		400	2,I6	2,68	3,I3	3,52	4,5I	5,60	6,07	-	-	-	-	-	-
8		550	2,42	3,00	3,49	3,93	5,05	6,26	6,79	-	-	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

801

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
9	300	800	2,76	3,42	3,98	4,48	5,75	7,I3	7,74	-	-	-	-	-	-
I0		II00	3,08	3,82	4,45	5,0I	6,43	7,97	8,65	I0,45	-	-	-	-	-
II	400	I00	I,6I	I,99	2,33	2,62	3,36	4,I7	4,52	5,46	-	-	-	-	-
I2		300	2,37	2,93	3,42	3,85	4,93	6,I2	6,64	8,02	-	-	-	-	-
I3		400	2,62	3,25	3,78	4,25	5,46	6,77	7,34	8,87	-	-	-	-	-
I4		550	2,93	3,63	4,23	4,76	6,I0	7,56	8,2I	9,92	-	-	-	-	-
I5		800	3,34	4,I4	4,82	5,42	6,96	8,62	9,36	II,3I	-	-	-	-	-
I6		II00	3,73	4,62	5,39	6,06	7,78	9,64	I0,50	I2,60	-	-	-	-	-
I7		I600	4,25	5,27	6,06	6,9I	8,87	I0,90	II,90	I4,40	-	-	-	-	-
I8	550	I00	I,99	2,46	2,86	3,22	4,I3	5,I2	5,56	6,72	8,03	-	-	-	-
I9		300	2,92	3,62	4,22	4,75	6,09	7,55	8,I9	9,90	II,80	-	-	-	-
20		400	3,23	4,0I	4,66	5,25	6,73	8,35	9,06	I0,90	I3,I0	-	-	-	-
2I		550	3,6I	4,48	5,22	5,88	7,54	9,35	I0,I0	I2,20	I4,60	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	6	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
22	550	800	4,12	5,10	5,95	6,65	8,58	10,6	11,5	13,9	16,7	-	-	-	-
23		1100	4,60	5,71	6,65	7,48	9,59	11,9	12,9	15,6	18,6	-	-	-	-
24		1600	5,25	6,51	7,58	8,53	10,90	13,6	14,7	17,8	21,3	-	-	-	-
25		2300	5,96	7,39	8,60	9,68	12,40	15,4	17,2	20,2	24,1	-	-	-	-
26		3200	8,69	8,29	9,66	10,90	13,90	17,3	18,8	22,7	27,1	-	-	-	-
27		3600	7,00	8,68	10,10	11,40	14,60	18,1	19,6	23,7	28,3	-	-	-	-
28	750	100	2,44	3,02	3,52	3,96	5,09	6,3	8,2	9,8	11,6	14,1	-	-	-
29		300	3,58	4,44	5,18	5,82	7,47	9,2	10,0	12,1	14,5	17,1	-	-	-
30		400	3,96	4,91	5,72	6,44	8,26	10,2	11,1	13,4	16,1	18,9	-	-	-
31		550	4,43	5,49	6,40	7,20	9,24	11,5	12,4	15,0	17,9	21,1	-	-	-
32		800	5,05	6,26	7,30	8,21	10,50	13,1	14,2	17,1	20,5	24,1	-	-	-
33		1100	5,65	7,00	8,16	9,18	11,80	14,6	15,8	19,1	22,9	26,8	-	-	-
34		1600	6,44	7,98	9,30	10,50	13,40	16,6	18,1	21,8	26,1	30,7	-	-	-
35		2300	7,31	10,00	10,60	11,90	15,20	18,9	20,5	24,8	29,6	34,8	-	-	-
36		3200	8,21	10,20	11,80	13,30	17,11	21,2	23,0	27,8	33,2	39,1	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ, мм, до												
			2	3	4	5	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
37	750	3600	8,55	I0,60	I2,30	I3,90	I7,80	22,I	23,9	28,9	34,6	40,7	-	-	-
38	I000	300	-	5,37	6,26	7,04	9,04	II,2	I2,I	I4,7	I7,6	20,6	23,9	27,4	306
39		400	-	5,94	6,92	7,79	9,99	I2,4	I3,4	I6,2	I9,4	22,8	26,4	303	339
40		550	-	6,64	7,74	8,7I	II,2	I3,8	I5,0	I8,2	2I,7	25,5	29,5	339	37,9
4I		800	-	7,57	8,82	9,93	I2,7	I5,8	I7,I	20,I	24,7	29,I	33,6	387	432
42		I100	-	8,47	9,86	II,I	I4,2	I7,6	I9,I	23,I	27,7	32,5	37,6	432	482
43		I600	-	9,65	II,20	I2,7	I6,2	20,2	2I,8	26,4	3I,5	37,I	42,9	493	550
44		2300	-	I0,90	I2,80	I4,4	I8,4	22,8	24,8	29,9	35,8	42,I	48,7	559	629
45		3200	-	I2,30	I4,30	I6,I	20,7	25,6	27,8	33,6	40,2	47,3	54,6	628	70I
46		3600	-	I2,80	I4,90	I6,8	2I,6	26,7	29,9	35,0	4I,9	49,2	56,9	65,4	73I
47	I400	300	-	6,7I	7,8I	8,79	II,3	I3,9	I5,2	I8,3	2I,9	25,8	29,8	34,2	382
48		400	-	7,42	8,64	9,72	I2,5	I5,5	I6,8	20,3	24,2	28,5	32,9	37,9	423
49		550	-	8,29	9,66	I0,9	I3,9	I7,3	I8,8	22,7	27,I	3I,9	36,8	423	473
50		800	-	9,46	II,00	I2,4	I5,9	I9,7	2I,4	25,8	36,3	42,I	48,3	539	574
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка														Гибка Карта 25, лист 5
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до											
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин												
51	1400	1100	-	10,60	12,30	13,8	17,8	22,0	23,9	28,9	34,5	40,6	46,90	54,10	60,20
52		1600	-	12,10	14,00	15,8	20,3	25,1	27,3	32,9	39,4	46,3	53,50	61,50	68,70
53		2300	-	13,70	15,90	17,90	23,00	28,50	30,90	37,40	44,70	52,60	60,80	69,90	77,90
54		3200	-	15,40	17,90	20,80	25,80	32,00	34,70	41,90	50,20	59,00	68,10	78,40	87,50
55		3600	-	16,00	18,60	20,90	26,90	33,40	36,20	43,80	52,30	61,50	71,10	81,70	91,20
56	1800	300	-	-	9,20	10,39	13,32	16,51	17,91	21,64	25,87	30,42	35,18	40,43	45,13
57		400	-	-	10,20	11,48	14,73	18,26	19,81	23,94	28,62	33,64	38,91	44,71	49,92
58		550	-	-	11,41	12,83	16,47	20,42	22,15	26,76	31,98	37,61	43,50	49,99	55,80
59		800	-	-	13,00	14,63	18,77	23,28	25,25	30,51	36,46	42,88	49,59	56,99	63,62
60		1100	-	-	14,54	16,36	20,99	26,02	28,23	34,11	40,76	47,93	55,44	63,70	71,12
61		1600	-	-	16,57	18,65	23,93	29,67	32,19	38,89	46,49	54,65	63,21	72,63	81,08
62		2300	-	-	18,89	21,25	27,26	33,80	36,68	44,31	52,97	62,27	72,02	82,76	92,39
63		3200	-	-	21,12	23,77	30,50	37,81	41,02	49,56	59,23	69,66	80,56	92,57	103,34
64		4600	-	-	23,99	26,99	34,63	42,94	46,58	56,28	67,26	75,09	91,47	105,12	117,35
65		6500	-	-	27,07	30,46	39,08	48,46	52,57	63,52	75,91	89,27	103,24	118,64	132,44
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка																Гибка Карта 25, лист 6
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до													
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80	
			Время Т, чел – мин													
66	2400	800	–	–	15,72	17,69	22,70	28,14	30,53	36,89	44,10	51,84	59,96	68,90	76,92	
67		1100	–	–	17,58	19,78	25,37	31,46	34,13	41,24	49,30	57,90	67,03	77,02	85,98	
68		1600	–	–	20,04	22,50	28,90	35,87	38,90	47,02	56,20	66,10	76,40	87,80	98,00	
69		2300	–	–	22,80	25,70	32,90	40,90	44,30	53,60	64,00	75,30	87,10	100,10	111,70	
70		3200	–	–	25,50	28,70	36,90	45,70	49,60	59,90	71,60	84,20	97,40	111,90	124,90	
71		4600	–	–	29,00	32,60	41,90	51,90	53,40	64,50	81,30	95,60	110,60	127,10	141,90	
72		6500	–	–	32,70	36,80	47,20	58,60	63,60	76,80	91,80	107,90	124,80	143,40	160,10	
73	3200	1100	–	–	–	23,90	30,70	38,00	41,30	49,90	59,60	70,10	81,00	93,10	103,90	
74		1600	–	–	–	27,30	34,90	43,40	47,10	56,80	67,90	79,90	92,40	106,20	118,00	
75		2300	–	–	–	31,10	39,80	49,40	53,60	65,80	77,40	91,00	105,30	121,00	135,10	
76		3200	–	–	–	34,70	44,60	55,30	59,90	72,40	86,60	101,80	117,80	135,30	151,10	
77		4600	–	–	–	39,40	50,60	62,80	68,10	82,30	98,30	115,60	133,70	153,70	171,50	
78		6500	–	–	–	44,50	57,10	70,80	76,80	92,80	111,00	130,50	150,90	173,40	193,60	
79		8000	–	–	–	47,90	61,40	76,10	82,60	99,80	119,40	140,30	162,30	186,50	208,20	
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка															Гибка Карта 25, лист 7
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до												
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин												
80	4000	1100	-	-	-	27,70	35,50	44,10	47,80	57,80	69,10	81,20	93,90	107,90	120,50
81		1600	-	-	-	31,60	40,50	50,20	54,50	65,90	78,70	92,60	107,10	123,00	137,30
82		2300	-	-	-	35,90	46,20	57,30	62,10	75,00	89,70	105,50	121,90	140,20	156,50
83		3200	-	-	-	40,30	51,60	64,00	69,50	83,90	100,40	117,90	136,40	156,80	175,00
84		4600	-	-	-	45,70	58,60	72,70	78,90	95,30	114,00	134,00	154,90	178,00	198,80
85		6500	-	-	-	51,60	66,20	82,10	89,10	107,60	128,60	151,20	174,90	200,90	224,30
86		8000	-	-	-	55,50	71,20	88,30	95,80	115,70	138,30	162,60	188,10	216,10	241,20
87	5000	1100	-	-	-	-	41,20	51,10	55,40	66,90	80,00	94,10	108,80	125,00	139,60
88		1600	-	-	-	-	47,00	58,20	63,20	76,30	96,50	107,30	124,00	142,50	159,20
89		2300	-	-	-	-	53,50	66,30	72,00	87,00	104,00	122,20	141,30	162,40	181,30
90		3200	-	-	-	-	59,80	74,20	80,50	97,30	116,30	136,70	158,10	181,70	202,80
91		4600	-	-	-	-	67,90	84,30	91,40	110,40	132,00	155,20	179,50	206,30	230,30
92		6500	-	-	-	-	76,70	96,10	103,20	124,70	149,00	175,20	202,60	232,80	259,90
93		8000	-	-	-	-	82,50	102,30	110,90	134,10	160,20	188,40	217,90	250,40	279,50
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка																Гибка Карта 25, лист 8
№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки $l_{об}$, мм,	Толщина металла h, мм, до													
			2	3	4	5	8	12	14	20	28	38	50	65	80	
			Время Т, чел - мин													
94	6000	1100	-	-	-	-	46,40	57,60	62,50	75,50	90,20	106,10	122,70	141,00	157,40	
95		1600	-	-	-	-	53,00	65,67	71,20	86,10	102,90	121,10	139,90	160,80	179,50	
96		2300	-	-	-	-	60,30	74,80	81,20	98,10	117,20	137,80	159,40	183,20	204,50	
97		3200	-	-	-	-	67,51	83,70	90,81	109,72	131,16	154,19	178,32	204,92	228,76	
98		4600	-	-	-	-	76,65	95,04	103,11	124,58	148,93	175,08	202,48	232,69	259,76	
99		6500	-	-	-	-	86,51	107,27	116,38	140,61	168,08	197,60	226,53	262,62	293,17	
100		8000	-	-	-	-	93,03	115,35	125,15	151,20	180,75	212,49	245,75	282,41	315,26	
101	7000	1100	-	-	-	-	51,43	63,77	69,18	83,59	99,92	117,47	135,85	156,12	174,28	
102		1600	-	-	-	-	58,64	72,70	78,88	95,30	113,93	133,93	154,90	178,00	198,71	
103		2300	-	-	-	-	66,81	82,84	89,88	108,59	129,81	152,61	176,49	202,82	226,41	
104		3200	-	-	-	-	74,74	92,66	100,54	121,47	145,20	170,70	197,42	226,87	253,26	
105		4600	-	-	-	-	84,86	105,22	114,16	137,93	164,88	193,83	224,17	257,61	287,58	
106		6500	-	-	-	-	95,78	118,75	128,84	155,67	186,09	218,77	253,00	290,74	324,57	
107		8000	-	-	-	-	102,99	127,70	138,55	167,40	200,11	235,25	272,07	312,65	349,03	
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	

Примечания:

I. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек с предварительно подогнутыми кромками

2. Время на подгибку кромок брать по картам 22 или 23.

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы влияющие на изменение нормы времени	Материал			Количество одновременно сгибаемых обечаек				Скорость вращения валков, м/мин			Гибка листов в обечайки		Вальцовка обечаек		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	I	2	3	4	до 6	7-8	св.8	цилиндрической формы	эллиптической формы	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,7	0,55	0,45	I,2	I,0	0,8	I,0	I,3	I,0	I,I5	I,3

4. Работы выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00427 \cdot Д^{0{,}66} \cdot L^{0{,}35} \cdot h^{0{,}53}$$

211

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах	Гибка Карта 26, лист I

Содержание работы

I. Загрузить лист в нагревательную печь

2. Выгрузить лист из печи и подать к вальцам.



3. Заправить кромку листа в вальцы

4. Вальцевать лист в обечайку

5. Проверить обечайку по диаметру шаблоном

6. Снять обечайку, отложить

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до								
			20	28	38	50	65	80	I05	I30	I60
			Время Т, чел - мин								
I	300	300	4,35	5,33	6,3	7,5	8,83	I0,0	II,8	I3,4	I5,2
2		400	4,87	5,96	7,I	8,4	9,88	II,2	I3,2	I5,0	I7,0
3		550	5,5I	6,75	8,I	9,5	II,2	I3,0	I5,0	I7,0	I9,0
4		800	6,38	7,8I	9,3	II,0	I3,0	I5,0	I7,0	I9,0	22,0
5		II00	7,23	8,84	II,0	I3,0	I5,0	I7,0	I9,0	22,0	25,0
6	400	300	5,38	6,59	7,9	9,3	II,0	I2,0	I5,0	I6,0	I9,0
7		400	6,03	7,37	8,8	I0,4	I2,0	I4,0	I6,0	I9,0	2I,0
8		550	6,82	8,35	I0,0	I2,0	I4,0	I6,0	I9,0	2I,0	24,0
9		800	7,89	9,66	I2,0	I4,0	I6,0	I8,0	2I,0	24,0	27,0
I0		II00	8,94	II,0	I3,0	I5,0	I8,0	2I,0	24,0	27,0	3I,0
II	550	300	6,82	8,34	I0,0	II,0	I4,0	I5,0	I8,0	2I,0	24,0
I2		400	7,63	9,33	II,0	I3,0	I5,0	I8,0	2I,0	23,0	26,0
I3		550	8,64	II,0	I3,0	I5,0	I8,0	20,0	23,0	26,0	30,0
I4		800	9,99	I2,0	I5,0	I7,0	20,0	23,0	27,0	3I,0	35,0
I5		II00	II,0	I4,0	I7,0	20,0	23,0	26,0	30,0	35,0	39,0

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах | Гибка | Карта 26, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до								
			20	28	38	50	65	80	105	130	160
			Время Т, чел-мин								
16	550	1600	13	16	19	23	26	30	35	40	46
17		2300	15	18	22	26	30	35	40	46	52
18		3200	17	21	25	30	35	40	46	52	60
19		3600	18	22	26	31	36	41	48	55	65
20	750	550	11	13	16	19	22	25	29	33	38
21		800	13	15	18	22	25	29	34	38	44
22		1100	14	17	21	25	29	33	38	44	49
23		1600	16	20	24	29	33	38	44	51	57
24		2300	19	23	28	33	38	44	51	58	66
25		3200	22	26	31	37	44	50	58	66	75
26		3600	23	28	33	39	46	52	61	69	79
27	1100	550	13	16	20	23	27	31	36	41	47
28		860	16	20	23	27	31	36	42	47	54
29		1100	18	22	26	31	36	41	47	54	61
30		1600	20	25	30	35	41	47	55	62	71
31		2300	23	29	35	41	47	54	63	72	82
32		3200	27	33	40	46	54	61	72	82	93
33		3600	28	34	41	48	56	64	75	86	97
34	1400	550	16	20	24	28	33	38	44	51	57
35		800	20	24	29	34	40	45	53	61	69
36		1100	23	28	33	39	45	52	61	69	79
37		1600	26	32	38	45	53	60	70	80	91
38		2300	30	37	44	52	60	69	81	92	105
39		3200	34	42	50	59	69	79	92	105	119
40		3600	36	44	53	62	73	82	97	110	125
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Гибка в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах

Гибка
Карта 26, лист 3

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина металла h, мм, до								
			20	28	38	50	65	80	I05	I30	I60
			Время Т, чел – мин								
4I	I800	800	24,0	29,0	35,0	42,0	49,0	55,0	65,0	74,0	84,0
42		II00	27,0	33,0	40,0	47,0	55,0	62,0	74,0	84,0	95,0
43		I600	32,0	39,0	46,0	55,0	64,0	72,0	85,0	96,0	II0,0
44		2300	36,0	44,0	53,0	63,0	73,0	83,0	98,0	III,0	I26,0
45		3200	4I,0	5I,0	6I,0	72,0	83,0	95,0	III,0	I26,0	I44,0
46		4600	48,0	58,0	70,0	82,0	95,0	I09,0	I20,0	I46,0	I65,0
47		6500	54,0	67,0	80,0	94,0	II00	I25,0	I47,0	I67,0	I89,0
48	2400	800	30,0	36,0	44,0	52,0	60,0	68,0	80,0	9I,0	I03,0
49		II00	34,0	4I,0	50,0	58,0	68,0	77,0	9I,0	I03,0	II7,0
50		I600	39,0	48,0	57,0	68,0	79,0	89,0	I05,0	II9,0	I36,0
5I		2300	45,0	55,0	66,0	78,0	9I,0	I03,0	I2I,0	I38,0	I56,0
52		3200	5I,0	62,0	75,0	88,0	I030	II7,0	I38,0	I57,0	I78,0
53		4600	59,0	72,0	87,0	I020	II90	I350	I59,0	I80,0	205,0
54		6500	67,0	82,0	99,0	II70	I360	I55,0	I82,0	206,0	234,0
55	3200	II00	42,0	5I,0	6I,0	72,0	84,0	96,0	II3,0	I28,0	I45,0
56		I600	48,0	59,0	7I,0	84,0	97,0	III,0	I30,0	I48,0	I68,0
57		2300	56,0	68,0	82,0	96,0	II20	I28,0	I50,0	I70,0	I93,0
58		3200	64,0	77,0	93,0	III0	I280	I45,0	I70,0	I94,0	220,0
59		4600	73,0	89,0	I070	I260	I470	I67,0	I96,0	223,0	253,0
60		6500	83,0	I020	I220	I440	I690	I9I,0	225,0	256,0	289,0
6I		8000	90,0	III0	I330	I560	I830	2070	244,0	277,0	3I4,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах | Гибка | Карта 26, лист 4

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l_1, мм, до	Толщина металла h, мм, до: 20	28	38	50	65	80	105	130	160
			Время Т, чел - мин								
62	4000	1100	49,0	60,0	72,0	85,0	100,0	113,0	133,0	151,0	171,0
63		1600	57,0	70,0	84,0	99,0	115,0	113,0	153,0	174,0	198,0
64		2300	65,0	80,0	96,0	114,0	133,0	151,0	177,0	201,0	228,0
65		3200	74,0	91,0	109,0	129,0	151,0	171,0	201,0	229,0	259,0
66		4600	86,0	105,0	126,0	149,0	174,0	197,0	232,0	264,0	299,0
67		6500	98,0	120,0	145,0	170,0	199,0	226,0	265,0	302,0	342,0
68		8000	106,0	131,0	157,0	185,0	216,0	245,0	288,0	327,0	371,0
69	5000	1100	58,0	71,0	85,0	100,0	118,0	133,0	157,0	178,0	202,0
70		1600	68,0	82,0	99,0	116,0	136,0	154,0	181,0	206,0	233,0
71		2300	77,0	95,0	114,0	134,0	157,0	177,0	209,0	237,0	269,0
72		3200	88,0	108,0	129,0	152,0	178,0	202,0	238,0	270,0	306,0
73		4600	101,0	124,0	149,0	175,0	204,0	234,0	274,0	311,0	352,0
74		6500	116,0	142,0	170,0	201,0	235,0	266,0	313,0	356,0	403,0
75		8000	126,0	154,0	185,0	218,0	255,0	288,0	340,0	386,0	437,0
76	6000	1100	66,0	82,0	97,0	115,0	134,0	152,0	179,0	203,0	231,0
77		1600	77,0	94,0	113,0	133,0	155,0	176,0	207,0	236,0	267,0
78		2300	88,0	108,0	130,0	153,0	179,0	203,0	239,0	271,0	308,0
79		3200	101,0	123,0	148,0	174,0	204,0	231,0	272,0	309,0	350,0
80		4600	116,0	142,0	170,0	201,0	235,0	266,0	313,0	356,0	403,0
81		6500	132,0	162,0	194,0	230,0	269,0	305,0	358,0	408,0	462,0
82		8000	144,0	176,0	211,0	250,0	292,0	330,0	389,0	442,0	500,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах | Гибка
Карта 26, лист 5

№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до 20	28	38	50	65	80	105	130	160
			Время Т, чел - мин								
83	7000	1100	74,0	91,0	109,0	129,0	151,0	171,0	201,0	228,0	259,0
84		1600	86,0	105,0	126,0	144,0	174,0	198,0	233,0	264,0	299,0
85		2300	99,0	121,0	146,0	172,0	201,0	228,0	268,0	305,0	345,0
86		3200	113,0	134,0	166,0	195,0	228,0	259,0	305,0	346,0	392,0
87		4600	130,0	159,0	191,0	225,0	263,0	298,4	351,0	399,0	452,0
88		6500	149,0	182,0	218,0	258,0	301,0	341,0	402,0	457,0	517,0
89		8000	161,0	197,0	237,0	279,0	326,0	370,0	435,0	495,0	561,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Скорость вращения валков, м/мин: до 6	7-8	св.8	Гибка листов в обечайки: цилиндрической формы	эллиптической формы	Вальцовка обечаек: из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,3	I,0	I,I5	I,3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00116 \cdot D^{0{,}74} \cdot L^{0{,}39} \cdot h^{0{,}6}$$

Гибка листов в обечайки конической формы в вальцах | Гибка
Карта 27, лист I

Содержание работы

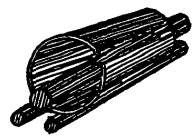
I. Подать лист к вальцам

2. Заправить кромку листа в вальцы

3. Вальцевать лист в обечайку

4. Проверить обечайку по диаметрам шаблонами

5. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до									
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50
			Время Т, чел - мин									
I	300	300	3,I4	3,65	4,52	5,24	6,47	7,0	-	-	-	-
2		400	3,5I	4,08	5,04	5,85	7,22	7,8	-	-	-	-
3		550	3,96	4,60	5,68	6,60	8,I5	8,8	-	-	-	-
4		800	4,57	5,3I	6,55	7,6I	9,40	I0,2	-	-	-	-
5		II00	5,I6	5,99	7,39	8,59	I0,6	II,5	-	-	-	-
6	400	300	3,78	4,39	5,42	6,30	7,78	8,4	I0,I	-	-	-
7		400	4,22	4,9	6,05	7,03	8,68	9,4	II,3	-	-	-
8		550	4,76	5,53	6,83	7,93	9,80	I0,6	I2,8	-	-	-
9		800	5,49	6,38	7,88	9,I5	II,3	I2,2	I4,7	-	-	-
I0		II00	6,20	7,20	8,89	I0,3	I2,8	I3,8	I6,6	-	-	-
II	550	300	4,64	5,39	6,55	7,73	9,65	I0,3	I2,4	I4,8	-	-
I2		400	5,I8	6,0I	7,42	8,62	I0,60	II,5	I3,9	I6,5	-	-
I3		550	5,84	6,78	8,38	9,73	I2,00	I3,0	I5,7	I8,7	-	-
I4		800	6,73	7,82	9,66	II,2	I3,80	I5,0	I8,0	2I,5	-	-
I5		II00	7,6I	8,83	I0,90	I2,7	I5,60	I6,9	20,4	24,3	-	-
I6		I600	8,77	I0,20	I2,30	I4,6	I8,00	I9,5	23,5	28,0	-	-
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Гибка листов в обечайки конической формы в вальцах

Гибка

Карта 27, лист 2

№ позиции	Большой диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до									
			3	4	6	8	12	14	20	28	38	50
			Время Т, чел - мин									
I7	750	300	5,00	5,8	7,I	8,3	I0,3	II,I	I3,4	I5,9	I8,7	-
I8		400	5,58	6,4	8,0	9,3	II,5	I2,4	I4,9	I7,8	20,9	-
I9		550	6,30	7,3	9,0	I0,5	I2,9	I4,0	I6,9	20,I	23,6	-
20		800	7,26	8,4	I0,4	I2,I	I4,9	I6,2	I9,5	23,2	27,2	-
2I		II00	8,20	9,5	II,8	I3,7	I6,9	I8,3	2I,9	26,2	30,7	-
22		I600	9,45	I0,9	I3,6	I5,7	I9,4	2I,I	25,4	30,2	35,4	-
23		2300	I0,8	I2,6	I5,6	I8,I	22,3	24,2	29,I	34,7	40,6	-
24	I000	300	-	7,9	9,7	II,3	I3,0	I5,I	I8,2	2I,7	25,5	29,4
25		400	-	8,8	I0,9	I2,6	I5,6	I6,9	20,4	24,5	28,4	32,8
26		550	-	9,9	I2,3	I4,3	I7,6	I9,I	22,9	27,4	32,I	37,0
27		800	-	II,5	I4,I	I6,4	20,3	22,0	26,5	3I,6	37,I	42,6
28		II00	-	I2,9	I5,9	I8,5	22,9	24,8	29,9	35,6	4I,7	48,I
29		I600	-	I4,9	I8,4	2I,4	26,4	28,6	34,5	4I,I	48,I	55,5
30		2300	-	I7,I	2I,I	24,6	30,3	32,9	39,6	47,I	55,2	63,7
3I	I350	550	-	I2,0	I4,9	I7,3	2I,3	23,I	27,8	33,2	38,9	44,8
32		800	-	I3,9	I7,7	I9,9	24,7	26,7	32,I	38,2	44,8	5I,7
33		I000	-	I5,6	I9,4	22,5	27,8	30,I	36,2	43,2	50,6	58,4
34		I600	-	I8,I	22,2	25,9	32,0	34,7	4I,8	49,8	58,3	67,3
35		2300	-	20,7	25,6	29,8	36,8	39,8	47,9	58,8	66,9	77,2
36	I800	550	-	I4,5	I7,9	20,8	25,7	27,8	33,5	39,9	46,7	53,9
37		800	-	I6,7	20,6	24,0	29,6	32,0	38,6	45,9	53,9	62,I
38		II00	-	I8,9	23,3	27,0	33,4	36,2	43,6	5I,9	60,8	70,I
39		I600	-	2I,8	26,8	3I,2	38,5	4I,7	50,2	59,8	70,I	80,9
40		2300	-	24,9	30,8	35,8	44,2	47,9	54,4	68,7	80,5	92,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Гибка листов в обечайки конической формы в вальцах

Гибка
Карта 27, лист 3

№ позиции	Большой диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до									
			3	4	6	8	12	14	20	28	38	50
			Время Т, чел-мин									
41	2400	550	–	17,4	21,5	24,9	30,8	33,4	40,2	47,9	56,2	64,8
42		800	–	20,1	24,8	28,8	35,6	38,5	46,4	55,3	64,8	74,7
43		1100	–	22,7	28,0	32,5	40,1	43,5	52,4	62,4	73,1	84,3
44		1600	–	26,1	32,3	37,5	46,3	50,1	60,4	71,9	84,3	97,2
45		2300	–	30,0	37,1	43,0	53,1	57,6	69,3	82,6	97,0	111,5
46		3200	–	34,0	42,0	48,8	60,2	65,3	78,6	93,6	110,0	126,5
47	3200	550	–	21,0	25,8	30,0	37,0	40,0	48,3	57,4	67,5	77,8
48		800	–	24,1	30,0	34,6	42,8	46,3	55,8	66,4	77,9	89,8
49		1100	–	27,3	33,7	39,1	48,0	52,3	62,9	74,9	88,0	101,4
50		1600	–	31,4	38,8	45,1	55,6	60,3	72,6	86,5	101,3	116,9
51		2300	–	36,1	44,6	51,7	63,9	69,2	83,3	99,2	116,3	134,2
52		3200	–	41,0	50,5	58,6	72,5	78,5	94,5	112,5	131,9	152,1
53	4000	550	–	–	29,8	34,6	42,8	46,9	55,8	60,5	77,9	89,9
54		800	–	–	34,4	40,0	49,3	53,3	64,3	76,6	89,8	103,6
55		1100	–	–	38,8	45,1	55,6	60,3	72,6	86,5	101,4	116,9
56		1600	–	–	44,8	52,0	64,2	69,6	83,7	99,7	116,9	134,8
57		2300	–	–	51,4	59,7	73,7	79,8	96,1	114,5	134,2	154,8
58		3200	–	–	58,3	67,7	83,5	90,5	108,9	129,8	152,1	175,5
59		4600	–	–	67.0	77.7	95,9	1040	1251	1489	1746	201,4
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечания:

I. Нормативы времени рассчитаны на гибку обечаек в холодном состоянии с предварительно подогнутыми кромками.

2. Время на подгибку кромок брать по картам 22 и 23.

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,2	I,0	0,9

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Угол α у основания конической обечайки, град			Вальцовка обечаек		
	$\alpha \leq 45$	α от 45-60	$\alpha > 60$	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,35	I,2	I,0	I,0	I,I5	I,3

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

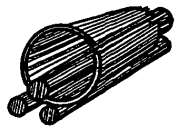
$$T = 0{,}00529 \cdot Д^{0{,}64} \cdot L^{0{,}38} \cdot h^{0{,}52}$$

Гибка листов в обечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах | Гибка
Карта 28, лист I

Содержание работы

I. Загрузить лист в нагревательную печь

2. Выгрузить лист из печи и подать к вальцам



3. Заправить кромку листа в вальцы

4. Вальцевать лист в обечайку

5. Проверить обечайку по диаметрам шаблонами

6. Снять обечайку, отложить

№ позиции	Большой диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l, мм, до	Толщина листа h, мм, до					
			20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин					
I	550	400	I8,4	22,I	26,I	30,4	35,I	39,4
2		550	2I,0	25,3	30,0	35,0	40,2	45,0
3		800	23,6	28,4	33,6	39,I	45,I	50,6
4		II00	26,4	3I,8	37,6	43,7	50,5	56,6
5		I600	30,2	36,4	43,0	50,I	57,8	64,8
6	750	550	25,4	30,6	36,2	42,I	48,6	54,5
7		800	29,I	35,0	4I,4	48,2	55,6	62,4
8		II00	32,6	39,3	46,4	54,0	62,4	64,9
9		I600	37,4	44,9	53,2	6I,8	7I,4	80,0
I0		2300	42,6	5I,2	60,6	70,4	8I,4	9I,2
II	I0000	550	30,9	37,2	44,0	5I,2	59,I	66,3
I2		800	35,4	42,6	50,4	58,6	67,7	75,9
I3		II00	39,7	47,7	56,5	65,7	75,9	85,I
		Индекс	а	б	в	г	д	е

Гибка листов в обечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах

Гибка

Карта 28, лист 2

№ позиции	Большой диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до					
			20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин					
I4	*10000*	I600	45,4	54,6	64,6	75,2	86,8	97,3
I5		2300	50,3	60,6	7I,6	83,3	96,3	I07,9
I6	I350	550	37,9	45,6	53,9	62,8	72,5	8I,3
I7		800	43,4	52,2	6I,8	7I,8	82,9	93,0
I8		II00	48,7	58,6	69,3	80,6	93,I	I04,3
I9		I600	55,7	67,0	79,3	92,2	I06,5	II9,4
20		2300	63,5	76,4	90,3	I05,I	I24,4	I36,I
2I	I800	550	46,I	55,5	65,6	76,3	88,2	98,8
22		800	52,8	63,5	75,I	87,4	I00,0	II3,I
23		II00	59,2	7I,2	84,2	97,9	II3,2	I26,9
24		I600	67,7	8I,5	96,4	II2,I	I29,5	I45,2
25		2300	77,2	92,9	I09,9	I27,8	I47,6	I65,4
26	2400	550	56,I	67,5	79,8	92,8	I07,2	I20,2
27		800	64,2	77,2	9I,3	I06,2	I22,7	I37,5
28		II00	72,0	86,6	I02,4	II9,I	I37,6	I54,3
29		I600	82,4	99,I	II7,2	I36,3	I57,5	I76,5
30		2300	93,9	II2,9	I33,6	I53,4	I79,5	20I,2
3I		3200	I05,7	I27,2	I50,5	I74,9	202,I	226,6
32	3200	550	70,I	84,3	99,8	II6,0	I34,0	I50,2
33		800	78,0	93,9	III,0	I29,2	I49,2	I67,0
34		II00	87,5	I05,3	I24,6	I44,9	I67,4	I87,6
35		I600	I00,2	I20,5	I42,6	I65,8	I9I,5	2I4,7
36		2300	II4,I	I37,3	I62,5	I88,9	2I8,3	244,7
37		3200	I28,6	I54,6	I83,0	2I2,8	245,8	275,6
	Индекс		а	б	в	г	д	е

Гибка листов в обечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах

Гибка

Карта 28, лист 3

№ позиции	Большой диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до					
			20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин					
38	4000	550	79,4	95,5	II3,0	I3I,0	I5I,8	I70,I
39		800	90,8	I09,3	I29,3	I50,4	I73,7	I94,7
40		II00	I0I,9	I22,6	I45,0	I68,6	I94,8	2I8,4
4I		I600	II6,6	I40,3	I66,0	I93,0	223,0	250,0
42		2300	I32,8	I59,2	I89,I	220,0	254,0	284,8
43		3200	I49,6	I80,0	2I3,0	247,7	286,I	320,7
44		4600	I70,5	205,2	242,7	282,2	326,0	369,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Скорость вращения валков, м/мин			Угол α у основания конической обечайки, град			Вальцовка обечаек		
	до 6	7-8	св.8	$\alpha \leq$ 45	от 45-60	$\alpha >$ 60	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,35	I,2	I,0	I,0	I,I5	I,3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}0056 \cdot Д^{0{,}68} \cdot L^{0{,}36} \cdot h^{0{,}55}$$

Содержание работы

I. Подать лист и заправить кромку листа в вальцы

2. В альцевать лист в полуобечайку

3. Проверить полуобечайку по диаметру шаблоном

4. Снять полуобечайку, отложить.



