ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ТРУДА
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ОБЩЕМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ГОРЯЧУЮ ШТАМПОВКУ

Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство



Москва — 1981

gost.e-ecolog.ru

Общемашиностроительные нормативы времени на горячую штамповку.

Сборник разработан Центральным бюро нормативов по труду при участии нормативно-исследовательских организаций машиностроительных Министерств.

Сборник состоит из общей части, примеров расчета норм времени, характеристики применяемого оборудования, нормативной части и приложения.

Нормативная часть сборника включает основное и вспомогательное время в зависимости от оборудования на котором производится горячая штамповка.

Сборник нормативов времени рекомендован ЦБНТ для применения при расчете технически обоснованных норм в кузнечных цехах машиностроительных предприятий.

С выходом в свет настоящего сборника утратили силу: «Общемашиностроительные нормативы времени на горячую штамповку» издания 1968, 1974 гг.

Замечания и предложения по сборнику просьба направлять по адресу: *Москва, 103012, пл. Куйбышева, дом 1, ЦБНТ.*

© Научно-исследовательский институт труда Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам (НИИ труда), 1981

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник нормативов предназначен для расчета технически обоснованных норм времени на горячую штамповку в кузнечных цехах машиностроительных заводов в условиях массового, крупносерийного, серийного и мелкосерийного производства.

Настоящий сборник разработан в результате изменения и дополнения «Общемашиностроительных нормативов времени на горячую штамповку» изд. 1968 г.

При разработке указанного сборника нормативов времени были использованы: отраслевые и заводские нормативы, фотографии рабочего дня и хронометражные наблюдения ряда машиностроительных заводов, технические характеристики оборудования.

Сборник содержит:

Классификацию поковок, изготовляемых на молотах (карта 1).

Нормативы основного и вспомогательного времени на штамповку поковок на молотах, прессах, горизонтально-ковочных, горизонтально-гибочных машинах, ковочных вальцах и машинах для горячей раскатки колец на штамповку в подкладных штампах, горячую и холодную обрезку заусенцев (облоя).

Нормативы основного и вспомогательного времени на заточку заусенцев на наждаках.

Нормативы вспомогательного времени на очистку поковок в голтовочных, дробеметных барабанах, дробеметных камерах и травильных ваннах.

Подготовительно-заключительное время на получение задания и смену штампов.

Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности.

Приведенные в сборнике пределы числовых показателей, в которых указано «до» следует понимать включительно.

До внедрения нормативов времени необходимо привести организационно-технические условия в кузнечных цехах и уча-

стках в соответствие с запроектированными в нормативах и осуществить производственный инструктаж рабочих.

На виды работ, связанных с горячей штамповкой, не предусмотренных настоящим сборником, а также при внедрении на предприятии более прогрессивной, чем это предусмотрено в сборнике организации производства, труда, технологии горячей штамповки и т. п., следует разработать и вводить в установленном порядке местные нормативы времени.

Состав нормы времени

Составными частями нормы времени на горячую штамповку являются:

1. Основное (машинное) время.
2. Вспомогательное время.
3. Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности.
4. Подготовительно-заключительное время.

При штамповке на молотах основное время определяется как произведение времени одного удара молота (карта 5) на число ударов, необходимых для деформации металла (карта 3, 4). Это время рассчитано на штамповку стали и сплавов марок I группы, перечисленных в карте. При штамповке на молотах стали и сплавов других марок следует применять поправочные коэффициенты, приведенные в карте 2.

При штамповке поковок на прессах, горизонтально-ковочных и горизонтально-гибочных машинах на каждый ручей штампа затрачивается один удар. Основное время в этом случае определяется как произведение количества ручьев в штампе на время одного хода ползуна машины в минутах (карта 6).

При определении основного времени на раскатку колец на раскаточных машинах учтены основные факторы, влияющие на продолжительность машинного времени: наружный диаметр колец до и после раскатки, высота кольца и величина обжатия (карта 13).

Основное время на очистку поковок в дробеметных и галтовочных барабанах, дробеметных камерах и травильных ваннах определяется по действующему на заводе технологическому процессу.

Время на включение (нажатие педали) молота, пресса или машины может частично или полностью перекрываться вспомогательным временем на ручные приемы.

Время на открытие и закрытие дверки печи учтено в картах вспомогательного времени работы нагревальщика.

Вспомогательное время при горячей штамповке определяется как сумма времени на выполнение отдельных приемов вспомогательной работы с учетом возможных перекрытий основным временем и совмещением приемов.

Вспомогательное время включает в себя время на:
загрузку и выгрузку заготовок из печей;
очистку заготовок от окалины;
подачу нагретых заготовок на штамповку;
установку заготовок в ручей штампа;
перемещение поковок из ручья в ручей;
снятие поковки со штампа;
удаление окалины;
смену клещей;
загрузку и выгрузку из барабанов;
навешивание и снятие поковок с подвесного конвейера и т. п.

Поскольку продолжительность ручных приемов во всех картах сборника дана без учета их перекрытия, то при расчете оперативного времени доля затрат времени на выполнение некоторых приемов (переложить заготовку из ручья в ручей, нажать педаль и др.) может быть уменьшена за счет возможного перекрытия рассматриваемых приемов основным временем или другими приемами.

При штамповке (высадке) нескольких поковок из заготовки (прутка) с одного нагрева норма времени на одну поковку определяется делением суммы времени всех вспомогательных ручных приемов и основного времени на количество поковок, штампуемых (высаживаемых) с одного нагрева.

Вспомогательное время при штамповке (высадке) поковок из прутка определяется исходя из средней массы прутка, которая определяется как среднеарифметическое из начальной и конечной массы прутка по формуле:

$$G_{ср.} = G_п \frac{n+1}{2} + Z,$$

где $G_{ср.}$ — средняя масса прутка, по которой устанавливается время на ручные приемы в кг;
$G_п$ — масса отдельной поковки в кг;
n — количество поковок, получаемых из прутка;
Z — масса остатка прутка в кг.

Для ручьев, имеющих «пояски», обеспечивающих устойчивое положение прутка в ручьях, масса остатка клещевины равняется

$$Z = \frac{0{,}8\pi d^3}{4 \cdot 1000} \gamma = 0{,}005 d^3;$$

для ручьев без «поясков»

$$Z = \frac{3{,}8\pi d^3}{4 \cdot 1000} \gamma = 0{,}023 d^3,$$

где d — диаметр прутка в см;
γ — удельная масса стали 7,85 г/см^3.

Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности включают в себя затраты на:

раскладку инструмента в начале смены и уборку его в конце смены;

уборку рабочего места на протяжении и в конце смены;

подналадку, регулировку оборудования в процессе работы (подбивку клиньев, подтяжку болтов, смазку направляющих, подправку инструмента, зачистку штампов, подготовку смазочных материалов, регулировку воздуха для сдувки окалины со штампа, подправку пода печи и др.);

загрузку звездочек в очистные галтовочные барабаны в начале и в течение смены и уборка их в конце смены;

загрузку дроби в бункеры дробеметных барабанов и камер, очистку сепараторов и шлангов в течение рабочей смены, замену сопел (насадок и др.);

пуск и остановку оборудования в начале и в конце работы.

Время на организационно-техническое обслуживание рабочего места и время на отдых и личные надобности для горячей штамповки поковок определяется в процентах от оперативного времени (карта 35).

Подготовительно-заключительное время складывается из затрат времени на:

а) получение производственного задания, инструктажа, ознакомление с работой, сдачу партии одинаковых поковок;

б) установку и снятие штампов (переналадку) и др.; в случае выполнения работы на молотах, прессах, горизонтально-ковочных машинах и другом оборудовании бригадой рабочих, состоящей из 3—5 человек, время на работы, перечисленные в пункте «а» частично перекрывается временем организационно-технического обслуживания (по уходу за оборудованием) и в норму времени на партию поковок включается в размере 50%; при выполнении работы 1—2 рабочими это время не перекрывается и включается в норму времени на партию поковок.

Время на переналадку штампов в массовом и крупносерийном производстве не нормируется, так как выполняется в подготовительную смену наладчиками.

В серийном производстве переналадка штампов перед штамповкой партии поковок производится бригадой кузнецов. В этом случае норма времени на переналадку штампов включается в норму времени на партию поковок. Подготовительно-заключительное время приведено в карте 36.

Расчет нормы времени

Норма штучного времени на горячую штамповку определяется по формуле:

$$T_{шт} = (T_о + T_в) \cdot K,$$

где $T_о$ — основное время в мин.;
$T_в$ — вспомогательное время в мин.

$$K = 1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100},$$

где $a_{обс}$ — время на организационно-техническое обслуживание в % от оперативного времени;
$a_{отл}$ — время на отдых и личные надобности в % от оперативного времени.

Значения К приведены в карте 35.

Норма времени на одну поковку с учетом подготовительно-заключительного времени определяется по формуле:

$$T_{шв} = T_ш + \frac{T_{пз}}{n},$$

где $T_{пз}$ — подготовительно-заключительное время;
n — количество поковок в партии.