№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до											
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин											
I	300	300	I,03	I,20	I,46	I,73	2,I4	2,32	-	-	-	-	-	-
2		400	I,I3	I,32	I,64	I,9I	2,36	2,56	-	-	-	-	-	-
3		550	I,26	I,47	I,82	2,I2	2,63	2,86	-	-	-	-	-	-
4		800	I,43	I,67	2,07	2,4I	2,99	3,25	-	-	-	-	-	-
5		II00	I,60	I,86	2,3I	2,69	3,34	3,62	-	-	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки l, мм, до	Толщина листа δ, мм, до											
			3	4	6	8	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин											
6	400	300	1,22	1,42	1,76	2,05	2,55	2,76	3,34	3,99	-	-	-	-
7		400	1,35	1,57	1,94	2,26	2,81	3,05	3,68	4,40	-	-	-	-
8		550	1,50	1,75	2,17	2,52	3,13	3,40	4,11	4,91	-	-	-	-
9		800	1,71	1,99	2,46	2,87	3,56	3,86	4,66	5,58	-	-	-	-
10		1100	1,90	2,21	2,74	3,20	3,96	4,30	5,20	6,21	-	-	-	-
11	550	400	1,63	1,90	2,35	2,75	3,40	3,69	4,46	5,33	-	-	-	-
12		550	1,82	2,12	2,62	3,06	3,79	4,12	4,97	5,94	-	-	-	-
13		800	2,06	2,40	2,98	3,47	4,31	4,67	5,65	6,75	-	-	-	-
14		1100	2,30	2,68	3,32	3,87	4,80	5,21	6,29	7,52	-	-	-	-
15		1600	2,62	3,05	3,78	4,40	5,46	5,92	7,16	8,58	-	-	-	-
16		2300	2,96	3,44	4,27	4,98	6,17	6,69	8,09	9,67	-	-	-	-
17		3200	3,31	3,85	4,78	5,57	6,91	7,49	9,05	10,82	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 29, лист 3

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до											
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин											
I8	750	550	2,I9	2,55	3,I6	3,68	4,57	4,96	5,99	7,I6	8,42	-	-	-
I9		800	2,49	2,90	3,59	4,I8	5,I9	5,63	6,8I	8,I3	9,56	-	-	-
20		II00	2,77	3,23	4,00	4,66	5,78	6,27	7,58	9,I0	I0,7	-	-	-
2I		I600	3,I5	3,67	4,55	5,30	6,58	7,I4	8,62	I0,30	I2,I	-	-	-
22		2300	3,56	4,I5	5,I5	5,99	7,43	8,06	9,74	II,6	I3,7	-	-	-
23		3200	3,99	4,64	5,76	6,7I	8,32	9,02	I0,9	I3,0	I5,3	-	-	-
24	II00	550	2,60	3,03	3,76	4,38	5,43	5,89	7,I2	8,5I	I0,0	II,6	I3,3	I4,8
25		800	2,96	3,44	4,27	4,97	6,I7	6,69	8,09	9,67	II,4	I3,I	I5,I	I6,2
26		II00	3,29	3,84	4,76	5,55	6,87	7,46	9,0I	I0,8	I2,7	I4,6	I6,8	I8,8
27		I600	3,75	4,36	5,4I	6,30	7,82	8,48	I0,2	I2,2	I4,4	I6,7	I9,I	2I,4
28		2300	4,23	4,93	6,I2	7,I2	8,83	9,58	II,6	I3,8	I6,3	I8,8	2I,6	-
29		3200	4,74	5,52	6,48	7,97	9,88	I0,7	I3,0	I5,5	I8,2	2I,0	24,2	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка в вальцах листов в полуобечайки цилиндрической формы

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до											
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин											
30	I400	550	3,I8	3,7I	4,60	5,36	6,65	7,2I	8,7I	I0,4I	I2,24	I4,I6	I6,27	I8,2
3I		800	3,62	4,2I	5,23	6,09	7,55	8,I9	9,89	II,83	I3,9I	I6,I	I8,5	20,6
32		I100	4,03	4,70	5,83	6,79	8,4I	9,I3	II,0	I3,2	I5,5	I8,0	20,6	23,0
33		I600	4,60	5,40	6,70	7,70	9,60	I0,4	I2,5	I4,9	I7,6	20,4	23,4	26,2
34		2300	5,23	6,0	7,54	8,7I	I0,8	II,7	I4,2	I6,9	I9,9	23,0	26,5	-
35		3200	5,84	6,8I	8,43	9,82	I2,I	I3,I	I5,9	I9,0	22,3	24,6	29,6	-
36	I800	800	4,24	4,9I	6,I4	7,I3	8,82	9,53	II,5	I3,7	I6,2	I8,7	2I,5	23,9
37		I100	4,7I	5,52	6,83	7,94	9,83	I0,6	I2,8	I5,3	I8,0	20,8	23,9	26,7
38		I600	5,34	6,25	7,74	8,92	II,I	I2,I	I4,6	I7,4	20,5	23,7	27,2	30,4
39		2300	6,0	7,0	8,73	I0,I	I2,5	I3,6	I6,5	I9,7	23,2	26,8	30,8	-
40		3200	6,74	7,8I	9,73	II,3	I4,I	I5,3	I8,4	22,0	25,9	29,9	34,4	-
4I		4600	7,6I	8,94	II,0	I2,8	I5,9	I7,3	20,8	24,9	29,3	33,9	-	-
42		6500	8,64	I0,0	I2,4	I4,4	I7,9	I9,4	23,5	28,0	32,9	38,I	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах

Гибка
Карта 29, лист 5

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до: 3	4	5	6	12	14	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин											
43	2400	800	5,00	5,83	7,2	8,43	10,3	11,3	13,7	16,3	19,2	22,2	25,5	28,5
44		1100	5,61	6,55	8,0	9,4	11,6	12,6	15,2	18,2	21,4	24,8	28,5	31,8
45		1600	6,44	7,41	9,2	10,7	13,2	14,3	17,3	20,7	24,4	28,2	32,4	36,1
46		2300	7,25	8,31	10,4	12,1	14,9	16,2	19,6	23,4	27,5	31,8	36,6	-
47		3200	8,00	9,35	11,6	13,5	16,7	18,1	21,9	26,2	31,0	35,6	40,9	-
48		4600	9,14	10,50	13,1	15,2	18,9	20,5	24,8	30,0	35,0	40,3	-	-
49		6500	10,20	11,90	14,7	17,1	21,2	23,1	27,9	33,3	38,6	45,3	-	-
50	3200	1100	-	-	9,6	11,1	13,8	15,0	18,1	21,6	25,6	29,4	33,8	37,7
51		1600	-	-	11,0	12,6	15,7	17,0	20,6	24,6	28,9	33,5	38,5	42,9
52		2300	-	-	12,3	14,3	17,7	19,3	23,3	27,8	32,7	37,8	43,5	-
53		3200	-	-	13,7	16,0	19,8	21,6	26,0	31,1	36,6	42,3	48,6	-
54		4600	-	-	15,5	18,1	22,5	24,4	29,4	35,2	41,4	47,9	-	-
55		6500	-	-	17,5	20,4	25,2	27,4	33,1	39,6	46,5	53,8	-	-
56		8000	-	-	18,8	21,9	27,1	29,4	35,5	42,5	49,9	57,8	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до											
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - мин											
57		II00	7,58	8,8	I0,9	I2,7	I5,8	I7,I	20,7	24,8	29,I	33,7	38,7	43,2
58		I600	8,62	I0,0	I2,4	I4,5	I7,9	I9,5	23,6	28,2	33,I	38,3	44,0	49,I
59		2300	9,74	II,3	I4,I	I6,4	20,3	22,0	26,6	3I,8	37,4	43,3	49,7	55,5
60	4000	3200	I0,90	I2,7	I5,7	I8,3	22,7	24,7	29,8	35,6	4I,9	48,4	55,6	62,I
6I		4600	I2,30	I4,4	I7,8	20,7	25,7	27,9	33,7	40,3	43,4	54,8	62,9	70,3
62		6500	I3,90	I6,I	20,0	23,3	28,9	3I,4	37,9	45,3	53,3	6I,6	70,8	79,0
63		8000	I4,90	I7,3	2I,5	25,0	3I,0	33,7	40,7	48,6	57,2	66,I	75,9	84,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечания: I. Нормативы времени рассчитаны на гибку полуобечаек с предварительно подогнутыми кромками

2. Время на подгибку кромок брать по карте 22 или 23

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			К-во одновременно сгибаемых полуобечаек			Скорость вращения валков, м/мин			Вальцовка полуобечаек			Гибка листов в полуобечайки	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	I	2	3	до 6	7-8	св.8	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов	цилиндрической формы	эллиптической формы
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,7	0,55	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5	I,3	I,0	I,3

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}0027 \cdot Д^{0,6} \cdot \angle^{0,34} \cdot \text{н}^{0,53}$$

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах	Гибка Карта 30, лист I

Содержание работы

I. Загрузить лист в нагревательную печь

2. Выгрузить лист из печи и подать к вальцам.



3. Заправить кромку листа в вальцы

4. Вальцевать лист в полуобечайку

5. Проверить полуобечайку по диаметру шаблоном

6. Снять полуобечайку, отложить

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до: 20	28	38	50	65	80	105	130
			Время Т, чел - мин							
I	550	400	5,25	6,39	7,6	8,9	I0,4	II,7	-	-
2		550	5,97	7,25	8,6	I0,I	II,8	I3,3	-	-
3		800	6,93	8,43	I0,0	II,8	I3,7	I5,5	-	-
4		II00	7,87	9,57	II,4	I3,4	I5,6	I7,6	-	-
5		I600	9,I5	II,I0	I3,3	I5,6	I8,I	20,4	-	-
6		2300	I0,58	I2,90	I5,3	I8,0	20,9	23,6	-	-
7		3200	I2,I0	I4,70	I7,5	20,5	23,9	27,2	-	-
8	750	550	7,26	8,82	I0,5	I2,3	I4,4	I6,2	I8,I	-
9		800	8,43	I0,25	I2,2	I4,3	I6,7	I8,8	22,I	-
I0		II00	9,57	II,60	I3,9	I6,3	I8,9	2I,4	25,I	-
II		I600	II,I0	I3,50	I6,I	I8,9	22,0	24,8	29,I	-
I2		2300	I2,90	I5,60	I6,7	2I,9	25,5	28,7	33,0	-
I3		3200	I4,70	I7,80	2I,3	24,9	29,I	33,0	38,0	-
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	105	130
			Время Т, чел-мин							
I4	I000	550	8,7	I0,5	I2,6	I4,8	I7,2	I9,4	22,8	25,8
I5		800	I0,I	I2,3	I4,7	I7,2	20,0	22,6	26,4	29,9
I6		II00	II,4	I3,9	I6,6	I9,5	22,7	25,6	30,0	34,0
I7		I600	I3,3	I6,2	I9,3	22,7	26,4	29,8	35,0	39,0
I8		2300	I5,4	I8,7	22,4	26,2	30,5	34,0	40,0	-
I9		3200	I7,6	2I,4	25,5	29,9	35,0	39,0	46,0	-
20	I350	550	I0,5	I2,8	I5,2	I7,9	20,8	23,5	27,5	3I,I
2I		800	I2,2	I4,8	I7,7	20,8	24,2	27,3	32,0	36,0
22		II00	I3,9	I6,8	20,I	23,6	27,5	3I,0	36,0	4I,0
23		I600	I6,I	I9,6	23,4	27,4	3I,9	36,0	42,0	48,0
24		2300	I8,6	22,6	27,0	32,0	37,0	42,0	49,0	-
25		3200	2I,2	25,8	3I,0	36,0	42,0	47,0	56,0	-
26	I800	800	I4,6	I7,8	2I,2	24,9	28,9	33,0	38,0	43,0
27		II00	I6,6	20,2	24,I	28,3	33,0	37,0	43,0	49,0
28		I600	I9,3	23,5	28,0	33,0	38,0	43,0	5I,0	57,0
29		2300	22,3	27,I	32,0	38,0	44,0	49,0	58,0	-
30		3200	25,5	3I,0	37,0	43,0	50,0	57,0	67,0	-
3I		4600	29,5	36,0	43,0	50,0	58,0	66,0	-	-
32		6500	34,0	4I,0	49,0	57,0	67,0	76,0	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Гибка в вальцах листов в полуобечайки цилиндрической формы в горячем состоянии

Гибка
Карта 30, лист 3

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм до	Толщина листа h, мм, до							
			20	28	38	50	65	80	105	130
			Время Т, чел-мин							
33	2400	800	17,5	21	25	29	35	39	46	51
34		1100	19,9	24	28	34	39	44	52	59
35		1600	23,1	28	34	39	46	52	61	68
36		2300	26,8	32	39	45	53	60	70	79
37		3200	30,0	37	44	55	61	68	80	-
38		4600	35,0	43	51	61	70	79	-	-
39		6500	41,0	49	59	69	80	91	-	-
40	3200	1100	24,1	29	34	41	47	53	62	71
41		1600	27,7	34	40	47	55	62	72	-
42		2300	32,0	39	46	55	63	72	83	-
43		3200	37,0	44	53	62	72	82	96	-
44		4600	42,0	51	61	72	84	95	-	-
45		6500	40,0	59	70	83	96	109	-	-
46		8000	52,0	64	77	105	118	138	-	-
47	4000	1100	27,5	33	40	47	54	61	72	-
48		1600	32,0	39	46	54	63	71	83	-
49		2300	37,0	45	54	63	73	82	96	-
50		3200	42,0	51	61	72	83	94	110	-
51		4600	49,0	59	70	83	96	109	-	-
52		6500	56,0	68	81	95	111	125	-	-
53		8000	61,0	74	88	103	120	136	-	-
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах	Гибка Карта 30, лист 4

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Скорость вращения валков, м/мин			Вальцовка полуобечаек			Гибка листов в полуобечайки	
	до 6	7-8	св.8	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов	цилиндрической формы	эллиптической формы
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5	I,3	I,0	I,3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00158 \cdot Д^{0{,}63} \cdot L^{0{,}4} \cdot h^{0{,}58}$$

Гибка листов в полуобечайки конической формы в вальцах	Гибка Карта 3I, лист I

Содержание работы

I. Подать лист к вальцам

2. Заправить кромку листа в вальцы

3. Вальцевать лист в полуобечайку

4. Проверить полуобечайку по диаметрам шаблонами

5. Снять полуобечайку, отложить



№ позиции	Большой диаметр полуобечайки, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа δ, мм, до									
			2	3	4	5	6	I2	I4	I20	28	38
			Время Т, чел-мин									
I	300	300	I,8	2,2	2,5	2,8	3,5	4,3	4,6	-	-	-
2		400	I,9	2,4	2,8	3,I	3,9	4,7	5,I	-	-	-
3		550	2,2	2,7	3,I	3,5	4,3	5,I	5,7	-	-	-
4		800	2,5	3,I	3,5	3,9	4,9	6,0	6,5	-	-	-
5		II00	2,8	3,4	3,9	4,4	5,5	6,7	7,2	-	-	-
6	400	300	2,I	2,6	3,0	3,3	4,2	5,I	5,5	6,6	-	-
7		400	2,3	2,9	3,3	3,7	4,6	5,6	6,I	7,3	-	-
8		550	2,6	3,2	3,7	4,I	5,2	6,3	6,8	8,I	-	-
9		800	3,0	3,6	4,2	4,6	5,8	7,2	7,7	9,2	-	-
I0		II00	3,3	4,0	4,6	5,2	6,5	7,9	8,6	I0,2	-	-
II	550	400	2,9	3,5	4,I	4,5	5,7	6,9	7,9	8,9	I0,5	-
I2		550	3,2	3,8	4,4	4,9	6,2	7,6	8,2	8,8	II,6	-
I3		800	3,6	4,4	5,I	5,6	7,I	8,6	9,3	II,I	I3,I	-
I4		II00	4,0	4,9	5,6	6,3	7,9	9,6	I0,4	I2,4	I4,6	-
I5		I600	4,5	5,5	6,4	7,I	9,0	I0,9	II,8	I4,I	I6,6	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Гибка листов в полуобечайки конической формы в вальцах

Гибка
Карта 3I, лист 2

№ позиции	Большой диаметр полуобечайки D, мм, по	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до									
			2	3	4	5	8	I2	I4	20	28	38
			Время Т, чел – мин									
I6		550	3,8	4,6	5,4	5,9	7,5	9,2	9,9	II,8	I3,9	I6,2
I7		800	4,3	5,2	6,I	6,8	8,6	I0,4	II,3	I3,4	I5,8	I8,4
I8	750	II00	4,8	5,9	6,8	7,6	9,5	II,6	I2,5	I4,9	I7,6	20,5
I9		I600	5,5	6,7	7,7	8,6	I0,8	I3,2	I4,2	I6,9	20,0	23,3
20		2300	6,2	7,6	8,7	9,7	I2,2	I4,9	I6,I	I9,2	22,6	26,3
2I		550	–	5,5	6,4	7,I	8,9	I0,9	II,8	I4,0	I6,5	I9,2
22		800	–	6,3	7,2	8,I	I0,2	I2,4	I3,3	I5,9	I8,8	2I,8
23	I000	II00	–	7,0	8,I	9,0	II,3	I3,8	I4,9	I7,8	2I,0	24,3
24		I600	–	7,9	9,I	I0,2	I2,9	I5,7	I6,9	20,2	23,8	27,6
25		2300	–	9,0	I0,4	II,6	I4,6	I7,8	I9,I	22,8	26,9	3I,2
26		550	–	6,6	7,6	8,5	I0,7	I3,I	I4,I	I6,8	I9,8	23,0
27		800	–	7,5	8,6	9,6	I2,I	I4,8	I6,0	I9,I	22,5	26,I
28	I350	II00	–	8,4	9,6	I0,7	I3,6	I6,5	I7,8	2I,2	25,I	29,I
29		I600	–	9,6	I0,9	I2,2	I5,4	I8,8	20,3	24,2	28,5	33,I
30		2300	–	I0,8	I2,4	I3,8	I4,7	2I,2	22,9	27,3	32,2	37,4
3I		550	–	–	9,I	I0,I	I2,7	I5,5	I6,7	I9,9	23,5	27,3
32		800	–	–	I0,3	II,5	I4,5	I7,6	I9,0	22,7	26,7	3I,0
33	I800	II00	–	–	II,5	I2,8	I6,I	I9,7	2I,2	25,2	29,8	34,6
34		I600	–	–	I3,0	I4,5	I8,3	22,3	24,I	28,7	33,8	39,3
35		2300	–	–	I4,7	I6,5	20,7	25,3	27,2	32,3	38,3	44,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	л

Гибка листов в полуобечайки конической формы в вальцах | Гибка
Карта 31, лист 3

№ позиции	Большой диаметр полуобечайки D, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до: 2	3	4	5	8	12	14	20	28	38
			Время Т, чел-мин									
36	2400	550	-	-	10,8	12,0	15,1	18,5	19,9	23,7	28,0	32,5
37		800	-	-	13,2	13,6	17,2	20,9	22,6	26,9	31,8	36,9
38		1100	-	-	13,6	15,2	19,2	23,4	25,2	30,0	35,4	41,1
39		1600	-	-	15,5	17,3	21,8	26,5	28,6	34,1	40,2	46,7
40		2300	-	-	17,5	19,5	24,6	30,0	32,4	38,6	45,5	52,9
41		3200	-	-	19,6	21,9	27,5	33,6	36,2	43,2	50,9	59,2
42	3200	550	-	-	-	14,3	18,0	21,9	23,7	28,2	33,2	38,6
43		800	-	-	-	16,2	20,4	24,9	26,9	32,0	37,8	43,9
44		1100	-	-	-	18,1	22,8	27,8	29,9	35,7	42,1	48,9
45		1600	-	-	-	20,5	25,9	31,6	34,0	40,5	47,8	55,5
46		2300	-	-	-	23,3	29,3	35,7	38,6	45,9	54,2	62,9
47		3200	-	-	-	26,0	32,7	39,9	43,1	51,3	60,5	70,3
48	4000	550	-	-	-	16,3	20,5	25,1	27,0	32,3	38,0	44,1
49		800	-	-	-	18,5	23,3	28,5	30,7	36,6	43,2	50,1
50		1100	-	-	-	20,7	26,0	31,7	34,2	40,8	48,1	55,9
51		1600	-	-	-	23,5	29,6	36,1	38,9	46,3	54,7	63,5
52		2300	-	-	-	26,6	33,5	40,8	44,0	52,4	61,8	71,8
53		3200	-	-	-	29,7	37,4	45,7	49,3	58,7	69,2	80,3
54		4600	-	-	-	33,6	42,3	51,7	55,7	66,4	78,3	90,9
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Гибка листов в полуобечайки конической формы в вальцах	Гибка Карта 31, лист 4

Примечания: 1. Нормативы времени рассчитаны на гибку полуобечаек с предварительно подогнутыми кромками.

2. Время на подгибку кромок брать по карте 22 или 23.

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков м/мин			Угол α у основания конической полуобечайки, град			Гибка полуобечаек		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св. 8	$\alpha \leq 45$	α от 45-60	$\alpha > 60$	из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,2	1,0	0,8	1,35	1,2	1,0	1,0	1,15	1,3

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}006 \cdot Д^{0,6} \cdot L^{0,34} \cdot l^{0,49}$$

Гибка листов в полуобечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах | Гибка
Карта 32, лист I

Содержание работы

I. Загрузить лист в нагревательную печь

2. Выгрузить лист из печи и подать к вальцам

3. Заправить кромку листа в вальцы

4. Вальцевать лист в полуобечайку

5. Проверить полуобечайку по диаметрам шаблонами

6. Снять полуобечайку, отложить



№ позиции	Больший диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки L, мм, до	Толщина листа h, мм, до					
			20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин					
I	500	550	I2,I	I4,8	I7,8	20,9	24,6	27,8
2		800	I3,9	I7,I	20,5	24,2	28,3	32,I
3		IIOO	I5,7	I9,3	23,2	27,3	3I,9	36,2
4		I600	I8,2	22,2	26,7	3I,5	36,9	4I,7
5	750	550	I4,9	I8,3	22,I	25,9	30,3	34,3
6		800	I7,2	2I,I	25,3	29,9	35,I	39,6
7		IIOO	I9,5	23,8	28,6	33,7	39,5	44,7
8		I600	22,4	27,5	33,I	38,9	45,5	5I,6
9		2300	25,8	3I,5	37,9	44,6	52,3	59,2
I0	I000	550	I8,2	22,3	26,7	3I,5	36,9	4I,8
II		800	20,9	25,7	22,0	36,3	42,5	48,2
I2		IIOO	23,8	29,0	34,8	4I,0	48,0	54,0
I3		I600	27,3	33,4	40,I	47,3	55,0	62,0
I4		2300	3I,3	38,3	46,0	54,0	63,0	72,0
	Индекс		а	б	в	г	д	е

Гибка листов в полуобечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах

Гибка
Карта 32, лист 2

№ позиции	Больший диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки l, мм, до	Толщина листа h, мм, до					
			20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин					
I5	I400	550	22,9	28,0	33	39	46	52
I6		800	26,4	32,3	38	45	53	6I
I7		II00	29,8	36,4	43	52	60	68
I8		I600	34,3	4I,9	50	60	70	79
I9		2300	39,4	48,2	58	68	80	90
20	I800	550	27,I	33,2	40	47	55	62
2I		800	3I,3	38,3	46	54	63	72
22		II00	35,3	43,2	52	6I	72	8I
23		I600	40,7	50,0	60	70	86	93
24		2300	46,7	57,0	69	8I	95	I07
25	2400	550	32,9	40,4	48	57	67	76
26		800	38,0	46,5	56	66	77	87
27		II00	42,9	53,0	63	74	87	99
28		I600	49,0	6I,0	73	86	I00	II4
29		2300	57,0	69,0	83	98	II5	I30
30		3200	64,0	79,0	95	II2	I3I	I48
3I	3200	550	40,I	49,I	59	69	8I	92
32		800	46,3	57,0	68	80	94	I06
33		II00	52,0	64,0	77	90	I06	I20
34		I600	60,0	74,0	88	I04	I22	I38
35		2300	69,0	85,0	I02	I20	I40	I59
36		3200	78,0	96,0	II5	I36	I59	I80
	Индекс		а	б	в	г	д	е

Гибка листов в полуобечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах

Гибка
Карта 32, лист 3

№ позиции	Больший диаметр полуобечайки Д, мм, до	Длина полуобечайки l, мм, до	Толщина листа δ, мм, до: 20	28	38	50	65	80
			Время Т, чел - ми					
37	4000	550	46	57	68	8I	95	I07
38		800	53	65	79	93	I09	I23
39		II00	54	74	89	I05	I23	I39
40		I600	70	85	I03	I2I	I42	I6I
4I		2300	80	98	II8	I39	I63	I85
42		3200	9I	III	I34	I58	I85	209
43		4600	I04	I28	I54	I8I	2I2	240
		Индекс	а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Скорость вращения валков, м/мин: до 6	7-8	св.8	Угол α у основания конической полуобечайки, град: $\alpha \leq 45$	α от 45-60	$\alpha > 60$	Гибка полуобечайки: из одного листа	из двух сварных листов	из трех сварных листов
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,35	I,2	I,0	I,0	I,I5	I,3

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: углеродистая сталь	легированная сталь
Коэффициент	I,0	I,2

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

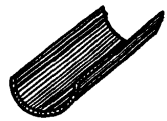
$$T = 0{,}0025 \cdot Д^{0{,}68} \cdot l^{0{,}38} \cdot \delta^{0{,}6}$$

Гибка толстостенных полуобечаек в горячем состоянии на прессе | Гибка
Карта 33, лист I

Содержание работы

I. Загрузить лист в нагревательную печь

2. Выгрузить лист из печи, подать к прессу



3. Установить лист на пресс

4. Гнуть полуобечайку, проверить по шаблону

5. Снять полуобечайку, отложить

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Толщина листа h, мм, до	Длина полуобечайки l, мм, до						
			700	I000	I400	2000	2800	4000	5600
			Время Т, чел - мин						
I	II00	58	50	54	59	64	69	75	8I
2		80	59	63	68	73	79	86	93
3		II0	66	72	78	85	9I	99	I07
4		I60	78	85	92	I00	I08	II7	I27
5	I500	58	56	6I	66	7I	77	84	9I
6		80	65	70	76	82	89	97	I04
7		II0	74	80	87	95	I02	III	I20
8		I60	86	95	I03	II2	I2I	I3I	I42
9	2200	58	64	70	76	82	89	96	I04
I0		80	74	8I	87	95	I02	III	I20
II		II0	85	93	I00	I09	II8	I28	I38
I2		I60	I0I	I09	II8	I28	I39	I50	I63
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

Гибка толстостенных полуобечаек в горячем состоянии на прессе | Гибка | Карта 33, лист 2

№ позиции	Диаметр полуобечайки Д, мм, до	Толщина листа δ, мм, до	Длина полуобечайки ℓ, мм, до						
			700	1000	1400	2000	2800	4000	5600
			Время Т, чел - мин						
I3	3000	58	72	78	85	92	99	I08	II6
I4		80	83	90	97	I06	II4	I24	I34
I5		II0	96	I04	II2	I22	I3I	I43	I54
I6		I60	II3	I23	I32	I43	I55	I68	I82
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал	
	углеродистая сталь	легированная сталь
Коэффициент	I,0	I,2

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}15\ Д^{0{,}36} \cdot \delta^{0{,}44}\ \ell^{0{,}23}$$

Содержание работы

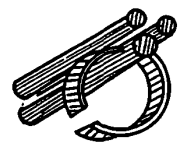
I. Подать полосу к вальцам

2. Заправить кромку полосы в вальцы

3. Вальцевать полосу в кольцо

4. Проверить кольцо по диаметру шаблоном

5. Снять кольцо, отложить



№ позиции	Высота кольца В, мм до	Диаметр кольца Д, мм до	Толщина полосы ℓ, мм, до									
			3	4	6	8	I	I4	20	28	38	50
			Время Т, чел - мин									
I	I50	300	I,5	I,8	2,3	2,7	3,4	3,6	-	-	-	-
2		400	I,8	2,I	2,7	3,I	3,9	4,3	5,3	-	-	-
3		550	2,2	2,5	3,2	3,8	4,7	5,I	6,3	7,6	-	-
4		750	2,6	3,0	3,8	4,5	5,6	6,I	7,5	9,0	I0,7	-
5		I000	3,0	3,6	4,5	5,3	6,6	7,2	8,8	I0,6	I2,6	I4,7
6		I400	3,7	4,3	5,4	6,3	7,9	8,7	I0,6	I2,8	I5,2	I7,7
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Гибка полосовой стали в кольца в холодном состоянии в вальцах

Гибка

Карта 34, лист 2

№ позиции	Высота кольца В, мм, до	Диаметр кольца Д, мм, до	Толщина полосы h, мм, до									
			3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50
7	I50	I800	-	4,9	6,2	7,3	9,2	I0,0	I2,9	I4,7	I7,5	20,4
8		2400	-	-	7,3	8,6	I0,8	II,7	I4,3	I7,3	20,5	23,9
9		3200	-	-	-	I0,I	I2,7	I3,8	I6,8	20,3	24,I	28,2
I0	300	300	I,7	2,0	2,5	3,0	3,5	4,I	-	-	-	-
II		400	2,0	2,4	3,0	3,5	4,2	4,8	5,8	-	-	-
I2		550	2,4	2,8	3,5	4,2	5,0	5,7	6,9	8,4	-	-
I3		750	2,8	3,4	4,2	4,9	5,9	6,8	8,2	9,9	II,8	-
I4		I000	3,4	3,9	4,9	5,8	6,9	8,I	9,7	II,7	I3,9	I6,2
I5		I400	4,0	4,8	6,0	7,0	8,4	9,5	II,7	I4,I	I6,8	I9,0
I6		I800	-	5,5	6,9	8,I	9,6	II,0	I3,5	I6,3	I9,3	22,5
I7		2400	-	6,5	8,I	9,5	II,3	I3,0	I5,8	I9,I	22,7	26,5
I8		3200	-	-	9,5	II,2	I3,3	I5,2	I8,6	22,5	26,7	3I,I
I9		4000	-	-	-	I2,6	I5,I	I7,3	2I,0	25,5	30,2	35,2
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечания: I. Нормативы времени расчитаны на гибку колец в холодном состоянии и предварительно подогнутыми кромками.

2. Время на подгибку кромок брать по карте 22 или 23

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Количество одновременно сгибаемых колец								Гибка полосовой стали в кольца		Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	I	2	3	4	5	6	7	8	св.8	цилиндрические	эллиптические	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,7	0,55	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	I,0	I,3	I,2	I,0	0,8

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}0343 \cdot Д^{0,56} \cdot L^{0,56}$ поз. I....9

$T = 0{,}0379 \cdot Д^{0,56} \cdot L^{0,56}$ поз.I0....I9

Гибка полосовой стали в полукольца в холодном состоянии в вальцах | Гибка
Карта 35, лист I

Содержание работы

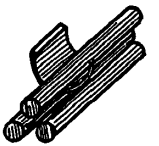
I. Подать полосу к вальцам

2. Заправить кромку полосы в вальцы

3. Вальцевать полосу в полукольцо

4. Проверить полукольцо по диаметру шаблоном

5. Снять полукольцо, отложить



№ позиции	Высота кольца Н, мм, до	Диаметр кольца Д, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до											
			2	3	4	6	8	I2	I4	20	28	38	50	80
			Время Т, чел - мин											
I	I50	200	0,6I	0,74	0,85	I,03	I,I9	I,44	I,55	-	-	-	-	-
2		300	0,79	0,95	I,I0	I,33	I,53	I,86	2,00	-	-	-	-	-
3		400	0,94	I,I5	I,32	I,60	I,84	2,23	2,40	2,85	-	-	-	-
4		500	I,I5	I,40	I,6I	I,95	2,24	2,72	2,94	3,50	4,I0	-	-	-
5		750	I,40	I,70	I,95	2,38	2,73	3,30	3,60	4,20	4,90	5,70	-	-
6		I000	-	2,04	2,34	2,85	3,27	3,90	4,30	5,I0	5,92	6,94	8,I0	-
7		I350	-	2,53	2,84	3,4I	3,90	4,8I	5,2I	6,I3	7,2	8,34	9,55	II,90
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Гибка полосовой стали в полукольца в холодном состоянии в вальцах

№ позиции	Высота кольца Н, мм, до	Диаметр кольца Д, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до: 2	3	4	6	8	12	14	20	28	38	50	80
			Время Т, чел-мин											
8	150	1800	-	-	3,41	4,13	4,75	5,71	6,22	7,31	8,62	10,00	11,45	14,32
9		200	0,67	0,81	0,93	1,13	1,31	1,58	1,72	-	-	-	-	-
10		300	0,84	1,05	1,21	1,46	1,67	2,04	2,20	-	-	-	-	-
11		400	1,03	1,25	1,44	1,75	2,00	2,40	2,60	3,10	-	-	-	-
12		550	1,26	1,53	1,76	2,14	2,45	2,98	3,21	3,81	-	-	-	-
13		750	1,53	1,86	2,14	2,60	2,98	3,63	3,91	4,63	5,45	6,31	-	-
14	300	1000	-	2,23	2,56	3,12	3,60	4,30	4,71	5,62	6,51	7,53	8,64	-
15		1350	-	2,81	3,24	3,91	4,52	5,53	5,94	7,01	8,23	9,53	10,82	13,00
16		1800	-	-	3,75	4,51	5,25	6,31	6,85	8,10	9,51	10,91	12,55	15,61
17		2400	-	-	4,43	5,41	6,22	7,53	8,10	9,63	11,30	13,10	14,91	18,80
18		3200	-	-	-	6,51	7,44	9,00	9,73	11,60	13,60	15,71	17,95	22,50
19		4000	-	-	-	7,51	8,64	10,41	11,20	13,31	15,62	18,10	20,60	25,90
20		5000	-	-	-	8,61	9,85	11,90	12,95	15,31	18,00	20,80	23,80	29,80
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечания: I. Нормативы времени рассчитаны на гибку полуколец с предварительно подогнутыми кромками.

2. Время на подгибку кромок брать по карте 22 или 23.

3. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Кол-во одновременно сгибаемых колец									Гибка полосовой стали в полукольцо		Скорость вращения валков м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные металлы	I	2	3	4	5	6	7	8	св. 8	цилиндрические	эллиптические	до 6	7-8	св. 8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,7	0,55	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	I,0	I,3	I,2	I,0	0,8

4. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}008I \cdot H^{0,I3} \cdot Д^{0,63} \cdot \ell^{0,48}$$

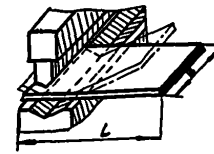
Содержание работы

I. Подать лист к прессу

2. Установить лист на пресс по разметке

3. Гнуть лист

4. Снять лист, отложить



№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до								
			2	4	6	8	I0	I2	I6	20	24
I	250	250	0,20	0,30	0,38	0,46	0,52	0,58	0,69	0,79	0,86
2		450	0,27	0,4I	0,53	0,62	0,7I	0,80	0,95	I,08	I,2I
3		750	0,36	0,54	0,69	0,82	0,94	I,04	I,24	I,42	I,58
4		I250	0,47	0,7I	0,90	I,07	I,23	I,37	I,63	I,86	2,I0
5		I800	0,57	0,86	I,20	I,30	I,49	I,66	I,98	2,30	2,50
6	450	250	0,30	0,45	0,57	0,68	0,78	0,87	I,03	I,I8	I,32
7		450	0,4I	0,6I	0,78	0,93	I,07	I,I9	I,4I	I,62	I,80
8		750	0,53	0,8I	I,03	I,22	I,40	I,60	I,85	2,I0	2,40
9		I250	0,70	I,06	I,35	I,60	I,83	2,00	2,4	2,80	3,I0
I0		I800	0,85	I,28	I,64	I,94	2,20	2,50	2,9	3,40	3,80
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Длина листа l, мм, до	Толщина полосы h, мм, до								
			2	4	6	8	I0	I2	I6	20	24
			Время T, чел – мин								
II	450	2500	I,0I	I,63	I,95	2,30	2,60	2,9	3,5	4,0	4,5
I2	750	250	0,42	0,64	0,8I	0,97	I,I0	I,2	I,4	I,6	I,8
I3		450	0,57	0,87	I,II	I,32	I,5I	I,6	2,0	2,3	2,5
I4		750	0,75	I,I4	I,46	I,73	I,98	2,2	2,6	3,I	3,3
I5		I250	0,99	I,50	I,9I	2,30	2,60	2,9	3,4	3,9	4,4
I6		I800	I,20	I,8I	2,30	2,70	3,I0	3,5	4,2	4,8	5,3
I7		2500	I,42	2,20	2,80	3,30	3,70	4,2	5,0	5,7	6,3
I8	I250	250	0,59	0,90	I,I5	I,37	I,56	I,7	2,I	2,4	2,6
I9		450	0,8I	I,23	I,57	I,87	2,I0	2,4	2,8	3,2	3,6
20		750	I,06	I,6I	2,I0	2,40	2,80	3,I	3,7	4,2	4,7
2I		I250	I,40	2,I0	2,70	3,20	3,70	4,I	4,9	5,6	6,2
22		I800	I,69	2,60	3,30	3,90	4,40	5,0	5,9	6,7	7,5
23		2500	2,00	3,I0	3,90	4,6	5,3	5,9	7,0	8,0	9,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Длина листа ℓ, мм, до	Толщина полосы h, мм, до: 2	4	6	8	10	12	16	20	24
			Время T, чел. – мин								
24	1800	250	0,84	1,2	1,6	1,9	2,2	2,4	2,9	3,3	3,7
25		450	1,14	1,7	2,2	2,6	3,0	3,3	4,0	4,5	5,1
26		750	1,50	2,3	2,9	3,4	3,9	4,4	5,2	6,0	6,7
27		1250	1,97	3,0	3,8	4,5	5,2	5,8	6,8	7,8	8,7
28		1800	2,40	3,6	4,6	5,5	6,3	7,0	8,3	9,5	10,6
29		2500	2,80	4,3	5,5	6,5	7,4	8,3	9,9	11,3	12,6
30	2500	450	1,52	2,3	2,9	3,5	4,0	4,4	5,3	6,0	6,7
31		750	1,99	3,0	3,8	4,6	5,2	6,8	6,9	7,9	8,8
32		1250	2,60	3,9	5,0	6,0	6,8	7,6	9,1	10,4	11,6
33		1800	3,20	4,8	6,1	7,3	8,3	9,3	11,0	12,6	14,0
34		2500	3,80	5,7	7,3	8,6	9,9	11,0	13,1	15,0	16,7
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Гибка листов на кромкогибочном прессе

№ позиции	Ширина листа B, мм, до	Длина листа L, мм, до	Толщина полосы h, мм, до								
			2	4	6	8	I0	I2	I6	20	24
			Время Т, чел - мин								
35	3550	450	2,0	3,I	4,0	4,7	5,4	6,0	7,I	8,2	9,I
36		750	2,7	4,I	5,2	6,2	7,I	7,9	9,4	I0,7	II,9
37		I250	3,5	5,3	6,8	8,I	9,3	I0,3	I2,3	I4,0	I5,6
38		I800	4,3	6,5	8,3	9,8	II,2	I2,5	I4,9	I7,0	I8,9
39		2500	5,I	7,7	9,8	II,7	I3,4	I4,9	I7,7	20,3	22,6
40	4500	450	2,5	3,8	4,9	5,8	6,6	7,4	8,7	I0,0	II,2
4I		750	3,3	5,0	6,4	7,6	8,7	9,7	II,5	I3,I	I4,6
42		I250	4,3	6,5	8,4	9,9	II,3	I2,7	I5,0	I7,2	I9,2
43		I800	5,2	7,0	I0,I	I2,I	I3,8	I5,4	I8,3	20,9	23,3
44		2500	6,2	9,5	I2,I	I4,3	I6,4	I8,3	2I,7	24,8	27,7
45	5600	450	3,0	4,6	5,9	7,0	8,0	8,9	I0,6	I2,I	I3,5
46		750	4,0	6,0	7,7	9,I	I0,4	II,7	I3,9	I5,8	I7,7
47		I250	5,2	7,9	I0,I	I2,0	I3,7	I5,3	I8,2	20,8	23,2
48		I800	6,3	9,6	I2,2	I4,5	I6,6	I8,5	22,0	25,2	28,I
49		2500	7,5	II,4	I4,6	I7,3	I9,8	22,I	26,2	30,0	33,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания: I. Нормативы времени рассчитаны на гибку листов по разметке в специальных (или универсальных) приспособлениях полностью соответствующих требованиям к гибке данной детали за I-2 хода ползуна.

2. При измененных условиях гибки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Вид изгибаемого профиля и число гибов					Кол-во одновременно устанавливаемых листов для гибки					Гибка			
	I гиб		2 гиба	3 гиба	4 гиба	I	2	3	4	св.4	по упору	по разметке	с подправкой на прессе	с подправкой на плите
Коэффициент	I,0	I,3	I,8	2,6	3,5	I,0	0,8	0,7	0,65	0,6	0,8	I,0	I,4	I,55

3. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}000165 \cdot B^{0{,}68} \cdot \Delta^{0{,}43} \cdot h^{0{,}6}$ для $B \leq$ I250 мм

$T = 0{,}000047 \cdot B^{0{,}86} \cdot \Delta^{0{,}53} \cdot h^{0{,}6}$ для $B >$ I250 мм

Гибка полосовй стали в горячем состоянии на фланцегибочной машине | Гибка | Карта 37, лист I

Содержание работы

I. Загрузить полосы в нагревательную печь

2. Выгрузить полосы из печи и подать на стол машины

3. Зажать полосу

4. Гнуть полосу по шаблону с подправкой кувалдой

5. Снять фланец со стола и править по плоскости и диаметру на плите

6. Отложить фланец

№ позиции	Ширина полосы B, мм до	Толщина полосы h, мм до	Внутренний диаметр фланца D, мм, до								
			350	450	550	700	850	1000	1100	1200	1400
			Время на фланец T, чел-мин								
I	60	20	2,48	3,14	3,78	4,7	5,6	6,5	7,2	7,8	9,0
2	65	24	3,01	3,81	4,59	5,7	6,8	8,0	8,7	9,4	10,9
3		34	3,48	4,40	5,30	6,6	7,9	9,2	10,1	10,9	12,6
4	75	36	4,41	5,57	6,71	8,4	10,0	11,7	12,8	13,9	16,0
5	85	40	5,80	7,33	8,84	11,0	13,2	15,4	16,8	18,3	21,1
6		60	6,96	8,8	10,6	13,3	15,9	18,5	20,2	21,9	25,3
7	95	40	6,96	8,8	10,6	13,3	15,9	18,5	20,2	21,9	25,3
8		50	7,70	9,68	11,7	14,6	17,5	20,3	22,2	24,1	28,4
9	105	60	9,75	12,3	14,8	18,6	22,3	25,9	28,3	30,7	35,4
10	115	50	10,2	12,9	15,5	19,5	23,3	27,1	29,6	32,1	37,1
индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Гибка полосовой стали в горячем состоянии на фланцегибочной машине	Гибка Карта 37, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		Гибка	
	легированная сталь	углеродистая сталь	фланца	полуфланца
Коэффициент	I,2	I,0	I,0	0,6

2. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}000005 \cdot B^{1{,}53} / n^{0{,}47} \cdot d^{0{,}93}$$

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах | Гибка
Карта 38, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу к вальцам

2. Заправить полосу в вальцы

3. Гнуть полосу на ребро в кольцо

4. Проверить по диаметру шаблоном

5. Снять кольцо, отложить

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	I0	I2	I4	I6	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
I	550	30	3,I0	3,6I	4,0	4,4	4,8	5,2	-	-	-	-	-	-	-
2		50	3,80	4,43	4,9	5,5	6,0	6,4	-	-	-	-	-	-	-
3		70	4,35	5,I	5,7	6,3	6,8	7,3	-	-	-	-	-	-	-
4		90	4,8I	5,6	6,3	7,0	7,5	8,I	-	-	-	-	-	-	-
5		I20	5,40	6,3	7,I	7,5	8,5	9,I	I0,2	II,3	I2,2	I4,4	I6,6	-	-
6		I60	6,I0	7,I	7,9	8,7	9,5	I0,2	II,5	I2,6	I3,7	I6,I	I8,6	-	-
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
7	750	30	3,6	4,2	4,8	5,3	5,8	6,2	7,0	7,7	–	–	–	–	–
8		50	4,5	5,3	5,9	6,5	7,1	7,6	8,5	9,4	–	–	–	–	–
9		70	5,2	6,0	6,7	7,5	8,1	8,7	9,8	11,7	–	–	–	–	–
10		90	5,7	6,7	7,5	8,2	8,9	9,6	10,8	11,9	–	–	–	–	–
11		120	6,4	7,5	8,4	9,2	10,0	10,8	12,1	13,4	14,5	17,0	19,7	–	–
12		160	7,2	8,4	9,4	10,4	11,3	12,1	13,6	15,0	16,3	19,1	22,1	–	–
13	1000	30	4,3	5,0	5,7	6,2	6,8	7,2	8,2	9,0	9,7	11,5	–	–	–
14		50	5,3	6,2	6,9	7,6	8,3	8,9	10,0	11,0	12,0	14,1	–	–	–
15		70	6,0	7,0	7,9	8,7	9,5	10,2	11,4	12,6	13,7	16,1	–	–	–
16		90	6,7	7,8	8,8	9,7	10,5	11,2	12,7	13,9	15,1	17,8	–	–	–
17		120	7,5	8,7	9,8	10,8	11,8	12,6	14,2	15,6	17,0	20	23,1	–	–
18		160	8,4	9,8	11,0	12,2	13,2	14,2	15,9	17,5	19,0	22,4	25,9	–	–
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах

Гибка
Карта 38, лист 3

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
19	1350	30	5,1	5,9	6,7	7,3	8,0	8,5	9,6	10,6	11,5	13,5	15,6	18,0	-
20		50	6,2	7,3	8,2	9,0	9,8	10,5	11,8	13,0	14,1	16,	19,2	22,0	-
21		70	7,1	8,3	9,4	10,3	11,2	12,0	13,5	14,9	16,1	19,0	21,9	25,2	-
22		90	7,9	9,2	10,3	11,4	12,4	13,3	14,9	16,4	17,8	21,0	24,3	27,9	-
23		120	8,8	10,3	11,6	12,8	13,9	14,9	16,7	18,4	20,0	23,5	27,2	31,3	-
24		160	9,9	11,6	13,0	14,3	15,6	16,7	18,8	20,7	22,5	26,4	30,5	35,1	-
25	1800	30	6,0	6,9	7,8	8,6	9,3	10,0	11,3	12,4	13,5	15,8	18,3	21,0	23,5
26		50	7,3	8,5	9,6	10,5	11,4	12,3	13,8	15,2	16,5	19,4	22,5	25,8	28,8
27		70	8,4	9,7	11,0	12,1	13,1	14,1	15,8	17,4	18,9	22,2	25,7	29,5	33,0
28		90	9,2	10,8	12,1	13,3	14,5	15,5	17,5	19,3	20,9	24,6	28,4	32,7	36,4
29		120	10,4	12,1	13,6	15,0	16,2	17,4	19,6	21,6	23,4	27,6	31,9	36,6	40,9
30		160	11,6	13,5	15,2	16,8	18,2	19,6	22,0	24,2	26,3	30,9	35,8	41,1	45,9
индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	8
			Время Т, чел-мин												
31	2400	30	7,0	8,1	9,1	10,1	10,9	11,7	13,2	14,5	15,8	18,5	21,4	24,6	27,5
32		50	8,6	10,0	11,2	12,4	13,4	14,4	16,2	17,8	19,4	22,8	26,3	30,2	33,8
33		70	9,8	11,4	12,8	14,1	15,3	16,5	18,5	20,4	22,1	26,0	30,1	34,6	38,6
34		90	10,8	12,6	14,2	15,6	17,0	18,2	20,5	22,6	24,5	28,8	33,3	38,2	42,7
35		120	12,1	14,1	15,9	17,5	19,0	20,4	23,0	25,3	27,5	32,3	37,3	42,9	47,9
36		160	13,6	15,9	17,9	19,7	21,3	22,9	25,8	28,4	30,8	36,2	41,9	48,1	53,7
37	3200	30	8,2	9,5	10,7	11,8	12,8	13,7	15,5	17,0	18,5	21,7	25,1	28,9	32,2
38		50	10,0	11,7	13,1	14,5	15,7	16,9	19,0	20,9	22,7	26,6	30,8	35,4	39,5
39		70	11,5	13,4	15,0	16,6	18,0	19,3	21,7	23,9	25,9	30,5	35,3	40,5	45,2
40		90	12,7	14,8	16,6	18,3	19,9	21,3	24,0	26,4	28,7	33,7	39,0	44,8	50,0
41		120	14,2	16,6	18,6	20,5	22,3	23,9	26,9	29,6	32,2	37,8	43,7	50,3	56,1
42		160	16,0	18,6	20,9	23,0	25,0	26,8	30,2	33,3	36,1	42,4	49,1	56,4	63,0
индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах

Гибка

Карта 38, лист 5

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
43	4000	30	9,2	10,8	12,1	13,3	14,5	15,5	17,5	19,3	20,9	24,6	28,4	32,6	36,4
44		50	11,3	13,2	14,9	16,4	17,8	19,1	21,4	23,6	25,6	30,1	34,8	40,0	44,7
45		70	13,0	15,1	17,0	18,7	20,3	21,8	24,5	27,0	29,3	34,5	39,9	45,8	51,1
46		90	14,3	16,7	18,8	20,7	22,5	24,1	27,1	29,9	32,4	38,1	44,1	50,7	56,5
47		120	16,1	18,7	21,1	23,2	25,2	27,0	30,4	33,5	36,4	42,8	49,5	56,8	63,4
48		160	18,0	21,0	23,6	26,0	28,3	30,3	34,1	37,6	40,8	48,0	55,5	63,8	71,2
49	5000	50	-	-	16,8	18,5	20,1	21,5	24,2	26,7	29,0	34,1	39,4	45,3	50,5
50		70	-	-	19,2	21,2	23,0	24,6	27,7	30,5	33,1	39,0	45,1	51,8	57,8
51		90	-	-	21,2	23,4	25,4	27,2	30,7	33,8	36,7	43,1	49,8	57,3	63,9
52		120	-	-	23,8	26,2	28,5	30,6	34,4	37,9	41,1	48,3	55,9	64,3	71,7
53		160	-	-	26,7	29,4	32,0	34,3	38,6	42,5	46,1	54,2	62,7	72,1	80,5
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	500	65	80
			Время, Т, чел-мин												
54	6000	50	–	–	–	20,4	22,2	23,8	26,8	29,5	32,0	37,7	43,6	50,0	55,9
55		70	–	–	–	23,4	25,4	27,2	30,7	33,8	36,6	43,1	49,8	57,3	63,9
56		90	–	–	–	25,9	28,1	30,1	33,9	37,3	40,5	47,6	55,1	63,3	70,7
57		120	–	–	–	29,0	31,5	33,8	38,0	41,9	46,5	53,4	61,8	71,0	79,3
58		160	–	–	–	32,6	35,3	37,9	42,7	47,0	51,0	60,0	69,3	79,7	89,0
59	7000	50	–	–	–	22,3	24,1	25,9	29,2	32,2	34,9	41,0	47,4	54,5	60,8
60		70	–	–	–	25,5	27,6	29,7	33,4	36,8	39,9	46,9	54,2	62,3	69,6
61		90	–	–	–	28,1	30,5	32,8	36,9	40,6	44,1	51,8	60,0	70,0	76,9
62		120	–	–	–	31,6	34,3	36,8	41,4	45,6	49,5	58,2	67,3	77,3	86,3
63		160	–	–	–	35,4	38,4	41,3	46,4	51,2	55,5	65,3	75,5	86,7	96,8
64	8000	50	–	–	–	–	26,0	27,9	31,4	34,6	37,5	44,1	51,0	58,6	65,4
65		70	–	–	–	–	29,7	31,9	35,9	39,6	42,3	50,5	58,4	67,1	74,9
66		90	–	–	–	–	32,9	35,3	39,7	43,7	47,5	55,8	64,5	74,2	82,8
67		120	–	–	–	–	36,9	39,6	44,6	49,1	53,2	62,6	72,4	83,2	92,9
68		160	–	–	–	–	41,4	44,4	50,0	55,1	59,7	70,2	81,2	93,4	104,2
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка в вальцах полосовой стали на ребро в кольца

Гибка

Карта 38, лист 7

№ позиции	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
69	9000	50	-	-	-	-	27,7	29,8	33,5	36,9	40,0	47,1	54,4	62,5	69,8
70		70	-	-	-	-	31,7	34,0	38,3	42,2	45,8	53,8	62,3	71,6	79,9
71		90	-	-	-	-	35,1	37,6	42,4	46,7	50,6	59,5	68,9	79,1	88,3
72		120	-	-	-	-	39,3	42,2	47,5	52,4	56,8	66,8	77,3	88,8	99,1
73		160	-	-	-	-	44,1	47,4	53,5	58,7	63,7	74,9	86,7	99,6	111,2
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Часть окружности кольца				Скорость вращения валов, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	полная окружность	3/4 окружности	1/3 окружности	1/4 окружности	до 6	7-8	св.8
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	0,8	0,6	0,5	1,2	1,0	0,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00957\ Д^{0{,}55}\ В^{0{,}4}\ .\ h^{0{,}53}$$

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах	Гибка Карта 39, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу к вальцам

2. Заправить полосу в вальцы

3. Гнуть полосу на ребро в полукольцо

4. Проверить по диаметру шаблоном

5. Снять кольцо, отложить

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до												
			6	8	10	I2	I4	I6	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
I	550	30	I,86	2,I7	2,44	2,69	2,92	3,I3	3,53	-	-	-	-	-	-
2		50	2,28	2,66	3,00	3,30	3,58	3,84	4,33	-	-	-	-	-	-
3		70	2,6I	3,04	3,43	3,77	4,I0	4,40	4,95	-	-	-	-	-	-
4		90	2,89	3,37	3,79	4,I7	4,53	4,86	5,50	-	-	-	-	-	-
5		I20	3,24	3,78	4,25	4,68	5,I0	5,50	6,I0	6,8	7,3	8,6	I0,0	-	-
6		I60	3,64	4,24	4,77	5,25	5,70	6,I0	6,90	7,6	8,2	9,7	II,2	-	-
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
7	750	30	2,21	2,57	2,90	3,19	3,46	3,7	4,1	4,6	-	-	-	-	-
8		50	2,71	3,16	3,55	3,91	4,25	4,5	5,1	5,7	-	-	-	-	-
9		70	3,10	3,61	4,06	4,48	4,86	5,2	5,8	6,4	-	-	-	-	-
10		90	3,43	3,99	4,49	4,95	5,40	5,8	6,5	7,2	-	-	-	-	-
11		120	3,85	4,48	5,00	5,60	6,00	6,5	7,3	8,0	8,7	10,2	11,8	-	-
12		160	4,31	5,00	5,60	6,20	6,80	7,3	8,2	9,0	9,8	11,5	13,3	-	-
13	1000	30	2,59	3,01	3,39	3,74	4,05	4,3	4,90	5,5	5,9	6,9	-	-	-
14		50	3,17	3,70	4,16	4,58	4,97	5,3	6,0	6,1	7,1	8,4	-	-	-
15		70	3,63	4,23	4,76	5,20	5,70	6,1	6,9	7,6	8,2	9,7	-	-	-
16		90	4,02	4,68	5,30	5,80	6,30	6,8	7,6	8,4	9,1	10,7	-	-	-
17		120	4,51	5,30	5,90	6,50	7,10	7,6	8,5	9,4	10,2	12,0	13,9	-	-
18		160	5,10	5,90	6,60	7,30	7,90	8,5	9,6	10,5	11,4	13,5	15,6	-	-
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
19	1350	30	3,05	3,5	4,0	4,4	4,7	5,1	5,8	6,4	6,9	8,1	9,4	10,8	-
20		50	3,74	4,3	4,9	5,4	5,9	6,3	7,1	7,8	8,5	10,0	11,5	13,2	-
21		70	4,28	4,9	5,6	6,2	6,7	7,2	8,1	8,9	9,7	11,4	13,2	15,1	-
22		90	4,74	5,5	6,2	6,8	7,4	8,0	9,0	9,9	10,7	12,6	14,6	16,7	-
23		120	5,30	6,2	7,0	7,7	8,3	8,9	10,1	11,1	12,0	14,1	16,4	18,8	-
24		160	6,00	6,9	7,8	8,6	9,3	10,0	11,3	12,4	15,5	15,9	18,3	21,1	-
25	1800	30	3,58	4,1	4,6	5,2	5,6	6,0	6,8	7,5	8,1	9,5	11,0	12,6	14,1
26		50	4,39	5,1	5,8	6,3	6,9	7,4	8,3	9,1	9,9	11,7	13,5	15,5	17,3
27		70	5,00	5,8	6,6	7,3	7,9	8,4	9,5	10,5	11,4	13,4	15,4	17,7	19,8
28		90	5,60	6,5	7,3	8,0	8,7	9,3	10,5	11,6	12,6	14,8	17,1	19,6	21,9
29		120	6,20	7,3	8,2	9,0	9,8	10,5	11,8	13,0	14,1	16,6	19,2	22,0	24,6
30		160	7,00	8,1	9,2	10,1	10,9	11,8	13,2	14,6	15,8	18,6	21,5	24,6	27,6
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах

Гибка
Карта 39, лист 4

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
31	2400	30	4,1	4,8	5,5	6,1	6,6	7,0	7,9	8,7	9,5	11,1	12,9	14,8	16,5
32		60	5,1	6,0	6,7	7,4	8,1	8,6	9,7	10,7	11,6	13,7	15,8	18,2	20,3
33		70	5,9	6,9	7,7	8,5	9,2	9,9	11,1	12,3	13,3	15,6	18,1	20,8	23,2
34		90	6,5	7,6	8,5	9,4	10,2	10,9	12,3	13,6	14,7	13,3	20,0	23,0	25,7
35		120	7,3	8,5	9,6	10,5	11,4	12,3	13,8	15,2	16,5	19,4	22,4	25,8	28,8
36		160	8,2	9,5	10,7	11,8	12,8	13,8	15,5	17,1	18,5	21,8	25,2	28,9	32,3
37	3200	30	4,9	5,7	6,4	7,1	7,7	8,3	9,3	10,2	11,1	13,1	15,1	17,4	19,4
38		50	6,0	7,0	7,9	8,7	9,4	10,1	11,4	12,6	13,6	16,0	18,5	21,3	23,8
39		70	6,9	8,0	9,0	9,9	10,8	11,6	13,0	14,1	15,6	18,3	21,2	24,4	27,2
40		90	7,6	8,9	10,0	11,0	11,9	12,8	14,4	15,9	17,2	20,3	23,4	26,9	30,1
41		120	8,5	10,0	11,2	12,3	13,4	14,4	16,2	17,8	19,3	22,7	26,3	30,2	33,7
42		160	9,6	11,2	12,6	13,8	15,0	16,1	18,1	20,0	21,7	25,5	29,5	23,9	37,8
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
43	4000	30	5,6	6,5	7,3	8,0	8,7	9,3	10,5	11,6	12,6	14,8	17,1	19,6	21,9
44		50	6,8	7,9	8,9	9,8	10,7	11,4	12,9	14,2	15,4	18,1	20,9	24,1	26,9
45		70	7,8	9,1	10,2	11,2	12,2	13,1	14,7	16,2	17,6	20,7	24,0	27,5	30,7
46		90	8,6	10,0	11,3	12,4	13,5	14,5	16,3	18,0	19,5	22,9	26,5	30,4	34,0
47		120	9,7	11,3	12,7	14,0	15,0	16,2	16,3	20,1	21,9	25,7	29,7	34,1	38,1
48		160	10,8	12,6	14,2	15,7	17,0	18,2	20,5	22,6	24,5	28,8	33,3	38,3	42,8
49	5000	50	-	-	10,1	11,1	12,1	12,9	14,6	16,0	17,4	20,5	23,7	27,2	30,4
50		70	-	-	11,5	12,7	13,8	14,8	16,7	18,4	19,9	23,4	27,1	31,1	34,7
51		90	-	-	12,8	14,1	15,3	16,4	18,4	20,3	22,0	25,9	29,9	34,4	38,4
52		120	-	-	14,3	15,8	17,1	18,4	20,7	22,8	24,7	29,0	33,6	38,6	43,1
53		160	-	-	16,1	17,7	19,2	20,6	23,2	25,5	27,7	32,6	37,7	43,3	48,4
54	6000	50	-	-	-	12,3	13,3	14,3	16,1	17,7	19,2	22,6	26,2	30,1	33,6
55		70	-	-	-	14,1	15,3	16,4	18,4	20,3	22,0	25,9	29,9	34,4	38,4
56		90	-	-	-	15,5	16,9	18,1	20,4	22,4	24,3	28,6	33,1	38,0	42,5
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы S, мм, до												
			6	8	10	12	14	16	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
57	6000	120	-	-	-	17,4	18,9	20,3	22,9	25,2	27,3	32,1	37,1	42,7	47,6
58		160	-	-	-	19,6	21,2	22,8	25,6	28,2	30,6	36,0	41,7	47,9	53,5
59	7000	50	-	-	-	13,4	14,5	15,6	17,5	19,3	20,9	24,6	28,5	32,7	36,5
60		70	-	-	-	15,3	16,6	16,8	20,1	22,1	24,0	28,2	32,6	37,4	41,8
61		90	-	-	-	16,9	18,4	19,7	22,2	24,4	26,5	31,2	36,0	41,4	46,2
62		120	-	-	-	19,0	20,6	22,1	24,9	27,4	29,7	34,9	40,4	46,5	51,9
63		160	-	-	-	21,3	23,1	24,8	27,9	30,7	33,4	39,2	45,4	52,1	58,2
64	8000	50	-	-	-	-	15,6	16,8	18,9	20,8	22,5	26,5	30,7	35,2	39,3
65		70	-	-	-	-	17,9	19,2	21,6	23,8	25,8	30,3	35,1	40,3	45,0
66		90	-	-	-	-	19,8	21,2	23,9	26,3	28,5	33,5	38,8	44,6	49,7
67		120	-	-	-	-	22,2	23,8	26,8	29,5	32,0	37,6	43,5	50,0	55,8
68		160	-	-	-	-	24,9	26,7	30,0	33,1	35,9	42,2	48,8	56,1	62,6
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах

Карта 39, лист 7

№ позиции	Внутренний диаметр полукольца Д, мм, до	Ширина заготовки (полосы) В, мм, до	Толщина полосы h, мм, до												
			6	8	I0	I2	I4	I6	20	24	28	38	50	65	80
			Время Т, чел-мин												
69	9000	50	-	-	-	-	I6,7	I7,9	20,I	22,2	24,I	28,3	32,7	37,6	42,0
70		70	-	-	-	-	I9,I	20,5	23,0	25,4	27,5	32,4	37,4	43,0	48,0
7I		90	-	-	-	-	2I,I	22,6	25,5	28,0	30,4	35,8	4I,4	47,5	53,I
72		I20	-	-	-	-	23,6	25,4	28,6	3I,4	34,I	40,I	46,4	53,3	59,5
73		I60	-	-	-	-	26,5	28,5	32,0	35,3	38,3	45,0	52,I	59,8	66,8
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Скорость вращения валков, м/мин		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	до 6	7-8	св. 8
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,2	I,0	0,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}00575 \cdot D^{0{,}55} \cdot B^{0{,}4} \cdot h^{0{,}53}$$

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке

Гибка

Карта 40, лист I

Содержание работы

1. Подать заготовку к станку
2. Гнуть заготовку в кольцо (полукольцо) полкой наружу
3. Проверить диаметр по шаблону
4. Снять кольцо (полукольцо), отложить



№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки мм, h, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
1	Кольцо	2,5	4	2,1	2,6	3,2	4,1	5,1	6,5	8,1	9,6	-	-	-	-	-
2		3,2	4	2,3	2,9	3,6	4,6	5,7	7,2	9,0	10,7	-	-	-	-	-
3		4	5	2,8	3,6	4,5	5,7	7,2	9,0	11,3	13,4	16,0	-	-	-	-
4		5	5	3,1	4,0	5,0	6,3	7,9	9,9	12,4	14,8	17,6	-	-	-	-
5		6,3	6	3,9	4,9	6,2	7,8	9,9	12,2	15,3	18,2	21,7	-	-	-	-
6		7	5	3,7	4,7	5,8	7,4	9,3	11,6	14,5	17,3	20,6	-	-	-	-
7			8	4,7	6,1	7,6	9,6	12,0	15,0	18,8	22,4	26,6	-	-	-	-
8		7,5	6	4,2	5,3	6,7	8,4	10,6	13,2	16,6	19,7	23,4	27,6	30,5	33,9	37,1
9			9	5,2	6,7	8,4	10,6	13,2	17,5	20,7	24,6	29,3	33,8	38,1	42,3	46,4
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
10	Кольцо	8	6	4,3	5,5	6,9	8,7	10,9	13,6	17,1	20,3	24,1	27,8	31,4	34,9	38,2
11			8	5,1	6,4	8,1	10,2	12,8	15,9	20,0	23,8	28,3	32,6	36,8	40,8	44,8
12		9	7	5,0	6,3	7,9	10,0	12,5	15,6	19,6	23,3	27,7	31,9	36,1	40,0	43,8
13			9	5,7	7,2	9,1	11,4	14,3	17,9	22,4	26,7	31,8	36,6	41,3	45,8	50,3
14		10	8	5,6	7,1	8,9	11,3	14,1	17,6	22,1	26,3	31,2	36,1	40,7	45,1	49,5
15			12	7,0	8,9	11,1	14,1	17,6	22,1	27,6	32,8	39,1	45,1	50,8	56,4	61,9
16			16	8,2	10,4	13,0	16,5	20,6	25,8	32,3	38,5	45,8	52,8	59,5	66,0	72,4
17		12,5	9	6,6	8,4	10,5	13,3	16,6	20,8	26,1	31,0	36,9	42,5	48,0	53,2	58,4
18			12	7,7	9,8	12,3	15,5	19,5	24,4	30,5	36,3	43,2	49,8	56,2	62,4	68,4
19			16	9,0	11,5	14,4	18,2	22,8	28,5	35,7	42,5	50,6	58,3	65,8	73,0	80,0
20		14	16	9,5	12,1	15,1	19,2	24,0	30,0	37,6	44,7	53,2	61,4	69,2	76,8	84,2
21		20	12	9.6	12,2	15,2	19,2	24,1	30,1	37,7	44,9	53,4	61,6	69,5	77,1	84,5
22			20	12,6	16,1	20,1	25,5	31,9	39,9	49,9	59,4	70,8	81,5	92,0	102I	112,0
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полосы δ, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
23	Полукольцо	2,5	4	1,48	1,88	2,36	3,0	3,73	4,68	5,85	7,0	–	–	–	–	–
24		3,2	4	1,65	2,11	2,64	3,33	4,17	5,22	6,54	7,78	–	–	–	–	–
25		4	5	2,10	2,64	3,30	4,17	5,22	6,54	8,18	9,74	11,59	–	–	–	–
26		5	5	2,29	2,91	3,65	4,61	5,77	7,22	9,04	10,76	12,8	–	–	–	–
27		6,3	6	2,8	3,6	4,5	5,7	7,1	8,9	11,1	13,2	15,7	–	–	–	–
28		7	5	2,7	3,4	4,3	5,4	6,7	8,4	10,5	12,5	14,9	–	–	–	–
29			8	3,4	4,4	5,5	6,9	8,7	10,9	13,6	16,2	19,3	–	–	–	–
30		7,5	6	3,0	3,9	4,8	6,1	7,7	9,6	12,0	14,3	17,0	19,6	22,1	24,5	26,9
31			9	3,8	4,8	6,1	7,7	9,6	12,0	14,9	17,9	21,2	24,5	27,6	30,6	33,6
32		8	6	3,1	4,0	5,0	6,3	7,9	9,9	12,3	14,7	17,5	20,2	22,7	25,2	27,7
33			8	3,7	4,7	5,8	7,4	9,2	11,6	14,5	17,2	20,5	23,6	26,6	29,6	32,4
34		9	7	3,6	4,6	5,7	7,2	9,1	11,3	14,2	16,9	20,1	23,1	26,1	29,0	31,7
35			9	4,1	5,2	6,6	8,3	10,4	13,0	16,3	19,4	23,1	26,6	30,0	37,3	36,5
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке

Гибка

Карта 40, лист 4

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полосы n, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
36	Полукольцо	10	8	4,1	6,1	6,4	8,1	10,2	12,8	16,0	19,0	22,6	26,1	29,4	32,7	35,8
37			12	5,1	6,4	8,1	10,2	12,8	16,0	20,0	23,8	28,3	32,6	36,8	40,9	44,8
38			16	5,9	7,5	9,4	11,9	14,9	18,7	23,4	27,8	33,1	38,2	43,1	47,8	52,4
39		12,5	9	4,8	6,1	7,6	9,6	12,1	15,1	18,9	22,4	26,7	30,8	34,7	38,5	42,3
40			12	5,6	7,1	8,9	11,3	14,1	17,7	22,1	26,3	31,3	36,1	40,7	45,2	49,5
41			16	6,6	8,3	10,1	13,2	16,5	20,7	25,9	30,8	36,6	42,2	47,6	52,9	57,9
42		14	16	6,9	8,8	11,0	13,9	17,4	21,7	27,2	32,4	38,5	44,4	50,1	55,6	60,9
43		20	12	6,9	8,8	11,0	13,9	17,4	21,8	27,3	32,5	38,7	44,6	50,3	55,8	61,2
44			20	9,2	11,7	14,6	18,5	23,1	28,9	36,2	43,0	51,2	59,1	66,6	73,9	81,0
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

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

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Часть окружности кольца			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	полная окружность	3/4 окружности	1/3 окружности	1/4 окружности
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	0,8	0,6	0,5

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$T = 0{,}00461 \cdot N^{0{,}45} \cdot \delta^{0{,}55} \cdot Д^{0{,}78}$ поз. 1...22

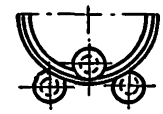
$T = 0{,}003337 \cdot N^{0{,}45} \cdot \delta^{0{,}55} \cdot Д^{0{,}78}$ поз. 23...44

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой внутрь на трехвалковом станке

Гибка
Карта 41, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку к станку
2. Гнуть заготовку в кольцо (полукольцо) полкой внутрь
3. Проверить диаметр по шаблону
4. Снять кольцо (полукольцо), отложить



№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки h, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
1	Кольцо	2,5	4	2,5	3,1	3,9	5,0	6,2	7,8	9,7	11,6	-	-	-	-	-
2		3,2	4	2,8	3,5	4,4	5,5	6,9	8,7	10,9	12,9	-	-	-	-	-
3		4	5	3,4	4,4	5,5	6,9	8,7	10,9	13,6	16,2	19	-	-	-	-
4		5	5	3,8	4,8	6,1	7,7	9,6	12,0	15,0	17,9	21	-	-	-	-
5		6,3	6	4,7	5,9	7,4	9,4	11,8	14,7	18,4	22,0	26	-	-	-	-
6		7	5	4,4	5,6	7,1	8,9	11,2	14,0	17,5	21,0	25	-	-	-	-
7			8	5,7	7,3	9,1	11,6	14,5	18,1	23,0	27,0	32	-	-	-	-
8		7,5	6	5,0	6,4	8,1	10,2	12,7	15,9	20,0	24,0	28	33	37	41	45
9			9	6,3	8,0	10,1	12,7	15,9	20,0	25,0	30,0	35	41	46	51	56
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой внутрь на трехвалковом станке

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки h, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
10	Кольцо	8	6	5,2	6,6	8,3	10,5	13,1	16	21	24	29	34	38	42	46
11			8	6,1	7,8	9,7	12,3	15,4	19	24	29	34	39	44	49	54
12		9	7	6,0	7,6	9,5	12,0	15,0	18	24	28	33	38	43	48	53
13			9	6,8	8,7	10,9	13,8	17,3	22	27	32	38	44	50	55	61
14		10	8	6,7	8,6	10,7	13,6	17,0	21	27	32	38	43	49	54	60
15			12	8,4	10,7	13,4	17,0	21,0	27	33	40	47	54	61	68	74
16			16	9,8	12,5	15,7	19,8	25,0	31	39	46	55	64	72	80	87
17		12,5	9	7;9	10,1	12,7	16,0	20,0	25	31	37	44	51	58	64	70
18			12	9,3	11,9	14,9	18,7	23,0	29	37	44	52	60	68	75	82
19			16	10,9	13,9	17,4	22,0	27,0	34	43	51	61	70	79	88	96
20		14	16	11,5	14,6	18,3	23,0	29,0	36	45	54	64	74	83	93	107
21			12	11,5	14,6	18,3	23,0	29,0	36	45	54	64	74	84	93	102
22		20	20	15,2	19,4	24,0	31,0	38,0	48	60	72	85	98	111	123	135
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой внутрь на трехвалковом станке

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки h, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	I000	I350	I800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
23	Полукольцо	2,5	4	I,6	2,0	2,5	3,I	3,9	4,9	6,I	7,3	-	-	-	-	-
24		3,2	4	I,7	2,2	2,7	3,5	4,4	5,4	6,8	8,I	-	-	-	-	-
25		4	5	2,2	2,7	3,4	4,3	5,4	6,8	8,5	I0,I	I2,I	-	-	-	-
26		5	5	2,4	3,0	3,8	4,8	6,0	7,5	9,4	II,2	I3,4	-	-	-	-
27		6,3	6	2,9	3,7	4,7	5,9	7,4	9,2	II,6	I3,8	I6,4	-	-	-	-
28		7	5	2,8	3,5	4,4	5,6	7,0	8,8	II,0	I3,I	I5,5	-	-	-	-
29			8	3,6	4,6	5,7	7,2	9,0	II,3	I4,2	I6,9	20,0	-	-	-	-
30		7,5	6	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	I0,0	I2,5	I4,9	I7,7	20	23	26	28
3I			9	4,0	5,0	6,3	8,0	I0,0	I2,5	I5,6	I8,6	22,0	26	29	32	35
32		8	6	3,3	4,I	5,2	6,6	8,2	I0,3	I2,9	I5,3	I8,2	2I	24	26	29
33			8	3,8	4,9	6,I	7,7	9,6	I2,I	I5,I	I8,0	2I,0	25	28	3I	34
34		9	7	3,7	4,8	6,0	7,5	9,4	II,8	I4,8	I7,6	2I,0	24	27	30	33
35			9	4,3	5,5	6,8	8,6	I0,8	I3,6	I7,0	20,0	24,0	28	3I	35	38
36		I0	8	4,2	5,4	6,7	8,5	I0,6	I3,3	I6,7	I9,8	24,0	27	3I	34	37
37			I2	5,3	6,7	8,4	I0,6	I3,3	I6,7	2I,0	25,0	29,0	34	38	43	47
38			I6	6,2	7,9	9,8	I2,4	I5,6	I9,5	24,0	29,0	35,0	40	45	50	55
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой внутрь на трехвалковом станке

Гибка

Карта 4I, лист 4

№ позиции	Вид изделия	№ профиля угловой стали	Толщина полки h, мм, до	Диаметр кольца (полукольца) Д, мм, до												
				550	750	I000	I350	I800	2400	3200	4000	5000	6000	7000	8000	9000
				Время Т, чел-мин												
39	Полукольцо	I2,5	9	5,0	6,3	7,9	I0,0	I2,6	I5,7	I9	23	28	32	36	40	44
40			I2	5,8	7,4	9,3	II,8	I4,7	I8,4	23	27	33	38	42	47	52
4I			I6	8,8	8,7	I0,9	I3,8	I7,2	22,0	27	32	38	44	50	55	60
42		I4	I6	7,2	9,2	II,5	I4,5	I8,I	23,0	28	34	40	46	52	58	64
43		20	I2	7,2	9,2	II,5	I4,5	I8,2	23,0	28	34	40	47	52	58	64
44			20	9,5	I2,2	I5,2	I9,2	24,0	30,0	38	45	53	62	69	77	85
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Часть окружности кольца			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	полная окружность	3/4	I/3	I/4
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,8	0,6	0,5

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T=0{,}00555 \cdot N^{0{,}45} \cdot l^{0{,}55} \cdot D^{0{,}78}$ поз.I...22 $T=0{,}00348 \cdot N^{0{,}45} \cdot l^{0{,}55} \cdot D^{0{,}78}$ поз.23...44

Содержание работы

I. Установить трубу

2. Заглушить конец трубы пробкой

3. Взять ковш, наполнить трубу песком утрамбовать с помощью молотка и досыпать песком

4. Заглушить второй конец трубы

5. Отложить трубу

№ позиции	Длина трубы L, м, до	Наружный диаметр трубы Д, мм, до																
		I2	I6	20	25	32	42	50	63	83	I02	I2I	I40	I59	I94	245	325	426
		Время $T_в$, чел-мин																
I	0,6	0,58	0,7I	0,84	0,98	I,I8	I,46	I,7I	2,I3	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0,8	0,70	0,86	I,0I	I,I8	I,42	I,75	2,06	2,56	3,32	4,04	-	-	-	-	-	-	-
3	I,I	0,86	I,05	I,23	I,45	I,73	2,I5	2,53	3,I5	4,08	4,95	5,8I	-	-	-	-	-	-
4	I,5	I,05	I,28	I,5I	I,7I	2,I2	2,62	3,09	3,84	4,97	6,04	7,09	8,I	-	-	-	-	-
5	2,0	I,26	I,55	I,80	2,I3	2,54	3,I5	3,7I	4,6I	5,98	7,26	8,52	9,78	II02	-	-	-	-
6	2,7	I,52	I,87	2,2	2,58	3,I0	3,82	4,49	5,59	7,24	8,79	I032	II84	I385	I609	-	-	-
7	3,6	I,83	2,25	2,65	3,II	3,7I	4,59	5,4I	6,72	8,7I	I058	I242	I425	I606	I936	24II	-	-
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

№ позиции	Длина трубы L, м, до	Наружный диаметр трубы Д, мм, до																
		12	16	20	25	32	42	50	63	83	102	121	140	159	194	245	325	426
		Время Т, чел-мин,																
8	4,8	-	-	3,18	3,74	4,46	5,52	6,50	8,08	10,47	12,71	14,92	17,12	19,29	23,26	28,97	37,78	48,73
9	6,5	-	-	-	4,89	5,84	6,80	8,04	10,00	12,94	15,71	18,45	21,16	23,85	28,75	35,80	46,69	60,22
10	8,8	-	-	-	6,50	7,70	9,07	10,68	13,28	17,21	20,88	24,53	28,13	31,71	38,18	47,61	62,09	80,07
11	12,0	-	-	-	-	10,4	12,04	14,30	17,77	23,03	27,96	32,83	37,65	42,44	51,17	63,72	83,11	107,20
индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

Примечание. Работа выполняется одним человеком при $L \leq$ 1,5 м и бригадой из двух человек при $L >$ 1,5 м.

$T = 0{,}135 \cdot L^{0{,}64} \cdot Д^{0{,}72}$ при $L \leq$ 4,8 м и Д $\leq$ 32 мм — поз.1...8

$T = 0{,}083 \cdot L^{0{,}94} \cdot Д^{0{,}72}$ при $L >$ 4,8 м и Д $\leq$ 32 мм — поз.9...11

$T = 0{,}0603 \cdot L^{0{,}64} \cdot Д^{0{,}94}$ при $L \leq$ 4,8 м и Д $>$ 32 мм — поз.1...8

$T = 0{,}035 \cdot L^{0{,}94} \cdot Д^{0{,}94}$ при $L >$ 4,8 м и Д $>$ 32 мм — поз.9...11

Выбивка песка из труб

Гибка
Карта 43, лист I

Содержание работы

I. Установить трубу

2. Удалить пробки

3. Удалить песок

4. Отложить трубу

№ позиции	Длина трубы L, м, до	Наружный диаметр трубы Д, мм, до																
		I2	I6	20	25	32	42	50	63	83	I02	I2I	I40	I59	I94	245	32$	426
		Время Т, чел-мин																
I	0,6	0,6I	0,54	0,49	0,54	0,6I	0,70	0,76	0,85	0,98	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0, 8	0,76	0,67	0,6I	0,67	0,76	0,87	0,95	I,07	I,23	I,36	-	-	-	-	-	-	-
3	I,I	0,97	0,86	0,78	0,86	0,97	I,II	I,22	I,36	I,56	I,74	I,89	-	-	-	-	-	-
4	I,5	I,23	I,I0	I,00	I,09	I,23	I,4I	I,54	I,73	I,99	2,2I	2,40	2,58	-	-	-	-	-
5	2,0	I,54	I,36	I,25	I,36	I,54	I,76	I,93	2,I6	2,48	2,75	3,00	3,22	3,43	-	-	-	-
6	2,7	I,94	I,72	I,57	I,72	I,94	2,22	2,42	2,72	3,I3	3,48	3,78	4,06	4,33	4,78	-	-	-
7	3,6	2,42	2,I5	I,96	2,I4	2,42	2,78	3,03	3,40	3,9I	4,33	4,72	5,08	5,4I	5,97	6,7I	-	-
индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

№ позиции	Длина трубы L, м, до	Выбивка песка из труб: Наружный диаметр трубы Д, мм, до 12	16	20	25	32	42	50	63	83	102	121	140	159	194	245	325	426	Гибка: Карта 43, лист 2
		Время Т, чел-мин																	
8	4,8	-	-	2,45	2,67	3,03	3,47	3,78	4,25	4,87	5,41	5,89	6,33	6,75	7,45	8,38	9,65	11,05	
9	6,5	-	-	-	3,38	3,82	4,38	4,78	5,36	6,16	6,83	7,43	7,99	8,52	9,41	10,58	12,18	13,95	
10	8,8	-	-	-	4,27	4,83	5,53	6,03	6,77	7,77	8,62	9,39	10,10	10,76	11,89	13,36	15,39	17,62	
11	12	-	-	-	-	5,42	6,13	7,02	7,66	8,60	9,87	10,94	11,92	12,82	13,66	15,09	16,96	22,37	
индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	

Примечания: 1. На выжигание одной песчаной пробки в стальных трубах к времени по карте добавлять 0,8 мин

2. При измененных условиях выбивки приведенное в нормативной карте время применяется в коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Выбивка песка из труб: с одним или двумя гибами в одной плоскости	с гибами в разных плоскостях	с количеством гибов более двух
Коэффициент	1,0	1,2	1,35

3. Работа выполняется одним человеком при $L \leq 1{,}5$ м и бригадой из двух человек при $L > 1{,}5$ м

$T = 2{,}5 \cdot \frac{L^{0,77}}{Д^{0,41}}$ для Д ≤ 20 поз. I...II $\quad T = 0{,}16 \cdot L^{0,77} \cdot Д^{0,5}$ для Д > 20 поз. I...II

Гибка труб на станке с одноручейным сектором	Гибка Карта 44, лист I

Содержание работы

I. Взять трубу, установить на направляющий стержень станка и закрепить

2. Поджать трубу к копиру упора (призмой)

3. Включить станок, гнуть трубу

4. Отвести упор, выключить станок

5. Открепить трубу, снять со стержня

6. Отложить трубу

№ позиции	Способ поджима трубы к копиру	Наружный диаметр трубы Д, мм, до	Угол гиба α, град, до					
			45		90		I80	
			Радиус изгиба R, выраженный в диаметре трубы					
			$\leq 2d$	$> 2d$	$\leq 2d$	$> 2d$	$\leq 2d$	$> 2d$
			Время на один гиб Т, чел-мин					
I	Пневматический	I2	0,45	0,34	0,49	0,37	0,5I	0,40
2		20	0,63	0,48	0,69	0,52	0,75	0,56
3		32	0,87	0,66	0,95	0,72	I,03	0,78
4		42	I,05	0,79	I,I4	0,86	I,24	0,90
5		54	I,27	0,92	I,38	I,00	I,50	I,08
6		68	I,59	I,I4	I,73	I,24	I,87	I,35
7		89	2,05	I,48	2,23	I,6I	2,42	I,75
8		II4	2,59	I,87	2,8I	2,03	3,06	2,2I
9		I46	3,28	2,37	3,57	2,58	3,88	2,80
I0		I80	4,0I	2,89	4,35	3,I4	4,73	3,4I
II		203	4,83	3,48	5,25	3,78	5,70	4,II
I2		2I9	6,30	4,55	6,85	4,95	7,45	5,37
I3		426	9,07	6,54	9,86	7,II	I0,72	7,73
индекс			а	б	в	г	д	е

Гибка труб на станке с одноручейным сектором | Гибка
Карта 44, лист 2

№ позиции	Способ поджима трубы к копиру	Наружный диаметр трубы D, мм, до	Угол гиба α, град, до: 45		90		I80	
			Радиус изгиба R, выраженный в диаметре трубы: $\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$
			Время на один гиб Т, чел-мин					
I4	Винтовой	I2	0,60	0,44	0,65	0,48	0,7I	0,52
I5		20	0,84	0,62	0,92	0,67	I,00	0,73
I6		32	I,I6	0,85	I,26	0,93	I,37	I,0I
I7		42	I,40	I,03	I,52	I,I2	I,65	I,2I
I8		54	I,60	I,24	I,74	I,35	I,89	I,47
I9		68	I,99	I,55	2,I7	I,68	2,36	I,82
20		89	2,58	I,99	2,80	2,I7	3,05	2,36
2I		II4	3,26	2,52	3,55	2,74	3,86	2,98
22		I46	4,I3	3,I9	4,49	3,47	4,88	3,77
23		I80	5,04	3,90	5,48	4,23	5,95	4,60
24		2I9	6,07	4,70	6,60	5,II	7,I7	5,55
25		299	7,93	6,I4	8,62	6,67	9,36	7,25
26		426	II,40	8,82	I2,40	9,59	I3,50	I0,42
		индекс	а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Гибка труб: в одной плоскости	в двух плоскостях	в трех плоскостях	с установкой дорна	без установки дорна	длина труб, м: до 2	св. 2	кол-во гибов: один гиб	более одного	Число оборотов гибочного устройства, мин: до I	I	св. I
Коэффициент	I,0	I,I	I,2	I,2	I,0	I,0	I,5	I,0	0,7	I,2	I,0	0,85

2. Работа выполняется бригадой их двух человек.