При расчете нормы штучного времени принимаются во внимание лишь те переходы и приемы, которые не перекрываются. Если загрузка заготовок в печь и выгрузка их осуществляется нагревальщиком в то время, когда другие члены бригады (кузнец-штамповщик с подручным) производят ковку, то вспомогательное время на загрузку и выгрузку заготовок в норму штучного времени не включается. Нагрев заготовок в норму штучного времени не включается, так как нагрев производится параллельно с ковкой металла. При бригадном методе работы расчет нормы штучного времени производится по наиболее загруженному рабочему.

В нормативных картах дана продолжительность технологических переходов, выраженная в минутах. Для определения трудоемкости выполняемой работы (нормы времени на бригаду) в человеко-минутах надо рассчитанную норму времени умножить на численность бригады.

При очистке поковок в одном дробеметном или галтовочном барабане, травильной ванне у рабочего, как правило, за счет основного времени имеется свободное время, в течение которого можно выполнять работу по обслуживанию дополнительно других барабанов, ванн.

При одновременном обслуживании рабочим двух или более барабанов нормирование труда производится в соответствии с действующим положением труда многостаночников.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА НОРМ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ

Пример 1. Расчет нормы штучного времени при штамповке на паровоздушном молоте с обрезкой поковки на обрезном прессе (для массового и крупносерийного производства).

Исходные данные:
Деталь — полуось
Материал — сталь 40

Масса заготовки в кг — 12
Размер заготовки в мм — ∅ 90×245
Количество поковок из заготовки — 1 шт.
Масса поковки в кг — 10,8
Масса облоя в кг — 1,2
Количество ручьев в штампе — 3
Сложность поковки — 2-II-б
Масса падающих частей молота в т — 5
Усилие обрезного пресса в тс — 250
Число ходов ползуна в мин — 25
Тип муфты включения — фрикционная
Бригада — 3 человека.

№ карты	№ позиции, индекс	Содержание работы	Учитываемый фактор	Повторяемость приемов	Время в мин.	
					основное T_o	вспомогательное $T_в$
1	2	3	4	5	6	7
Вспомогательное время нагревальщика (сварщика) металла						
7	6п	Взять заготовку из тары руками, поднести и загрузить на загрузочную площадку и протолкнуть пневмотолкателем в печь	Масса заготовки 12,0 кг	1	—	0,076
7	9п	Выгрузить заготовку из печи на транспортер клещами	Масса заготовки 12,0 кг	1	—	0,074
		Итого:				0,150
Оперативное время кузнеца-штамповщика						
8	3п	Взять заготовку клещами с транспортера, установить в ручей, нажать педаль	Масса заготовки 12,0 кг	1	—	0,051
5	—	Штамповать заготовку в заготовительном ручье	Молот, 5 т	1	0,014	—
8	6п	Переложить поковку клещами из заготовительного ручья в предварительный (без перекатывания), нажать педаль	Масса заготовки 12,0 кг	1	—	0,031

Продолжение

№ карты	№ позиции, индекс	Содержание работы	Учитываемый фактор	Повторяемость приемов	Время в мин.	
					основное T_o	вспомогательное $T_в$
1	2	3	4	5	6	7
5	—	Штамповать поковку в предварительном ручье	Молот, 5 т	1	0,019	—
8	7п	Переложить поковку клещами в окончательный ручей (без переворачивания) и нажать педаль	Масса поковки 12,0 кг	1	—	0,046
5	—	Штамповать поковку в окончательном ручье	Молот, 5 т	1	0,019	—
8	14и	Вынуть поковку из ручья и отбросить на транспортер	Масса поковки 12,0 кг	1	—	0,034
8	23г	Смазать ручьи штампа	Длина ручья 200 мм Ручей мелкий	1	—	0,027
		Итого:			0,052	0,189

Учитывая поправочный коэффициент на марку стали (K_1 = = 1,15 по карте 2) к основному времени, получим:

$$T_o = 0{,}052 \cdot 1{,}15 = 0{,}0598 \text{ мин.}$$
$$T'_{оп} = T_o + T_в = 0{,}0598 + 0{,}189 = 0{,}2488 \text{ мин.}$$

Оперативное время кузнеца-штамповщика

12	2к	Взять поковку с транспортера клещами, уложить на штамп, нажать педаль	Масса поковки 12,0 кг	1	—	0,087
6	—	Обрезать поковку	Число ходов ползуна в мин. - - 25 Муфта включения фрикционная	1	0,042	—
12	12и	Вынуть поковку клещами из под матрицы и отбросить на транспортер	Масса поковки 10,8 кг	1	—	0,057
12	18л	Снять облой со штампа и отбросить в тару	Масса облоя 1,2 кг	1	—	0,031
		Итого:			0,042	0,175

$$T''_{оп} = T_о + T_в = 0{,}042 + 0{;}175 = 0{,}217 \text{ мин.}$$

Выявляем наиболее загруженного рабочего, для чего сравниваем загруженность каждого члена бригады:

нагревальщика (сварщика) металла: — $T_{в.п.} = 0{,}150$ мин.

кузнеца-штамповщика $T'_{оп} = 0{,}249$ мин.

кузнеца-штамповщика $T''_{оп} = 0{,}217$ мин.

Расчет нормы штучного времени производится по наиболее загруженному члену бригады — кузнецу-штамповщику.

$T_ш = T'_{оп} \cdot K$; $T_ш = 0{,}249 \cdot 1{,}31 = 0{,}326$ (K = 1,31 по карте 35).

Норма времени на бригады из 3-х чел. составит:

$$T = T_ш \cdot 3 = 0{,}326 \cdot 3 = 0{,}978 \text{ чел./мин.}$$

Пример 2. Расчет нормы штучного времени при штамповке поковок из прутка на горизонтально-ковочной машине.

Исходные данные:

Деталь — гайка М36

Материал — Ст3

Масса заготовки в кг — 6,2

Размер заготовки в мм — 22×2000

Количество поковок из заготовки в шт. — 17

Масса поковки в кг — 0,3 кг

Средняя масса прутка в кг — $0{,}3 \cdot \frac{14+1}{2} + 0{,}25 = 2{,}5$

Количество поковок с одного нагрева — 2

Количество ручьев в штампе — 4

Усилие машины в конце хода в тс — 250

Тип муфты включения — пневматическая

Бригада — 2 человека

Заготовки к машине подаются нагревальщиком

Тип производства массовый, крупносерийный

№ п.п	№ карты	№ позиции	Содержание работы	Фактор продолжительности	Повторяемость приемов	Время в мин.	
						основное $T_о$	вспомогательное $T_в$
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	2з	Взять заготовку со станины клещами, установить в ручей, нажать педаль	Средняя масса прутка 2,5 кг	1	—	0,0325

Продолжение

№ п.п	№ карты	№ позиции	Содержание работы	Фактор продолжительности	Повторяемость приемов	Время в мин.	
						основное T_o	вспомогательное $T_в$
1	2	3	4	5	6	7	8
2	6	—	Штамповать (высадка в трех ручьях и прошивка с обрезкой в 4-м ручье)	Число двойных ходов в мин. 60 Муфта включения пневматическая	8	0,018·8=0,144	—
3	10	14з	Переложить заготовку клещами из ручья в ручей и нажать педаль	Средняя масса прутка 2,5 кг	6		0,013·6=0,078
4	10	21з	Переложить поковку клещами из нижнего ручья в верхний, минуя промежуточный	Средняя масса прутка 2,5 кг	1	—	0,017
5	10	38з	Отложить заготовку на стол (расстояние 2 м)	Средняя масса прутка 2,5 кг	1	—	0,030
6	10	46	Смазать штамп и пуансон	Усилие — 250 тс	1	—	0,084
			Итого на 2 поковки на 1 поковку			0,144 0,072	0,2415 0,1208

$T_ш = (T_o + T_в) \cdot K$; $T_ш = (0{,}072 + 0{,}1208) \cdot 1{,}24 = 0{,}239$ мин.
(K = 1,24 по карте 35)

Пример 3. Расчет нормы штучного времени на штамповку в подкладном штампе.

Исходные данные:
Деталь — ролик
Материал — сталь 45
Размер заготовки в мм — ∅ 80×61
Масса заготовки в кг — 2,4
Масса поковки в кг — 2,3
Размер партии — 30 шт.
Сложность работы — III группа
Масса падающих частей молота — 1,5 т
Состав бригады — 4 человека
Тип производства — мелкосерийный

№ п.п	№ карты	№ позиции	Наименование переходов	Фактор продолжительности	Время в мин.	
					основное и неполное оперативное	вспомогательное $T_в$
1	2	3	4	5	6	7
1	24	1б, 2б	Загрузить заготовку в печь; выгрузить ее из печи и подать на боек молота	Масса, 2,4 кг	—	0,07+0,14= =0,21
2	23	4а	Осадить заготовку	H=61 мм Д=80 мм h=35 мм	0,24	—
3	24	3б	Взять заготовку и установить в подкладной штамп, нажать педаль	Масса 2,4 кг	—	0,064
4	22	9б	Штамповать заготовку в подкладном штампе	Д=145 мм Молот 1,5 т Сложность работы III	0,16	—
5	24	4б	Выбить поковку из подкладного штампа и отложить	Масса 2,3 кг	—	0,080
			Итого:		0,40	0,354

$T_ш = (T_{н.оп} + T_в) \cdot K \cdot K_2$; $T_ш = (0{,}40 + 0{,}354) \cdot 1{,}22 \cdot 1{,}1 = 1{,}012$ мин.