Гибка труб на станке с одноручейным сектором		Гибка Карта 44, лист 3
Пневматический		
$T = 0{,}0525 \cdot Д^{0{,}68} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R \leq 2$	поз.1....4
$T = 0{,}0183 \cdot Д^{0{,}95} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R \leq 2$	поз.5....13
$T = 0{,}0397 \cdot Д^{0{,}68} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R > 2$	поз.1....4
$T = 0{,}0132 \cdot Д^{0{,}95} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R > 2$	поз.5...13
Винтовой		
$T = 0{,}07 \cdot Д^{0{,}68} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R \leq 2$	поз.14...17
$T = 0{,}022 \cdot Д^{0{,}95} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R \leq 2$	поз.18...26
$T = 0{,}0514 \cdot Д^{0{,}68} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R > 2$	поз.14...17
$T = 0{,}0178 \cdot Д^{0{,}95} \cdot \alpha^{0{,}12}$	$R > 2$	поз.18...26

Гибка труб в роликовом приспособлении в холодном состоянии вручную | Гибка
Карта 45, лист I

Содержание работы

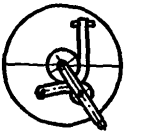
I. Установить трубу в приспособление, закрепить

2. Гнуть трубу

3. Проверить угол и радиус гибки шаблоном

4. Подправить

5. Снять трубу, *отложить*



№ позиции	Наружный диаметр трубы Д, мм, до	Толщина стенки трубы h, мм, до	Угол гибки α, град, до: 45		90		I35		I80	
			Радиус изгиба R, выраженный в диаметре трубы: $\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$
			Время на один гиб Т, чел-мин							
I	I2	I,0	0,34	0,3I	0,57	0,46	0,78	0,56	0,97	0,67
2		2,0	0,4I	0,38	0,69	0,55	0,94	0,69	I,I7	0,8I
3	20	I,0	0,43	0,38	0,73	0,56	0,99	0,70	I,24	0,82
4		2,0	0,52	0,46	0,89	0,67	I,2I	0,84	I,50	0,98
5	32	I,0	0,54	0,46	0,9I	0,67	I,24	0,84	I,55	0,99
6		2,0	0,66	0,55	I,II	0,8I	I,5I	I,0I	I,88	I,I8
7		3,0	0,73	0,6I	I,24	0,90	I,69	I,I2	2,II	I,3I
8	50	I,0	0,67	0,55	I,I3	0,80	I,54	I,00	I,82	I,I8
9		2,0	0,8I	0,66	I,38	0,96	I,87	I,20	2,33	I,4I
I0		3,0	0,9I	0,73	I,54	I,07	2,I0	I,34	2,6I	I,56
II	63	I,0	0,75	0,60	I,27	0,88	I,72	I,I0	2,I4	I,29
I2		2,0	0,9I	0,72	I,54	I,05	2,09	I,32	2,60	I,54
I3		3,0	I,02	0,80	I,72	I,I7	2,34	I,46	2,92	I,7I
индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Гибка труб в роликовом приспособлении в холодном состоянии вручную | Гибка | Карта 45, лист 2

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Гибка труб					Длина трубы, м		Способ гибки	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	в одной плоскости	в двух плоскостях	в трех-четырех плоскостях	без песка	наполненных песком	до 2	св. 2	в холодном состоянии	в горячем состоянии
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5	I,0	0,85

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}00567 \cdot Д^{0,48} \cdot h^{0,28} \cdot \alpha^{0,76}$ $R \leq 2$ поз.I....I3

$T = 0{,}0147 \cdot Д^{0,39} \cdot h^{0,26} \cdot \alpha^{0,55}$ $R > 2$ поз.I...I3

Гибка труб на плите по упорам в холодном состоянии вручную	Гибка Карта 46, лист I

Содержание работы

I. Взять трубу, установить на плиту

2. Гнуть трубу по упору



3. Проверить угол и радиус гибки шаблоном

4. Подправить

5. Снять трубу, отложить

№ позиции	Наружный диаметр трубы Д, мм, до	Толщина стенки h, мм, до	Угол гибки α, град, до							
			45		90		I35		I80	
			Радиус изгиба R, выраженный в диаметре трубы							
			$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$
			Время на один гиб Т, чел-мин							
I	I2	I,0	0,80	0,57	I,I7	0,8I	I,43	0,99	I,65	I,I4
2		2,0	I,02	0,70	I,44	0,99	I,76	I,22	2,04	I,4I
3	20	I,0	I,06	0,73	I,49	I,03	I,83	I,26	2,I2	I,46
4		2,0	I,30	0,90	I,84	I,27	2,26	I,56	2,6I	I,80
5	32	I,0	I,32	0,9I	I,87	I,29	2,29	I,58	2,65	I,83
6		2,0	I,63	I,I3	2,3I	I,59	2,83	I,95	3,26	2,25
7		3,0	I,84	I,27	2,6I	I,80	3,I9	2,20	3,69	2,55
8	50	I,0	I,64	I,I3	2,32	I,6I	2,84	I,96	3,28	2,27
9		2,0	2,02	I,29	2,86	I,97	3,50	2,42	4,05	2,79
I0		3,0	2,28	I,58	3,23	2,23	3,96	2,73	4,57	3,I5
II	68	I,0	I,90	I,3I	2,69	I,86	3,30	2,28	3,8I	2,63
I2		2,0	2,34	I,62	3,32	2,29	4,06	2,8I	4,69	3,24
I3		3,0	2,65	I,83	3,74	2,58	4,59	3,I7	5,30	3,66
индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Гибка труб на плите по упорам в холодном состоянии вручную | Гибка

Карта 46, лист 2

№ позиции	Наружный диаметр трубы D, мм, до	Толщина стенки h, мм, до	Угол гибки α, град, до							
			45		90		I35		I80	
			Радиус изгиба R, выраженный в диаметре трубы							
			$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$	$\leq 2d$	$>2d$
			Время на один гиб T, чел-мин							
I4	83	I,0	2,09	I,44	2,96	2,05	3,63	2,50	4,I9	2,89
I5		2,0	2,58	I,78	3,65	2,52	4,47	3,09	5,I6	3,56
I6		3,0	2,9I	2,0I	4,I2	2,84	5,05	3,48	5,83	4,02
I7	II0	I,0	2,40	I,65	3,39	2,34	4,I6	2,87	4,80	3,3I
I8		2,0	2,95	2,04	4,I8	2,88	5,I2	3,53	5,9I	4,08
I9		3,0	3,34	2,30	4,72	3,26	5,78	3,99	6,67	4,6I
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Гибка труб						
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	в одной плоскости	в двух плоскостях	в трехчетырех плоскостях	без песка	напоненные песком	Длина трубы, м до 2	св.2
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5

2. Работа выполняется одним человеком

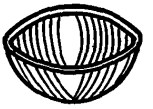
$T = 0{,}0375 \cdot Д^{0,48} \cdot h^{0,3} \cdot \alpha^{0,5}$ при $R \leq 2$ поз.I...I9

$T = 0{,}0259 \cdot Д^{0,48} \cdot h^{0,3} \cdot \alpha^{0,5}$ при $R > 2$ поз.I...I9

Штамповка сферических днищ в горячем состоянии на гидравлическом прессе | Гибка | Карта 47, лист 1

Содержание работы

1. Подать заготовку, загрузить в печь
2. Выгрузить заготовку из печи, подать под пресс
3. Штамповать днище
4. Снять днище, отложить



№ позиции	Диаметр днища Д, мм, до	Толщина металла h, мм, до							
		4	7	12	20	34	56	95	160
		Время Т, чел-мин							
1	300	2,24	2,69	3,22	3,81	-	-	-	-
2	350	2,69	3,24	3,87	4,58	-	-	-	-
3	400	3,16	3,80	4,54	5,40	-	-	-	-
4	450	3,64	4,38	5,23	6,20	7,38	-	-	-
5	500	4,13	4,97	5,94	7,03	8,37	-	-	-
6	600	5,14	6,19	7,39	8,75	10,40	12,3	-	-
7	700	6,19	7,44	8,89	10,60	12,50	14,8	-	-
8	800	7,26	8,74	10,40	12,30	14,70	17,4	-	-
9	950	8,93	10,70	12,80	15,20	18,10	21,3	25,4	-
10	1100	10,70	12,80	15,30	18,10	21,50	25,4	30,3	-
11	1300	13,00	15,60	18,70	22,10	26,40	31,1	37,0	44,0
12	1500	15,50	18,60	22,20	26,30	31,30	37,0	44,0	52,2
13	1700	18,00	21,60	25,80	30,50	37,00	43,0	51,1	60,6
14	1900	-	24,70	29,50	34,90	41,60	49,0	58,4	69,3
15	2200	-	29,40	35,20	41,60	49,60	58,4	69,5	82,6
16	2500	-	-	41,00	48,50	57,80	68,1	81,1	96,3
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Штамповка сферических днищ в горячем состоянии на гидравлическом прессе | Гибка
Карта 47, лист 2

№ позиции	Диаметр днища Д, мм, до	Толщина металла h, мм, до							
		4	7	12	20	34	56	95	160
		Время Т, чел-мин							
17	2900	-	-	48,9	57,9	69,1	81,4	96,9	115,1
18	3400	-	-	-	70,1	83,6	98,5	117,3	139,4
19	4000	-	-	-	85,3	101,6	119,8	142,6	169,4
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал	
	легированная сталь	углеродистая сталь
Коэффициент	1,2	1,0

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00151 \cdot \mathcal{D}^{1{,}2} \cdot h^{0{,}33} \quad \text{поз.1...19}$$

Отбортовка цилиндрических обечаек на станке | Гибка
Карта 48

Содержание работы

1. Подать обечайку к станку
2. Установить обечайку на станок
3. Отбортовать кромку обечайки
4. Снять отбортованную обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до 2	4	8	16
			Время Т, чел-мин			
1	700	400	8,9	10,1	11,4	12,9
2		900	10,5	11,9	13,5	19,3
3		2200	12,7	14,4	16,3	18,5
4	1200	400	10,8	12,2	13,8	15,7
5		900	12,8	14,5	16,4	18,6
6		2200	15,4	17,5	19,8	22,4
7	2000	900	15,4	17,4	19,8	22,4
8		2200	18,5	21,0	23,8	26,9
	индекс		а	б	в	г

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь
Коэффициент	1,2	1,0

2. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}211 \cdot Д^{0{,}36} \cdot L^{0{,}21} \cdot h^{0{,}18} \text{ поз.1...8}$$

РАЗДЕЛ 4

УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ НА СЛЕСАРНО- И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Установка деталей, узлов на плоскость или на шпильки вручную | Слесарные работы | Карта 49, лист I

Содержание работы

Установка на плоскость

I. Взять деталь (узел), установить на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам кромкам

Установка на шпильки

I. Взять деталь (узел)

2. Установить на шпильки с подправкой шпилек кувалдой

№ позиции	Положение установки	Наибольший размер детали или узла в плоскости установки L, мм, до	Масса, кг, до	Установка на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам или кромкам	Установка на шпильки. Количество шпилек n, шт, до: 2	4	6	8	12	16	24
				Время Т, чел-мин							
I	Горизонтальное	I000	I	0,48	0,40	0,55	0,74	0,92	I,25	I,55	2,I5
2			3	0,56	0,47	0,64	0,86	I,05	I,45	I,85	2,50
3			5	0,60	0,50	0,68	0,93	I,I5	I,60	2,00	2,70
4			I0	0,66	0,55	0,75	I,00	I,30	I,75	2,I5	2,95
5			I5	0,70	0,58	0,80	I,I0	I,35	I,85	2,30	3,I5
6			20	0,73	0,6I	0,83	I,I3	I,4I	I,92	2,40	3,28
7		I500	5	0,66	0,57	0,78	I,05	I,30	I80	225	305
8			I0	0,73	0,63	0,86	I,I5	I,45	200	250	340
9			I5	0,77	0,67	0,9I	I,25	I,55	2I0	260	360
I0			20	0,8I	0,70	0,95	I,29	I,6I	220	274	375
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Установка деталей, узлов на плоскость или на шпильки вручную | Слесарные работы | Карта 49, лист 2

№ позиции	Положение установки	Наибольший размер детали или узла в плоскости установки L, мм, до	Масса, кг, до	Установка на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам или кромкам	Установка на шпильки: Количество шпилек n, шт, до 2	4	6	8	12	16	24
					Время Т, чел-мин						
II	Боковое	1000	I	0,55	0,48	0,66	0,90	I,I0	I,50	I,90	2,60
I2			3	0,65	0,56	0,77	I,05	I,30	I,75	2,20	3,05
I3			5	0,70	0,60	0,83	I,I0	I,40	I,90	2,40	3,25
I4			I0	0,77	0,67	0,9I	I,25	I,55	2,I0	2,60	3,60
I5			I5	0,8I	0,70	0,96	I,30	I,65	2,25	2,80	3,80
I6			20	0,85	0,74	I,00	I,36	I,70	2,33	2,90	3,97
I7		1500	5	0,77	0,69	0,94	I,25	I,60	2,20	2,70	3,70
I8			I0	0,84	0,76	I,05	I,40	I,75	2,40	3,00	4,I0
I9			I5	0,89	0,8I	I,I0	I,50	I,85	2,55	3,20	4,35
20			20	0,93	0,84	I,I5	I,56	I,95	2,66	3,32	4,53
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: I. При снятии деталей, узлов время по карте применять с коэффициентом 0,7.

2. Работа выполняется одним человеком.

$T = 0{,}0985 \cdot L^{0{,}23} \cdot M^{0{,}14}$ индекс а поз.I...I0

$T = 0{,}II4 \cdot L^{0{,}23} \cdot M^{0{,}14}$ индекс а поз.II...20

$T = 0{,}03 \cdot L^{0{,}33} \cdot M^{0{,}14} \cdot n^{0{,}45}$ при $n \leq 4$ поз.I...I0

$T = 0{,}0I9I \cdot L^{0{,}33} \cdot M^{0{,}14} \cdot n^{0{,}77}$ при $n > 4$ поз.I...I0

$T = 0{,}0362 \cdot L^{0{,}33} \cdot M^{0{,}14} \cdot n^{0{,}45}$ при $n \leq 4$ поз.II...20

$T = 0{,}023I \cdot L^{0{,}33} \cdot M^{0{,}14} \cdot n^{0{,}77}$ при $n > 4$ поз.II...20

Установка деталей узлов на плоскость или на шпильки краном	Слесарные работы Карта 50, лист I

Содержание работы

Установка на плоскость

I. Застропить деталь (узел)

2. Установить на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам, кромкам

3. Отстропить деталь (узел)

Установка на шпильки

I. Застропить деталь (узел)

2. Установить на шпильки с подправкой шпилек кувалдой

3. Отстропить деталь (узел)

№ позиции	Положение установки	Наибольший размер детали или узла в плоскости установки L, мм, до	Масса М, кг до	Установка на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам или кромкам	Установка на шпильки: Количество шпилек n, шт, до 2	4	6	8	I2	I6	24
				Время Т, чел-мин							
1	Горизонтальное	2000	100	1,67	I,94	2,57	3,04	3,42	4,04	4,54	5,36
2			250	2,32	2,26	3,0I	3,55	3,99	4,72	5,3I	6,27
3			500	2,98	-	3,38	3,99	4,49	5,3I	5,97	7,05
4			I000	3,82	-	-	-	5,06	5,97	6,72	7,93
5			2000	4,90	-	-	-	-	6,72	7,56	8,92
6			3000	5,67	-	-	-	-	-	8,I0	9,56
7			5000	6,82	-	-	-	-	-	8,83	I0,43
8			I0000	8,75	-	-	-	-	-	9,93	II,73
9			I5000	I0,I2	-	-	-	-	-	I0,64	I2,57
			индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Установка деталей узлов на плоскость или на шпильки краном

Слесарные работы

Карта 50, лист 2

№ позиции	Положение устанавливаемой детали	Наибольший размер детали или узла в плоскости установки L, мм, до	Масса M, кг, до	Установка на плоскость с выверкой по отверстиям, рискам или кромкам	Установка на шпильки						
					Количество шпилек n, шт, до						
					2	4	6	8	12	16	24
				Время Т, чел-мин							
10	Горизонтальное	2000	20000	11,23	–	–	–	–	–	11,18	13,20
11			25000	12,17	–	–	–	–	–	11,61	13,71
12			30000	12,99	–	–	–	–	–	11,97	14,14
13		2500	100	1,76	2,10	2,79	3,29	3,71	4,38	4,93	5,82
14			250	2,45	2,45	3,26	3,85	4,33	5,12	5,76	6,80
15			500	3,15	–	3,67	4,33	4,87	5,76	6,48	7,65
16			1000	4,04	–	–	–	5,48	6,47	7,29	8,60
17			2000	5,18	–	–	–	–	7,28	8,20	9,68
18			3000	6,00	–	–	–	–	–	8,78	10,37
19			5000	7,20	–	–	–	–	–	9,58	11,31
20			10000	9,25	–	–	–	–	–	10,78	12,73
21			15000	10,70	–	–	–	–	–	11,55	13,63
22			20000	11,87	–	–	–	–	–	12,12	21,68
23			25000	12,86	–	–	–	–	–	12,59	14,87
24			30000	13,74	–	–	–	–	–	12,99	15,34
25	Боковое	2000	100	1,75	2,49	3,31	3,91	4,40	5,19	5,85	6,90
26			250	2,44	2,91	3,87	4,57	5,14	6,07	6,83	8,07
27			500	3,13	–	4,35	5,14	5,79	6,83	7,69	9,08
28			1000	4,02	–	–	–	6,51	7,69	8,65	10,21
29			2000	5,16	–	–	–	–	8,65	9,73	11,49
			индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Установка деталей узлов на плоскость или на шпильки краном | Слесарные работы | Карта 50, лист 3

№ позиции	Положение установки	Наибольший размер детали или узла в плоскости установки L, мм, до	Масса M, кг, до	Установка на плоскость или на выступающие кромки	Установка на шпильки: количество шпилек n, шт, до 2	4	6	8	12	16	24
				Время Т, чел-мин							
30	Боковое	2000	3000	5,97	-	-	-	-	-	10,42	12,31
31			5000	7,18	-	-	-	-	-	11,37	13,43
32			10000	9,21	-	-	-	-	-	12,79	15,10
33			15000	10,66	-	-	-	-	-	13,70	16,18
34			20000	11,82	-	-	-	-	-	14,39	16,99
35			25000	12,81	-	-	-	-	-	14,95	17,65
36			30000	13,68	-	-	-	-	-	15,42	18,21
37		2500	100	1,86	2,70	3,59	4,24	4,77	5,64	6,34	7,49
38			250	2,58	3,16	4,20	4,96	5,58	6,59	7,41	8,75
39			500	3,31	-	4,72	5,58	6,27	7,41	8,34	9,85
40			1000	4,25	-	-	-	7,06	8,34	9,38	11,08
41			2000	5,45	-	-	-	-	9,38	10,55	12,46
42			3000	6,31	-	-	-	-	-	11,31	13,35
43			5000	7,59	-	-	-	-	-	12,33	13,54
44			10000	9,74	-	-	-	-	-	13,87	16,38
45			15000	11,27	-	-	-	-	-	14,86	17,55
46			20000	12,50	-	-	-	-	-	15,61	18,43
47			25000	13,54	-	-	-	-	-	16,21	19,14
48			30000	14,46	-	-	-	-	-	16,72	19,75
		индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания: 1. При снятии деталей, узлов время по карте применять с коэффициентом 0,7.

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$T = 0{,}0475 \cdot L^{0{,}25} \cdot M^{0{,}36}$ индекс а поз.I...24

$T = 0{,}04 \cdot L^{0{,}37} \cdot M^{0{,}I7} \cdot n^{0{,}4I}$ индекс б...з поз.I...24

$T = 0{,}05 \cdot L^{0{,}25} \cdot M^{0{,}36}$ индекс а поз.25...48

$T = 0{,}05I5 \cdot L^{0{,}37} \cdot M^{0{,}I7} \cdot n^{0{,}4I}$ индекс б...з поз.25...48

I. Разметка и нанесение четырех осевых линий на корпусе аппарата

Содержание работы

I. Разметить торец корпуса на четыре равные части, выдержав размер от базового шва, наметить по линейке или отбить шнуром линию главной оси

2. Кернить линию главной оси

3. Наметить по линейке или отбить шнуром остальные три оси

4. Кернить линии осей

5. Повороты корпуса при разметке

№ позиции	Длина корпуса L мм, до	Диаметр корпуса Д, мм, до													
		250	300	400	500	600	750	900	II00	I400	I700	2I00	2600	3200	4000
		Время Т, чел-мин													
I	I000	5,3	6,0	7,3	8,4	9,5	II,0	I2,4	I4,I	I6,6	I8,8	2I,7	24,9	28,6	33,I
2	2000	5,7	6,5	7,8	9,I	I0,2	II,9	I3,4	I5,3	I7,9	20,3	23,4	26,9	30,9	35,8
3	4000	6,2	7,0	8,4	9,8	II,0	I2,8	I4,4	I6,5	I9,3	2I,9	25,2	29,0	33,3	38,6
4	6000	7,2	8,I	9,8	II,3	I2,7	I4,8	I6,7	I9,0	22,3	25,3	29,I	33,6	38,5	44,6
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

№ позиции	Длина корпуса l, мм, до	Диаметр корпуса Д, мм, до													
		250	300	400	500	600	750	900	1100	1400	1700	2100	2600	3200	4000
		Время Т, чел-мин													
5	8000	7,8	8,8	10,6	12,3	13,9	16,1	18,1	20,7	24,2	27,5	31,7	36,5	41,8	48,5
6	10000	8,3	9,4	11,3	13,1	14,8	17,1	19,3	22,1	25,9	29,4	33,8	38,9	44,6	51,7
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечание 1. 1. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}065 \cdot l^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}66} \quad \text{поз.1...3;}$$

$$T = 0{,}015 \cdot l^{0{,}29} \cdot Д^{0{,}66} \quad \text{поз.4...6}$$

П. Разметка и нанесение четырех осевых линий на днищах аппаратов

Содержание работы

1. Наметить центр

2. Провести четыре осевые линии

3. Кернить осевые линии, выделив линию сборки

№по-зиции	Диаметр днища Д, мм, до												
	250	300	400	500	600	750	900	1100	1400	1700	2100	2600	3200	4000
	Время Т, чел-мин													
7	4,40	4,96	6,0	7,0	7,8	9,1	10,2	11,7	13,7	15,6	17,9	20,6	23,7	27,4
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечания П. 2. При измененных условиях разметки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы влияющие на изменение нормы времени	Количество осей							Нанесение осевых линий	
	1	2	3	4	5	6	св.6	на сферические днища	на плоские днища
Коэффициент	0,4	0,6	0,8	1,0	1,25	1,5	1,2 на одну ось	1,0	0,7

П. 3. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}115 \cdot Д^{0{,}66}$ поз.7

Ш. Разметка отверстий или площадок под установку арматуры на корпусе в днищах аппарата

Содержание работы

1. Ознакомиться с расположением арматуры на корпусе и днищах аппаарата по чертежу
2. Наметить отверстия или площадки для установки арматуры на ранее размеченных осях
3. Кернить контуры отверстий или площадок с поворотами корпуса при разметке

№ позиции	Вид детали, узла	Размер размечаемых мест Р, мм, до	Диаметр корпуса Д, мм, до: 500	600	750	900	1100	1400	1700	2100	2600	3200	4000
			Время Т, чел-мин										
8	Штуцеры, привары-ши, смотровые окна и т.д.	25	1,84	1,87	2,06	2,24	2,44	2,72	2,96	3,25	3,57	3,91	4,31
9		75	2,05	2,22	2,45	2,65	2,90	3,22	3,51	3,85	4,23	4,64	5,10
10		160	2,21	2,39	2,64	2,86	3,13	3,48	3,79	4,16	4,57	5,00	5,50
11		220	2,30	2,50	2,75	2,98	3,26	3,63	3,95	4,33	4,76	5,20	5,80
12		300	2,61	2,83	3,12	3,38	3,69	4,10	4,47	4,90	5,39	5,90	6,51
13		450	3,07	3,32	3,67	3,97	4,34	4,82	5,30	5,80	6,30	6,90	7,70
14		600	3,44	3,73	4,11	4,46	4,87	5,40	5,90	6,50	7,10	7,80	8,60
15		820	3,90	4,23	4,70	5,10	5,50	6,10	6,70	7,30	8,10	8,80	9,70
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Разметка мест установки деталей, узлов

№ позиции	Вид детали, узла	Размер размечаемых мест Р, мм, до	Диаметр корпуса Д, мм, до: 500	600	750	900	100	1400	1700	2100	2600	3200	4000
			Время Т, чел-мин										
16		100	2,21	2,39	2,63	2,84	3,10	3,44	3,74	4,09	4,49	4,9	5,4
17		200	2,45	2,65	2,92	3,16	3,44	3,82	4,14	4,54	4,98	5,5	6,0
18	лапы,	400	2,72	2,94	3,24	3,50	3,82	4,23	4,60	5,04	5,50	6,0	6,7
19	опоры,	650	2,93	3,16	3,48	3,77	4,10	4,55	4,95	5,42	5,94	6,5	7,2
20	вентиля-	1000	3,39	3,67	4,04	4,37	4,76	5,30	5,70	6,30	6,90	7,5	8,3
21	торы и т.д.	1400	3,78	4,09	4,50	4,86	5,30	5,90	6,40	7,00	7,70	8,4	9,2
22		1900	4,17	4,51	4,96	5,40	5,90	6,50	7,10	7,70	8,50	9,3	10,2
23		2600	4,61	4,98	5,50	5,90	6,50	7,20	7,80	8,50	9,40	10,2	11,3
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания: Ш. 4. При измененных условиях разметки приведенные в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Количество размечаемых мест на одной оси, до: 1	2	4	6	12	16
Коэффициент	1,0	0,85	0,7	0,6	0,55	0,5

Ш. 5. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}0864 \cdot Д^{0{,}44} \cdot Р^{0{,}1}$ поз. 8...10

$T = 0{,}0173 \cdot Д^{0{,}44} \cdot Р^{0{,}4}$ поз. 11...15

$T = 0{,}0765 \cdot Д^{0{,}43} \cdot Р^{0{,}15}$ поз. 16...19

$T = 0{,}0257 \cdot Д^{0{,}43} \cdot Р^{0{,}32}$ поз. 20...23

Разметка деталей из профильного материала под обрезку

Содержание работы

1. Установить деталь на разметочную плиту
2. Разметить конец детали под обрезку
3. Накернить контрольные риски
4. Снять деталь с плиты, отложить

1. Угловая сталь

№ позиции	Схема разметки	Длина детали L, мм, до	№ профиля, до					
			3	4	7,5	10	16	25
			Время Т, чел-мин					
1		1,0	0,61	0,76	0,91	1,04	1,29	1,57
2		2,0	0,82	1,03	1,24	1,40	1,73	2,12
3		4,0	1,10	1,38	1,66	1,89	2,33	2,85
4		6,0	1,31	1,64	1,97	2,25	2,78	3,39
5		8,0	1,48	1,86	2,24	2,54	3,14	3,84
6		10,0	-	2,05	2,46	2,80	3,46	4,23
7		12,0	-	-	2,66	3,03	3,74	4,57
		индекс	а	б	в	г	д	е

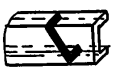
Разметка деталей из профильного материала под обрезку

№ позиции	Схема разметки	Длина детали ℓ, м, до	№ профиля, до					
			3	5	7,5	I0	I6	25
			Время Т, чел-мин					
8		I,0	I,00	I,25	I,49	I,69	2,08	2,54
9		2,0	I,23	I,54	I,84	2,09	2,56	3,I2
I0		4,0	I,5I	I,89	2,26	2,57	3,I6	3,84
II		6,0	I,7I	2,I4	2,56	2,90	3,57	4,34
I2		8,0	I,86	2,33	2,79	3,I6	3,89	4,73
I3		I0,0	-	2,49	2,98	3,38	4,I6	5,06
I4		I2,0	-	-	3,I5	3,57	4,39	5,34
I5		I,0	0,86	I,07	I,28	I,46	I,79	2,I8
I6		2,0	I,06	I,32	I,58	I,79	2,20	2,68
I7		4,0	I,30	I,63	I,94	2,2I	2,7I	3,30
I8		6,0	I,I7	I,84	2,I9	2,49	3,06	3,73
I9		8,0	I,60	2,00	2,39	2,7I	3,34	4,06
20		I0,0	-	2,I4	2,56	2,90	3,57	4,34
2I		I2,0	-	-	2,70	3,07	3,77	4,59
		индекс	а	б	в	г	д	е

Разметка деталей из профильного материала под обрезку

№ позиции	Схема разметки	Длина детали, м, до	№ профиля, до					
			3	5	7,5	I0	I6	25
			Время Т, чел-мин					
22		I,0	0,94	I,I8	I,4I	1,60	I,97	2,40
23		2,0	I,I6	I,45	I,74	I,97	2,42	2,95
24		4,0	I,43	I,79	2,I4	2,43	2,98	3,63
25		6,0	I,47	2,02	2,4I	2,74	3,37	4,I0
26		8,0	I,76	2,20	2,63	2,99	3,67	4,47
27		I0,0	-	2,35	2,8I	3,I9	3,93	4,78
28		I2,0	-	-	2,97	3,37	4,I5	5,05
		индекс	а	б	в	г	д	е

П. Стальной швеллер

№ позиции	Схема разметки	Длина детали, м, до	№ профиля, до 8	14	22	30	40	50
			Время Т, чел-мин					
29		1,0	1,12	1,33	1,54	1,70	1,87	2,00
30		2,0	1,47	1,76	2,03	2,25	2,46	2,64
31		4,0	1,94	2,32	2,68	2,96	3,25	3,49
32		6,0	2,28	2,73	3,16	3,48	3,82	4,10
33		8,0	2,56	3,06	3,54	3,91	4,29	4,60
34		10,0	-	3,35	3,87	4,27	4,69	5,03
35		12,0	-	-	4,16	4,60	5,04	5,42
36		1,0	1,91	2,28	2,64	2,91	3,19	3,43
37		2,0	2,33	2,79	3,22	3,56	3,90	4,19
38		4,0	2,85	3,41	3,94	4,35	4,77	5,12
39		6,0	3,21	3,83	4,43	4,89	5,37	5,76
40		8,0	3,48	4,17	4,82	5,32	5,83	6,26
41		10,0	-	4,45	5,14	5,68	6,22	6,68
42		12,0	-	-	5,42	5,98	6,56	7,05
		индекс	а	б	в	г	д	е

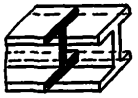
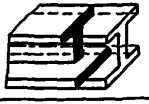
Разметка деталей из профильного материала под обрезку

Слесарные работы
Карта 52, лист 5

№ позиции	Схема разметки	Длина детали l, м, до	№ профиля, до					
			8	I4	22	30	40	50
			Время Т, чел-мин					
43		I,0	3,44	4,I2	4,76	5,26	5,76	6,I9
44		2,0	3,90	4,67	5,39	5,95	6,53	7,0I
45		4,0	4,42	5,29	6,II	6,75	7,40	7,94
46		6,0	4,76	5,69	6,57	7,26	7,96	8,55
47		8,0	5,0I	5,99	6,92	7,64	8,38	9,00
48		I0,0	-	6,23	7,20	7,96	8,72	9,37
49		I2,0	-	-	7,44	8,22	9,0I	9,68
		индекс	а	б	в	г	д	е

Разметка деталей из профильного материала под обрезку

Ш. Двутавровая сталь

№ позиции	Схема разметки	Длина детали L, м, до	№ профиля, до					
			8	14	22	30	40	50
			Время Т, чел-мин					
50		1,0	1,73	2,32	2,75	3,09	3,45	3,75
51		2,0	2,32	3,23	3,41	3,83	4,28	4,66
52		4,0	2,88	3,56	4,22	4,75	5,30	5,77
53		6,0	3,26	4,03	4,79	5,39	6,01	6,54
54		8,0	3,57	4,41	5,24	5,89	6,57	7,15
55		10,0	-	4,73	5,61	6,31	7,04	7,66
56		12,0	-	-	5,94	6,68	7,45	8,11
57		1,0	3,37	4,03	4,65	5,14	5,63	6,05
58		2,0	3,89	4,66	5,38	5,94	6,52	7,00
59		4,0	4,50	5,39	6,22	6,87	7,54	8,09
60		6,0	4,90	5,86	6,78	7,48	8,21	8,81
61		8,0	5,21	6,23	7,20	7,95	8,72	9,36
62		10,0	-	6,53	7,54	8,33	9,14	9,81
63		12,0	-	-	7,84	8,66	9,49	10,2
		индекс	а	б	в	г	д	е

Разметка деталей из профильного материала под обрезку

IУ. Трубы

№ позиции	Схема разметки	Длина детали до, м	Наружный диаметр трубы Д, мм, до 30	40	50	70	90	101	130	170	220	270	325	400	500
			Время Т, чел-мин												
64		3,0	0,28	0,36	0,44	0,60	0,75	0,90	I,05	I,33	I,68	2,02	2,39	2,88	3,52
65		5,0	0,37	0,48	0,59	0,80	I,00	I,20	I,40	I,78	2,25	2,70	3,I9	3,85	4,70
66		7,0	0,45	0,59	0,72	0,97	I,22	I,46	I,70	2,I6	2,72	3,27	3,87	4,66	5,70
67		9,0	0,52	0,68	0,83	I,I2	I,4I	I,68	I,96	2,49	3,I4	3,78	4,46	5,38	6,57
68		I2,0	0,62	0,80	0,98	I,32	I,66	I,98	2,3I	2,94	3,70	4,45	5,26	6,34	7,75
69		3,0	I,I0	I,33	I,54	I,92	2,27	2,59	2,89	3,45	4,09	4,68	5,29	6,06	6,78
70		5,0	I,3I	I,58	I,83	2,28	2,70	3,08	3,44	4,I0	4,86	5,56	6,29	7,2I	8,08
7I		7,0	I,46	I,77	2,05	2,56	3,02	3,45	3,85	4,60	5,45	6,24	7,05	8,09	9,06
72		9,0	I,60	I,93	2,33	2,79	3,29	3,76	4,20	5,0I	5,94	6,80	7,68	8,8I	9,96
73		I2,0	I,76	2,I3	2,46	3,07	3,63	4,I4	4,63	5,52	6,55	7,49	8,47	9,7I	I0,87
74		3,0	I,33	I,6I	I,86	2,33	2,75	3,I4	3,50	4,I8	4,95	5,67	6,4I	7,35	8,22
75		5,0	I,58	I,9I	2,22	2,77	3,27	3,73	4,I7	4,97	5,89	6,75	7,63	8,75	9,79
76		7,0	I,77	2,I5	2,49	3,I0	3,66	4,I8	4,67	5,57	6,6I	7,66	8,55	9,8I	I0,98
77		9,0	I,93	2,34	2,7I	3,38	3,99	4,56	5,09	6,07	7,20	8,24	9,3I	I0,7	II,96
78		I2,0	2,I3	2,58	2,99	3,73	4,40	5,02	5,6I	6,70	7,94	9,09	I0,3	II,8	I3,I9
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Разметка							
	одного конца детали прямого профиля	двух концов детали прямого профиля	одного конца гнутого профиля	двух концов гнутого профиля	одной детали на одной заготовке	нескольких деталей на одной заготовке	по чертежу	по шаблону
Коэффициент	I,0	I,3	I,2	I,4	I,0	0,6	I,0	0,65

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}369 \cdot \angle^{0{,}43} \cdot N^{0{,}45}$ поз.I...7

$T = 0{,}615 \cdot \angle^{0{,}3} \cdot N^{0{,}44}$ поз. 8...I4

$T = 0{,}528 \cdot \angle^{0{,}3} \cdot N^{0{,}44}$ поз.I5...2I

$T = 0{,}58I \cdot \angle^{0{,}3} \cdot N^{0{,}44}$ поз.22...28

$T = 0{,}573 \cdot \angle^{0{,}4} \cdot N^{0{,}32}$ поз.29...35

$T = 0{,}98 \cdot \angle^{0{,}29} \cdot N^{0{,}32}$ поз.36...42

$T = I{,}77 \cdot \angle^{0{,}I8} \cdot N^{0{,}32}$ поз.43...49

$T = 0{,}849 \cdot \angle^{0{,}3I} \cdot N^{0{,}38}$ поз.50...56

$T = I{,}73 \cdot \angle^{0{,}2I} \cdot N^{0{,}32}$ поз.57...63

$T = 0{,}007 \cdot \angle^{0{,}57} \cdot Q^{0{,}9}$ поз.64...68

$T = 0{,}08 \cdot \angle^{0{,}34} \cdot Д^{0{,}66}$ поз.69...73

$T = 0{,}097 \cdot \angle^{0{,}34} \cdot Д^{0{,}66}$ поз.74...78

Содержание работы

I. Разметка рейсмусом

I. Взять инструмент и приспособления

2. Рассчитать высоту борта днища или линию обрезки обечайки

3. Наметить линию под обрезку

4. Накернить линию под обрезку (для случая с кернением)

П. Наметка по шаблону линейкой, рулеткой

I. Взять шаблон, наложить на днище или обечайку

2. Выверить положение шаблона

3. Очертить контур, снять шаблон

4. Наметить линию под обрезку

5. Накернить линию под обрезку (для случая с кернением)

№ позиции	Способ разметки		Диаметр днища или обечайки Д, мм, до 300	450	600	800	I050	I400	I800	2300	3000	4000
			Время Т, чел-мин									
I	Разметка рейсмусом	с кернением	I,55	2,3I	3,06	4,06	5,30	7,02	8,99	II,43	I4,83	I9,65
2		без кернения	0,72	0,94	I,36	I,78	2,28	2,97	3,75	4,69	5,99	7,8I
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Разметка днища и обечаек под обрезку

№ позиции	Способ разметки		Диаметр днища или обечайки Д, мм, до 300	450	600	800	1050	1400	1800	2300	3000	4000
			Время Т, чел-мин									
3	Наметка по	с кернением	1,31	1,95	2,59	3,43	4,48	5,93	7,59	9,65	12,52	16,60
4	шаблону	без кернения	0,45	0,59	0,86	1,12	1,43	1,87	2,35	2,95	3,76	4,90
		индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0058 \cdot Д^{0,98}$ поз.1

$T = 0{,}00379 \cdot Д^{0,92}$ поз.2

$T = 0{,}0049 \cdot Д^{0,98}$ поз.3

$T = 0{,}00238 \cdot Д^{0,92}$ поз.4

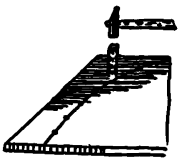
Кернение очерченного контура и кернение центров отверстий | Слесарные работы | Карта 54

Содержание работы

1. Взять керн и молоток

2. Кернить очерченный контур или центр отверстия

3. Отложить инструмент



I. Окернивание контура

№ позиции	Положение размечаемой поверхности	Шаг кернения S, мм, до						
		10	12	16	20	25	32	40
		Время на 1 м Т, чел-мин						
1	Горизонтальное	2,78	2,35	1,80	1,47	1,20	0,95	0,78
2	Вертикальное	3,30	2,79	2,19	1,74	1,42	1,13	0,92
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж

II. Кернение центров отверстий

№ позиции	Количество накернриваемых точек n, шт, до					
	1	2	3	4	5	6
	Время Т, чел-мин					
3	0,09	0,15	0,19	0,23	0,27	0,31
индекс	а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		Вид контура	
	сталь	цветные сплавы	прямолинейный	криволинейный
Коэффициент	1,0	0,8	1,0	1,2

2. Работа выполняется одним человеком.

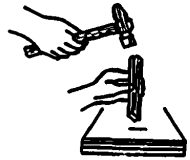
$T = \frac{23,1}{S^{0,92}}$ поз.1 $T = \frac{27,4}{S^{0,92}}$ поз.2

$T = 0,09 \cdot n^{0,68}$ поз.3

Маркирование деталей, узлов

Содержание работы

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



№ позиции	Метод маркирования	Вид поверхности	Высота знака, мм	Количество знаков n, шт. до											
				4	5	6	8	I0	I2	I4	I7	20	23	26
				Время Т, чел-мин											
I	Ударным клеймом без подбора	Плоская	до 5	0,26	0,30	0,34	0,4I	0,47	0,53	0,59	0,67	0,74	0,8I	0,88
2			св.5	0,35	0,40	0,46	0,55	0,63	0,7I	0,79	0,90	I,00	I,09	I,I8
3		Цилиндрическая	до 5	0,29	0,33	0,38	0,45	0,52	0,59	0,65	0,74	0,82	0,90	0,97
4			св.5	0,40	0,46	0,52	0,63	0,72	0,8I	0,90	I,02	I,I4	I,24	I,35
5	Ударным клеймом с подбором	Плоская	до 5	0,38	0,44	0,49	0,60	0,69	0,77	0,86	0,97	I,08	I,I8	I,28
6			св.5	0,50	0,58	0,65	0,78	0,9I	I,02	I,I3	I,28	I,42	I,56	I,69
7		Цилиндрическая	до 5	0,44	0,5I	0,57	0,69	0,80	0,90	0,99	I,I2	I,25	I,37	I,48
8			св.5	0,59	0,69	0,77	0,93	I,08	I,2I	I,34	I,52	I,69	I,85	2,00
			Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

№ позиции	Метод маркирования	Вид поверхности	Высота знака, мм, до	Количество знаков n, шт, до: 4	5	6	8	10	12	14	17	20	23	26
				Время Т, чел-мин										
9	Краской по трафарету	Плоская	60	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,35	0,38	0,43	0,47	0,51	0,55
10		Цилиндрическая	60	0,20	0,23	0,26	0,31	0,35	0,40	0,43	0,49	0,54	0,58	0,63
11	Краской без трафарета	Плоская	60	0,21	0,24	0,27	0,32	0,36	0,41	0,44	0,50	0,55	0,60	0,64
12		Цилиндрическая	60	0,27	0,31	0,34	0,41	0,47	0,52	0,57	0,64	0,71	0,77	0,83
		Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания: 1. При маркировании наборным клеймом время на группу знаков брать в размере 0,2 мин

2. При измененных условиях маркировки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	Материал: углеродистая сталь
Коэффициент	1,2	1,0

3. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}1056 \cdot n^{0{,}65}$ поз.1
$T = 0{,}142 \cdot n^{0{,}65}$ поз.2
$T = 0{,}117 \cdot n^{0{,}65}$ поз.3
$T = 0{,}162 \cdot n^{0{,}65}$ поз.4
$T = 0{,}154 \cdot n^{0{,}65}$ поз.5
$T = 0{,}203 \cdot n^{0{,}65}$ поз.6
$T = 0{,}178 \cdot n^{0{,}65}$ поз.7
$T = 0{,}241 \cdot n^{0{,}65}$ поз.8
$T = 0{,}078 \cdot n^{0{,}6}$ поз.9
$T = 0{,}089 \cdot n^{0{,}6}$ поз.10
$T = 0{,}091 \cdot n^{0{,}6}$ поз.11
$T = 0{,}117 \cdot n^{0{,}6}$ поз.12

Пломбирование и навешивание бирок	Слесарные работы Карта 56

Содержание работы

Пломбирование

1. Взять проволоку
2. Протянуть проволоку через отверстие пломбируемой детали
3. Взять пломбу и пломбир
4. Надеть пломбу и опломбировать
5. Скрутить концы проволоки и откусить излишки
6. Отложить инструмент

Навешивание бирок

1. Взять шпагат и бирку
2. Протянуть шпагат в отверстие бирки
3. Закрепить бирку на детали

№ позиции	Вид работы	Время на одну пломбу, бирку Т, чел-мин
1	Пломбирование	0,28
2	Навешивание бирок	0,20
	Индекс	а

Примечание. Работа выполняется одним человеком

Подгонка и стыкование кромок

Слесарно-сборочные работы

Карта 57, лист I

Содержание работы

1. Зачистить стыкуемые кромки под сварку
2. Взять инструмент и сборочные приспособления
3. Подогнать и выравнять стыкуемые кромки под сварку выдержав размеры
4. Обжать кромки собираемого изделия и прихватить электросваркой
5. Отложить инструмент и сборочные приспособления

№ позиции	Способ стыкования	Виды кромок	Положение стыкуемых кромок		Толщина листа h, мм, до 7	11	16	24
					Время на 1 м кромки T, чел-мин			
1	Встык	Прямолинейные	Вертикальное		2,72	3,47	4,25	5,29
2			Горизонтальное	Нижнее	2,48	3,16	3,87	4,82
3				Потолочное	3,12	3,98	4,88	6,07
4		Криволинейные	Вертикальное		2,96	3,78	4,63	5,76
5			Горизонтальное	Нижнее	2,72	3,47	4,25	5,29
6				Потолочное	3,43	4,38	5,36	6,68
7	Внахлестку	Прямолинейные	Вертикальное		2,48	3,16	3,87	4,82
8			Горизонтальное	Нижнее	2,24	2,86	3,50	4,36
9				Потолочное	2,72	3,47	4,25	5,29
10		Криволинейные	Вертикальное		2,72	3,47	4,25	5,29
11			Горизонтальное	Нижнее	2,48	3,16	3,87	4,82
12				Потолочное	3,12	3,98	4,88	6,07
			Индекс		а	б	в	г

Подгонка и стыковка кромок

Слесарно-сборочные работы

Карта 57, лист 2

№ позиции	Способ стыкования	Виды кромок	Положение стыкуемых кромок		Толщина листа h, мм, до 7	11	16	24
					Время $t_м$ кромки T, чел-мин			
I3	Под углом 	Прямолинейные	Вертикальное		2,56	3,27	4,0	4,98
I4			Горизонтальное	Нижнее	2,32	2,96	3,62	4,5I
I5				Потолочное	2,88	3,68	4,50	5,60
I6		Криволинейные	Вертикальное		2,80	3,57	4,38	5,45
I7			Горизонтальное	Нижнее	2,56	3,27	4,0	4,98
I8				Потолочное	3,20	4,08	5,0	6,22
			Индекс		а	б	в	г

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Стыкование кромок: с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}95I \cdot h^{0,54}$ поз.I,5,9,I0

$T = 0{,}867 \cdot l^{0,54}$ поз.2,7,II

$T = I{,}09I \cdot l_к^{0,54}$ поз.3,I2

$T = I{,}035 \cdot l_к^{0,54}$ поз.4

$T = I{,}2 \cdot l_к^{0,54}$ поз.6

$T = 0{,}783 \cdot l_к^{0,54}$ поз.8

$T = 0{,}895 \cdot l_к^{0,54}$ поз.I3,I7

$T = 0{,}8II \cdot l_к^{0,54}$ поз.I4

$T = I{,}007 \cdot l_к^{0,54}$ поз.I5

$T = 0{,}979 \cdot l_к^{0,54}$ поз.I6

$T = I{,}II9 \cdot l_к^{0,54}$ поз.I8

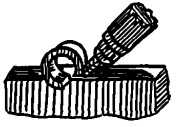
Подрубка кромок пневматическим зубилом при сборке

Содержание работы

I. Взять инструмент

2. Подрубить кромку

3. Отложить инструмент



№ позиции	Вид кромки	Ширина кромки B, мм, до	Длина обрубаемой кромки L, мм, до											
			50	100	150	200	250	350	450	600	800	1000	1400	2000
			Время т, чел-мин											
I	Прямолинейная	4	0,I3	0,20	0,26	0,32	0,40	0,56	0,7I	0,95	I,25	I,60	2,20	3,I5
2		6	0,I7	0,27	0,35	0,43	0,53	0,75	0,98	I,25	I,70	2,I5	3,00	4,30
3		9	0,23	0,37	0,48	0,58	0,72	I,00	I,30	I,75	2,30	2,90	4,05	5,80
4		I2	0,29	0,46	0,59	0,72	0,89	I,25	I,60	2,I5	2,85	3,60	5,00	7,I5
5		I6	0,36	0,55	0,72	0,89	I,I0	I,55	2,00	2,55	3,55	4,40	6,20	8,90
6		22	0,46	0,70	0,9I	I,I0	I,40	I,95	2,55	3,35	4,50	5,60	7,90	II,20
7		30	0,57	0,89	I,I5	I,40	I,75	2,45	3,20	4,25	5,60	7,I0	I0,0	I4,I0
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Подрубка кромок пневматическим зубилом при сборке

№ позиции	Вид кромки	Ширина кромки B, мм, до	Длина обрубаемой кромки L, мм, до: 50	100	150	200	250	350	450	600	800	1000	1400	2000
			Время T, чел-мин											
8	Криволинейная	4	0,18	0,27	0,34	0,41	0,52	0,73	0,93	1,25	1,65	2,05	2,90	4,15
9		6	0,23	0,36	0,47	0,56	0,70	0,98	1,25	1,65	2,25	2,80	3,90	5,60
10		9	0,30	0,48	0,62	0,76	0,94	1,30	1,70	2,25	3,05	3,70	5,30	7,60
11		12	0,38	0,59	0,76	0,94	1,15	1,60	2,10	2,80	3,75	4,70	6,50	9,40
12		16	0,47	0,72	0,94	1,15	1,45	2,00	2,60	3,45	4,65	5,80	8,10	11,60
13		22	0,60	0,93	1,21	1,45	1,80	2,55	3,30	4,40	5,90	7,30	10,20	14,70
14		30	0,75	1,15	1,50	1,85	2,30	3,21	4,15	5,50	7,40	9,20	12,90	18,50
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Подрубка: глубиной до 4 мм	глубиной св. 4 мм	в нижнем положении	в потолочном положении
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	1,3	1,0	1,3

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0038 \cdot \delta^{0{,}74} \cdot \ell^{0{,}64}$ для $\ell \leq$ I50 поз.I...7

$T = 0{,}00495 \cdot \delta^{0{,}74} \cdot \ell^{0{,}64}$ для $\ell \leq$ I50 поз.8...I4

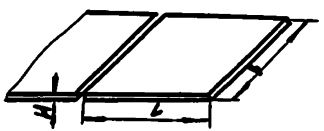
$T = 0{,}000574 \cdot \delta^{0{,}75} \cdot \ell^{1{,}0}$ для $\ell >$ I50 поз.I...7

$T = 0{,}000745 \cdot \delta^{0{,}74} \cdot \ell^{1{,}0}$ для $\ell >$ I50 поз.8...I4

Сборка плоских листов под сварку	Слесарно-сборочные работы Карта 59, лист I

Содержание работы

1. Подать лист на место сборки, проверить внешним осмотром
2. Зачистить кромки под сварку
3. Установить и подогнать листы по стыку, выдержав зазоры и уступность кромок
4. Установить, прихватить сборочные приспособления
5. Прихватить листы электросваркой
6. Срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток
7. Снять лист, отложить



№ позиции	Длина стыка l, мм, до	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа h, мм, до										
			2	3	5	7	I2	I6	24	35	55	80	II0
			Время на один стык: T, чел-мин										
I	300	I000	I,I5	I,43	I,86	2,2I	2,93	3,4	4,2	5,I	6,5	7,9	9,3
2		2000	I,48	I,82	2,38	2,83	3,75	4,3	5,4	6,5	8,3	I0,0	II,9
3		3000	I,7I	2,I2	2,76	3,29	4,35	5,I	6,2	7,6	9,6	II,7	I3,8
4		5000	2,06	2,55	3,32	3,95	5,20	6,I	7,5	9,I	II,5	I4,0	I6,6
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка плоских листов под сварку

Слесарно-сборочные работы
Карта 59, лист 2

№ позиции	Длина стыка L, мм, до	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа δ, мм, до: 2	3	5	7	I2	I6	24	35	55	80	II0
			Время на один стык T, чел-мин										
5	700	I000	I,79	2,2I	2,89	3,44	4,55	5,9	6,5	7,9	I0,I	I2,2	I4,4
6		2000	2,30	2,84	3,7I	4,42	5,80	6,8	8,4	I0,2	I2,9	I5,7	I8,5
7		3000	2,66	3,29	4,29	5,I0	6,80	7,9	9,7	II,8	I4,9	I8,2	2I,4
8		5000	3,20	3,95	5,20	6,I0	8,I0	9,4	II,7	I4,2	I7,9	2I,8	25,7
9	I000	I000	2,I6	2,67	3,48	4,I	5,5	6,4	7,9	9,6	I2,I	I4,7	I7,3
I0		2000	2,77	3,43	4,46	5,3	7,0	8,2	I0,I	I2,3	I5,5	I8,9	22,3
II		3000	3,2I	3,96	5,I0	6,I	8,I	9,5	II,7	I4,2	I8,0	2I,8	25,8
I2		5000	3,85	4,76	6,20	7,4	9,8	II,4	I4,0	I7,I	2I,6	26,2	3I,0
I3	I400	I000	2,57	3,I8	4,I4	4,9	6,5	7,6	9,4	II,4	I4,4	I7,6	20,7
I4		2000	3,30	4,08	5,30	6,3	8,4	9,7	I2,0	I4,6	I8,5	22,5	26,5
I5		3000	3,82	4,72	6,I0	7,3	9,7	II,3	I3,9	I6,9	2I,4	26,0	30,7
I6		5000	4,59	5,70	7,40	8,8	II,7	I3,5	I6,7	20,3	25,7	3I,3	36,9
I7		8000	5,40	6,70	8,80	I0,4	I3,8	I6,0	I9,8	24,I	30,5	37,0	43,7
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка плоских листов под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карты 59, лист 3

№ позиции	Длина стыка, l, мм, до	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа δ, мм, до										
			2	3	5	7	I2	I6	24	35	55	80	II0
			Время на один стык T, чел-мин										
I8	2000	I000	3,I0	3,82	4,99	5,9	7,9	9,I	II,3	I3,7	I7,3	2I,I	23,0
I9		2000	3,97	4,9I	6,40	7,6	I0,I	II,7	I4,5	I7,6	22,3	27,I	3I,9
20		3000	4,60	5,70	7,40	8,8	II,9	I3,6	I6,7	20,4	25,8	3I,3	36,9
2I		5000	5,50	6,80	8,90	I0,6	I4,0	6,I	20,I	24,5	3I,0	37,6	44,4
22		8000	6,50	8,I0	I0,50	I2,6	I6,6	I9,3	23,8	29,0	36,7	44,6	52,6
23	2800	I000	3,6	4,5	5,9	7,I	9,4	I0,9	I3,4	I6,3	20,7	25,I	29,6
24		2000	5,5	6,8	8,8	I0,5	I3,9	I6,I	I9,9	24,3	30,7	37,3	44,0
25		3000	5,5	6,8	8,8	I0,6	I3,9	I6,2	I9,9	24,3	30,7	37,3	44,0
26		5000	6,6	8,I	I0,6	I2,6	I6,7	I9,4	24,0	29,2	36,9	44,8	52,9
27		8000	7,8	9,6	I2,6	I5,0	I9,8	23,0	28,4	34,5	43,7	53,I	62,7
28	4000	I000	-	5,5	7,I	8,5	II,3	I3,I	I6,2	I9,7	24,9	30,2	35,7
29		2000	-	7,0	9,2	I0,9	I4,5	I6,8	20,7	25,2	3I,9	38,8	45,8
30		3000	-	8,I	I0,6	I2,6	I6,7	I9,4	24,0	29,2	36,9	44,9	53,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка плоских листов под сварку

№ позиции	Длина стыка l, мм, до	Ширина листа B, мм, до	Толщина листа δ, мм, до										
			2	3	5	7	12	16	24	35	55	80	110
			Время на один стык T, чел-мин										
31	5600	1000	-	6,5	8,5	10,1	13,4	15,6	19,3	23,4	29,6	36,0	42,5
32		2000	-	8,4	10,9	13,0	17,2	20,0	24,7	30,1	38,0	46,2	54,5
33		3000	-	9,7	12,6	15,1	19,9	23,2	28,6	34,8	44,0	53,5	63,1
34	8000	1000	-	-	10,2	12,2	16,2	18,8	23,2	28,2	35,9	43,3	51,2
35		2000	-	-	13,2	15,7	20,7	24,1	29,7	36,2	45,8	55,6	65,7
36		3000	-	-	15,2	18,1	24,0	27,9	34,4	41,9	53,0	64,4	76,0
37	10000	1000	-	-	-	13,7	18,1	21,1	26,0	31,7	40,1	48,7	57,5
38		2000	-	-	-	17,6	23,3	27,1	33,4	40,6	51,4	62,5	73,7
39		3000	-	-	-	20,4	27,0	31,3	38,7	47,0	59,5	72,3	85,3
40	12000	1000	-	-	-	15,1	20,0	23,0	28,6	34,8	44,0	53,5	63,2
41		2000	-	-	-	19,4	25,6	29,7	36,7	44,7	56,5	68,7	81,1
42		3000	-	-	-	22,4	29,6	34,4	42,5	51,7	65,4	79,3	93,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка листов	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00345 \cdot L^{0{,}52} \cdot B^{0{,}36} \cdot h^{0{,}52}$$

Сборка полос под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 60, лист I

Содержание работы

I. Подать полосу на место сборки, проверить внешним осмотром
2. Зачистить кромки под сварку
3. Установить и подогнать полосы по стыку, выдержав зазоры и уступность кромок
4. Прихватить полосы электросваркой
5. Зачистить места прихваток
6. Снять полосу, отложить



№ позиции	Ширина полосы (размер) стыка B, мм, до	Длина полосы L, мм, до	Толщина полосы δ, мм, до: 3	5	7	I2	I6	24	35
			Время на один стык T, чел-мин						
I	I50	2000	I,38	I,80	2,I3	2,8I	3,2	4,0	4,9
2		3000	I,64	2,I3	2,53	3,33	3,8	4,7	5,8
3		5000	2,04	2,64	3,I4	4,I0	4,8	5,9	7,I
4	250	2000	I,67	2,I7	2,58	3,39	3,9	4,8	5,9
5		3000	I,98	2,58	3,06	4,02	4,7	5,7	7,0
6		5000	2,46	3,I9	3,79	5,00	5,8	7,I	8,6
7	450	2000	2,08	2,70	3,2I	4,20	4,9	6,0	7,3
8		3000	2,47	3,20	3,80	5,00	5,8	7,I	8,6
9		5000	3,06	3,97	4,70	6,20	7,2	8,8	I0,7
I0		8000	3,72	4,80	2,74	7,60	8,8	I0,8	I3,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж

Сборка полос под сварку	Слесарно-сборочные работы Карта 60, лист 2

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка полос	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00509 \cdot B^{0{,}37} \cdot \ell^{0{,}42} \cdot \delta^{0{,}51}$$

Сборка плоских фланцев из секторов

Слесарно-сборочные работы

Карта 61, лист I

Содержание работы

1. Подать секторы к месту сборки
2. Выставить сектора по разметке
3. Подметить по месту, подрезать газом, зачистить шлифмашинкой
4. Собрать фланец из секторов в кольцо
5. Прихватить электросваркой
6. Снять фланец, отложить



№ позиции	Диаметр фланца Д, мм, до	К-во секторов, n, шт до	Толщина металла h, мм, до								
			5	10	18	26	35	50	75	80	110
			Время Т, чел-мин								
I	500	2	4,39	4,91	5,39	5,7	6,0	7,0	8,2	8,8	9,6
2		3	6,07	6,79	7,46	7,9	8,2	9,7	II,5	I2,3	I3,3
3		4	7,65	8,54	9,39	9,9	I0,5	I2,3	I4,4	I5,5	I6,8
4	I000	2	5,I2	5,7I	6,28	6,6	6,9	7,8	9,I	9,8	I0,7
5		3	5,47	7,90	8,68	9,2	9,6	I0,9	I2,7	I3,7	I4,8
6		4	8,9I	9,95	I0,90	II,6	I2,2	I3,7	I6,0	I7,2	I8,6
7		5	I0,60	II,9	I3,I	I3,9	I4,5	I6,3	I9,I	20,5	22,2
8		6	I2,30	I3,8	I5,2	I6,I	I6,9	I8,9	22,2	23,8	25,8
9	I500	2	5,59	6,25	6,86	7,2	7,6	8,3	9,7	I0,5	II,4
I0		3	7,73	8,64	9,49	I0,I	I0,6	II,5	I3,5	I4,5	I5,7
II		4	9,74	I0,90	I2,0	I2,7	I3,3	I4,5	I7,0	I8,3	I9,8
I2		5	II,70	I3,00	I4,3	I5,2	I5,9	I7,4	20,3	2I,8	23,6
I3		6	I3,50	I5,I0	I6,6	I7,6	I8,4	20,I	23,6	25,3	27,4
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Сборка плоских фланцев из секторов

Слесарно-сборочные работы

Карта 61, лист 2

№ позиции	Диаметр фланца Д, мм, до	К-во секторов h, шт, до	Толщина металла h, мм, до								
			5	10	18	26	35	50	75	80	110
			Время Т, чел-мин								
14		2	5,84	6,53	7,17	7,6	7,9	9,0	10,6	11,4	12,3
15		3	8,08	9,03	9,92	10,5	11,0	12,5	14,7	15,8	17,1
16	2000	4	10,20	11,40	12,5	13,3	13,9	15,8	18,5	19,8	21,5
17		5	1220	1360	14,9	15,8	16,6	18,9	22,1	23,7	25,6
18		6	1410	1570	17,3	18,4	19,2	21,8	25,6	27,4	29,7
19		2	6,3	7,1	7,8	8,3	8,7	9,9	11,6	12,5	13,5
20		3	8,8	9,8	10,8	11,5	12,1	13,7	16,1	17,2	18,6
21	2500	4	11,1	12,4	13,7	14,5	15,2	17,2	20,2	21,7	23,5
22		5	13,3	14,9	16,3	17,3	18,2	20,6	24,1	25,9	28,0
23		6	15,4	17,2	18,9	20,1	21,0	23,9	28,0	30,0	32,4
24		2	6,8	7,6	8,4	8,9	9,3	10,7	12,5	13,4	14,5
25		3	9,5	10,6	11,7	12,4	13,0	14,7	17,3	18,5	20,0
26		4	12,0	13,4	14,7	15,6	16,3	18,6	21,7	23,3	25,2
27	3000	5	14,3	16,0	17,6	18,6	19,5	22,2	26,0	27,9	30,2
28		6	16,6	18,5	20,3	21,6	22,6	25,7	30,0	32,3	34,9
29		7	18,7	20,9	23,0	24,4	25,5	29,0	34,0	36,5	39,5
30		8	20,8	23,3	25,6	27,1	28,4	32,3	37,8	40,6	43,9
31		2	7,7	8,6	9,4	10,0	10,5	12,0	14,0	15,0	16,3
32		3	10,7	11,9	13,1	13,9	14,6	16,5	19,4	20,8	22,5
33		4	13,4	15,0	16,5	17,5	18,3	20,8	24,4	26,2	28,3
34	4000	5	16,1	17,9	19,7	20,9	21,9	24,9	29,2	31,3	33,8
35		6	18,6	20,7	22,8	24,2	25,3	28,8	33,7	36,2	39,2
36		7	21,0	23,5	25,8	27,3	28,7	32,6	38,2	41,0	44,3
37		8	23,4	26,1	28,7	30,4	31,9	36,2	42,4	45,6	49,3
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Сборка плоских фланцев из сектором

Слесарно-сборочные работы

Карта 6I, лист 3

№ позиции	Диаметр фланца Д, мм, до	К-во секторов, n, шт до	Толщина металла h, мм, до								
			5	I0	I8	26	35	50	75	90	II0
			Время Т, чел-мин								
38	5500	2	8,7	9,7	I0,8	II,4	I2,0	I3,6	I5,9	I7,I	I8,5
39		3	I2,I	I3,5	I4,9	I5,8	I6,5	I8,8	22,0	23,6	25,5
40		4	I5,3	I7,0	I8,7	I9,8	20,8	23,7	27,7	30,0	32,2
4I		5	I8,2	20,4	22,4	23,7	24,9	28,3	33,I	35,6	38,4
42		6	2I,I	23,6	25,9	27,5	28,8	32,7	38,3	4I,I	44,5
43		7	23,9	26,7	29,3	3I,0	32,6	37,0	43,3	46,5	50,3
44		8	26,6	29,7	32,6	34,6	36,2	4I,2	48,2	5I,8	56,0
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		Длина стыка, мм		Сборка фланцев	
	легированная сталь	углеродистая сталь	до 200	св.200	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	I,0	I,2	I,0	0,7

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}4968 \cdot Д^{0{,}22} \cdot n^{0{,}8} \cdot h^{0{,}I6}$ для h до 35 мм поз.I...I3

$T = 0{,}3477 \cdot Д^{0{,}I5} \cdot n^{0{,}8} \cdot h^{0{,}39}$ для h 35 мм поз.I...I3

$T = 0{,}I24 \cdot Д^{0{,}4} \cdot n^{0{,}8} \cdot h^{0{,}I6}$ для h до 35 мм поз.I4...44

$T = 0{,}54I \cdot Д^{0{,}4} \cdot n^{0{,}8} \cdot h^{0{,}39}$ для h 35 мм поз.I4...44

Сборка продольных стыков обечаек под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 62, лист I

Содержание работы

I. Подать обечайку на сборочный стенд

2. Зачистить кромки под сварку

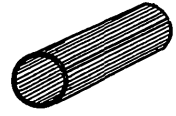
3. Подогнать продольный стык обечайки под сварку, выдержав зазор и уступность кромок

4. Установить, прихватить сборочные приспособления

5. Прихватить стык электросваркой

6. Снять и срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток

7. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L мм, до	Толщина металла t, мм, до											
			2	3	4	7	I2	I6	24	36	55	80	I20	I60
			Время Т, чел-мин											
I	500	300	I,27	I,57	2,06	2,47	3,28	3,82	4,7	-	-	-	-	-
2		500	I,67	2,07	2,72	3,25	4,32	5,03	6,2	-	-	-	-	-
3		700	2,0I	2,49	3,26	3,90	5,I8	6,04	7,4	-	-	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Сборка продольных стыков обечаек под сварку

Слесарно-сборочные работы
Карта 62, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла h, мм, до: 2	3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
			Время Т, чел-мин											
4	500	1000	2,43	3,01	3,95	4,72	6,29	7,32	9,0	-	-	-	-	-
5		1400	2,92	3,61	4,74	5,66	7,54	8,78	10,9	-	-	-	-	-
6		2000	3,54	4,38	5,75	6,86	9,14	10,7	13,2	-	-	-	-	-
7		2800	4,24	5,26	6,89	8,23	11,0	12,8	15,8	-	-	-	-	-
8	750	500	1,98	2,45	3,21	3,83	5,10	5,94	7,3	9,0	-	-	-	-
9		700	2,37	2,94	3,85	4,60	6,12	7,13	8,8	10,8	-	-	-	-
10		1000	2,87	3,56	4,67	5,58	7,40	8,64	10,7	13,1	-	-	-	-
11		1400	3,44	4,27	5,60	6,69	8,90	10,40	12,9	15,7	-	-	-	-
12		2000	4,17	5,18	6,78	8,11	10,8	12,6	15,6	19,0	-	-	-	-
13		2800	5,00	6,21	8,14	9,72	13,0	15,1	18,7	22,8	-	-	-	-
14	1100	500	2,31	2,86	3,76	4,4	5,9	7,0	8,6	10,5	13,4	-	-	-
15		700	2,77	3,44	4,50	4,8	7,1	8,3	10,3	12,6	16,1	-	-	-
16		1000	3,36	4,16	5,46	6,5	8,6	10,1	12,6	15,3	19,5	-	-	-
17		1400	4,03	5,00	6,55	6,9	10,4	12,1	15,0	18,4	23,3	-	-	-
18		2000	4,83	6,05	7,94	9,4	12,6	14,7	18,2	22,3	28,3	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

24м

Сборка продольных стыков обечаек под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 62, лист 3

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки l_1, мм, до	Толщина металла h, мм, до											
			2	3	5	7	I2	I6	24	36	55	80	I20	I60
			Время Т, чел-мин											
I9	I100	2800	5,86	7,26	9,52	I0,2	I5,I	I7,6	2I,9	26,7	33,9	-	-	-
20		4000	7,I0	8,80	II,5	I2,3	I8,4	2I,4	26,5	32,4	4I,I	-	-	-
2I	I700	700	-	4,II	5,38	6,4	8,5	9,9	I2,4	I5,I	I9,2	23,4	-	-
22		I000	-	4,98	6,53	7,8	I0,4	I2,I	I5,0	I8,3	23,3	28,4	-	-
23		I400	-	5,97	7,83	9,3	I2,5	I4,5	I8,0	22,0	27,9	34,0	-	-
24		2000	-	7,24	9,49	II,4	I5,I	I7,6	2I,8	26,6	33,8	4I,2	-	-
25		2800	-	8,68	II,4	I3,6	I8,I	2I,I	26,I	3I,9	40,6	49,5	-	-
26		4000	-	I0,5	I3,8	I6,5	2I,9	25,6	3I,8	38,7	49,2	60,0	-	-
27		5500	-	I2,5	I6,4	I9,6	26,I	30,4	37,6	46,0	58,4	7I,2	-	-
28	2600	700	-	-	6,4I	7,6	I0,2	II,9	I4,7	I8,0	22,8	27,9	34,5	-
29		I000	-	-	7,77	9,2	I2,4	I4,4	I7,8	2I,8	27,7	33,8	4I,9	-
30		I400	-	-	9,32	II,I	I4,8	I7,3	2I,4	26,I	33,2	40,5	50,2	-
3I		2000	-	-	II,3	I3,5	I8,0	20,9	25,9	3I,7	40,3	49,I	60,9	-
32		2800	-	-	I3,6	I6,2	2I,5	25,I	3I,I	38,0	48,3	58,9	73,0	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Сборка продольных стыков обечаек под сварку														Слесарно-сборочные работы. Карта 62, лист 4
№ позиции	Диаметр обечайки, Д, мм, до	Длина обечайки, ℓ, мм, до	Толщина металла δ, мм, до											
			2	3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
			Время Т, чел-мин											
33	2600	4000	-	-	16,4	19,6	26,1	30,4	37,7	46,1	58,5	71,4	88,5	-
34		5500	-	-	19,5	23,3	31,0	36,1	44,8	54,7	69,5	84,8	105,1	-
35		8000	-	-	23,9	28,5	38,0	44,2	54,8	67,0	85,1	103,8	128,6	-
36	4000	1000	-	-	-	11,1	14,8	17,0	21,3	26,0	33,0	40,3	49,9	58,2
37		1400	-	-	-	13,3	17,7	20,6	25,5	31,2	39,6	48,3	59,9	69,8
38		2000	-	-	-	16,1	21,4	25,0	31,0	37,8	48,0	58,6	72,6	84,6
39		2800	-	-	-	19,3	25,7	29,9	37,1	45,3	57,6	70,2	87,1	101,4
40		4000	-	-	-	23,4	31,2	36,3	45,0	55,0	69,8	85,2	105,6	123,0
41		5500	-	-	-	27,8	37,0	43,1	53,4	65,3	83,0	101,1	125,4	146,0
42		8000	-	-	-	34,0	45,3	52,8	65,4	79,9	101,5	123,8	153,5	178,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

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

Сборка продольных стыков обечаек под сварку

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка обечаек					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	после строгания или машинной газовой резки	после ручной газовой резки	из двух полуобечаек	из трех полуобечаек	из четырех полуобечаек	из пяти полуобечаек
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,4	I,6	2,0	2,4	2,8

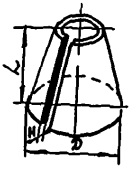
2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00316 \cdot Д^{0{,}41} \cdot \angle^{0{,}54} \cdot \delta^{0{,}53}$$

Сборка продольных стыков конических обечаек под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 63, лист I

Содержание работы

I. Подать коническую обечайку на сборочный стенд
2. Зачистить кромки под сварку
3. Подогнать продольный стык обечайки, выдержав зазор и уступность кромок с помощью сборочных приспособлений
4. Установить, прихватить сборочные приспособления
5. Прихватить стык электросваркой
6. Снять и срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток
7. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Больший диаметр обечайки D, мм, до	Длина обечайки ℓ, мм, до	Толщина металла δ, мм, до							
			2	3	5	7	I2	I6	24	38
			Время Т, чел-мин							
I	500	200	I,43	I,78	2,34	2,8	3,5	4,3	5,5	-
2		300	I,75	2,I8	2,88	3,4	4,4	5,4	6,7	-
3		500	2,28	2,83	3,73	4,4	5,7	7,0	8,7	-
4		700	2,70	3,37	4,43	5,3	6,8	8,3	I0,3	-
5		I000	3,24	4,04	5,30	6,4	8,I	I0,0	I2,4	-
6		I400	3,85	4,79	6,30	7,6	9,7	II,8	I4,7	-
7		2000	4,62	5,8	7,60	9,I	II,6	I4,2	I4,7	-
8	750	500	2,68	3,33	4,39	5,3	6,7	8,2	I0,3	I3,I
9		700	3,I8	3,96	5,20	6,3	8,0	9,8	I2,2	I5,6
I0		I000	3,8I	4,75	6,30	7,5	9,6	II,7	I4,6	I8,7
II		I400	4,53	5,60	7,40	8,9	II,4	I3,9	I7,3	22,2
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Сборка продольных стыков конических обечаек под сварку			Слесарно-сборочные работы Карта 63, лист 2							
№ позиции	Больший диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки ℓ мм, до	Толщина металла δ, мм, до							
			2	3	5	7	12	16	24	38
			Время Т, чел-мин							
I2	750	2000	5,4	6,8	8,9	I0,7	I3,6	I6,7	20,8	27
I3		2800	6,5	8,0	I0,6	I2,7	I6,2	I9,8	24,7	32
I4	I100	500	3,I	3,8	5,I	6,I	7,8	9,6	II,9	I5
I5		700	3,7	4,6	6,I	7,3	9,3	II,4	I4,2	I8
I6		I000	4,4	5,5	7,3	8,7	II,2	I3,7	I7,0	2I
I7		I400	5,3	6,6	8,7	I0,4	I3,3	I6,2	20,2	26
I8		2000	6,3	7,9	I0,4	I2,5	I5,9	I9,5	24,2	3I
I9		2800	7,5	9,4	I2,3	I4,8	I8,9	23,I	29,0	37
20	I700	500	-	4,6	6,I	7,3	9,3	II,4	I4,2	I8
2I		700	-	5,5	7,2	8,7	II,I	I3,6	I6,9	2I
22		I000	-	6,6	8,7	I0,4	I3,3	I6,3	20,2	26
23		I400	-	7,8	I0,3	I2,4	I5,8	I9,3	24,0	3I
24		2000	-	9,4	I2,4	I4,8	I8,9	23,2	29,0	37
25		2800	-	II,I	I4,7	I7,6	22,5	28,0	34,0	44
26	2600	500	-	-	7,2	8,7	II,I	I3,5	I6,9	2I
27		700	-	-	8,6	I0,3	I3,I	I6,I	20,0	26
28		I000	-	-	I0,3	I2,3	I5,7	I9,3	24,0	3I
29		I400	-	-	I2,2	I4,6	I8,7	22,9	29,0	37
30		2000	-	-	I4,7	I7,6	22,4	27,0	34,0	44
3I		2800	-	-	I7,4	20,9	27,0	33,0	4I,0	52
32	4000	500	-	-	-	I0,3	I3,I	I6,I	20,0	26
33		700	-	-	-	I2,2	I5,6	I9,I	23,8	30
34		I000	-	-	-	I4,7	I8,7	22,9	29,0	37
35		I400	-	-	-	I7,4	22,2	27,0	34,0	43
36		2000	-	-	-	20,9	27,0	33,0	4I,0	52
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Сборка продольных стыков конических обечаек под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 63, лист 3