($K = 1{,}22$ по карте 35; $K_2 = 1{,}1$ по карте 2)

$T_{пар} = T_ш \cdot п \cdot K_з = 1{,}012 \cdot 30 \cdot 0{,}85 = 25{,}81$ мин.

($K_з = 0{,}85$ по карте 27)

Норма времени на бригаду составит:

$T = T_{пар} \cdot 4 = 103{,}29$ чел./мин.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

Нормативы времени, приведенные в сборнике рассчитаны на наиболее распространенное на машиностроительных предприятиях кузнечно-прессовое оборудование.

В массовом, крупносерийном и серийном производстве для горячей штамповки применяются главным образом паровоздушные штамповочные молоты, фрикционные молоты с падающей доской, кривошипные горячештамповочные прессы, горизонтально-ковочные машины и ротационные машины.

В мелкосерийном производстве штамповка производится с применением подкладных штампов. В приложении дана краткая техническая характеристика оборудования.

Изготовление деталей при горячей штамповке осуществляется в одноручьевом и в многоручьевом штампах.

При штамповке в одноручьевом штампе штамповка ведется в одном штамповочном (чистовом) ручье. Заготовительные операции выполняются на другом оборудовании.

При многоручьевой штамповке все ручьи — штамповочные и заготовительные — располагаются в одном штампе, и штамповка ведется на одном оборудовании.

Штамповка на ротационно-ковочных машинах представляет собой вытяжку в фасонных бойках с воздействием на заготовку с разных сторон. К ним относятся штамповка в ковочных вальцах и раскатка колец на машинах горячей раскатки. Для горячей раскатки применяются специальные полуавтоматические раскаточные машины различных размеров. Они широко применяются для изготовления поковок подшипниковых колец, бандажей и подобных им деталей. Для горячей раскатки применяются заготовки кольцеобразной формы, изготовленные на горизонтально-ковочных машинах или прессах, а также литье. Горячей раскаткой получаются поковки с размерами и конфигурацией, близкой к готовой детали.

После штамповки в открытых штампах (на молотах и прессах) контурный и внутренний облой удаляется в обрезных штампных и кривошипных прессах. Обрезка различается горячая и холодная. Горячая обрезка необходима при штамповке деталей из высокоуглеродистых марок сталей. Она осуществляется на прессе непосредственно после штамповки.

Очистка поверхности стальных поковок от окалины осуществляется в галтовочных барабанах, дробеметная обработка и травление в растворах кислот.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Нормативы времени на горячую штамповку составлены с учетом следующих условий организации труда и рабочего места:

1. Нагревательные печи, ковочно-штамповочное оборудование, очистные установки и другое оборудование и приспособления находятся в исправном состоянии.

2. Технологическим процессом штамповки предусмотрены наивыгоднейшие размеры заготовок под штамповку, обеспе-

чивающие минимальные затраты времени на деформацию металла.

3. Включение нагревательных печей и первичная загрузка заготовок в нагревательные печи производится до начала смены вспомогательными рабочими.

4. Нагрев заготовок должен перекрываться временем штамповки, а также частично временем обслуживания рабочего места и времени на отдых и личные надобности.

5. В массовом и крупносерийном производстве переналадку штампов выполняют наладчики в подготовительную смену, а в серийном и мелкосерийном производстве переналадка штампов перед штамповкой партии поковок производится бригадой кузнецов.

6. Организация штамповочного хозяйства должна обеспечить своевременную подготовку штампов для их установки. Штампы должны храниться в специально отведенном для них месте на стеллажах.

7. Доставка заготовок на рабочее место и уборка готовых поковок производится вспомогательными рабочими.

8. Рабочее место организовано так, что обеспечивает более полную механизацию поковок, для чего применяются склизы, скаты, транспортеры, монорельсы, подъемники и т. п.

9. В картах учтено перемещение заготовок (поковок) на расстояние до 2—3 м, при большем расстоянии на каждый метр добавлять 0,02 мин.

10. Загрузка и выгрузка заготовок массой до 20 кг осуществляется вручную, при массе свыше 20 кг — подъемно-транспортными средствами или 2 рабочими.

11. Периодичность очистки штампа от окалины и смазка его определяется на месте.

12. Рабочее место должно быть обеспечено необходимыми инструментами, приспособлениями, вентиляцией.

13. На рабочем месте должна поддерживаться чистота и порядок.

14. Освещение площадей как естественное, так и искусственное.

15. Метод работы — в основном бригадный.

Состав бригады должен быть минимальный, но таким, при котором достигается наилучшее использование ковочного и очистного оборудования.

Каждый член бригады должен быть по возможности равномерно загружен.

Примерный состав бригады при работе на различном штамповочном оборудовании дан в таблице 1.

Таблица 1

Состав бригад

Оборудование	Профессия	Масса падающих частей в т, до:								
		1,0	2	3	4	6	8	10	12	16
Штамповочные молоты	Кузнец-штамповщик	2	2	2	2	2	2	2	4	4
	Нагревальщик (сварщик) металла	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Итого:	3	3	3	3	3	3	3	5	5

Оборудование	Профессия	Усиление в тс, до			
		630	1000	2500	1000 и св.
Фрикционные кривошипные горячештамповочные прессы	Кузнец-штамповщик	1	2	2	2
	Нагревальщик (сварщик) металла	1	1	1	1
	Итого:	2	3	3	3

Профессия	Горизонтально-ковочные машины		Горизонтально-гибочные машины	
	Усилие в тс, до:			
	1800	2000 и св.	200	200 и св.
Кузнец-штамповщик	1	1	1	1
Нагревальщик (сварщик) металла	1	1	1	1
Итого:	2	2	2	2

Примечание. В случае подготовки заготовки на ковочных вальцах с последующей ее штамповкой на молоте или прессе вальцовщик включается в состав бригады.

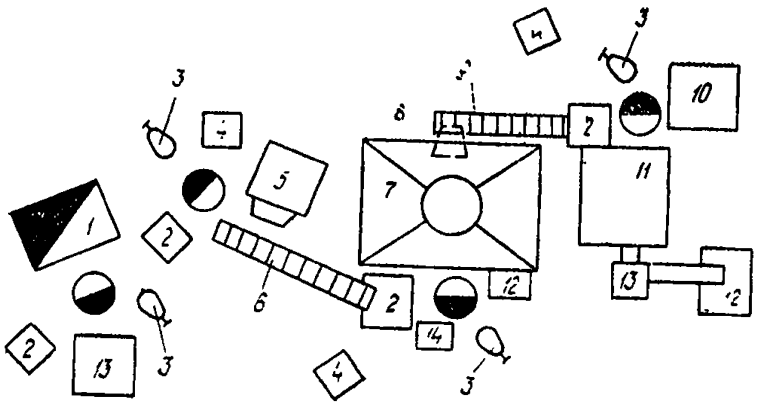


Рис. 1. Агрегат паровоздушного штамповочного молота с массой падающих частей 1,0—3,0 т:

1 — полуметодическая печь; *2* — стол приемный; *3* — стул; *4* — приточная вентиляция; *5* — вальцы; *6* — транспортер; *7* — молот штамповочный; *8* — лоток; *9* — транспортер наклонный; *10* — тара для облоя; *11* — пресс обрезной; *12* — тара для поковок; *13* — лоток; *14* — пульт сигнализации (связи); *15* — тара для заготовок

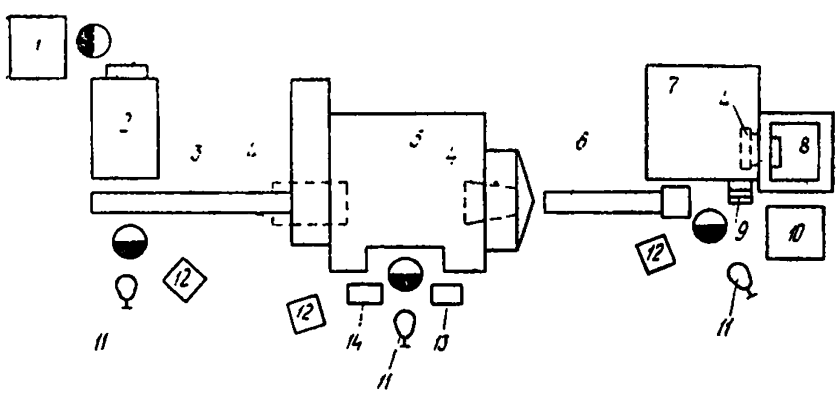


Рис. 2. Агрегат кривошипного ковочно-штамповочного пресса усилием 1000—3000 тс.:

1 — тара для заготовок; *2* — нагревательное устройство; *3* — транспортер; *4* — лоток; *5* — пресс штамповочный; *6* — транспортер; *7* — пресс обрезной; *8* — тара для поковок; *9* — счетчик поковок; *10* — тара для облоя; *11* — стул; *12* — приточная вентиляция; *13* — механизм включения переносной педальный; *14* — пульт сигнализации связи

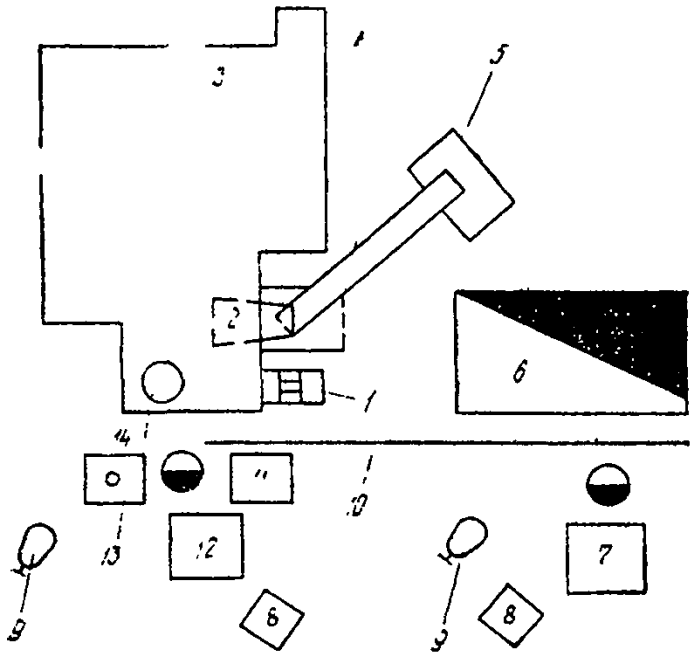


Рис. 3. Агрегат горизонтально-ковочной машины усилием 400—2000 тс.:

1 — счетчик поковок; *2* — склиз; *3* — горизонтально-ковочная машина; *4* — транспортер; *5* — тара для поковок; *6* — печь пламенная; *7* — тара для заготовок; *8* — вентиляция приточная; *9* — стул; *10* — транспортер (монорельс, полоз); *11* — механизм включения переносной педальный; *12* — тара для отходов; *13* — пульт сигнализации (связи); *14* — противовес или пневмоподъемник

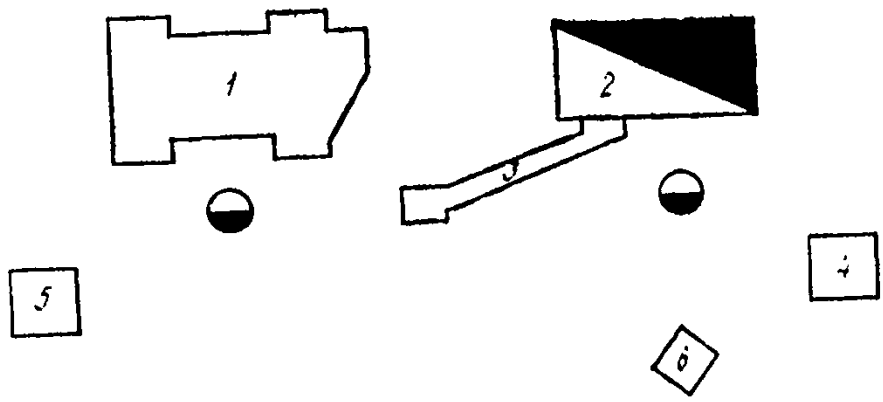


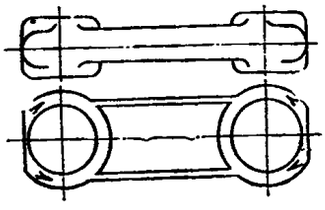
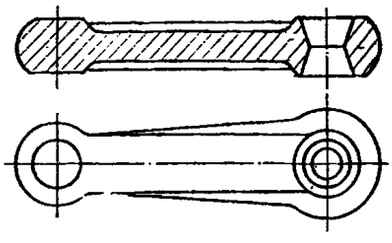
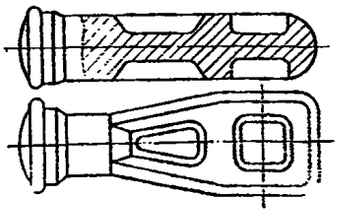
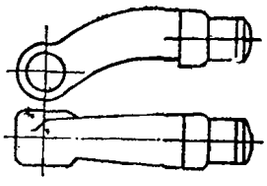
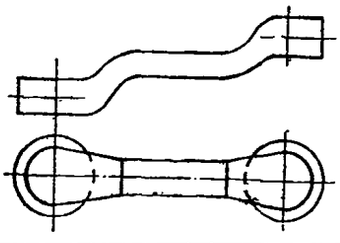
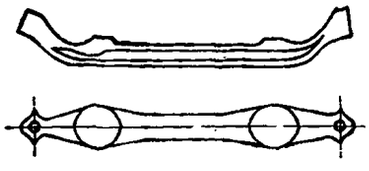
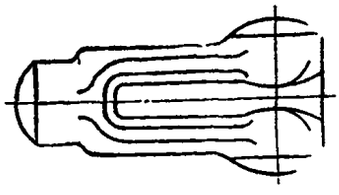
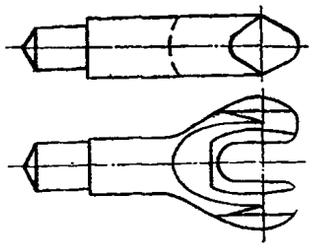
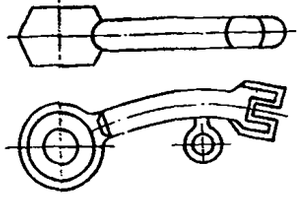
Рис. 4. Раскаточная машина МГР-300:

1 — раскаточная машина; *2* — пламенная печь; *3* — склиз: *4* — тара для заготовок; *5* — тара для поковок; *6* — приточная вентиляция

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКОВОК, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ НА МОЛОТАХ

Все типы производства

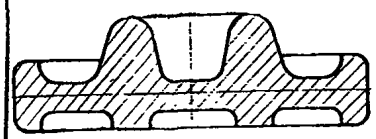
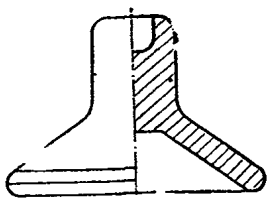
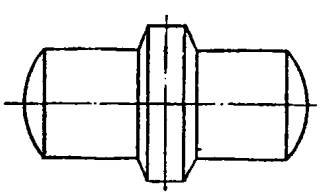
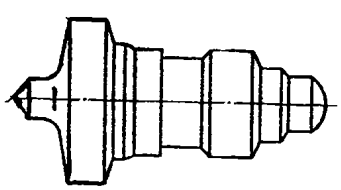
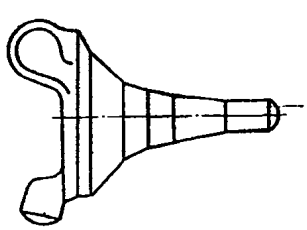
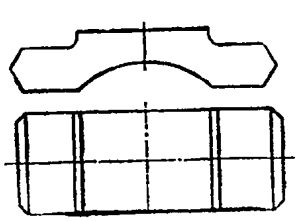
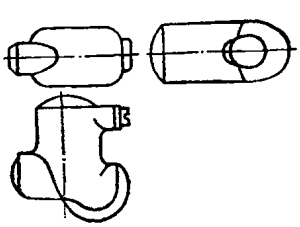
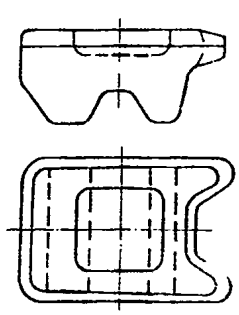
Карта 1, лист 1

Группа поковок	Подгруппа поковок	Группа сложности I	Группа сложности II	Группа сложности III
I. некруглого сечения	«а» прямые с вытянутой осью	Поковки длиной до 300 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}<2,5\right)$ 	Поковки длиной до 400 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}<2,5\right)$, длиной до 300 мм с большими перепадами площадей сечений $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}>2,5\right)$ 	Поковки длиной более 300 мм с большими перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{min}}{S_{max}}>2,5\right)$, все поковки длиной более 400 мм 
II. Поковки удлиненных форм	«б» с изогнутой осью	Поковки длиной до 250 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}<2,5\right)$ 	Поковки длиной до 350 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}<2,3\right)$, длиной до 250 мм с большими перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}<2,3\right)$ 	Поковки длиной более 250 мм с большими перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}}>2,3\right)$, все поковки длиной более 350 мм 
	«в» с отростками и развилинами	Поковки типа вилок с развилинами с неглубокими легко обтекаемыми формами небольших размеров 	Поковки типа развилин с глубокими труднообтекаемыми формами 	Поковки длинные, с прямой и изогнутой осью, с относительно глубокими и труднообтекаемыми формами 