№ позиций	Больший диаметр обечайки Д, мм, до	Длина обечайки L, мм, до	Толщина металла δ мм, до							
			2	3	5	7	12	16	24	38
			Время Т, чел-мин							
37	4000	2800	-	-	-	24,8	32	39	48	62
38		4000	-	-	-	30,5	38	46	58	74
39		5500	-	-	-	35,3	45	55	68	87
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка обечаек					
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	после строгания или машинной газов. резки	после ручной газовой резки	из двух полуобечаек	из трех полуобечаек	из четырех полуобечаек	из пяти полуобечаек
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,4	I,6	2,0	2,4	2,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00548 \cdot Д^{0{,}4} \cdot L^{0{,}5I} \cdot \delta^{0{,}54}$$

Сборка продольных стыков колец под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 64, лист I



Содержание работы

I. Подать свальцованное кольцо на сборочный стенд

2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать и собрать продольный стык

4. Подогнать кольца, выдержав зазор и уступность кромок

5. Установить, прихватить сборочные приспособления

6. Прихватить стык электросваркой

7. Срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток

8. Снять кольцо, отложить

№ позиции	Диаметр кольца Д, мм, до	Длина стыка, мм, до	Толщина листа h, мм, до								
			2	3	5	7	I2	I6	24	35	55
			Время Т, чел-мин								
I	I00	50	0,57	0,7I	0,94	I,I2	I,43	-	-	-	-
2		I00	0,68	0,84	I,II	I,34	I,7I	-	-	-	-
3	200	50	0,69	0,86	I,I3	I,36	I,73	-	-	-	-
4		I00	0,82	I,02	I,34	I,6I	2,05	-	-	-	-
5	400	50	0,83	I,03	I,36	I,63	2,09	-	-	-	-
6		I00	0,98	I,22	I,6I	I,93	2,47	-	-	-	-
7		I50	I,08	I,35	I,77	2,I3	2,72	-	-	-	-
8	700	50	0,96	I,20	I,58	I,90	2,43	2,98	3,70	-	-
9		I00	I,I4	I,42	I,87	2,25	2,87	3,5I	4,38	5,4	-
I0		I50	I,26	I,57	2,06	2,48	3,I7	3,88	4,82	5,9	-
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Сборка продольных стыков колец под сварку | Слесарно-сборочные работы | Карта 64, лист 2

№ позиции	Диаметр кольца Д, мм, до	Длина стыка L, мм, до	Толщина листа h, мм, до: 2	3	5	7	12	16	24	35	55
			Время Т, чел-мин								
II	700	300	I,49	I,85	2,44	2,93	3,74	4,5	5,7	6,9	-
I2	1100	I00	I,29	I,60	2,I2	2,54	3,24	3,9	4,9	6,0	-
I3		I50	I,42	I,77	2,33	2,80	3,57	4,3	5,4	6,7	-
I4		300	I,68	2,09	2,76	3,3I	4,22	5,2	6,4	7,9	-
I5	I700	I50	-	I,99	2,62	3,I5	4,02	4,9	6,I	7,5	9,6
I6		300	-	2,35	3,I0	3,72	4,75	5,8	7,2	8,8	II,3
I7	2600	300	-	2,85	3,76	4,5I	5,70	7,0	8,7	I0,7	I3,7
I8		600	-	3,37	4,44	5,33	6,8I	8,3	I0,3	I2,7	I6,2
I9	4000	300	-	3,34	4,4I	5,38	6,74	8,3	I0,3	I2,6	I6,I
20		600	-	3,95	5,20	6,27	7,96	9,7	I2,I	I4,9	I9,0
2I	5000	300	-	-	4,79	5,73	7,38	8,9	II,2	I3,7	I7,5
22		600	-	-	5,60	6,8I	8,6I	I0,6	I3,2	I6,2	20,6
23		900	-	-	6,20	7,55	9,57	II,7	I4,5	I7,8	22,8
24		I200	-	-	6,70	8,00	I0,2	I2,5	I5,6	I9,I	24,4
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Сборка колец: после строгания или машинной газовой резки	после ручной газовой резки	из двух половинок	из трех половинок	из четырех полуколец	из пяти половинок
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,4	I,6	2,0	2,4	2,8

Сборка продольных стыков колец под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 64, лист 3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

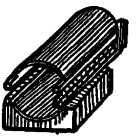
$$T = 0{,}04447 \cdot Д^{0{,}27} \cdot L^{0{,}24} \cdot h^{0{,}54}$$ поз.1...16

$$T = 0{,}02187 \cdot Д^{0{,}37} \cdot L^{0{,}24} \cdot h^{0{,}54}$$ поз.17...24

Сборка толстостенных обечаек из двух полуобечаек под электрошлаковую сварку | Слесарно-сборочные работы | Карта 65, лист I

Содержание работы

1. Подать полуобечайки к месту сборки
2. Зачистить продольные кромки полуобечаек под ползун
3. Уложить полуобечайки на сборочный стенд кромками вверх
4. Наложить на полуобечайку дистанционные пластины
5. Установить верхнюю полуобечайку на нижнюю, выверив совпадение продольных кромок
6. Собрать полуобечайки с помощью установки и прихватки скоб, наварышей и технологических планок
7. Выбить дистанционные пластины
8. Срубить скобы, наварыши, технологические планки, зачистить места прихваток
9. Снять обечайку, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки, Д, мм, до	Толщина металла h, мм, до	Длина обечайки L, мм, до: 700	1000	1400	2000	2600	4000	5500	8000
			Время Т, чел-мин							
I	500	35	24,8	30,4	34,2	45,I	54,6	67,0	-	-
2		55	3I,9	39,I	44,I	58,I	70,4	86,2	-	-
3	750	35	28,6	35,0	39,5	52,0	63,0	77,2	-	-
4		55	36,8	45,I	50,8	67,0	8I,I	99,4	-	-
5	II00	35	32,7	40,0	45,I	59,4	72,0	88,2	-	-
6		55	42,I	5I,6	58,I	76,6	92,7	II3,6	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Сборка толстостенных обечаек из двух полуобечаек под электрошлаковую сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 65, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки Д, мм, до	Толщина металла h, мм, до	Длина обечайки L, мм, до							
			700	1000	1400	2000	2800	4000	5500	8000
			Время Т, чел-мин							
7	1100	80	51,9	63,6	71,7	94,4	114,4	140,2	-	-
8		35	38,0	46,6	52,5	69,2	83,9	102,8	123,2	152,5
9		55	49,0	60,1	67,7	89,2	108,0	132,4	158,7	196,5
10	1700	80	60,5	74,1	83,5	110,0	133,2	163,3	195,7	242,4
11		120	75,9	93,0	104,7	138,0	167,2	204,9	245,6	304,1
12		160	89,1	109,2	123,0	162,1	196,4	240,6	288,5	357,2
13		35	44,2	54,1	61,0	80,3	97,3	119,2	143,0	177,0
14		55	56,9	69,7	78,5	103,5	125,3	153,6	184,1	228,0
15	2600	80	70,1	86,0	96,9	127,6	154,6	189,4	227,1	281,2
16		120	88,0	107,9	121,5	160,1	194,0	237,7	285,0	352,9
17		160	103,4	126,7	142,8	188,1	227,9	279,3	334,8	414,6
18		35	51,3	62,9	70,9	93,4	113,1	138,6	166,2	205,8
19		55	66,1	81,0	91,3	120,3	145,7	178,6	214,1	265,1
20	4000	80	81,6	100,0	112,6	148,4	179,7	220,3	264,1	327,0
21		120	102,3	125,4	141,3	186,2	225,6	276,4	331,4	410,3
22		160	120,2	147,3	166,0	218,7	265,0	324,7	389,3	482,0
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		Сборка	
	углеродистая сталь	легированная сталь	двух полуобечаек	обечайки
Коэффициент	1,0	1,2	1,0	0,55

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}00919 \cdot Д^{0{,}35} \cdot h^{0{,}56} \cdot L^{0{,}57}$$

Сборка обечаек по кольцевому стыку под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 66, лист I

Содержание работы

I. Подать обечайки к месту сборки

2. Установить обечайки на роликовые опоры или кантователь

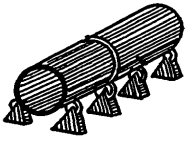
3. Зачистить кромки под сварку

4. Подогнать стык, установить и прихватить сборочные приспособления

5. Прихватить стык электросваркой

6. Снять и срубить сборочные приспособления, зачистить места прихваток

7. Снять узел, отложить



№ позиции	Диаметр обечайки, Д, мм, до	Толщина металла h, мм, до									
		6	7	I2	I6	24	35	55	80	I20	I60
		Время Т, чел-мин									
I	250	5,3	5,8	6,8	7,7	-	-	-	-	-	-
2	300	6,2	6,9	7,9	8,9	-	-	-	-	-	-
3	400	7,8	8,7	I0,I	II,4	I3,0	-	-	-	-	-
4	500	9,5	I0,6	I2,2	I3,8	I5,7	-	-	-	-	-
5	600	II,I	I2,4	I4,3	I6,I	I8,4	20,7	-	-	-	-
6	750	I3,4	I4,9	I7,3	I9,5	22,2	25,0	-	-	-	-
7	900	I5,7	I7,5	20,2	22,7	25,9	29,2	33,8	-	-	-
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Сборка обечаек по кольцевому стыку под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 66, лист 2

№ позиции	Диаметр обечайки, Д, мм, до	Толщина металла h, , мм, до									
		6	7	I2	I6	24	35	55	80	I20	I60
		Время Т, чел-мин									
8	II00	I8,6	20,7	23,9	27,0	30,7	34,7	40,I	45,I	-	-
9	I400	22,8	25,4	29,4	33,I	37,7	42,6	49,2	55,4	63,I	-
I0	I700	26,9	30,0	34,7	39,0	44,5	50,2	58,0	65,3	74,5	8I,7
II	2I00	32,2	35,9	4I,5	46,8	53,3	60,I	69,4	78,2	89,I	97,7
I2	2600	38,6	43,0	49,8	56,0	63,9	72,0	83,3	93,8	I06,9	II7,2
I3	3200	46,I	5I,4	59,4	66,9	76,2	85,9	99,4	III,9	I27,5	I39,8
I4	4000	55,8	62,I	7I,8	80,9	92,I	I03,9	I20,I	I35,3	I54,2	I69,0
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Поворот обечаек		Сборка обечаек					Суммарная длина обечаек м,д			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	механическим приводом	краном	цилиндрических	эллиптических	в горизонтальном положении	в вертикальном положении	под углом	6	I0	I5	св.I5
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5	I,0	I,2	I,0	0,9	I,3	I,0	I,05	I,I	I,I5

2. Работа выполняется бригадой из двух человек. $T = 0{,}0289 \cdot Д^{0,85} \cdot h^{0,32}$

Сборка сферических днищ или крышек из лепестков

Слесарно-сборочные работы

Карта 67, лист I

Содержание работы

I. Подать лепестки на сборочную плиту
2. Наметить припуски под обрезку
3. Зачистить кромки после газорезки
4. Выложить лепестки, установить зазоры и зафиксировать их планками или струбцинами
5. Прихватить лепестки электросваркой
6. Снять планки или струбцины
7. Зачистить места прихваток
8. Снять днище или крышку, отложить



№ позиции	Количество лепестков, n, шт	Диаметр днища или крышки, D, мм, до	Толщина металла h, мм, до: 4	8	I2	20	32	44	60	I00	I60
			Время на днище или крышку T, чел-мин								
I	2	I000	32	43	5I	64	78	90	I03	I28	I56
2		I200	36	49	58	72	89	I02	II7	I45	I78
3		I500	43	57	68	85	I04	II9	I38	I70	208
4		I800	49	65	78	97	II9	I36	I56	I94	237
5		2200	56	75	89	II2	I37	I57	I80	223	273
6		2600	63	85	I0I	I26	I54	I77	203	25I	308
7		3000	70	94	II2	I39	I70	I96	225	278	34I
8	3	I500	56	76	90	II2	I37	I57	I8I	224	274
9		I800	64	86	I02	I27	I56	I79	206	255	3I2
I0		2200	74	99	II8	I47	I80	207	238	294	360
II		2600	83	II2	I33	I66	203	233	268	33I	405
I2		3000	92	I24	I47	I83	225	258	296	367	449
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Сборка сферических днищ или крышек из лепестков											Слесарно-сборочные работы Карта 67, лист 2
№ позиции	Количество лепестков n, шт	Диаметр днища или крышки $Д$, мм, до	Толщина металла h, мм, до								
			4	8	I2	I20	I32	44	60	I00	I60
			Время на днище или крышку Т, чел-мин								
I3	4	I800	78	I05	I25	I55	I90	2I8	25I	3I0	379
I4		2200	89	I2I	I44	I79	2I9	25I	289	358	438
I5		2600	I0I	I36	I62	202	247	283	325	403	493
I6		3000	II2	I5I	I79	223	273	3I3	36I	446	546
I7		3500	I25	I68	200	249	305	350	402	498	609
I8		4000	I40	I89	225	280	343	393	453	560	686
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

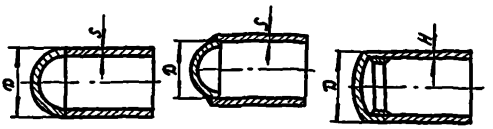
Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Количество лепестков						
	легированная сталь	углеродистая сталь	Цветные сплавы	4	5	6	7	8	9	I0
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,3	I,6	I,9	2,2	2,5	2,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}0815 \cdot n^{0{,}68} \cdot Д^{0{,}7I} \cdot h^{0{,}43}$$

Сборка сферических днищ с корпусом | Слесарно-сборочные работы

Карта 68, лист I



Вид А Вид Б Вид В

Содержание работы

I. Подать днище к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать днище к корпусу, установить, прихватить сборочные приспособления

4. Прихватить днище с корпусом электросваркой

5. Срубить сборочные приспособления

6. Зачистить места прихваток

№ позиции	Диаметр днища Д, мм, до	Толщина корпуса h, мм, до											
		2	13	5	17	12	16	24	35	55	80	120	160
		Время Т, чел-мин											
I	250	4,6	5,2	6,I	6,8	8,I	8,8	-	-	-	-	-	-
2	300	5,4	6,I	7,2	8,0	9,4	I0,3	-	-	-	-	-	-
3	400	7,0	7,9	9,2	I0,3	I2,I	I3,2	I5	-	-	-	-	-
4	500	8,4	9,6	II,2	I2,5	I4,7	I6,I	I8	-	-	-	-	-
5	600	9,9	II,2	I3,2	I4,6	I7,3	I8,9	2I	24	-	-	-	-
6	750	I2,0	I3,6	I6,0	I7,7	20,9	22,9	26	29	33	-	-	-
7	900	I4,I	I6,0	I8,7	20,8	24,5	26,8	30	34	39	44	-	-
8	II00	I6,8	I9,0	22,3	24,7	29,2	32,0	36	4I	47	53	60	65
9	I400	20,7	23,5	27,5	30,5	36,0	40,0	45	50	58	66	74	8I
I0	I700	-	27,8	32,6	36,0	43,0	47,0	53	59	68	77	87	95
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Сборка сферических днищ с корпусом | Слесарно-сборочные работы | Карта 68, лист 2

№ позиции	Диаметр днища Д, мм, до	Толщина корпуса h, мм, до											
		2	3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
		Время Т, чел-мин											
II	2100	-	-	39,0	43,0	61,0	56,0	64	72	82	92	105	115
I2	2600	-	-	47,0	52,0	62,0	68,0	77	86	99	III	I26	I38
I3	3200	-	-	-	63,0	74,0	81,0	92	I03	II9	I33	I5I	I65
I4	4000	-	-	-	76,6	90,0	98,0	III	I25	I44	I62	I84	20I
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Поворот обечаек		Установка		Сборка днищ					
	легированная сталь	углеродистая сталь	Цветные сплавы	механическим приводом	краном	встык (вид А)	внутрь корпуса (вид Б)	Установка и прихватка пояска, установка днища на поясок (вид В)	с цилиндрическим корпусом	с эллиптическим корпусом	в горизонтальном положении	в вертикальном положении	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,I5	I,0	I,25	I,35	I,0	I,2	I,0	0,9	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}0306 \cdot Д^{0{,}87} \cdot h^{0{,}3I}$$

Сборка плоских днищ или решеток с корпусом | Слесарно-сборочные работы | Карта 69, лист I

Содержание работы

I. Подать днище (решетку) к месту сборки

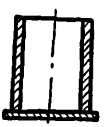
2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать днище (решетку) к корпусу, установить и прихватить сборочные приспособления

4. Прихватить днище (решетку) к корпусу электросваркой

5. Срубить сборочные приспособления

6. Зачистить места прихваток



№ позиции	Диаметр корпуса или решетки; Д, мм, до	Толщина корпуса или решетки h, мм, до											
		2	3	5	7	I2	I6	24	35	55	80	I20	I60
		Время на днище или решетку Т, чел-мин											
I	250	3,5	3,9	4,6	5	6	7	-	-	-	-	-	-
2	300	4,0	4,6	5,4	6	7	9	-	-	-	-	-	-
3	400	5,2	5,9	6,9	7	9	I0	II	-	-	-	-	-
4	500	6,4	7,2	8,5	9	II	I2	I3	-	-	-	-	-
5	600	7,5	8,5	9,9	II	I3	I4	I6	I8	2I	-	-	-
6	750	9,0	I0,2	I2	I3	I6	I7	20	22	25	-	-	-
7	900	II,0	I2,4	I4	I6	I9	20	23	26	30	33	-	-
8	II00	I3,3	I4,6	I7	I7	22	24	27	3I	35	40	45	49
9	I400	I6,I	I8,3	2I	23	27	30	34	38	44	49	56	6I
I0	I700	-	2I,I	25	27	32	35	40	45	52	58	66	72
II	2I00	-	-	30	33	39	42	48	54	62	70	79	86
I2	2600	-	-	36	39	47	5I	58	65	75	84	95	I04
I3	3200	-	-	-	47	56	6I	69	78	90	I0I	II4	I25
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Сборка плоских днищ или решеток с корпусом												Слесарно-сборочные работы Карта 69, лист 2
№ позиции	Диаметр корпуса или решетки Д, мм, до	Толщина корпуса или решетки h, мм, до 2 | 3 | 5 | 7 | 12 | 16 | 24 | 35 | 55 | 80 | 120 | 160											
		Время на днище или решетку Т, чел-мин											
14	4000	-	-	-	57	68	74	84	95	109	122	139	152
15	4800	-	-	-	67	79	87	99	111	127	143	162	178
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

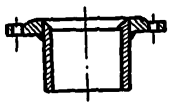
Примечания: 1. При измененных условиях сборки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Установка		Сборка			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	встык	внутрь корпуса	с цилиндрическим корпусом	с эллиптическим корпусом	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	1,25	1,0	1,2	1,0	0,6

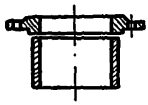
2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}0231 \cdot Д^{0{,}87} \cdot h^{0{,}31}$$

Сборка фланцев с обечайками | Слесарно-сборочные работы | Карта 70, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

I. Подать фланец на сборочную плиту

2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать обечайку по фланцу

4. Выверить положение фланца по обечайке и закрепить сборочными приспособлениями

5. Прихватить фланец к обечайке электросваркой

6. Срубить сборочные приспособления

7. Зачистить места прихваток

8. Снять узел, отложить

№ позиции	Способ сборки	Диаметр обечайки D, мм, до	Толщина обечайки h, мм, до										
			3	5	7	I2	I6	24	35	55	80	I20	I60
			Время на фланец Т, чел-мин										
I	Внахлестку (вид А)	250	2,88	3,37	3,75	4,4	4,8	-	-	-	-	-	-
2		300	3,38	3,96	4,39	5,2	5,6	-	-	-	-	-	-
3		400	4,34	5,08	5,64	6,6	7,2	8,2	-	-	-	-	-
4		500	5,27	6,I7	6,85	8,0	8,8	I0,0	-	-	-	-	-
5		600	6,I7	7,23	8,02	9,4	I0,4	II,8	I3,2	-	-	-	-
6		750	7,49	8,78	9,74	II,5	I2,6	I4,3	I6,I	-	-	-	-
7		900	8,78	I0,3	II,4	I3,5	I4,8	I6,7	I8,8	-	-	-	-
8		II00	I0,5	I2,3	I3,6	I6,I	I7,6	I9,9	22,4	25,8	-	-	-
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка фланцев с обечайками

Слесарно-сборочные работы

Карта 70, лист 2

№ позиции	Способ сборки	Диаметр обечайки D, мм, до	Толщина обечайки δ, мм, до										
			3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
			Время на фланец Т, чел-мин										
9	Внахлестку (вид А)	1400	12,9	15,1	16,8	19,8	21,7	24,6	27,6	31,8	35,7	-	-
10		1700	15,3	17,9	19,9	23,5	25,7	29,1	32,7	37,7	42,2	47,9	52,4
11		2100	-	21,5	23,9	28,2	30,8	35,0	39,3	45,2	50,8	57,6	62,9
12		2600	-	25,9	28,7	34,0	37,1	42,1	47,3	54,4	61,1	69,3	75,8
13		3200	-	-	34,4	40,7	44,5	50,4	56,7	65,2	73,2	83,1	90,8
14		4000	-	-	49,0	57,9	63,3	71,8	80,7	92,8	1042	1190	1292
15	Встык (вид Б)	250	3,00	3,5	3,9	4,6	5,0	-	-	-	-	-	-
16		300	3,52	4,1	4,5	5,4	5,9	-	-	-	-	-	-
17		400	4,52	5,2	5,8	6,9	7,5	8,6	-	-	-	-	-
18		500	5,48	6,4	7,1	8,4	9,2	10,5	-	-	-	-	-
19		600	6,43	7,5	8,3	9,8	10,8	12,3	13,8	-	-	-	-
20		750	7,80	9,1	10,2	12,0	13,1	14,9	16,7	-	-	-	-
21		900	9,15	10,7	11,9	14,1	15,4	17,4	19,6	22,5	-	-	-
22		1100	10,9	12,8	14,2	16,7	18,3	20,8	23,3	26,8	30,1	-	-
23		1400	13,4	15,7	17,5	20,6	22,6	25,6	28,8	33,1	37,2	42,1	-
24		1700	15,9	18,6	20,7	24,4	26,7	30,3	34,1	39,2	44,0	49,9	54,6
25		2100	-	22,4	24,9	29,4	32,1	36,4	40,9	47,1	52,9	60,0	65,6
26		2600	-	27,0	29,9	35,4	38,7	43,9	49,3	56,7	63,7	72,2	79,0
27		3200	-	-	35,9	42,4	46,3	52,5	59,0	67,9	76,3	86,5	94,6
28		4000	-	-	51,0	60,3	65,9	74,8	84,0	96,7	1086	1231	1346
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Сборка фланцев с обечайками | Слесарно-сборочные работы | Карта 70, лист 3

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка				
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	цилиндрической обечайки с одним фланцем	цилиндрической обечайки с двумя фланцами	эллиптической обечайки с одним фланцем	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,9	I,2	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}0168 \cdot Д^{0{,}87} \cdot h^{0{,}31} \quad \text{поз.I...I4}$$

$$T = 0{,}0175 \cdot Д^{0{,}87} \cdot h^{0{,}31} \quad \text{поз.I5...25}$$

Сборка фланцев со сферическими днищами



Вид А



Вид Б

Содержание работы

1. Подать фланец и днище к месту сборки
2. Зачистить кромки под сварку
3. Подогнать днище по фланцу, установить и прихватить сборочные приспособления
4. Прихватить фланец к днищу электросваркой
5. Срубить сборочные приспособления
6. Зачистить места прихваток
7. Снять узел, отложить

№ позиции	Вид фланца	Диаметр днища D, мм, до	Толщина днища h, мм, до										
			3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
			Время Т, чел-мин										
I	Вид А	250	3,I7	3,72	4,I	4,8	5,3	-	-	-	-	-	-
2		300	3,72	4,35	4,8	5,7	6,2	-	-	-	-	-	-
3		400	4,77	5,59	6,2	7,3	8,0	9,I0	-	-	-	-	-
4		500	4,I2	6,79	7,5	8,9	9,7	II,I	I2,4	-	-	-	-
5		600	6,79	7,96	8,8	I0,4	II,4	I3,0	I4,6	-	-	-	-
6		750	8,25	9,66	I0,7	I2,7	I3,9	I5,7	I7,7	-	-	-	-
7		900	9,67	II,3	I2,6	I4,9	I6,2	I8,4	20,7	23,8	-	-	-
8		II00	II,5	I3,5	I5,0	I7,7	I9,3	2I,9	24,7	28,4	3I,9	-	-
9		I400	I4,2	I6,6	I8,5	2I,8	23,9	27,I	30,4	35,0	39,3	44,6	-
I0		I700	I6,8	I9,7	2I,9	25,8	28,3	32,0	36,0	4I,4	46,5	52,8	57,7
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка фланцев со сферическими днищами

Слесарно-сборочные работы

Карта 71, лист 2

№ позиции	Вид фланца	Диаметр днища D, мм, до	Толщина днища δ, мм, до										
			3	5	7	12	16	24	35	55	80	120	160
			Время Т, чел-мин										
11	Вид А	2100	–	23,7	26,3	31,0	34,0	38,5	43,3	49,8	55,9	63,4	69,3
12		2600	–	28,5	31,6	37,4	40,9	46,4	52,1	59,9	67,3	76,3	83,5
13		3200	–	–	37,9	44,8	49,0	55,5	62,4	71,8	80,7	91,5	100
14		4000	–	–	53,9	63,7	69,7	79,0	88,8	1022	1148	1301	1423
15	Вид Б	250	2,95	3,46	3,84	4,53	4,96	–	–	–	–	–	–
16		300	3,46	4,04	4,49	5,31	5,81	–	–	–	–	–	–
17		400	4,44	5,20	5,77	6,82	7,46	8,46	–	–	–	–	–
18		500	5,39	6,31	7,00	8,28	9,06	10,3	11,6	–	–	–	–
19		600	6,32	7,40	8,21	9,71	10,6	12,0	13,5	–	–	–	–
20		750	7,67	8,99	9,97	11,8	12,9	14,6	16,4	–	–	–	–
21		900	8,99	10,5	11,7	13,8	15,1	17,1	19,3	22,1	–	–	–
22		1100	10,7	12,5	13,9	16,4	18,0	20,4	22,9	26,4	29,6	–	–
23		1400	13,2	15,5	17,2	20,3	22,2	25,2	28,3	32,5	36,5	41,4	–
24		1700	15,6	18,3	20,3	24,0	26,3	29,8	33,5	38,5	43,3	49,0	53,6
25		2100	–	22,0	24,4	28,9	31,6	35,8	40,2	46,3	52,0	58,9	64,4
26		2600	–	26,5	29,4	34,8	38,0	43,1	48,4	55,7	62,6	71,0	77,6
27		3200	–	–	35,2	41,6	45,5	51,6	58,0	66,8	75,0	85,0	93,0
28		4000	–	–	50,1	59,3	64,8	73,5	82,6	95,0	1067	1210	1323
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Сборка фланцев со сферическими днищами | Слесарно-сборочные работы

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Сборка			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	со сферическими днищами	с эллиптическими днищами	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,2	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

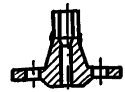
$T = 0{,}0185 \cdot Д^{0{,}87} \cdot \ell^{0{,}31}$ поз.I...I4

$T = 0{,}0172 \cdot Д^{0{,}87} \cdot \ell^{0{,}31}$ поз.I5...28

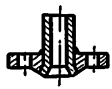
Сборка фланцев с трубами или патрубками | Слесарно-сборочные работы | Карта 72, лист I



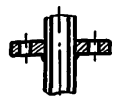
Вид А



Вид Б



Вид В



Вид Г

Содержание работы

I. Подать фланец и трубу (патрубок) к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать между собой фланец и трубу (патрубок)

4. Выверить положение фланца на трубе (патрубке) и прихватить электросваркой

5. Зачистить места прихваток

6. Снять узел, отложить

№ позиции	Вид сборки	Длина трубы или патрубка L, мм, до	Диаметр трубы Д, мм, до								
			25	42	60	I02	I59	203	245	325	377
			Время на узел Т, чел-мин								
I	Вид А	I00	0,9I	I,I7	I,39	I,79	2,2	2,6	3,0	3,8	4,3
2		300	I,03	I,32	I,57	2,00	2,5	2,9	3,4	4,3	4,8
3		500	I,09	I,4	I,66	2,I0	2,6	3,I	3,6	4,5	5,I
4		I000	I,I8	I,5I	I,79	2,30	2,8	3,4	3,9	4,9	5,5
5		2000	I,27	I,63	I,94	2,50	3,0	3,7	4,3	5,4	6,0
6		4000	I,37	I,76	2,00	2,70	3,3	3,9	4,6	5,7	6,4
7		6000	I,43	I,84	2,20	2,80	3,5	4,I	4,8	6,0	6,7
8		I0000	I,5I	I,94	2,30	2,90	3,7	4,4	5,I	6,4	7,I

Сборка фланцев с трубами или патрубками | Слесарно-сборочные работы | Карта 72, лист 2

№ позиции	Вид сборки	Длина трубы или патрубка l, мм, до	Диаметр трубы Д, мм, до								
			25	42	60	I02	I59	203	245	325	377
			Время на узел Т, чел-мин								
9	Вид Б	300	0,88	I,I3	I,34	I,73	2,I	2,5	2,9	3,6	4,0
I0		500	0,93	I,I9	I,42	I,83	2,3	2,6	3,0	3,8	4,3
II		I000	I,00	I,29	I,53	I,97	2,4	2,8	3,3	4,0	4,6
I2		2000	I,08	I,39	I,65	2,I0	2,6	3,0	3,6	4,4	5,0
I3		4000	I,I7	I,50	I,78	2,30	2,8	3,4	3,9	4,8	5,4
I4		6000	I,22	I,60	I,9	2,40	2,9	3,5	4,0	5,0	5,7
I5		I0000	I,29	I,66	I,97	2,50	3,I	3,7	4,3	5,4	6,0
I6	Вид В и вид Г	500	I,50	I,76	I,79	2,3I	2,8	3,5	4,2	5,5	6,4
I7		I000	I,27	I,62	I,93	2,5	3,0	3,6	4,4	5,8	6,7
I8		2000	I,37	I,76	2,I0	2,7	3,3	4,0	4,9	6,5	7,4
I9		4000	I,48	I,90	2,30	2,9	3,6	4,3	5,I	6,8	7,8
20		6000	I,54	I,98	2,40	3,0	3,7	4,4	5,4	7,2	8,2
2I		I0000	I,63	2,00	2,50	3,2	3,9	4,9	5,9	7,8	8,9
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Сборка	
	одного фланца с одной трубой или патрубком	двух фланцев с одной трубой или патрубком
Коэффициент	I,0	I,9

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$T = 0{,}II8 \cdot l^{0{,}II} \cdot Д^{0{,}48}$ для Д ≤ I59 мм поз.I...8

Сборка фланцев с трубами или патрубками	Слесарно-сборочные работы Карта 72, лист 3

$T = 0{,}0256 \cdot L^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}78}$ для $Д > 159$ мм поз.1...8

$T = 0{,}1008 \cdot L^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}48}$ для $Д \leq 159$ мм поз.9...15

$T = 0{,}0214 \cdot L^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}78}$ для $Д > 159$ мм поз.9...15

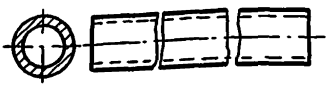
$T = 0{,}127 \cdot L^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}48}$ для $Д \leq 159$ мм поз.16...21

$T = 0{,}00882 \cdot L^{0{,}11} \cdot Д^{1{,}0}$ для $Д > 159$ мм поз.16...21

Сборка труб под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 73, лист I



Содержание работы

I. Подать трубу к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Установить трубы под сварку и подогнать стык

4. Прихватить стык электросваркой

5. Зачистить места прихваток

6. Снять узел, отложить

№ позиции	Наружный диаметр трубы Д, мм, до	Толщина стенки трубы δ, мм, до				
		2	4	8	I2	I6
		Время на один стык Т, чел-мин				
I	25	I,2	I,5	I,8	-	-
2	50	I,7	2,I	2,7	3,I	-
3	83	-	2,8	3,6	4,I	4,5
4	I33	-	3,7	4,6	5,3	5,8
5	203	-	-	5,7	6,7	7,3
6	245	-	-	6,5	7,4	8,I
7	325	-	-	7,5	8,6	9,5
8	377	-	-	8,2	9,4	I0,3
	Индекс	а	б	в	г	д

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

Сборка труб под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 73, лист 2

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			На каждый последующий стык	Суммарная длина труб, м, до				Сборка труб			
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы		6	10	11-15	св. 15	встык	под углом	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	0,8	1,0	1,05	1,1	1,15	1,0	1,3	1,0	0,6

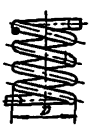
2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}158 \cdot Д^{0{,}55} \cdot n^{0{,}33}$$

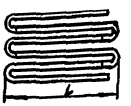
Сборка змеевиков под сварку

Слесарно-сборочные работы

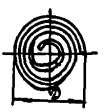
Карта 74, лист I



Вид А



Вид Б



Вид В

Содержание работы

I. Подать трубу змеевика к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Подогнать и собрать стык змеевика

3. Прихватить стык электросваркой

4. Зачистить места прихваток

5. Снять узел, отложить

№ позиции	Вид змеевика	Габариты змеевика Д или L, мм, до	Диаметр трубы $\varnothing$ мм, до					
			25	33	45	57	76	89
			Время на один стык змеевика Т, чел-мин					
I	Круглый цилиндрический (вид А)	500	2,2	2,6	3,I	-	-	-
2		I000	3,3	3,9	4,7	5,4	6,4	-
3		I500	3,3	3,9	4,7	5,4	6,4	7,0
4		2000	3,7	4,4	5,2	6,0	7,2	7,9
5		3000	-	5,0	6,I	7,0	8,3	9,I
6		4000	-	-	6,8	7,8	9,2	I0,I
7	Плоский (вид Б)	I000	2,0	2,4	2,9	3,3	-	-
8		2000	2,4	2,8	3,4	3,9	-	-
9		3000	2,7	3,2	3,7	4,2	5,0	5,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е

Сборка змеевиков под сварку | Слесарно-сборочные работы | Карта 74, лист 2

№ позиции	Вид змеевика	Габариты змеевика Д или L, мм, до	Диаметр трубы d, мм, до: 25	33	45	57	76	89
			Время на один стык змеевика Т, чел-мин					
I0	Плоский (вид Б)	4000	2,8	3,3	3,9	4,6	5,4	5,9
II		5000	-	3,5	4,2	4,8	5,7	6,2
I2		6000	-	-	4,4	5,0	5,9	6,5
I3	Круглый плоский (вид В)	500	3,4	3,8	4,8	-	-	-
I4		I000	3,9	4,5	5,6	6,4	-	-
I5		I500	4,4	4,9	6,I	7,I	8,3	9,I
I6		2000	4,9	5,8	7,0	8,I	9,6	I0,5
I7		3000	-	7,0	8,5	9,8	II,6	I2,7
I8		4000	-	-	9,7	II,2	I3,3	I4,6
		Индекс	а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы
Коэффициент	I,2	I,0	0,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$T = 0{,}0334 \cdot Д^{0{,}37} \cdot d^{0{,}59}$ поз.I...6

$T = 0{,}0623 \cdot L^{0{,}24} \cdot d^{0{,}57}$ поз.7...I2

$T = 0{,}I26 \cdot Д^{0{,}23} \cdot d^{0{,}58}$ поз.I3...I5

$T = 0{,}02008 \cdot Д^{0{,}47} \cdot d^{0{,}6}$ поз.I6...I8

Сборка труб на фланцевом соединении

Слесарно-сборочные работы

Карта 75, лист I



Содержание работы

I. Подать трубу к месту сборки

2. Установить трубы под сборку

3. Установить прокладку

4. Собрать трубы на фланцевом соединении

5. Закрепить фланцевое соединение

6. Снять узел, отложить

№ позиции	Длина трубы L, м, до	К-во крепежных деталей n, шт, до	Диаметр трубы Д, мм, до 76	95	I2I	I59	273
			Время Т, чел-мин				
I	3	4	4,2	4,4	4,6	4,9	5,5
2		8	5,9	6,2	6,5	6,9	7,8
3		I2	7,2	7,6	7,9	8,5	9,5
4		I6	8,3	8,7	9,2	9,8	II,0
5	6	4	4,5	4,8	5,I	5,4	6,I
6		8	6,5	6,8	7,2	7,7	8,6
7		I2	7,9	8,4	8,8	9,4	I0,6
8		I6	9,2	9,7	I0,2	I0,8	I2,2
9	9	4	4,9	5,I	5,4	5,8	6,5
I0		8	6,9	7,3	7,7	8,I	9,2
II		I2	8,5	8,9	9,4	9,9	II,2
I2		I6	9,8	I0,3	I0,9	II,5	I2,9
		Индекс	а	б	в	г	д

Сборка труб на фланцевом соединении | Слесарно-сборочные работы | Карта 75, лист 2

№ позиции	Длина трубы L, мм, до	К-во крепежных деталей n, шт, до	Диаметр трубы Д, мм, до				
			76	95	I2I	I59	273
			Время Т, чел-мин				
I3	I2,5	4	5,I	5,4	5,7	6,I	6,8
I4		8	7,3	7,6	8,I	8,6	9,6
I5		I2	8,9	9,4	9,9	I0,5	I1,8
I6		I6	I0,3	I0,8	II,4	I2,I	I3,6
		Индекс	а	б	в	г	д

Примечания: I. При измененных условиях сборки приведенные в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Давление в МПа, до					
	0,6	I,6	2,5	4,0	6,4	I0,0
Коэффициент	I,0	I,05	I,I	I,I5	I,20	I,25

2. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}68 \cdot n^{0{,}5} \cdot Д^{0{,}22}$$

Сборка патрубков с трубами под сварку	Слесарно-сборочные работы Карта 76, лист I

Содержание работы

I. Подать патрубок к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Установить трубу в положение удобное для сборки

4. Подогнать стык патрубка и трубы под сварку

5. Прихватить патрубок электросваркой

6. Зачистить места прихваток

7. Снять узел, отложить

№ позиции	Наружный диаметр патрубка Д, мм, до	Толщина стенки патрубка h, мм, до				
		2	4	8	I2	I6
		Время Т, чел-мин				
I	I8	3,I	3,4	-	-	-
2	32	3,7	4,I	4,7	-	-
3	57	4,4	5,0	5,6	6,8	-
4	76	4,8	5,4	6,I	7,5	8,6
5	I08	-	6,I	6,8	8,4	9,6
6	I40	-	-	7,5	9,I	I0,5
7	I80	-	-	8,I	9,9	II,3
	Индекс	а	б	в	г	д

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Установка патрубков	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	вертикальных	наклонных
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,2

Сборка патрубков с трубами под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 76, лист 2

2. Работа выполняется одним человеком

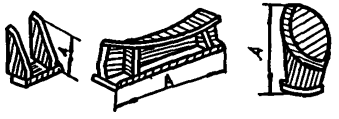
$$T = 1{,}08 \cdot Д^{0{,}32} \cdot н^{0{,}17} \text{ для } н \leq 8 \text{ поз.1...7}$$

$$T = 0{,}554 \cdot Д^{0{,}32} \cdot н^{0{,}49} \text{ для } н > 8 \text{ поз.1...7}$$

Сборка лап или опор

Слесарно-сборочные работы

Карта 77, лист I



Содержание работы

I. Подать детали лапы или опоры к месту сборки

2. Установить детали лапы или опоры на сборочную плиту, зачистить кромки под сварку

3. Выставить детали на подошву, подогнать и прихватить электросваркой

4. Выправить лапу или опору

5. Зачистить места прихваток

6. Снять лапу или опору, отложить

№ позиции	Кол-во дет. в лапе или опоре, шт.	Толщина металла S, мм, до	Наибольший размер лапы или опоры А, мм, до										
			200	300	400	600	900	I200	I600	2000	2400	2800	3200
			Время на лапу или опору Т, чел-мин										
I	4	4	4,2	5,2	6,0	7,5	-	-	-	-	-	-	-
2		8	4,7	5,8	6,7	8,3	-	-	-	-	-	-	-
3		I6	-	6,4	7,4	9,2	-	-	-	-	-	-	-
4		30	-	-	8,2	I0,I	-	-	-	-	-	-	-
5	6	4	-	7,4	8,5	I0,6	I3,0	I5,2	I7,6	-	-	-	-
6		8	-	8,2	9,5	II,7	I4,5	I6,8	I9,5	2I,9	-	-	-
7		I6	-	9,I	I0,5	I3,0	I6,I	I8,7	2I,7	24,3	26,7	28,9	3I,7
8		30	-	-	-	I4,3	I7,6	20,5	23,4	26,7	29,4	3I,4	34,I
9	8	4	-	9,3	I0,8	I3,3	I6,5	I9,I	29,2	-	-	-	-
I0		8	-	I0,3	II,9	I4,8	I8,3	2I,2	24,6	27,6	-	-	-
II		I6	-	-	I3,3	I6,4	20,3	23,5	27,3	30,7	33,7	36,6	39,2
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Сборка лап или опор

Слесарно-сборочные работы

Карта 77, лист 2

№ позиции	Кол-во деталей в лапе или опоре, шт	Толщина металла, мм, до	Наибольший размер лапы или опоры А, мм, до 200	300	400	600	900	1200	1600	2000	2400	2800	3200
			Время на лапу или опору Т, чел-мин										
I2		30	-	-	-	I8,0	22,3	25,9	30,0	33,7	37,I	43,I	49,9
I3	I0	4	-	II,8	I3,7	I6,9	20,9	24,3	28,3	-	-	-	-
I4		8	-	-	I5,2	I8,8	23,3	27,0	3I,4	35,2	-	-	-
I5		I6	-	-	-	20,9	25,8	29,9	34,8	39,I	42,9	-	-
I6		30	-	-	-	22,9	28,3	32,9	38,2	42,9	47,2	5I,2	54,8
I7	I2	4	-	I4,4	I6,7	20,6	25,5	29,6	34,4	-	-	-	-
I8		8	-	-	I8,6	22,9	28,3	32,9	38,2	42,8	-	-	-
I9		I6	-	-	-	-	3I,4	36,5	42,4	47,6	52,2	-	-
20		30	-	-	-	-	34,5	40,I	46,5	52,3	57,5	62,3	66,6
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

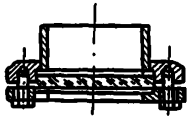
Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Сборка лап или опор на плите	в специальном приспособлении	цилиндрических	конических
Коэффициент	I,0	0,5	I,0	I,2

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

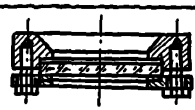
$$T = 0{,}I09 \cdot n^{0{,}5} \cdot \delta^{0{,}I5} \cdot A^{0{,}52} \quad \text{поз.I...8}$$

$$T = 0{,}04I2 \cdot n^{I{,}08} \cdot \delta^{0{,}I5} \cdot A^{0{,}52} \quad \text{поз.9...20}$$

Сборка смотровых окон | Слесарно-сборочные работы | Карта 78



Вид А



Вид Б

Содержание работы

1. Подать детали смотрового окна к месту сборки
2. Уложить детали смотрового окна на сборочную плиту
3. Прихватить электросваркой фланец смотрового окна к бобышке или к штуцеру
4. Собрать смотровое окно и закрепить болтами или шпильками
5. Зачистить места прихваток
6. Снять окно, отложить

№ позиции	Вид крепежных деталей	Диаметр в свету Д, мм, до	Смотровое окно на бобышке (вид А) Количество крепежных деталей n, шт, до				на штуцере (вид Б) Количество крепежных деталей n, шт, до			
			6	8	I2	I6	6	8	I2	I6
			Время на окно Т, чел-мин							
I	Болты	80	3,7	4,5	5,9	-	5,9	6,8	8,5	-
2		I25	4,4	5,3	6,9	8,4	7,0	8,I	I0,0	II,7
3		I50	-	5,7	7,4	9,0	-	8,7	I0,8	I2,5
4	Шпильки	80	8,8	II,3	I6,I	-	II,9	I4,6	I9,4	-
5		I25	9,9	I2,7	I8,I	23,3	I3,0	I5,9	2I,2	25,9
6		I50	-	I3,3	I9,0	24,4	-	I6,6	22,0	26,9
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}2I \cdot Д^{0{,}38} \cdot n^{0{,}67}$ на бобышке поз.I...3

$T = 0{,}44I \cdot Д^{0{,}38} \cdot n^{0{,}52}$ на штуцере поз.I...3

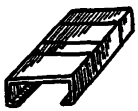
$T = 0{,}594 \cdot Д^{0{,}26} \cdot n^{0{,}87}$ на бобышке поз.4...6

$T = I{,}42 \cdot Д^{0{,}2} \cdot n^{0{,}7}$ на штуцере поз.4...6

Сборка площадок котлов под сварку

Слесарно-сборочные работы

Карта 79, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

I. Подать детали площадки к месту сборки

2. Уложить детали на сборочную плиту

3. Зачистить кромки под сварку

4. Подогнать детали между собой и прихватить электросваркой

5. Зачистить места прихваток

6. Снять площадку, отложить

№ позиции	Характер соединения детали	Количество деталей в сборке N, шт, до	Масса М, кг, до: 55	80	120	180	260	380
			Время на площадку Т, чел-мин					
I	Поперечное (вид А)	2	3,2	4,0	5,3	6,8	-	-
2		3	-	6,3	8,2	I0,7	-	-
3		4	-	-	II,3	I4,6	I8,6	-
4		5	-	-	-	I8,7	23,8	30,4
5	Продольное (вид Б)	2	4,0	5,I	6,7	8,7	-	-
6		3	-	8,0	I0,5	I3,6	I7,3	-
	Индекс		а	б	в	г	д	е

Сборка площадок котлов под сварку	Слесарно-сборочные работы
	Карта 79, лист 2

Примечания: I. Нормативы времени рассчитаны на сборку площадок из углеродистой рифленой стали

2. При измененных условиях сборки приведенное в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

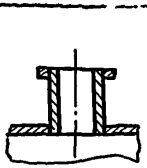
Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Толщина стали, мм	
	до 6	св.6
Коэффициент	I,0	I,2

3. Работа выполняется бригадой из двух человек

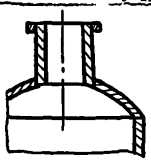
$$T = 0{,}109 \cdot n^{1{,}1} \cdot M^{0{,}65} \quad \text{поз.I...4}$$

$$T = 0{,}139 \cdot n^{1{,}1} \cdot M^{0{,}65} \quad \text{поз. 5...6}$$

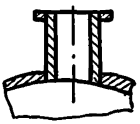
Установка вертикальных штуцеров



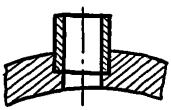
Вид А



Вид Б



Вид В



Вид Г

Содержание работы

1. Подать штуцер к месту сборки
2. Подрубить, зачистить и подогнать отверстие под штуцер в корпусе
3. Зачистить кромки под сварку
4. Установить штуцер на корпус, подогнать с выверкой
5. Прихватить штуцер к корпусу электросваркой
6. Зачистить места прихваток

№ позиции	Вид поверхности установ.	Толщина корпуса S, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до										
			25	50	83	120	160	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
I	Плоская (вид А)	6	3,I	3,9	4,6	5,I	5,6	7,I	8,9	I0,0	I2,I	-	-
2		I0	3,8	4,8	5,6	6,4	7,0	8,8	II,I	I2,4	I4,9	I8,5	-
3		I4	4,4	5,5	6,5	7,3	8,0	I0,4	I2,7	I4,3	I7,3	2I,3	26,9
4		20	-	6,4	7,6	8,5	9,3	II,7	I4,8	I6,6	20,I	24,8	3I,3
5		26	-	7,2	8,4	9,5	I0,4	I3,I	I6,5	I9,3	2I,4	27,8	34,9
6		32	-	-	9,2	I0,4	II,3	I4,3	I8,5	20,3	24,7	30,2	38,I
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Установка вертикальных штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 80, лист 2

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса S, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до 25	50	83	120	160	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
7	Плоская (вид А)	40	-	-	101	11,4	12,4	15,7	19,8	22,3	26,8	35,2	418
8		50	-	-	-	12,5	13,7	17,3	21,8	24,5	29,5	36,5	459
9		75	-	-	-	-	16,2	20,5	25,8	29,0	34,9	43,2	545
10		100	-	-	-	-	-	25,1	29,1	32,7	39,4	48,8	615
11		120	-	-	-	-	-	-	31,5	35,3	42,6	52,7	663
12		160	-	-	-	-	-	-	-	39,9	48,0	59,4	749
13	Сферическая (вид Б)	6	4,1	5,1	6,0	6,7	7,3	9,2	11,5	13,0	15,6	-	-
14		10	5,0	6,3	7,4	8,3	9,1	11,3	14,3	16,1	19,3	23,9	-
15		14	5,8	7,2	8,5	9,6	10,5	13,1	16,5	18,5	22,3	27,6	347
16		20	-	9,4	9,9	11,2	12,2	15,2	19,1	21,5	25,9	32,0	403
17		26	-	9,4	110	12,5	13,6	17,0	21,3	24,0	28,9	35,7	450
18		32	-	-	120	13,6	14,8	18,5	23,3	26,2	31,5	39,0	491
19		40	-	-	132	14,9	16,3	20,3	25,6	28,7	34,6	42,8	540
20		50	-	-	-	16,4	17,9	22,3	28,1	31,6	38,0	47,0	593
21		75	-	-	-	-	21,2	26,5	33,3	37,4	45,1	55,8	703
22		100	-	-	-	-	-	29,9	37,6	42,2	50,9	62,9	793
23		120	-	-	-	-	-	-	40,6	45,6	55,0	68,0	857
24		160	-	-	-	-	-	-	-	51,4	61,9	76,7	966
25	Цилиндрическая (вид В)	6	4,4	5,5	6,5	7,3	7,8	10,1	12,7	14,3	17,2	-	-
26		10	5,5	6,8	8,0	9,0	10,0	12,5	15,8	17,8	21,3	26,4	-
27		14	6,3	8,0	9,2	10,4	11,4	14,4	18,2	20,4	24,6	30,4	383
28		20	-	9,1	107	12,1	13,2	16,8	21,1	23,7	28,6	35,3	445
29		26	-	102	119	13,5	14,7	18,7	25,6	26,5	31,9	39,4	497
30		32	-	-	131	14,8	16,1	20,4	25,7	28,9	34,8	43,0	542
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Установка вертикальных штуцеров | Слесарно-сборочные работы | Карта 80, лист 3

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса h, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до: 25	50	83	120	160	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
31	Цилиндрическая (вид В)	40	-	-	14,4	16,2	17,7	22,4	28,2	31,7	38,2	47,3	59,6
32		50	-	-	-	17,8	19,4	24,6	31,0	34,8	42,0	51,9	65,4
33		75	-	-	-	-	23,0	29,2	36,8	41,3	49,8	61,6	77,6
34		100	-	-	-	-	-	33,0	41,5	46,6	56,1	69,5	87,5
35		120	-	-	-	-	-	-	44,8	50,3	60,6	75,0	94,5
36		160	-	-	-	-	-	-	-	56,8	68,4	84,6	106,5
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания: 1. При измененных условиях установки приведенные в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Длина штуцеров, мм, до: 100	300	500	800	св. 800	с подрубкой кромок	Установка: без подрубки кромок	на плоскую сферическ. цилиндр. по верх. без упора	На плоскую сферическ. цилиндр. по верх. с упор (вид Г)
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	1,0	0,6	1,0	0,3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}522 \cdot Д^{0,32} \cdot h^{0,42}$ для $Д \leq 160$ мм поз. 1...12

$T = 0{,}062 \cdot Д^{0,74} \cdot h^{0,42}$ для $Д > 160$ мм поз. 1...12

$T = 0{,}683 \cdot Д^{0,32} \cdot h^{0,42}$ для $Д \leq 160$ мм поз. 13...24

$T = 0{,}08 \cdot Д^{0,74} \cdot h^{0,42}$ для $Д > 160$ мм поз. 13...24

$T = 0{,}0742 \cdot Д^{0,32} \cdot h^{0,42}$ для $Д \leq 160$ мм поз. 25...36

$T = 0{,}0863 \cdot Д^{0,74} \cdot h^{0,42}$ для $Д > 160$ мм поз. 25...36

Установка наклонных и тангенциальных штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 81, лист I

Содержание работы

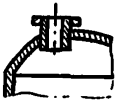
1. Подать штуцер к месту сборки
2. Подрубить, зачистить и подогнать отверстия под штуцер в корпусе
3. Зачистить кромки под сварку
4. Установить штуцер на корпус, подогнать с выверкой
5. Прихватить штуцер к корпусу электросваркой
6. Зачистить места прихваток



Вид А



Вид Б



Вид В

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса δ, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до										
			25	50	83	120	160	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
I	Цилиндрическая (вид А)	6	-	6,8	7,9	8,9	9,8	I2,3	I5,5	I7,4	20,9	25,9	32,6
2		I0	-	8,5	9,9	II,2	I2,2	I5,4	I9,4	2I,8	26,2	32,5	40,9
3		I4	-	-	II,5	I2,9	I4,I	I7,9	22,5	25,3	30,5	37,7	47,5
4		20	-	-	I3,5	I5,2	I6,6	I8,2	22,9	25,8	3I,0	38,4	48,4
5		25	-	-	I5,I	I7,0	I8,6	23,5	39,6	33,3	40,I	49,6	62,4
6		32	-	-	I6,5	I8,7	20,4	25,7	32,4	36,4	43,8	54,2	68,3
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Установка наклонных и тангенциальных штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 81, лист 2

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса δ, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до										
			25	50	83	120	160	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
7	Цилиндрическая (вид А)	40	-	-	18,3	20,6	22,8	28,4	35,8	40,2	48,4	59,9	75,5
8		50	-	-	-	22,7	24,8	31,3	39,4	44,3	53,4	66,0	83,2
9		75	-	-	-	-	29,7	37,4	47,2	53,5	63,8	79,0	99,6
10		100	-	-	-	-	33,7	42,5	53,5	60,1	72,4	89,6	112,9
11		120	-	-	-	-	-	46,1	58,1	65,2	78,6	97,2	122,5
12		160	-	-	-	-	-	52,3	65,9	71,1	89,2	110,3	138,9
13	Цилиндрическая (вид Б)	6	5,7	7,1	8,4	9,4	10,3	13,0	16,4	18,4	22,2	-	-
14		10	7,1	8,9	10,5	11,9	12,9	16,3	20,5	23,0	27,7	34,3	-
15		14	8,3	10,3	12,2	13,7	15,0	18,8	23,7	26,7	32,1	39,8	50,1
16		20	-	12,1	14,2	16,0	17,5	22,1	27,8	31,2	37,7	46,6	58,7
17		26	-	13,6	16,0	18,0	19,7	24,8	31,2	35,1	42,2	52,3	65,9
18		32	-	-	17,5	19,8	21,5	27,2	34,2	38,4	46,3	57,3	72,2
19		40	-	-	19,3	21,8	23,8	30,0	37,8	42,5	51,2	63,3	79,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Установка наклонных и тангенциальных штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 8I, лист 3

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса S, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до										
			25	50	83	I20	I60	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
20	Цилиндрическая (вид Б)	50	-	-	-	24,I	26,3	33,I	4I,7	46,8	56,4	69,8	87,9
2I		75	-	-	-	28,8	3I,4	39,6	49,8	56,0	67,4	83,4	I05,2
22		I00	-	-	-	32,7	35,6	44,9	56,5	63,5	76,6	94,7	II9,4
23		I20	-	-	-	-	38,4	48,7	6I,3	68,9	83,0	I02,7	I29,4
24		I60	-	-	-	-	43,6	55,3	69,6	78,2	94,2	II6,6	I46,9
25	Сферическая (вид В)	6	4,9	6,I	7,2	8,I	8,9	II,2	I4,0	I5,8	I9,0	-	-
26		I0	6,I	7,6	9,0	I0,I	II,0	I3,9	I7,6	I9,8	23,8	29,4	-
27		I4	7,I	8,9	I0,4	II,8	I2,8	I6,2	20,3	22,9	27,5	34,I	42,9
28		20	-	I0,4	I2,2	I3,8	I5,0	I8,9	23,8	26,8	32,2	39,9	50,3
29		26	-	II,7	I3,7	I5,5	I6,9	2I,2	26,8	30,0	36,2	44,8	56,5
30		32	-	-	I5,0	I6,9	I8,5	23,3	29,3	32,9	39,7	49,I	6I,9
3I		40	-	-	-	I8,7	20,4	25,7	32,3	36,3	43,7	54,I	68,2
32		50	-	-	-	-	22,5	28,3	35,7	40,I	48,3	59,8	75,4
33		75	-	-	-	-	26,9	33,8	42,6	47,9	57,7	7I,4	89,9
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

229

Установка наклонных и тангенциальных штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 8I, лист 4

№ позиции	Вид поверхности установки	Толщина корпуса, мм, до	Диаметр штуцера Д, мм, до										
			25	50	83	I20	I60	220	300	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин										
34	Сферическая (вид В)	I00	-	-	-	-	30,5	38,4	48,4	54,4	65,5	8I,0	I02,2
35		I20	-	-	-	-	-	4I,7	52,5	58,9	7I,I	87,9	II0,6
36		I60	-	-	-	-	-	47,4	59,6	67,0	80,7	99,8	I25,8
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Длина штуцера, мм, до				Установка	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	300	500	800	св. 800	с подрубкой кромок	без подрубки кромок
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	0,85	0,90	I,0	I,I	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}879 \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,32}$ для Д≤I60 мм поз.I...I2

$T = 0{,}I04 \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,74}$ для Д>I60 мм поз.I...I2

$T = 0{,}928 \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,32}$ для Д≤I60 мм поз.I3...24

$T = 0{,}I099 \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,74}$ для Д>I60 мм поз.I3...24

$T = 0{,}795 \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,32}$ для Д≤I60 мм поз.25...36

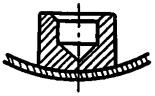
$T = 0{,}094I \cdot h^{0,44} \cdot Д^{0,74}$ для Д>I60 мм поз.25...36



Вид А



Вид Б



Вид В



Вид Г

Содержание работы

I. Подать приварыш к месту сборки

2. Зачистить на приварыше и корпусе места сварки

3. Установить приварыш и подогнать по отверстию корпуса или по разметке

4. Прихватить приварыш к корпусу электросваркой

5. Зачистить места прихваток

№ позиции	Вид установки	Диаметр или больший размер приварыша Д, мм, до							
		30	40	55	75	I00	I30	I80	250
		Время Т, чел-мин							
I	В отбортованное отверстие (вид А)	0,8I	0,88	I,00	I,I7	I,35	I,54	-	-
2	По внутреннему отверстию (вид Б)	0,97	I,06	I,I5	I,34	I,55	I,77	2,08	2,45

Установка приварышей | Слесарно-сборочные работы | Карта 82, лист 2

№ позиции	Вид установки	Диаметр или больший размер приварыша Д, мм, до							
		30	40	55	75	100	130	180	250
		Время Т, чел-мин							
3	Без отверстия по разметке или по наружному отверстию (вид В и вид Г)	I,06	I,I5	I,28	I,49	I,72	I,96	2,3I	2,72
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Установка	
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	с подгонкой	без подгонки
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,6

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}29I \cdot Д^{0,3}$ Д < 55 мм поз.I $T = 0{,}I35 \cdot Д^{0,5}$ Д ≥ 55 мм поз.I

$T = 0{,}35I \cdot Д^{0,3}$ Д < 55 мм поз.2 $T = 0{,}I55 \cdot Д^{0,5}$ Д ≥ 55 мм поз.2

$T = 0{,}38I \cdot Д^{0,3}$ Д < 55 мм поз.3 $T = 0{,}I72 \cdot Д^{0,5}$ Д ≥ 55 мм поз.3

Установка закрепляющих колец | Слесарно-сборочные работы | Карта 83, лист I



Вид А



Вид Б



Вид В

Содержание работы

I. Подать кольцо к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Установить закрепляющее кольцо на корпус и подогнать

4. Прихватить закрепляющее кольцо к корпусу электросваркой

5. Зачистить места прихваток

№ позиции	Поверхность установки	Толщина кольца δ, мм, до	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до 80	120	160	200	250	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин								
I	Плоская (вид А)	4	2,I8	2,49	2,73	3,83	4,5I	4,92	6,96	-	-
2		8	2,74	3,I2	3,43	4,09	4,82	6,I8	7,45	-	-
3		I2	3,I4	3,57	3,9	4,67	6,48	7,07	8,5I	I0,5	I3,3
4		I6	3,45	3,93	4,3I	5,I4	6,06	7,77	9,36	II,6	I4,6
5		20	3,7I	4,23	4,64	5,53	6,52	8,37	I0,I	I2,5	I5,7
6	Сферическая (вид Б)	4	2,75	3,I3	3,43	4,06	4,79	6,I5	7,4I	-	-
7		8	3,46	3,93	4,3I	5,II	6,03	7,73	9,3I	-	-
8		I2	3,95	4,50	4,93	5,84	6,89	8,83	I0,6	I3,2	I6,6
9		I6	4,34	4,94	5,42	6,42	7,58	9,72	II,7	I4,5	I8,2
I0		20	4,67	5,32	5,84	6,9I	8,I5	I0,5	I2,6	I5,6	I9,6
II	Цилиндрическая (вид В)	4	3,03	3,45	3,78	4,47	5,27	6,76	8,I5	-	-
	индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Установка закрепляющих колец | Слесарно-сборочные работы | Карта 83, Лист 2

№ позиции	Поверхность установки	Толщина кольца h, мм, до	Внутренний диаметр кольца Д, мм, до 80	120	160	200	250	350	450	600	820
			Время Т, чел-мин								
I2	Цилиндрическая (вид В)	8	3,81	4,34	4,76	5,62	6,63	8,50	I0,2	-	-
I3		I2	4,35	4,96	5,44	6,42	7,58	9,7I	II,7	I4,5	I8,2
I4		I6	4,79	5,45	5,98	7,06	8,33	I0,7	I2,9	I5,9	20,0
I5		20	5,I6	5,87	6,44	7,60	8,97	I0,5	I3,9	I7,2	2I,6
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания: I. При измененных условиях установки приведенные в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	Материал: углеродистая сталь	Материал: цветные сплавы	Установка: с подрубкой кромок	Установка: без подрубки кромок
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	0,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}34 \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}32}$ Д ≤ I60 мм поз.I...5

$T = 0{,}0408 \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}74}$ Д > I60 мм поз.I...5

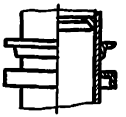
$T = 0{,}428 \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}32}$ Д ≤ I60 мм поз.6...I0

$T = 0{,}05I \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}74}$ Д > I60 мм поз.6...I0

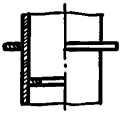
$T = 0{,}472 \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}32}$ Д ≤ I60 мм поз.II...I5

$T = 0{,}056I \cdot h^{0{,}33} \cdot Д^{0{,}74}$ Д > I60 мм поз.II...I5

Установка колец из угловой стали и полос | Слесарно-сборочные работы
| Карта 84, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

I. Подать кольцо к месту сборки

2. Зачистить кромки под сварку

3. Установить на корпус кольцо из двух частей, подогнать по месту и наметить концы под обрезку

4. Зачистить торцы после обрезки

5. Установить, подогнать кольцо, установить и прихватить сборочные приспособления

6. Прихватить кольцо к корпусу электросваркой

7. Срубить сборочные приспособления

8. Зачистить места прихваток

№ позиции	Вид профиля	Способ установки	Номер профиля, №	Диаметр корпуса Д, мм, до 550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000
				Время на кольцо Т, чел-мин							
I	Полкой внутрь (вида А)	Угольник	3,2	8,1	10,2	12,5	15,6	19,2	23,7	29,3	34,5
2			6,3	8,5	10,6	13,1	16,3	20,2	24,8	30,7	36,1
3			9,0	8,7	10,9	13,5	16,8	20,7	25,5	31,5	37,1
4			12,5	9,4	11,8	14,5	18,1	22,3	27,5	33,9	40,1
	жирно			а	б	в	г	д	е	ж	з

Установка колец из угловой стали и полос | Слесарно-сборочные работы

Карта 84, лист 2

№ позиции	Вид профиля	Способ установки	Номер профиля, N, φ_0	Диаметр корпуса Д, мм, до 550	750	1000	1350	1800	2400	3200	4000
				Время на кольцо Т, чел-мин							
5	Полкой внутрь (Вид А)	Угольник	I6,0	9,8	I2,3	I5,2	I8,9	23,3	28,8	35,5	4I,8
6	Полкой наружу (Вид Б)	Угольник	3,2	8,7	I0,9	I3,4	I6,7	20,6	25,5	3I,4	36,I
7			6,3	9,I	II,4	I4,0	I7,5	2I,5	26,6	32,8	38,6
8			9,0	9,8	I2,3	I5,I	I8,8	23,2	28,7	35,4	4I,6
9			I2,5	I0,4	I3,0	I6,0	I9,9	24,6	30,4	37,5	44,I
I0			I6,0	I0,8	I3,6	I6,8	20,7	25,7	3I,7	39,2	46,I
II	—	Полоса	I(40x I4)	9,2	II,6	I4,3	I7,8	22,0	27,I	33,5	39,4
I2			2(60x20)	9,9	I2,5	I5,4	I9,2	23,7	29,3	36,I	42,5
I3			3(I00x30)	I0,4	I3,I	I6,2	20,I	24,8	30,6	37,8	44,5
I4			4(I20x30)	I0,8	I3,5	I6,7	20,8	25,6	3I,6	38,9	45,9
I5			5(I40x30)	II,0	I3,8	I7,I	2I,3	26,3	32,4	39,9	47,0
			Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Место установки кольца					Вид кольца			
	На цилиндрические корпусы	На эллиптические корпусы	На конусные корпусы	снаружи корпуса	внутрь корпуса	цельное на край обечайки	из двух частей	из трех частей	из четырех частей
Коэффициент	I,0	I,I	I,2	I,0	I,2	0,8	I,0	I,2	I,6

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}0746 \cdot N^{0{,}06} \cdot Д^{0{,}73}$ для $N \leq 9$ поз.I...5

$T = 0{,}0585 \cdot N^{0{,}187} \cdot Д^{0{,}73}$ для $N > 9$ поз.I...5

Установка колец из угловой стали и полос	Слесарно-сборочные работы Карта 84, лист 3

$T = 0{,}0808 \cdot N^{0{,}062} \cdot Д^{0{,}73}$ для $N \leq 6{,}3$ поз.6...10

$T = 0{,}0664 \cdot N^{0{,}176} \cdot Д^{0{,}73}$ для $N > 6{,}3$ поз.6...10

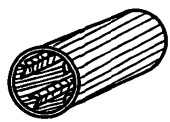
$T = 0{,}0925 \cdot N^{0{,}11} \cdot Д^{0{,}73}$ поз.11...15

Установка ребер жесткости | Слесарно-сборочные работы | Карта 85, лист I

Содержание работы

I. Подать ребра жесткости к месту сборки

2. Установить и подогнать ребра жесткости по разметке, зачистить под сварку



3. Обжать и прихватить электросваркой

4. Проверить и выправить

5. Зачистить места прихваток

№ позиции	Длина ребер жесткости L, мм, до	Тип ребер жесткости: Полоса			Г-образный			Т-образный		
		Толщина ребер жесткости h, мм, до: 8	I4	20	8	I4	20	8	I4	20
		Время Т, чел-мин								
I	400	3,I8	4,4	5,5	3,7	5,2	6,4	4,8	6,7	8,3
2	700	4,63	6,4	8,0	4,6	6,5	8,I	6,8	9,5	II,8
3	II00	6,27	8,7	I0,9	7,I	9,9	I2,4	9,0	I2,6	I5,6
4	I600	8,06	II,3	I4,0	9,0	I2,7	I5,7	II,4	I5,9	I9,7
5	2200	9,76	I3,6	I6,9	II,0	I5,4	I9,I	I3,3	I8,6	23,I
6	3000	I2,9	I8,0	22,4	I4,5	20,3	25,2	I7,4	24,3	30,I
7	4000	-	23,4	29,0	-	26,4	32,6	-	3I,0	38,4
8	5300	-	30,I	37,3	-	34,0	42,I	-	39,4	48,8
9	8000	-	43,6	54,0		49,2	60,9	-	55,9	69,2
	индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Установка ребер жесткости | Слесарно-сборочные работы | Карта 85, лист 2

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		Установка	
	легированная сталь	углеродистая сталь	на цилиндрическую поверхность	на плоскую поверхность
Коэффициент	I,2	I,0	I,0	0,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}0165 \cdot L^{0{,}67} \cdot h^{0{,}6}$	полоса	для $L \leq$ I600 мм
$T = 0{,}00275 \cdot L^{0{,}9} \cdot h^{0{,}6}$		для $L >$ I600 мм
$T = 0{,}0232 \cdot L^{0{,}64} \cdot h^{0{,}6}$	Г-образный тип	для $L \leq$ I600 мм
$T = 0{,}0031 \cdot L^{0{,}9} \cdot h^{0{,}6}$		для $L >$ I600 мм
$T = 0{,}0337 \cdot L^{0{,}62} \cdot h^{0{,}6}$	Т-образный тип	для $L \leq$ I600 мм
$T = 0{,}00552 \cdot {}^{0{,}85} \cdot h^{0{,}6}$		для $L >$ I600 мм

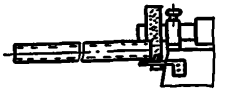
Зачистка концов труб теплообменников

Содержание работы

I. Установить трубу на подставку наждачного круга и поддержку

2. Зачистить оба конца трубы одновременно

3. Снять трубу, отложить



№ позиции	Длина трубы L, м, до	Длина зачистки l, мм, до	Диаметр трубы Д, мм, до: I0	I2	I4	I6	I8	22	25	32	38	45	57	70	85	II0
			Время на один конец трубы Т, чел-мин													
I	2	50	0,24	0,29	0,33	0,37	0,4I	0,50	0,56	0,70	0,8I	0,95	I,I7	I,4I	I,67	2,II
2		I00	0,29	0,34	0,39	0,44	0,49	0,58	0,65	0,82	0,95	I,II	I,37	I,65	I,96	2,48
3		I50	0,32	0,37	0,43	0,48	0,53	0,64	0,72	0,89	I,04	I,22	I,50	I,8I	2,I6	2,72
4	4	50	–	–	–	0,43	0,48	0,57	0,64	0,80	0,94	I,09	I,35	I,63	I,94	2,44
5		I00	–	–	–	0,5I	0,56	0,67	0,76	0,94	I,I0	I,28	I,59	I,9I	2,27	2,87
6		I50	–	–	–	0,56	0,62	0,74	0,83	I,04	I,2I	I,4I	I,74	2,09	2,49	3,I4
7	6	50	–	–	–	0,47	0,52	0,63	0,70	0,88	I,02	I,I9	I,47	I,77	2,II	2,66
8		I00	–	–	–	0,55	0,6I	0,73	0,82	I,03	I,20	I,40	I,73	2,08	2,47	3,I2
9		I50	–	–	–	0,60	0,67	0,8I	0,90	I,I3	I,32	I,53	I,90	2,28	2,72	3,42
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал		
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы
Коэффициент	I,2	I,0	0,8

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$$T = 0{,}0108 \cdot L^{0{,}21} \cdot h^{0{,}23} \cdot Д^{0{,}9}$$

Установка прямых труб в каркас теплообменника

Содержание работы

I. Ввести в трубу направляющую головку

2. Продеть трубу через отверстия решеток и перегородок

3. Вынуть направляющую головку из трубы

4. Подогнать выступающие из решеток концы труб по одной плоскости



№ позиции	Кол-во перегородок, n_1, шт., до	Длина трубы L, м, до	Диаметр трубы Д, мм, до: 10	12	14	16	18	22	25	32	38	45	57	70	85	110
			Время на трубу Т, чел-мин													
I	2	I,0	0,35	0,39	0,43	0,47	0,5I	0,58	0,63	0,69	0,8I	0,95	I,I8	I,42	I,70	2,I6
2		2,0	0,4I	0,46	0,5I	0,56	0,6I	0,69	0,75	0,82	0,96	I,I3	I,40	I,69	2,02	2,57
3		3,0	0,46	0,52	0,57	0,62	0,67	0,76	0,83	0,9I	I,07	I,25	I,55	I,87	2,24	2,84
4		4,0	–	–	–	0,67	0,72	0,82	0,89	0,98	I,I5	I,34	I,66	2,0I	2,4I	3,05
5	4	2,0	0,52	0,58	0,64	0,70	0,76	0,86	0,94	I,03	I,2I	I,4I	I,75	2,II	2,53	3,20
6		3,0	0,57	0,64	0,7I	0,77	0,83	0,95	I,04	I,I4	I,33	I,55	I,93	2,33	2,80	3,55
7		4,0	–	–	–	0,83	0,90	I,03	I,II	I,22	I,43	I,67	2,08	2,5I	3,0I	3,8I
8		5,0	–	–	–	0,88	0,95	I,08	I,I8	I,29	I,5I	I,77	2,20	2,66	3,I8	4,03
Индекс			а	б	в	г	д	ж	з	и	к	л	м	н	н	о

Установка прямых труб в каркас теплообменника

Слесарно-сборочные работы

Карта 87, лист 2

№ позиции	Кол-во перегородок n, шт., до	Длина трубы L, м, до	Диаметр трубы Д, мм, до: I0	I2	I4	I6	I8	22	25	32	38	45	57	70	85	II0
			Время на трубу Т, чел-мин													
9	6	3,0	0,65	0,73	0,8I	0,88	0,95	I,09	I,I8	I,30	I,52	I,77	2,20	2,66	3,I8	4,04
I0		4,0	–	–	–	0,95	I,02	I,I7	I,27	I,39	I,63	I,9I	2,37	2,86	3,42	4,34
II		5,0	–	–	–	I,00	I,08	I,23	I,34	I,47	I,72	2,02	2,5I	3,03	3,62	4,59
I2	8	4,0	–	–	–	I,04	I,I2	I,25	I,39	I,52	I,79	2,09	2,59	3,I4	3,75	4,75
I3		5,0	–	–	–	I,I0	I,I9	I,35	I,47	I,6I	I,89	2,2I	2,75	3,32	3,97	5,03
I4		6,0	–	–	–	I,I5	I,24	I,42	I,54	I,69	I,98	2,3I	2,87	3,47	4,I5	5,26
I5	I0	4,0	–	–	–	I,I2	I,2I	I,37	I,49	I,64	I,92	2,24	2,79	3,37	4,03	5,II
I6		5,0	–	–	–	I,I8	I,27	I,45	I,58	I,73	2,03	2,37	2,95	3,56	4,25	5,40
I7		6,0	–	–	–	I,23	I,33	I,52	I,65	I,82	2,I3	2,48	3,69	3,73	4,46	5,65
I8	I4	5,0	–	–	–	I,32	I,42	I,62	I,76	I,93	2,26	2,64	3,29	3,97	4,75	6,02
I9		6,0	–	–	–	I,38	I,49	I,69	I,84	2,02	2,37	2,77	3,44	4,I6	4,97	6,30
20	I8	6,0	–	–	–	I,49	I,6I	I,84	I,99	2,I9	2,57	3,00	3,73	4,50	5,38	6,82
2I	20	6,0	–	–	–	I,54	I,67	I,90	2,06	2,27	2,65	3,I0	3,86	4,66	5,57	7,06
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

Примечание. Работа выполняется бригадой из двух человек

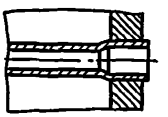
$$T = 0{,}0624 \cdot n^{0{,}32} \cdot L^{0{,}25} \cdot Д^{0{,}65} \quad для\ Д \leq 25\ мм \quad поз.1...21$$

$$T = 0{,}0229 \cdot n^{0{,}32} \cdot L^{0{,}25} \cdot Д^{0{,}92} \quad для\ Д > 25\ мм \quad поз.1...21$$

Развальцовка труб теплообменников

Содержание работы

I. Смазать отверстие трубы на длину развальцовки



2. Подвести инструмент к отверстию трубы

3. Развальцевать отверстие с одной стороны

4. Отвести инструмент

№ позиции	Инструмент или приспособление	Толщина стенки трубы мм	Диаметр трубы d, мм, до	Длина развальцовки l, мм, до					
				20	25	30	40	50	60
				Время на одно отверстие Т, чел-мин					
I	Пневматическая машинка (дорн, прошивка, роликовая вальцовка)	I,5	I2	0,I9	0,23	0,26	0,3I	0,37	0,42
2			I4	0,23	0,26	0,30	0,37	0,43	0,49
3		2	I8	0,30	0,35	0,4I	0,49	0,57	0,65
4			22	0,38	0,44	0,50	0,6I	0,7I	0,82
5		2,5	25	0,44	0,50	0,58	0,7I	0,82	0,94
6		3	32	0,57	0,67	0,76	0,93	I,08	I,23
7			38	0,69	0,8I	0,9I	I,I2	I,3I	I,48
8			45	0,83	0,97	I,I0	I,35	I,58	I,79
9		3,5	57	I,07	I,26	I,43	I,75	2,04	2,32
I0		4	70	I,35	I,58	I,79	2,20	2,56	2,9I
II			85	I,67	I,95	2,22	2,72	3,I8	3,6I
I2		6	II0	2,22	2,60	2,95	3,6I	4,22	4,79
I3	Приспособление с механическим приводом	2	I8	0,23	0,27	0,30	0,37	0,43	0,49
I4			22	0,29	0,34	0,38	0,47	0,55	0,63
I5		2,5	25	0,34	0,39	0,45	0,55	0,65	0,73
Индекс				а	б	в	г	д	е

Развальцовка труб теплообменников

Слесарные работы
Карта 88, лист 2

№ позиции	Инструмент или приспособление	Толщина стенки трубы, мм	Диаметр трубы d, мм, до	Длина развальцовки l, мм, до: 20	25	30	40	50	60
				Время на одно отверстие Т, чел-мин					
I6	Приспособление с механическим приводом	3	32	0,46	0,54	0,6I	0,75	0,88	I,00
I7			38	0,56	0,66	0,75	0,92	I,08	I,22
I8			45	0,7	0,8I	0,93	I,I3	I,32	I,5I
I9		3,5	57	0,93	I,09	I,24	I,52	I,77	2,02
20		4	70	I,I9	I,39	I,58	I,94	2,27	2,58
2I			85	I,49	I,75	I,98	2,43	2,84	3,23
22		6	II0	2,04	2,38	2,7I	3,3I	3,87	4,40
Индекс				а	б	в	г	д	е

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Развальцовка труб поочередно: одного отверстия	второго отверстия
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	I,0	I,7

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

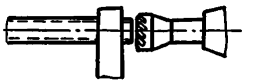
$T = 0{,}00I55 \cdot d^{I,I} \cdot l^{0,7}$ поз.I...I2

$T = 0{,}000889 \cdot d^{I,2} \cdot l^{0,7}$ поз.I3...22

Торцовка труб теплообменников

Содержание работы

1. Подвести инструмент к отверстию трубы
2. Подрезать торец трубы с одной стороны
3. Отвести инструмент



№ позиции	Инструмент	Материал трубы	Диаметр и толщина стенки трубы, мм, до												
			10х1,2	12х1,5	14х1,5	18х2	22х2	25х2,5	32х3	38х3	45х3	57х3,5	70х4	85х4	110х6
			Время на один торец Т, чел-мин												
1	Пневматическая машинка	Углеродистпя ст.	0,20	0,23	0,27	0,32	0,38	0,45	0,55	0,65	0,75	0,95	I,I5	I,25	I,35
2		Легированная ст.	0,24	0,27	0,32	0,38	0,45	0,54	0,66	0,78	0,90	I,I4	I,38	I,50	I,62
3		Цветные сплавы	0,I6	0,I8	0,22	0,26	0,30	0,36	0,44	0,52	0,60	0,76	0,92	I,00	I,08
4	Приспособления с механическим приводом	Углеродистая ст.	0,30	0,33	0,36	0,39	0,43	0,46	0,50	0,55	0,60	0,70	0,85	0,95	I,05
5		Легированная ст.	0,36	0,39	0,43	0,47	0,5I	0,55	0,60	0,66	0,72	0,84	I,02	I,I4	I,26
6		Цветные сплавы	0,24	0,26	0,29	0,3I	0,34	0,37	0,40	0,44	0,48	0,56	0,68	0,76	0,84
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Примечание. Работа выполняется одним человеком.