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКОВОК, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ НА МОЛОТАХ

Все типы производства

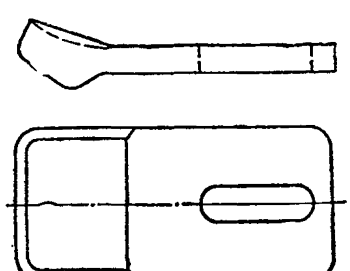
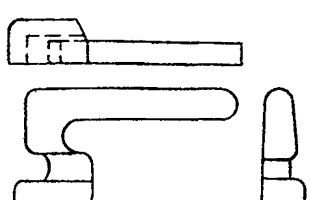
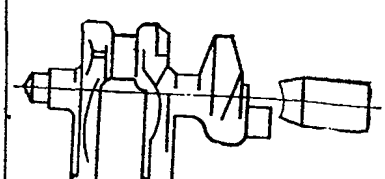
Карта 1, лист 2

Группа поковок		Подгруппа поковок	Группа сложности I	Группа сложности II	Группа сложности III
2	и близкие к ним	«а» с укороченной осью	Поковки с легко обтекаемыми формами 	Поковки со втулками типа крестовин, тройников с отростками 	Поковки небольшой высоты с высокими втулками 
2	Поковки осесимметричные	«б» с удлиненной осью	Поковки длиной до 300 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}} > 2{,}5\right)$ 	Поковки длиной до 400 мм с малыми перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}} < 2{,}5\right)$, длиной до 350 мм с большими перепадами площадей $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}} > 2{,}5\right)$ 	Поковки длиной более 300 мм с большими перепадами площадей сечений по длине $\left(\frac{S_{max}}{S_{min}} > 2{,}5\right)$, все поковки длиной более 400 мм 
3	Поковки промежуточной и смешанной конфигурации	«а» промежуточной формы	Поковки типа крышек, фланцев некруглой формы с относительно неглубокими, легкообтекаемыми формами 	Поковки промежуточной и смешанной формы с ребрами, выступами, ответвлениями относительно неглубокие с трудно-обтекаемыми формами 	Поковки больших размеров с относительно глубокими и трудно-обтекаемыми формами 

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКОВОК, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ НА МОЛОТАХ

Все типы производства

Карта 1, лист 3

Группа поковок		Подгруппа поковок	Группа сложности I	Группа сложности II	Группа сложности III
3	Поковки промежуточной и смешанной конфигурации	«б» с вытянутой осью	Поковки смешанной формы с прямой осью, с относительно неглубокими, легкообтекаемыми формами 	Поковки смешанной формы с изогнутой осью, с относительно неглубокими и легкообтекаемыми формами 	Поковки больших размеров смешанной формы с изогнутой осью, с относительно глубокими формами 

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ НА МАРКУ СТАЛИ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКЕ НА МОЛОТАХ

Все типы производства

Карта 2

Группа сталей					
I	II	III	IV	V	VI
Марка сталей					
Ст. 3	40	40ХН	9Х	Р9	Х23Н18
Ст. 4	45	45ХН	9Х2	Р18	ЭИ395
Ст. 5	50	50ХН	9ХФ	Х17Н2	ЭИ405
15	30Х	60ХН	9Х2В	1Х18Н9Т	ЭИ415
20	40Х	30ХНЗ	9Х2МФ	1Х18Н12Т	ХН77ТЮР
25	45Х	12ХНЗА	ХВГ	4Х12Н8Г8	(ЭИ437Б)
30	50Х	12Х2Н4	5ХВГ	МФБ	ХН35ВТ
35	25Х	15Х5МФ	38ХМЮА	(ЭИ481)	ЭИ612
15Х	40Н	18ХНВА	1Х18Н9	3819Н9М	ХН35ВТР
20Х	ОХМ	20ХГСНА		ВБТ	(ЭИ725)
Х17	12ХМ	34Х2НЗМ		(ЭИ572)	НШИЛЬ
15М	35ХМ	40ХНМ		Армко-железо	
20М	20ХФ	45ХНВФА		Монель-металл	
У7	15ХГ	ШХ15			
У8	38ХС	5ХНВ			
У10	40ХГ	Латунь			
Автоматные стали	35ХГ2	Алюминий и его сплавы			
Медь	12ХН2				
	20ХН				
	12НМ				
	35СГ				
	18Г2С				
	18ХГТ				
	20ХГС				
	30ХГСА				
	30ХГН				
	38ХСН				
	25ГМ				
	34ХНМ				
	34ХНВ				
	38Х10				
	3Х13				
	Бронза				

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К ОСНОВНОМУ ВРЕМЕНИ, K_1

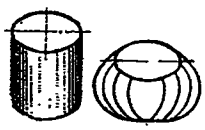
1,0	1,15	1,25	1,4	1,6	2,0

ЧИСЛО УДАРОВ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА ШТАМПОВОЧНЫХ МОЛОТАХ В ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РУЧЬЯХ

Все типы производства

Карта 3, лист 1

Осадка



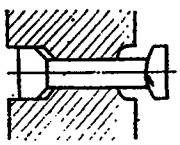
Масса падающих частей молота в т, до:	Масса заготовки в кг, до:												
	0,6	1,0	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160
	Число ударов												
1	1	1	2	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	1	1	1	2	2	3	4	—	—	—	—	—
3	—	—	—	1	1	2	3	4	6	—	—	—	—
6	—	—	—	—	1	1	2	3	5	7	—	—	—
8	—	—	—	—	—	1	2	3	4	6	7	8	—
10	—	—	—	—	—	—	1	2	3	4	6	7	8
13	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	4	5	6
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	4	5

Примечания:

1. При расплющивании заготовки к приведенным данным применять поправочный коэффициент 0,75.

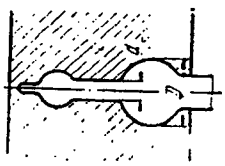
2. При выравнивании торцов заготовки $\left(\frac{L}{D} \approx 2{,}8 \text{ торцы имеют скосы}\right)$ и сбивки окалины, по заготовке осуществляется один удар (легкий).

Протяжка



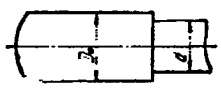
Отношение длины после протяжки к первоначальной длине заготовки $\frac{L}{l}$											
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7
Число ударов											
2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12

Подкатка



Отношение первоначального диаметра к диаметру после оттяжки $\frac{D}{d}$											
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
Число ударов												
2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	6

Оттяжка хвостовика



Отношение первоначального диаметра к диаметру после оттяжки $\frac{D}{d}$										
1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2
Число ударов										
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

ЧИСЛО УДАРОВ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА ШТАМПОВОЧНЫХ МОЛОТАХ В ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РУЧЬЯХ

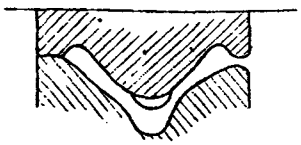
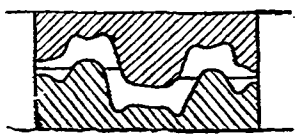
Все типы производства

Карта 3, лист 2

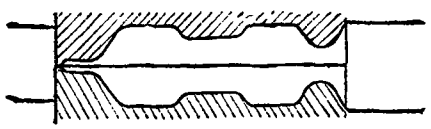
Правка

Масса поковки в кг	Число ударов
До 20	1
Св. 20	1—2

Гибка

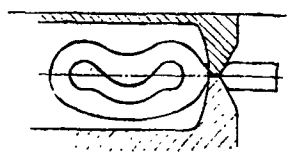
Способ гибки		Толщина (диаметр) заготовки в мм	Число ударов
	Простой — заготовка изгибается менее чем в трех местах	До 50	1
		Св. 50	2
	Сложный — заготовка изгибается в трех и более местах	До 50	2
		Св. 50	3

Пережим



Число ударов
1

Обрубка



Число ударов
1

СУММАРНОЕ ЧИСЛО УДАРОВ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА ШТАМПОВОЧНЫХ МОЛОТАХ В ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ И ОКОНЧАТЕЛЬНОМ РУЧЬЯХ

Все типы производства

Карта 4, лист 1

Группа сложности	Масса заготовки в кг, до:	Масса падающих частей молота в т, до:								
		1,0	1,5	2	3	6	8	10	13	16
		Число ударов								
I	0,25	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,6	2	2	—	—	—	—	—	—	—
	1,0	2	2	1	—	—	—	—	—	—
	1,6	2	2	1	—	—	—	—	—	—
	2,5	3	2	2	2	—	—	—	—	—
	4,0	4	3	2	2	2	—	—	—	—
	6,0	—	—	—	3	2	—	—	—	—
	10,0	—	—	—	—	3	—	—	—	—
II	0,25	2	2	2	—	—	—	—	—	—
	0,4	3	3	3	—	—	—	—	—	—
	0,6	3	3	3	—	—	—	—	—	—
	1,0	3	3	3	3	—	—	—	—	—
	1,6	3	3	3	3	—	—	—	—	—
	2,5	3	3	3	3	—	—	—	—	—
	4,0	—	4	3	3	3	—	—	—	—
	6,0	—	4	4	3	3	3	—	—	—
	10,0	—	4	4	4	3	3	—	—	—
	16	—	—	5	5	4	4	—	—	—
	25	—	—	—	6	5	5	—	—	—
	40	—	—	—	—	7	6	—	—	—
	60	—	—	—	—	9	8	—	—	—