Отбортовка концов труб теплообменников

Содержание работы

1. Подвести инструмент к отверстию трубы
2. Отбортовать оба конца трубы
3. Отвести инструмент



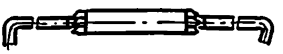
№ позиции	Инструмент	Материал трубы	Диаметр и толщина стенки трубы, мм, до: 10х1,2	12х1,5	14х1,5	18х2	22х2	25х2,5	32х3	38х3	45х3	57х3,5	70х4	85х4	110х6
			Время на трубу Т, чел-мин												
1	Пневматическая машина	Углеродистая сталь	0,40	0,43	0,45	0,50	0,55	0,60	0,70	0,75	0,85	0,95	1,10	1,20	1,35
2		Легированная сталь	0,48	0,51	0,54	0,60	0,66	0,72	0,84	0,90	1,02	1,14	1,32	1,44	1,62
3		Цветные сплавы	0,32	0,34	0,36	0,40	0,44	0,48	0,56	0,60	0,68	0,76	0,88	0,96	1,08
4	Приспособление с механическим приводом	Углеродистая сталь	0,30	0,31	0,32	0,34	0,38	0,41	0,50	0,55	0,60	0,70	0,85	0,90	1,05
5		Легированная сталь	0,36	0,37	0,38	0,41	0,45	0,49	0,60	0,66	0,72	0,84	1,02	1,08	1,26
6		Цветные сплавы	0,24	0,25	0,26	0,27	0,30	0,32	0,40	0,44	0,48	0,56	0,68	0,72	0,84
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

Примечание. Работа выполняется одним человеком.

Установка стяжек для сборки обечаек | Слесарно-сборочные работы | Карта 91, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

I. Установка стяжки для сборки продольных стыков обечаек (вид А).

I. Взять стяжку

2. Прихватить стяжку электросваркой к обечайке

3. Взять гаечный ключ и стянуть кромки обечайки

4. Отложить гаечный ключ

II. Установка стяжки для сборки поперечных стыков обечаек (вид Б)

I. Взять стяжку

2. Завести концы стяжки за торцевые кромки обечайки

3. Взять гаечный ключ и стянуть кромки обечайки

4. Отложить гаечный ключ

№ позиции	Диаметр нарезанного конца стержня стяжки Д, мм, до	Тип стяжки: С приваркой концов (вид А)			Без приварки (вид Б)				
		Длина стяжки L, мм, до							
		300	500	900	1000	1500	2000	2500	3000
		Время Т, чел-мин							
I	22	2,75	3,05	3,50	3,I	3,5	3,8	4,I	4,3
2	26	2,90	3,25	3,70	3,3	3,7	4,0	4,3	4,5
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Установка стяжек для сборки обечаек

№ позиции	Диаметр нарезанного конца стержня стяжки Д, мм, до	Тип стяжки: С приваркой концов (вид А)			Без приварки (вид Б)				
		Длина стяжки L, мм, до: 300	500	900	1000	1500	2000	2500	3000
		Время Т, чел-мин							
3	36	3,25	3,60	4,10	3,7	4,1	4,5	4,8	5,1
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

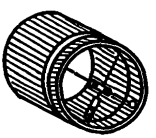
Примечания: 1. При снятии стяжек для сборки продольного стыка (вид А) время по карте применяется с коэффициентом 0,75; для сборки поперечного стыка (вид Б) – с коэффициентом 0,5.

2. При установке стяжек для сборки продольных стыков обечаек работа выполняется одним человеком; для сборки поперечных стыков – бригадой из двух человек.

$$T = 0{,}273 \cdot Д^{0{,}34} \cdot L^{0{,}22} \quad \text{поз.1...3} \quad \text{для } L \leq 900 \text{ мм}$$

$$T = 0{,}159 \cdot Д^{0{,}34} \cdot L^{0{,}28} \quad \text{поз.1...3} \quad \text{для } L > 900 \text{ мм}$$

Установка приспособлений для сборки цилиндрических обечаек (бандажа, стяжного обруча) | Слесарно-сборочные работы | Карта 92, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

I. Взять бандаж или стяжной обруч

2. Завести бандаж внутрь или стяжной обруч на цилиндрическую обечайку

3. Взять инструмент

4. Разжать бандаж или зажать стяжной обруч

5. Отложить инструмент

№ позиции	Тип приспособления	Диаметр резьбы тяги или стяжного болта d, мм, до	Диаметр обечайки Д, мм, до 400	600	800	1000	1200	1500	1800	2200	2600	3000
			Время Т, чел-мин									
I		22	I,9	2,I	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
2	Бандаж	26	2,I	2,4	2,5	2,8	3,I	3,5	3,8	4,2	4,6	4,9
3	(вид А)	36	2,3	2,6	2,8	3,I	3,4	3,8	4,2	4,7	5,I	5,4
4	Стяжной	22	I,I	I,3	I,5	I,7	I,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,6
5	обруч	26	I,3	I,5	I,7	I,9	2,2	2,4	2,9	3,3	3,7	4,I
6	(вид Б)	36	I,4	I,7	I,8	2,I	2,4	3,2	3,4	3,6	4,I	4,5
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

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

Установка приспособлений для сборки цилиндрических обечаек (бандажа, стяжного обруча)	Слесарно-сборочные работы Карта 92, лист 2			
Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Установка приспособлений	Снятие приспособлений	Установка на обечайки	
			цилиндрические	эллиптические
Коэффициент	I,0	0,8	I,0	I,I

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 0{,}169 \cdot d^{0,3} \cdot Д^{0,26}$ для $D \leq 800$ мм поз.I...3

$T = 0{,}0339 \cdot d^{0,3} \cdot Д^{0,5}$ для $D > 800$ мм поз.I...3

$T = 0{,}0468 \cdot d^{0,3} \cdot Д^{0,39}$ для $D \leq 800$ мм поз.4...6

$T = 0{,}0057 \cdot d^{0,3} \cdot Д^{0,7}$ для $D > 800$ мм поз.4...6

Установка трубного пучка в корпус краном

Слесарно-сборочные работы

Карта 93, лист I

Содержание работы

I. Подать трубный пучок к месту установки

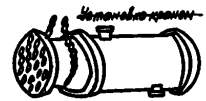
2. Нанести смазку на фланец, установить прокладку

3. Завести трубный пучок в корпус

4. Совместить отверстия фланца пучка с отверстиями фланца корпуса

5. Завести фиксирующие стержни

Установка краном



№ позиции	Длина пучка L, мм, до	Диаметр пучка Д, мм, до 300	400	500	600	700	800	I000	I200	I600	2000
		Время Т, чел-мин									
I	I000	6,4	7,7	9,0	I0,I	-	-	-	-	-	-
2	2000	7,8	9,4	I0,9	I2,2	I3,5	I5,2	I8,4	-	-	-
3	3000	8,7	I0,5	I2,2	I3,7	I5,2	I7,0	20,6	-	-	-
4	4000	9,5	II,4	I3,2	I4,9	I6,4	I8,4	22,4	26,2	-	-
5	5000	I0,I	I2,2	I4,I	I5,8	I7,5	I9,6	23,8	27,9	36,0	43,0
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Установка трубного пучка в корпус *краном*

Слесарно-сборочные работы

Карта 93, лист 2

№ позиции	Длина пучка L, мм, до	Диаметр пучка Д, мм, до: 300	400	500	600	700	800	1000	1200	1600	2000
		Время Т, чел-мин									
6	6000	10,6	12,8	14,8	16,7	18,4	20,6	25,0	29,0	38,0	46,0
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. Работа выполняется бригадой из двух человек.

$T = 0{,}0228 \cdot L^{0{,}28} \cdot Д^{0{,}65}$ для $D \leq 700$ мм поз.1...6

$T = 0{,}00538 \cdot L^{0{,}28} \cdot Д^{0{,}87}$ для $D > 700$ мм поз.1...6

Установка лап или опор на корпус аппарата | Слесарно-сборочные работы | Карта 94, лист I



Вид А



Вид Б



Вид В



Вид Г



Вид Д



Вид Е

Содержание работы

I. Наметить место установки лапы или опоры на корпусе аппарата

2. Подать лапу или опору к месту сборки

3. Зачистить кромки и места установки под сварку

4. Выставить на корпус аппарата накладной лист, подогнать и прихватить электросваркой

5. Выставить лапу или опору на накладной лист и подогнать

6. Закрепить лапу или опору болтами или прихватить электросваркой, зачистить места прихваток

№ позиции	Масса лапы или опоры М, кг, до	Лапы или опоры			
		Для вертикальных емкостей	Для горизонтальных емкостей		
		Виды А,Б,В	Вид Г	Вид Д	Вид Е
		Способ крепления			
		прихватка электросваркой		болтами	
		Время на лапу или опору Т, чел-мин			
I	2	I2,8	-	-	-
2	5	I4,4	-	-	-
	Индекс	а	б	в	г

Установка лап или опор на корпус аппарата | Слесарно-сборочные работы | Карта 94, лист 2

№ позиции	Масса лапы или опоры, М, кг, до	Лапы или опоры			
		Для вертикальных емкостей	Для горизонтальных емкостей		
		Виды А,Б,В	Вид Г	Вид Д	Вид Е
		Способ крепления			
		прихватка электросваркой		болтами	
		Время на лапу или опору Т, чел-мин			
3	I0	I5,9	-	-	-
4	25	I8,I	23,6	-	-
5	50	I9,9	25,9	26,9	-
6	75	2I,I	27,5	28,8	36,9
7	I00	2I,9	28,6	30,2	38,3
8	200	24,2	3I,5	34,0	42,2
9	400	26,7	34,8	38,2	46,5
I0	600	28,2	-	4I,0	49,2
II	900	29,9	-	-	52,I
I2	I500	32,I	-	-	55,9
	Индекс	а	б	в	г

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Установка		Наметка места установки	
	с накладным листом	без накладного листа	слесарем-сборщиком	разметчиком
Коэффициент	I,0	0,75	I,0	0,85

Установка лап или опор на корпус аппарата	Слесарно-сборочные работы Карта 94, лист 3

2. Работа выполняется бригадой из двух человек

$T = 11{,}53 \cdot M^{0{,}15}$ индекс а поз.1...12

$T = 15{,}03 \cdot M^{0{,}14}$ индекс б поз.4...9

$T = 13{,}83 \cdot M^{0{,}17}$ индекс в поз.5...10

$T = 20{,}09 \cdot M^{0{,}14}$ индекс г поз.6...12

Установка планок, скоб и мелких деталей под сварку | Слесарно-сборочные работы | Карта 95, лист I



Содержание работы

I. Взять деталь

2. Установить по месту

3. Прихватить деталь электросваркой

4. Зачистить места прихваток

№ позиции	Масса детали М, кг, до	Длина сопрягаемых кромок L, мм, до	Толщина детали k, мм, до 5	10	20
			Время Т, чел-мин		
I	4	I00	0,6	0,7	0,8
2		I50	0,7	0,8	0,9
3		230	0,8	0,9	I,0
4		350	0,9	I,I	I,3
5		500	I,I	I,2	I,4
6		700	I,2	I,4	-
7		I000	I,3	I,6	-
8	8	I00	0,7	0,8	0,9
9		I50	0,8	0,9	I,I
I0		230	0,9	I,I	I,3
II		350	I,I	I,3	I,5
	Индекс		а	б	в

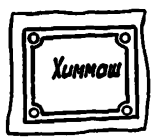
Установка планок, скоб и мелких деталей под сварку | Слесарно-сборочные работы | Карта 95, лист 2

№ позиции	Масса детали M, кг, до	Длина сопрягаемых кромок L, мм, до	Толщина детали h, мм, до: 5	10	20
			Время T, чел-мин		
I2	8	500	I,2	I,4	I,7
I3		700	I,4	I,6	-
I4		I000	I,6	I,8	-
I5	I6	I00	0,8	I,0	I,I
I6		I50	I,0	I,I	I,3
I7		230	I,I	I,3	I,5
I8		350	I,3	I,5	I,7
I9		500	I,5	I,7	-
20		700	I,6	I,9	-
2I		I000	I,9	2,I	-
Индекс			а	б	в

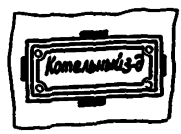
Примечание. Работа выполняется одним человеком

$$T = 0{,}0682 \cdot M^{0{,}23} \cdot L^{0{,}34} \cdot h^{0{,}2}$$

Установка фирменных табличек | Слесарно-сборочные работы | Карта 96, лист I



Вид А



Вид Б

Содержание работы

Крепление винтами

I. Взять инструмент

2. Взять табличку, установить по месту, наметить отверстия под винты, снять табличку

3. Просверлить отверстия под винты

4. Нарезать резьбу

5. Установить табличку по месту и прикрепить к изделию винтами

Крепление заклепками

I. Взять инструмент

2. Взять табличку, установить на стальную пластинку, наметить отверстия под заклепки и снять табличку

3. Просверлить отверстия в пластинах под заклепки

4. Установить пластину в сборе по месту и прикрепить к изделию электроприхватками

5. Зачистить места прихваток от шлака и брызг

Установка фирменных табличек

Слесарно-сборочные работы

Карта 96, лист 2

№ позиции	Вид крепления	Диаметр винта или заклепки, мм, до	Кол-во винтов заклепок или прихваток		
			2	4	6
			Время Т, чел-мин		
I	Винтами (вид А)	3	6,0	I0,8	I5,6
2		6	5,3	9,5	I3,7
3	Заклепками с последующей электросваркой (вид Б)	3	3,I	4,3	5,5
4		6	3,4	4,9	6,4
5	Электросваркой	-	I,0	I,5	2,0
	Индекс		а	б	в

Примечание. Работа выполняется одним человеком.

Установка и крепление заглушек штуцеров

Слесарно-сборочные работы

Карта 97, лист I

Содержание работы

I. Подать заглушку к месту сборки

2. Установить прокладку на штуцер

3. Заглушить штуцер

4. Вставить болты

5. Навернуть и затянуть гайки



№ позиции	Вид заглушки	Диаметр штуцера Д, мм, до	Диаметр болта d, мм: до I6			свыше I6			
			Количество болтов n, шт, до: 4	8	8	I2	I6	20	24
			Время Т, чел-мин						
I	Постоянная	76	3,3	–	–	–	–	–	–
2		I46	3,5	5,8	9,0	–	–	–	–
3		2I9	3,7	6,I	9,5	I2,6	–	–	–
4		299	3,8	6,3	9,9	I3,3	I6,3	–	–
5		426	–	6,6	II,I	I4,8	I8,3	2I,4	–
6		600	–	6,9	I0,8	I4,4	I7,8	20,8	23,8
7	Временная	76	I,9	–	–	–	–	–	–
8		I46	2,I	3,4	5,4	–	–	–	–
9		2I9	2,2	3,6	5,7	7,6	–	–	–
I0		299	2,3	3,7	5,9	7,9	9,8	–	–
II		426	–	3,9	6,2	8,3	I0,2	II,9	–
I2		600	–	4,0	6,4	8,6	I0,6	I2,5	I4,2
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

Примечания: I. При снятии заглушек время по карте применяется с коэффициентом 0,6.

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}715 \cdot Д^{0{,}12} \cdot n^{0{,}72}$ для $d \leq 16$ поз.1...6

$T = 1{,}12 \cdot Д^{0{,}12} \cdot n^{0{,}72}$ для $d > 16$ поз.1...6

$T = 0{,}422 \cdot Д^{0{,}12} \cdot n^{0{,}72}$ для $d \leq 16$ поз.7...12

$T = 0{,}67 \cdot Д^{0{,}12} \cdot n^{0{,}72}$ для $d > 16$ поз.7...12

5. РАЗДЕЛ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ НОРМАТИВЫ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ НА СЛЕСАРНО И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Прихватка деталей и узлов электросваркой | Слесарно-сборочные работы | Карта 98, лист I

Содержание работы

I. Подвести электродержатель с электродом к месту прихватки

2. Возбудить дугу и прихватить детали

3. Отвести электродержатель

№ позиции	Толщина металла h, мм, до	Длина одной прихватки l, мм, до	Марка электрода УОНИ-I3, ОЗС-6,7,I2. Положение шва в пространстве: вертикальное, горизонтальное	потолочное	нижнее
			Время на одну прихватку, Т, чел-мин		
I	4	20	0,II	0,I7	0,08
2		30	0,I3	0,2I	0,09
3		40	0,I7	0,24	0,II
4		50	0,29	0,27	0,I2
5		70	0,25	0,33	0,I4
6		90	0,30	0,37	0,I6
7	8	20	0,I2	0,I8	0,09
8		30	0,I6	0,23	0,II
9		40	0,I9	0,28	0,I3
I0		50	0,22	0,30	0,I4
II		70	0,28	0,36	0,I6
I2		90	0,33	0,42	0,I9
I3	I4	20	0,I3	0,20	0,I0
I4		30	0,I7	0,25	0,I2
I5		40	0,20	0,29	0,I4
I6		50	0,24	0,33	0,I6
	Индекс		а	б	в

Прихватка деталей и узлов электросваркой | Слесарно-сборочные работы | Карта 98, лист 2

№ позиции	Толщина металла δ, мм, до	Длина одной прихватки l, мм, до	Марка электрода УОНИ-13, ОЗС-6,7,12. Положение шва в пространстве: вертикальное, горизонтальное	потолочное	нижнее
			Время на одну прихватку Т, чел-мин		
17	14	70	0,30	0,39	0,19
18		90	0,36	0,45	0,21
19	20	20	0,13	0,21	0,13
20		30	0,17	0,26	0,16
21		40	0,21	0,30	0,18
22		50	0,25	0,34	0,20
23		70	0,32	0,39	0,24
24		90	0,38	0,47	0,27
25	26	20	0,14	0,23	0,15
26		30	0,19	0,28	0,19
27		40	0,24	0,33	0,21
28		50	0,27	0,37	0,24
29		70	0,35	0,45	0,28
30		90	0,41	0,51	0,32
31	32	20	0,16	0,25	0,17
32		30	0,21	0,31	0,21
33		40	0,25	0,36	0,24
34		50	0,30	0,40	0,27
35		70	0,38	0,48	0,32
Индекс			а	б	в

Прихватка деталей и узлов электросваркой	Слесарно-сборочные работы
	Карта 98, лист 3

Примечание. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0I095 \cdot h^{0{,}I3} \cdot L^{0{,}7}$	для $h \leq 20$	индекс а
$T = 0{,}055 \cdot h^{0{,}36} \cdot L^{0{,}7}$	для $h > 20$	
$T = 0{,}02785 \cdot h^{0{,}I3} \cdot L^{0{,}54}$	для $h \leq 20$	индекс б
$T = 0{,}0I4 \cdot h^{0{,}36} \cdot L^{0{,}54}$	для $h > 20$	
$T = 0{,}0I355 \cdot h^{0{,}22} \cdot L^{0{,}48}$	для $h \leq I4$	Индекс в
$T = 0{,}00452 \cdot h^{0{,}64} \cdot L^{0{,}48}$	для $h > I4$	

Установка и снятие струбцин	Слесарно-сборочные работы
	Карта 99

Содержание работы

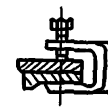
I. Взять струбцину

2. Установить на скрепляемые детали

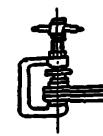
3. Ввернуть прижимной болт рукояткой или гаечным ключом до упора

4. Отвернуть прижимной болт рукояткой или гаечным ключом

5. Снять струцину, отложить



Вид А



Вид Б

№ позиции	Вид крепления	Наименование операции	Диаметр болта Д, мм, до							
			I2	I6	20	24	30	36	42	48
			Время на струбцину Т, чел-мин							
I	Гаечным ключом (вид А)	Установка	0,20	0,25	0,29	0,32	0,38	0,43	0,47	0,52
2		Снятие	0,I2	0,I5	0,I8	0,20	0,23	0,27	0,29	0,32
3.	Рукояткой	Установка	0,I7	0,2I	0,26	0,28	0,33	0,38	0,42	0,46
4	(Вид Б)	Снятие	0,I0	0,I3	0,I6	0,I8	0,20	0,23	0,26	0,29
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}035I \cdot Д^{0,7}$ поз.I

$T = 0{,}02II \cdot Д^{0,7}$ поз.2

$T = 0{,}2985 \cdot Д^{0,7}$ поз.3

$T = 0{,}0I756 \cdot Д^{0,7}$ поз.4

Срубка оборочных планок, скоб, электроприхваток и зачистка мест прихваток | Слесарные работы | Карта I00, лист I

Содержание работы

I. Взять инструмент

2. Срубить сборочные приспособления пневматическим зубилом после прихватки

3. Зачистить места прихваток наждачным кругом

4. Отложить инструмент

№ позиции	Положение срубки, зачистки	Наименование приспособлений	Толщина металла срубки, зачистки мм, до	Длина срубки, зачистки мм, до	Вид работы: срубка	Вид работы: зачистка
					Время на одну штуку Т, чел-мин	
I	Горизонтальное	—	—	Прихватки 35	0,II	0,I6
2				60	0,I8	0,28
3		Сборочные планки	5	I00	0,27	0,44
4				200	0,50	0,80
5				300	0,70	I,I0
6			I0	I00	0,40	0,44
7				200	0,75	0,80
8				300	I,I0	I,I6
9		Скобы	5	I00	0,36	0,60
I0				I50	0,49	0,90
II			I0	I00	0,49	0,60
I2				I50	0,70	0,90
Индекс					а	б

Срубка сборочных планок, скоб, электроприхваток и зачистка мест прихваток

№ позиции	Положение срубки, зачистки	Наименование приспособлений	Толщина металла мм, до	Длина срубки, зачистки		Вид работы: срубка (Время на одну штуку Т, чел-мин)	Вид работы: зачистка (Время на одну штуку Т, чел-мин)
I3	Вертикальное	–	–	Прихватки	35	0,I3	0,I8
I4					60	0,20	0,30
I5		Сборочные планки	5		I00	0,30	0,49
I6					200	0,55	0,90
I7					300	0,75	I,25
I8			I0		I00	0,42	0,49
I9					200	0,80	0,90
20					300	I,20	I,25
2I		*Скобы*	5		I00	0,40	0,70
22					I50	0,55	I,00
23			I0		I00	0,55	0,70
24					I50	0,80	I,00
				Индекс		а	б

Примечания: I. При измененных условиях срубки и зачистки в нормативной карте время применяется с коэффициентами:

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: углеродистая сталь	Материал: легированная сталь	Зачистка мест прихваток: наждачным кругом	Зачистка мест прихваток: пневматическим зубилом
Коэффициент	I,0	I,2	I,0	0,7

2. Работа выполняется одним человеком

Снятие заусенцев в отверстиях после сверления | Слесарные работы | Карта 101

Содержание работы

1. Взять инструмент
2. Снять заусенцы
3. Отложить инструмент

№ позиции	Наименование инструмента	Диаметр отверстия d, мм, до 8	12	16	20	25	30	35	40	57	89	108
		Время на одно отверстие Т, чел-мин										
1.	Напильник	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23
2	Шабер	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,22	0,26	0,29	0,32
3	Пневмомашина с наждачным кругом	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал: Легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	Число отверстий в детали: до 5	св.5	Толщина металла, мм: до 6	св.6
Коэффициент	1,2	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	1,1

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0398 \cdot d^{0{,}37}$ поз.1

$T = 0{,}054 \cdot d^{0{,}37}$ поз.2

$T = 0{,}0215 \cdot d^{0{,}48}$ поз.3

Зачистка кромок под сварку | Слесарные работы
Карта I02, лист I



Вид А Вид Б Вид В

Содержание работы

1. Взять инструмент
2. Зачистить кромки под сварку
3. Отложить инструмент

№ позиции	Характер зачистки	Толщина листа h, мм, до	Инструмент: Пневматическая машинка с наждачным кругом (после резки на гильотинных ножницах) — Вид контура кромки: прямолинейный	Пневматическая машинка с наждачным кругом (после резки на гильотинных ножницах) — Вид контура кромки: криволинейный	Пневматическое зубило (после машинной газовой резки) — Вид контура кромки: прямолинейный	Пневматическое зубило (после машинной газовой резки) — Вид контура кромки: криволинейный	Ручная стальная щетка
			Положение зачищаемой кромки: горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	
			Время на 1 м стыка Т, чел-мин								
I	Односторонняя (вид А)	4	0,50	0,60	0,60	0,65	0,65	0,78	0,78	0,94	0,24
2		6	0,60	0,72	0,72	0,78	0,78	0,93	0,93	I,I5	0,26
3		I0	0,74	0,89	0,89	0,99	0,99	I,I5	I,I5	I,40	0,30
4		I4	0,87	I,0	I,0	I,I5	I,I5	I,35	I,35	I,65	0,33
5		20	I,0	I,2	I,2	I,35	I,35	I,60	I,60	I,95	0,37
6		30	I,20	I,4	I,4	I,60	I,60	I,90	I,90	2,35	0,4I
7		50	I,5	I,75	I,75	2,0	2,0	2,4	2,4	2,95	0,47
8		80	I,8	2,I5	2,I5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,65	0,70
9		I00	2,I	2,5	2,5	2,9	2,9	3,5	3,5	4,2	0,93
Формулы расчета			$T=\frac{0,275}{h^{0,43}}$	$T=0,33I\,h^{0,43}$		$T=\frac{0,35}{h^{0,45}}$		$T=\frac{0,4I6}{h^{0,45}}$		$T=\frac{0,506}{h^{0,45}}$	$T=0,043\,\frac{L+H}{\mu\,k\,s\,o}$ $T=0,047\,\frac{L+H}{\mu\,k\,s\,o}$
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Зачистка кромок под сварку | Слесарные работы
Карта I02, лист 2

№ позиции	Характер зачистки	Толщина листа δ, мм, до	Инструмент: Пневматическая машинка с наждачным кругом (после резки на гильотинных ножницах)			Пневматическое зубило (после машинной газовой резки)				Ручная стальная щетка
			Вид контура кромки: прямолинейный		криволинейный	прямолинейный		криволинейный		
			Положение зачищаемой кромки: горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	горизонтальное	вертикальное	
			Время на I м стыка Т, чел-мин								
I0	Четырехсторонняя (вид Б)	4	0,78	0,94	0,94	I,05	I,05	I,25	I,25	I,50	0,38
II		6	0,93	I,I5	I,I5	I,30	I,30	I,50	I,50	I,80	0,43
I2		I0	I,I5	I,40	I,40	I,60	I,60	I,90	I,90	2,25	0,49
I3		I4	I,35	I,65	I,65	I,85	I,85	2,20	2,20	2,60	0,54
I4		20	I,60	I,95	I,95	2,I5	2,I5	2,60	2,60	3,I0	0,59
I5		30	I,90	2,35	2,35	2,55	2,55	3,I0	3,I0	3,70	0,66
I6		50	2,40	2,95	2,95	3,20	3,20	3,90	3,90	4,70	0,76
I7		80	3,00	3,65	3,65	3,90	3,90	4,85	4,85	5,80	I,I5
I8		I00	3,50	4,20	4,20	4,50	4,50	5,60	5,60	6,70	I,50
Формулы расчета			$T=0{,}416\cdot\delta^{0{,}45}$	$T=0{,}506\cdot h^{0{,}45}$		$T=0{,}593\cdot h^{0{,}43}$		$T=0{,}675\cdot h^{0{,}45}$		$T=0{,}805\cdot h^{0{,}45}$	$T=0{,}264\cdot\delta^{0{,}45}$ для $\delta\leq 30$ мм; $T=0{,}004\cdot h^{0{,}45}$ для $\delta\geq 30{,}50$ мм
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

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

Факторы, влияющие на изменение норм времени	Материал			Зачистка кромок односторонняя		
	легированная сталь	углеродистая сталь	двухстороняя (вид В)	после ручной газовой резки (к зачистке пневматическим зубилом)	пневматической машинкой наждачным кругом (после резки на гильотинных ножницах)	пневматическим зубилом (после машинной газовой резки)
Коэффициент	I,2	I,0	I,8	I,4	I,0	I,0

2. Работа выполняется одним человеком

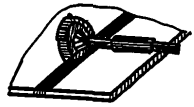
Зачистка сварных швов

Содержание работы

I. Взять инструмент

2. Зачистить шов

3. Отложить инструмент



№ позиции	Инструмент	Тип шва	Длина шва l, мм, до											
			I00	200	250	320	400	600	630	800	I000	I250	I600	2000
			Время Т, чел-мин											
I	Пневматическое зубило	стыковой	0,34	0,49	0,56	0,63	0,7I	0,87	I,07	I,34	I,62	I,98	2,48	3,03
2		угловой	0,37	0,57	0,65	0,76	0,85	I,04	I,28	I,59	I,94	2,37	2,96	3,62
3	Пневматическая машинка с наждачным кругом	стыковой	0,5I	0,83	0,97	I,I5	I,29	I,54	I,86	2,25	2,69	3,2I	3,9I	4,68
4		угловой	0,63	I,02	I,20	I,42	I,62	I,98	2,44	3,02	3,69	4,5I	5,64	6,89
5	Стальная щетка	стыковой	0,07	0,I0	0,II	0,I3	0,I5	0,I8	0,2I	0,25	0,29	0,34	0,4I	0,47
6		угловой	0,I2	0,I8	0,20	0,23	0,26	0,3I	0,36	0,43	0,50	0,59	0,70	0,8I
7	Зубило и молоток	стыковой	0,60	0,97	I,I5	I,35	I,65	2,0	2,45	–	–	–	–	–
8		угловой	0,73	I,I5	I,40	I,65	I,95	2,40	2,95	–	–	–	–	–
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

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

Факторы, влияющие на изменение нормы времени	Материал			Зачистка швов									
	легированная сталь	углеродистая сталь	цветные сплавы	от брызг напавленного металла	прямолинейных	криволинейных	заподлицо с деталью	с катетом до I0	с катетом св. I0	в горизонтальном положении	в вертикальном положении	в потолочном положении	в труднодоступных местах
Коэффициент	I,2	I,0	0,8	0,4	I,0	I,3	I,5	I,0	I,2	I,0	I,I	I,2	I,8

2. Работа выполняется одним человеком

$T = 0{,}0282 \cdot \ell^{0,54}$ поз.I для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00324 \cdot \ell^{0,9}$ поз.I для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}0213 \cdot \ell^{0,62}$ поз.2 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00387 \cdot \ell^{0,9}$ поз.2 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}0203 \cdot \ell^{0,7}$ поз.3 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}0107 \cdot \ell^{0,8}$ поз.3 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}0251 \cdot \ell^{0,7}$ поз.4 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00737 \cdot \ell^{0,9}$ поз.4 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}00592 \cdot \ell^{0,54}$ поз.5 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00232 \cdot \ell^{0,7}$ поз.5 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}01015 \cdot \ell^{0,54}$ поз.6 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00398 \cdot \ell^{0,7}$ поз.6 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}024 \cdot \ell^{0,7}$ поз.7 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00744 \cdot \ell^{0,9}$ поз.7 для $\ell > 320$ мм

$T = 0{,}0290 \cdot \ell^{0,7}$ поз.8 для $\ell \leq 320$ мм

$T = 0{,}00899 \cdot \ell^{0,9}$ поз.8 для $\ell > 320$ мм

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общая часть.....3
2. Характеристика применяемого оборудования и технология работы.....18
3. Организация труда.....19
4. Нормативная часть.....23
РАЗДЕЛ I. Нормативы подготовительно-заключительного времени и нормативы штучного времени на установочные работы.....23
Карта I. Подготовительно-заключительное время.....24
Карта 2. Установка и снятие деталей на верстак или стол станка вручную.....26
Карта 3. Установка деталей, узлов на плиту или роликовые опоры краном.....27
Карта 4. Перемещение деталей, узлов краном.....29
Карта 5. Кантовка деталей, узлов вручную.....32
Карта 6. Кантовка деталей, узлов краном.....33
РАЗДЕЛ 2. Нормативы штучного времени на правку деталей.....35
Карта 7. Предварительная правка листов в пяти-семи-валковых вальцах.....36
Карта 8. Правка листов в пяти-семивалковых вальцах.....38
Карта 9. Правка углового, круглого и квадратного проката на ролико- и вальцеправильных машинах.....41
Карта IO. Правка полос в пяти-семивалковых вальцах.....43
Карта II. Правка мелких деталей в пяти-семивал-ковых вальцах.....46

Карта I2. Правка полос на фрикционном прессе.....47
Карта I3. Правка мелких деталей на фрикционном прессе.....50
Карта I4. Правка полос на плите после вальцовки вручную...52
Карта I5. Правка полос на плите после резки на гильотинных ножницах вручную 54
Карта I6. Правка мелких деталей на плите вручную.....59
Карта I7. Правка труб на правильной плите с подогревом газовой горелкой вручную.....61
Карта I8. Правка угловой стали на плите вручную.....64
Карта I9. Правка швеллерной стали на плите вручную.....66
Карта 20. Калибровка обечаек в вальцах.....68
Карта 2I. Калибровка обечаек в горячем состоянии в вальцах.....76
РАЗДЕЛ 3. Нормативы штучного времени на гибку деталей.....83
Карта 22. Подгибка кромок листов в вальцах.....84
Карта 23. Подгибка кромок листов перед вальцовкой на прессе.....91
Карта 24. Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах.....98
Карта 25. Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в вальцах и сборка продольного стыка.....108
Карта 26. Гибка листов в обечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах.....117
Карта 27. Гибка листов в обечайки конической формы в вальцах.....122

Карта 28. Гибка листов в обечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах 116

Карта 29. Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в вальцах 129

Карта 30. Гибка листов в полуобечайки цилиндрической формы в горячем состоянии в вальцах 136

Карта 31. Гибка листов в полуобечайки конической формы в вальцах 140

Карта 32. Гибка листов в полуобечайки конической формы в горячем состоянии в вальцах 144

Карта 33. Гибка толстостенных полуобечаек в горячем состоянии на прессе 147

Карта 34. Гибка полосовой стали в кольца в вальцах 149

Карта 35. Гибка полосовой стали в полукольца в холодном состоянии в вальцах 152

Карта 36. Гибка листов на кромкогибочном прессе 155

Карта 37. Гибка полосовой стали в горячем состоянии на фланцегибочной машине 160

Карта 38. Гибка полосовой стали на ребро в кольца в вальцах 162

Карта 39. Гибка полосовой стали на ребро в полукольца в вальцах 169

Карта 40. Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой наружу на трехвалковом станке 176

Карта 41. Гибка заготовок из угловой стали в кольца и полукольца полкой внутрь на трехвалковом станке ... 181

Карта 42. Наполнение труб песком вручную.....185
Карта 43. Выбивка песка из труб.....187
Карта 44. Гибка труб на станке с одноручейным сектором.....189
Карта 45. Гибка труб в роликовом приспособлении в холодном состоянии вручную.....192
Карта 46. Гибка труб на плите по упорам в холодном состоянии вручную.....194
Карта 47. Штамповка сферических днищ в горячем состоянии на гидравлическом прессе.....196
Карта 48. Отбортовка цилиндрических обечаек на станке.....198
РАЗДЕЛ 4. Укрупненные нормативы штучного времени на слесарно и слесарно-сборочные работы.....199
Карта 49. Установка деталей, узлов на плоскость или на шпильки вручную.....200
Карта 50. Установка деталей, узлов на плоскость или на шпильки краном.....202
Карта 5I. Разметка мест установки деталей, узлов.....206
Карта 52. Разметка деталей из профильного материала под обрезку.....212
Карта 53. Разметка днищ и обечаек под обрезку.....220
Карта 54. Кернение очерченного контура и кернение центров отверстий.....222
Карта 55. Маркирование деталей, узлов.....223
Карта 56. Пломбирование и навешивание бирок.....225
Карта 57. Подгонка и стыкование кромок.....226
Карта 58. Подрубка кромок пневматическим зубилом при сборке.....228

Карта 59. Сборка плоских листов под сварку.....231
Карта 60. Сборка полос под сварку.....236
Карта 61. Сборка плоских фланцев из секторов.....238
Карта 62. Сборка продольных стыков обечаек под сварку.....241
Карта 63. Сборка продольных стыков конических обечаек под сварку.....246
Карта 64. Сборка продольных стыков колец под сварку.....249
Карта 65. Сборка толстостенных обечаек из двух полуобечаек под электрошлаковую сварку.....252
Карта 66. Сборка обечаек по кольцевому стыку под сварку.....254
Карта 67. Сборка сферических днищ или крышек из лепестков.....256
Карта 68. Сборка сферических днищ с корпусом.....258
Карта 69. Сборка плоских днищ или решеток с корпусом.....260
Карта 70. Сборка фланцев с обечайками.....262
Карта 71. Сборка фланцев со сферическими днищами.....265
Карта 72. Сборка фланцев с трубами или патрубками.....268
Карта 73. Сборка труб под сварку.....271
Карта 74. Сборка змеевиков под сварку.....273
Карта 75. Сборка труб на фланцевом соединении.....275
Карта 76. Сборка патрубков с трубами под сварку.....277
Карта 77. Сборка лап и опор.....279
Карта 78. Сборка смотровых окон.....281
Карта 79. Сборка площадок котлов под сварку.....282
Карта 80. Установка вертикальных штуцеров.....284
Карта 81. Установка наклонных и тангенциальных штуцеров.....287
Карта 82. Установка приварышей.....291

Карта 83. Установка закрепляющих колец.....293
Карта 84. Установка колец из угловой стали и полос.....295
Карта 85. Установка ребер жесткости.....298
Карта 86. Зачистка концов труб теплообменников.....300
Карта 87. Установка прямых труб в каркас теплообменника.....302
Карта 88. Развальцовка труб теплообменников.....305
Карта 89. Торцовка труб теплообменников.....306
Карта 90. Отбортовка концов труб теплообменников.....308

Карта 91. Установка стяжек для сборки обечаек.....309
Карта 92. Установка приспособлений для сборки цилиндрических обечаек (бандажа, стяжного обруча).....311
Карта 93. Установка трубного пучка в корпус.....313
Карта 94. Установка лап или опор на корпус аппарата.....315
Карта 95. Установка планок, скоб и мелких деталей под сварку.....318
Карта 96. Установка фирменных табличек.....320
Карта 97. Установка и крепление заглушек штуцеров.....322
РАЗДЕЛ 5. Дифференцированные нормативы штучного времени на слесарно и слесарно-сборочные работы.....324
Карта 98. Прихватка деталей и узлов электросваркой.....325
Карта 99. Установка и снятие струбцин.....328
Карта 100. Срубка сборочных планок, сбор электроприхваток и зачистка мест прихваток.....329
Карта 101. Снятие заусенцев в отверстиях после сверления.....331
Карта 102. Зачистка кромок под сварку.....332
Карта 103. Зачистка сварных швов.....335

gost.e-ecolog.ru