СУММАРНОЕ ЧИСЛО УДАРОВ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА ШТАМПОВОЧНЫХ МОЛОТАХ В ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ И ОКОНЧАТЕЛЬНОМ РУЧЬЯХ

Все типы производства

Карта 4, лист 2

Группа сложности	Масса заготовки в кг, до:	Масса падающих частей молота в т, до:								
		1,0	1,5	2	3	6	8	10	13	16
		Число ударов								
III	4	—	7	6	5	—	—	—	—	—
	6	—	7	7	6	5	—	—	—	—
	10	—	7	7	7	6	—	—	—	—
	16	—	—	8	8	7	6	—	—	—
	25	—	—	—	8	7	6	—	—	—
	40	—	—	—	9	8	7	6	—	—
	60	—	—	—	10	10	8	7	7	6
	100	—	—	—	—	13	12	11	10	9
	130	—	—	—	—	—	13	12	12	11
	160	—	—	—	—	—	15	14	14	13
	250	—	—	—	—	—	23	22	21	20
	400	—	—	—	—	—	—	—	26	24

Примечания:

1. В карте дается сумма ударов при штамповке в предварительном и окончательном ручьях. При штамповке поковок в двух ручьях время на прием «переложить из ручья в ручей» брать по картам 8, 17.
2. Группа сложности поковок определяется по карте 1.
3. Для тонкостенных поковок I группы сложности количество ударов определять по II группе сложности, II группу по III, а для тонкостенных поковок III группы сложности количество ударов брать с коэффициентом 1,45.
4. При штамповке поковок из прутка количество ударов на поковку определять по средней массе заготовки.
5. Количество ударов, приведенное в карте, рассчитано на штамповку поковок I группы сталей, на другие марки сталей количество ударов брать с поправочным коэффициентом, приведенным в карте 2.

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА МОЛОТАХ

Все типы производства

Карта 5

Время на один удар молота

Масса падающих частей молота в т	Штамповочного		Фрикционного с доской	
	в заготовительных ручьях (подкатном, протяжном и т. д.)	в предварительном и окончательном ручьях	высота подъема бабы в м	время на один удар в мин.
	Время на один удар в мин.			
0,63	0,006	0,008	0,5	0,013
0,75	0,008	0,010	0,6	0,014
1,0	0,009	0,011	0,7	0,016
1,5	0,010	0,013	0,8	0,018
2,0	0,011	0,015	0,9	0,019
3,0	0,012	0,017	1,0	0,020
5,0	0,014	0,019	1,0	0,022
6,0	0,015	0,020	1,2	0,024
8,0	0,017	0,022	1,5	0,027
10,0	0,018	0,024	1,6	0,029
13,0	0,020	0,027	1,8	0,033
16,0	0,024	0,033	—	—

Примечания:

1. При расчете норм указанную в карте среднюю продолжительность одного удара следует брать независимо от конструкции молота.
2. Для операции «Правка» время на один удар брать по заготовительным ручьям.
3. В тех случаях, когда при ковке в ручье требуется нажатие педали после каждого удара, время на нажатие педали брать соответственное число раз и прибавлять к основному времени — 0,01 мин.

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ ПРИ РАБОТЕ НА ПРЕССАХ, ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНО-ГИБОЧНЫХ МАШИНАХ

Все типы производства

Карта 6, лист 1

Количество двойных ходов ползуна в минуту	Время одного двойного хода (при непрерывных ходах) в мин.	Время одного двойного хода ползуна в мин. при включении пресса или машины на рабочий ход муфтой включения (с учетом сбрасывания механизма включения)				
		Тип муфты включения				
		с заскакивающим сухарем	двухкулачковая	трехкулачковая	четырехкулачковая	фрикционная или пневматическая
5	0,200	0,300	0,250	0,223	0,225	0,210
6	0,167	0,250	0,208	0,194	0,188	0,175
7	0,143	0,214	0,179	0,166	0,161	0,150
8	0,125	0,187	0,156	0,146	0,141	0,131
9	0,111	0,166	0,139	0,130	0,125	0,116
10	0,100	0,150	0,125	0,117	0,112	0,105
11	0,091	0,136	0,114	0,107	0,102	0,095
12	0,084	0,127	0,104	0,098	0,093	0,087
13	0,077	0,115	0,096	0,090	0,086	0,081
14	0,072	0,106	0,089	0,083	0,080	0,075
15	0,067	0,100	0,084	0,078	0,075	0,070
16	0,063	0,094	0,078	0,073	0,071	0,066
17	0,059	0,088	0,074	0,069	0,066	0,062
18	0,056	0,084	0,070	0,065	0,062	0,058
19	0,053	0,075	0,066	0,062	0,059	0,055
20	0,050	0,073	0,062	0,059	0,056	0,052
21	0,048	0,070	0,060	0,056	0,054	0,050
23	0,044	0,066	0,055	0,051	0,049	0,046
25	0,040	0,056	0,050	0,047	0,045	0,042
27	0,037	0,049	0,046	0,043	0,042	0,039
30	0,033	0,049	0,042	0,039	0,037	0,035
35	0,029	0,043	0,036	0,033	0,032	0,030
40	0,025	0,037	0,031	0,029	0,028	0,026
45	0,022	0,033	0,028	0,026	0,025	0,023
50	0,020	0,030	0,025	0,023	0,022	0,021
55	0,018	0,027	0,022	0,021	0,020	0,019
60	0,017	0,025	0,021	0,019	0,019	0,018
65	0,015	6,022	0,019	0,018	0,017	0,016
70	0,014	0,021	0,018	0,017	0,016	0,015
80	0,013	0,019	0,016	0,015	0,014	0,014
90	0,011	0,016	0,014	0,013	0,013	0,012
100	0,010	0,015	0,013	0,012	0,011	0,011
115	0,009	0,013	0,011	0,010	0,010	0,010
130	0,008	0,012	0,010	0,009	0,009	0,009
150	0,007	0,010	0,009	0,008	0,008	0,007

Примечания:

1. Время на включение машины на рабочий ход брать в размере: кнопкой или рукояткой стоя — 0,018 мин., ножной педалью стоя — 0,015 мин., сидя — 0,01 мин.

2. В тех случаях, когда при ковке в ручье требуется нажатие педали после каждого удара, время на нажатие педали брать соответственное число раз и прибавлять к основному времени — 0,01.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 7, лист 1

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
				Время в мин.													
1	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку со стеллажа, из тары или пола, поднести и загрузить в печь	руками	—	—	—	0,025	0,028	0,031	0,035	0,039	0,043	0,048	0,053	0,058	0,066	0,074
2			вилами по монорельсу	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3			руками	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,049	0,054	0,06	0,070	0,078
4			руками	0,0076	0,01	0,013	0,017	0,019	0,021	0,025	0,029	0,033	0,038	0,044	—	—	—
5			клещами	—	—	—	0,036	0,042	0,046	0,051	0,056	0,062	0,068	0,075	0,081	0,092	0,10
6			руками	—	—	—	—	—	—	—	0,035	0,04	0,044	0,05	0,054	0,063	0,07
7			клещами	—	—	—	—	—	—	—	0,042	0,048	0,053	0,06	0,065	0,075	0,084
8			вилами по монорельсу	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Выгрузка заготовки из печи	Выгрузить заготовку из печи и подать,	кочергой, клещами	—	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,032	0,035	0,040	0,044	0,049	0,053	0,061	0,068
10			клещами	0,042	0,046	0,052	0,057	0,063	0,07	0,073	0,079	0,083	0,09	0,095	0,10	0,11	0,115
11			вилами по монорельсу	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 7, лист 2

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки в кг, до: 12	16	20	30	40	50	60	80	100	120	160
					Время в мин.										
1	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку со стеллажа, из тары или пола, поднести и загрузить	в печь	руками	0,08	0,092	0,105	—	—	—	—	—	—	—	—
2				вилами на монорельсе	—	—	—	0,09	0,10	0,115	0,125	0,145	0,16	0,18	0,20
3			на лоток склиза	руками	0,084	0,10	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—
4			в бункер	руками	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5			в индуктор	клещами	0,11	0,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6			на загрузочную площадку и протолкнуть пневмотолкателем	руками	0,076	0,09	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—
7				клещами	0,091	0,108	0,12	—	—	—	—	—	—	—	—
8				вилами на монорельсе	—	—	—	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,29
9	Выгрузка заготовки из печи	Выгрузить заготовку из печи и подать	на транспортер, пол	кочергой, клещами	0,074	0,084	0,097	0,115	0,132	0,15	0,16	0,17	0,19	0,21	0,24
10			стол, штамподержатель, штамп	клещами	0,12	0,13	0,14	—	—	—	—	—	—	—	—
11				вилами на монорельсе	—	—	—	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24
	Индекс				п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ

Примечание. При загрузке в печь мелких заготовок лопатой или горстью, время берется для общей массы загружаемой в один прием.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 8 лист 1

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
					Время в мин.												
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку, установить в заготовительный ручей и нажать педаль	клещами	с зеркала штампа	—	—	—	—	—	0,12	0,014	0,015	0,16	0,18	0,019	0,21	0,023
2				со штамподержателя	—	—	—	0,021	0,023	0,024	0,025	0,026	0,028	0,030	0,032	0,033	0,035
3				с транспортера, склиза, стола	0,015	0,018	0,020	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,034	0,036	0,039	0,041	0,045
4			подъемно-транспортными средствами	стола, склиза	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Перемещение поковки из ручья в ручей	Взять поковку клещами, переложить поковку из ручья в ручей и нажать педаль	без переворачивания	на ребро для обивки окалины после осадки, гибки и др.	—	—	—	—	—	—	—	0,01	0,0105	0,011	0,0115	0,0118	0,012
6				в предварительный	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023	0,025	0,026	0,028
7				в окончательный	0,013	0,014	0,015	0,018	0,020	0,021	0,024	0,025	0,028	0,031	0,034	0,035	0,038
8			с переворачиванием другим концом	в предварительный	0,021	0,025	0,027	0,030	0,032	0,034	0,036	0,04	0,042	0,044	0,046	0,049	0,053
9				в окончательный	0,025	0,029	0,033	0,038	0,042	0,045	0,048	0,052	0,055	0,060	0,065	0,068	0,075
10	Понразить поковку в ручье штампа				—	0,01			0,011		0,012	0,013	0,015	0,014	0,015	0,016	0,017
11	Удаление окалины	Приподнять поковку, сдуть окалину со штампа, уложить в ручей и нажать педаль			—	—	—	—	—	—	—	0,029	0,031	0,032	0,034	0,036	0,038
12	Снятие поковки со штампа	Вынуть поковку из ручья, осмотреть	Отложить на штамп или штамподержатель		—	—	—	—	—	—	—	0,12	0,013	0,015	0,016	0,18	0,020
13			Отложить на стол или транспортер		0,014	0,015	0,016	0,017	0,019	0,021	0,022	0,024	0,027	0,029	0,032	0,034	0,038
14			Отбросить на транспортер, склиз, пол, в тару		0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020	0,022	0,024	0,025	0,027	0,029
15			Подъемно-транспортными средствами и отложить на стол, транспортер, тару		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16			Столкнуть за молот на пол, транспортер, в тару	поковка не захватывается клещами	0,009	0,0096	0,0102	0,011	0,0115	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,020	0,024
17				поковка захватывается клещами	0,01	0,011	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,016	0,018	0,02	0,022	0,025	0,028
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 8, лист 2

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Масса заготовки в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
			Время в мин.												
18	Перемещение поковки	Нажать педаль, вытолкнуть поковку из ручья выталкивателем, уложить в другой ручей и нажать педаль	—	—	—	0,046	0,05	0,053	0,056	0,06	0,065	0,069	0,073	0,077	0,083
19		Взять поковку и уложить в ручей штампа для горячей правки и нажать педаль	0,019	0,020	0,021	0,022	0,023	0,023	0,024	0,025	0,028	0,03	0,033	0,036	0,04
20	Смена клещей	Отложить клещи в бачок и взять другие	—	—	—	0,025	0,026	0,027	0,029	0,03	0,031	0,033	0,034	0,036	0,038
21	Насыпать опилки (уголь) в ручей штампа или в углубление поковки		0,06												
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 8, лист 3

№ позиции	Содержание работы		Длина ручья в мм, до: 100	125	160	200	250	320	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000
			Время в мин.													
22	Сдуть окалину со штампа		0,018	0,019	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,036	0,039	0,043	0,046	0,050
23	Смазать ручей	мелкий	0,019	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,041	0,046	0,051	0,060	0,07	0,077	0,090	0,10
24		глубокий	0,030	0,033	0,038	0,043	0,048	0,056	0,064	0,072	0,08	0,094	0,105	0,115	—	—
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	э

Примечания:

1. При работе штамповщика без нагревальщика время на ручные приемы нагревальщика брать по карте 7.
2. Прием «Поправить поковку в ручье штампа» следует применять при штамповке поковок с неглубоким залеганием в ручье (диски, фланцы, ключи и т. п.), выскакивающих из ручья при ударе. Количество поправок поковки в ручье штампа брать одну-две.
3. Смена клещей производится после оттяжки конца для следующей поковки.
4. Прием «Сдуть окалину со штампа» не нормируется (считается перекрываемым) в тех случаях, когда ручьи штампа обдуваются сжатым воздухом из шланга непрерывно.
5. Глубокими ручьями считаются ручьи, глубина которых больше диаметра или стороны заготовки.
6. Время насыпки опилок или угля на поковку дается 1 раз, последующие насыпания перекрываются верхним ходом бабы молота.
7. К трудно фиксируемым деталям относятся детали с мелкими формами, тонкие, неправильной конфигурации. К легко фиксируемым деталям относятся детали с глубокими формами.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 8, лист 4

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки в кг, до: 10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
					Время в мин.												
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку, установить в заготовительный ручей и нажать педаль	клещами	с зеркала штампа	0,026	0,028	0,031	0,034	0,037	0,041	0,045	0,049	0,053	0.60	—	—	—
2				со штамподержателя	0,037	0,039	0,042	0,044	0,046	0,050	0,053	—	—	—	—	—	—
3				с транспортера, склиза, стола	0,048	0,051	0,056	0,060	0,064	0,070	0,075	—	—	—	—	—	—
4			подъемно-транспортными средствами	стола, склиза	—	—	—	—	—	0,096	0,103	0,112	0,125	0,132	0,140	0,150	0,165
5	Перемещение поковки из ручья в ручей	Взять поковку клещами, переложить поковку из ручья в ручей и нажать педаль	без перевертывания	на ребро для сбивки окалины после осадки, гибки и др.	0,013	0,0135	0,014	0,0145	0,0152	0,0157	0,016	—	—	—	—	—	—
6				в предварительный ручей	0,030	0,031	0,033	0,036	0,038	0,040	0,043	0,045	0,048	—	—	—	—
7				в окончательный	0,042	0,046	0,049	0,053	0,059	0,063	0,070	0,076	0,081	0,090	0,098	—	—
8			с перевертыванием другим концом	в предварительный	0,057	0,059	0,063	0,068	0,072	0,076	0,082	—	—	—	—	—	—
9				в окончательный	0,08	0,085	0,093	0,10	0,108	0,115	0,125	—	—	—	—	—	—
10	Поправить поковку в ручье штампа				0,018	0,019	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025	—	—	—	—	—	—
Индекс					о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ы

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 8, лист 5

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки в кг, до: 10,0	12,0	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
				Время в мин.												
11	Удаление окалины	Приподнять поковку, сдуть окалину со штампа, уложить в ручей и нажать педаль		0,04	0,043	0,046	0,048	0,051	0,055	0,058	0,061	0,064	0,070	—	—	—
12	Снятие поковки со штампа	Вынуть поковку из ручья, осмотреть	Отложить на штамп или штамподержатель	0,022	0,024	0,027	0,030	0,033	0,036	0,040	0,044	0,047	0,054	0,060	—	—
13			Отложить на стол или транспортер	0,042	0,045	0,051	0,056	0,061	0,068	0,074	—	—	—	—	—	—
14			Отбросить на транспортер, склиз, пол, в тару	0,032	0,034	0,037	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15			Подъемно-транспортными средствами и отложить на стол, транспортер, тару	—	—	—	0,073	0,08	0,090	0,10	0,108	0,115	0,13	0,14	0,155	0,170
16			Столкнуть за молот на пол, транспортер, в тару — поковка не захватывается клещами	0,026	0,029	0,033	0,037	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17			Столкнуть за молот на пол, транспортер, в тару — поковка захватывается клещами	0,032	0,035	0,040	0,044	0,050	0,056	0,063	—	—	—	—	—	—
18	Перемещение поковки	Нажать педаль, вытолкнуть поковку из ручья выталкивателем, уложить в другой ручей и нажать педаль		0,088	0,093	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19		Взять поковку и уложить в ручей штампа для горячей правки и нажать педаль		0,044	0,048	0,054	0,06	0,066	0,073	0,080	0,088	0,096	0,11	0,12	—	—
20	Смена клещей	Отложить клещи в бачок и взять другие		0,039	0,041	0,043	0,045	0,047	0,049	0,051	0,054	0,056	—	—	—	—
21	Насыпать опилки (уголь) в ручей штампа в углубление поковки			0,095												
	Индекс			о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ы

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА КРИВОШИПНЫХ ГОРЯЧЕШТАМПОВОЧНЫХ ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 9, лист 1

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки в кг, до: 0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60
					Время в мин.											
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку клещами со штамподержателя, установить в ручей штампа, нажать педаль	в заготовительный		0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	—
2			в предварительный или окончательный	свободная укладка	0,030	0,033	0,036	0,039	0,042	0,046	0,051	0,057	0,061	0,067	0,073	—
3				фиксированная укладка	0,042	0,046	0,050	0,055	0,058	0,064	0,071	0,080	0,085	0,094	0,10	—
4		Подъемными средствами со склиза, стола			—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,066	0,075	0,084
5	Перемещение поковки из ручья в ручей	Взять поковку клещами, переложить из ручья в ручей, нажать педаль	из заготовительного в предварительный или окончательный		0,015	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,026	0,029	0,032	0,035	0,039	0,042
6			из предварительного в окончательный	без перевертывания	0,018	0,019	0,021	0,023	0,025	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,047	0,051
7				с перевертыванием	0,020	0,021	0,023	0,025	0,027	0,031	0,034	0,038	0,042	0,046	0,052	0,056
8		С помощью подъемных средств	без поворота с подвозом и подхватом вилкой		—	—	—	—	—	—	—	—	0,016	0,019	0,025	0,030
9			с поворотом в висячем положении		—	—	—	—	—	—	—	—	0,010		0,011	
10		Нажать педаль пневмовыталкивателя, вытолкнуть поковку, переложить в предварительный или окончательный ручей, нажать педаль			—	—	0,035	0,041	0,046	0,053	0,060	0,070	0,080	0,092	0,105	0,120
11	Снятие поковки со штампа	Взять поковку клещами, вынуть из ручья, отбросить в окно пресса на транспортер, склиз, в тару			0,011	0,013	0,014	0,016	0,019	0,021	0,024	0,028	0,032	—	—	—
12		Взять поковку клещами, вынуть из ручья, столкнуть на транспортер, склиз, в тару			—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,035	0,042	0,048
13		Взять поковку клещами, вынуть из ручья и отложить в штабель			—	—	—	—	—	—	0,066	0,074	0,081	—	—	—
14		Нажать педаль пневмовыталкивателя, вытолкнуть поковку из ручья, взять и отбросить в окно пресса на транспортер, склиз, в тару			—	—	0,015	0,017	0,019	0,023	0,026	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечания:

1. При штамповке в одноручьевом штампе для заготовок массой более 5 кг время по карте брать с коэффициентом 1,3.
2. Время на приемы «Сдуть окалину со штампа» и «Смазать ручей» брать по карте 8 позиции 22, 23, 24.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 1

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы				Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:										
						0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
						Время в мин.												
						I. Приемы		**кузнеца-штамповщика**										
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку (пруток), установить в ручей, нажать педаль	со станины или из рук нагревальщика	руками		**0,015**	0,016	0,018	0,020	0,0215	0,023	0,024	0,025	0,027	0,028	0,030	0,031	0,033
2				клещами		0,019	0,021	0,023	0,026	0,0275	0,029	0,031	0,0325	0,034	0,036	0,038	0,040	0,043
3				с помощью противовеса	руками	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,023	0,025	0,029
4					клещами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,029	0,031	0,036
5				пневматическим подъемником	руками	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,04	0,044	0,05
6					клещами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,052	0,056	0,064
7			со стола	руками		0,024	0,027	0,029	0,033	0,034	0,036	0,038	0,040	0,042	0,044	0,046	0,048	0,052
8				клещами		0,030	0,033	0,036	0,040	0,043	0,045	0,047	0,050	0,053	0,055	0,058	0,060	0,064
9			с транспортера, склиза	пневматическим подъемником	руками	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,05	0,054	0,062
10					клещами	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,072	0,078	0,090
11			из висячего положения	вилами на монорельсе		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12			из печи	вилами на монорельсе и вспомогательным рабочим		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Индекс						а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			0,25	0,4
		I. Приемы кузнеца-штамповщика				
13	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку (пруток) из ручья в ручей штампа и нажать педаль	руками		—	—
14			клещами		0,008	0,0088
15			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	—	—
16				клещами	—	—
17			пневматическим подъемником	руками	—	—
18				клещами	—	—
19			подъемным механизмом			
20		Переложить заготовку из нижнего ручья в верхний, минуя промежуточные, и нажать педаль	руками		—	—
21			клещами		0,010	0,0115
22			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	—	—
23				клещами	—	—
24		Переложить заготовку из нижнего ручья штампа на нож для обрубки выдры и нажать педаль	руками		—	—
25			клещами		0,009	0,010
26			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	—	—
27				клещами	—	—
	Индекс				а	б

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 2

Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:

0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
Время в мин.										
(продолжение)										
0,008	0,0086	0,0092	0,0096	0,010	0,0105	0,011	0,0115	0,012	0,0125	0,0135
0,0095	0,0105	0,0112	0,0118	0,0122	0,013	0,0138	0,0142	0,015	0,0158	0,0168
—	—	—	—	—	—	—	—	0,0082	0,0088	0,0092
—	—	—	—	—	—	—	—	0,012	0,0128	0,014
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,016
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,019
0,02										
—	0,012	0,0125	0,013	0,014	0,0145	0,015	0,016	0,0165	0,017	0,018
0,0125	0,014	0,0145	0,0155	0,0165	0,017	0,018	0,019	0,020	0,0205	0,022
—	—	—	—	—	—	—	—	0,012	0,013	0,014
—	—	—	—	—	—	—	—	0,016	0,017	0,019
—	0,010	0,0105	0,011	0,0115	0,012	0,0125	0,0132	0,014	0,0145	0,015
0,011	0,012	0,0125	0,013	0,014	0,0145	0,015	0,016	0,0165	0,017	0,018
—	—	—	—	—	—	—	—	0,0115	0,012	0,013
—	—	—	—	—	—	—	—	0,015	0,0158	0,017
б	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 3

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы	Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
			Время в мин.												
		I. Приемы кузнеца-штамповщика													
28	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа	Вынуть заготовку из ручья, повернуть другим концом на столе или станине, сменить клещи, установить в ручей, нажать педаль	0,046	0,051	0,056	0,063	0,065	0,069	0,072	0,076	0,080	0,084	0,088	0,092	0,098
29		Вынуть поковку из ручья и опустить в колодец машины (на конвейер) руками	—	—	—	0,0041	0,0043	0,0048	0,0052	0,0057	0,0062	0,0067	0,0073	0,0078	0,0086
30		клещами	0,003	0,0035	0,0041	0,0049	0,0052	0,0058	0,063	0,0068	0,0074	0,0080	0,0088	0,0094	0,0103
31		клещами с помощью пневмоподъемника	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0096
32		клещами с помощью противовеса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	0,011	0,013
		Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 4

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы				Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
						Время в мин.												
		I. Приемы кузнеца-штамповщика																
33	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа и откладывание (отбрасывание; опускание в колодец)	Вынуть поковку или остаток заготовки из ручья клещами или руками, отбросить в тару, на пол, на транспортер				0,011	0,013	0,0145	0,017	0,018	0,019	0,0205	0,022	0,024	0,025	0,027	0,029	0,032
34		Вынуть заготовку (поковку) из ручья руками или клещами, отложить на станину или передать в руки нагревальщика	без помощи подъемных средств			0, 081	0,009	0,0096	0,0105	0,011	0,0115	0,012	0,0125	0,013	0,0137	0,0142	0,0148	0,0157
35			с помощью противовеса			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0115	0,0122	0,0137
36			пневмоподъемником			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37		Вынуть заготовку (поковку) из ручья руками или клещами, (положить на станину, отцепить противовес) отложить заготовку в тару, на стол, склиз или транспортер	без помощи подъемных средств	Расстояние в м	1	0,014	0,0155	0,0175	0,020	0,0213	0,0225	0,024	0,0255	0,027	0,029	0,031	0,032	0,035
38					2	0,0165	0,019	0,021	0,024	0,025	0,0265	0,028	0,030	0,032	0,034	0,036	0,038	0,041
39			с помощью противовеса		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,043	0,046	0,052
40					2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,051	0,055	0,062
41			пневмоподъемником		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42					2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	Смена клещей	Отложить клещи в бачок, взять другие				—	—	—	0,025	0,026	0,027	0,029	0,03	0,031	0,033	0,034	0,036	0,038
44	Поворачивание заготовки	Повернуть заготовку (пруток) в ручье				0,0042		0,0042				0,0048	0,0052	0,0058	0,0065	0,0072	0,0078	0,0084
	Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 5

Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
Время в мин.																	
I. Приемы кузнеца-штамповщика																	
45	Продвижение заготовки	Продвинуть заготовку до упора и нажать педаль			0,008			0,009							0,010		
46	Смазка штампа	Взять кисть, смазать штамп и пуансон, отложить кисть	Номинальное усилие машины, тс, до	400				0,084									
47				1250				**0,092**									
48				2000				0,10									
II. Приемы нагревальщика																	
49	Загрузка заготовки в печь	Взять остаток заготовки от штамповщика и загрузить в печь	руками		—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,041	0,045	0,050	0,058
50			клещами		—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,046	0,052	0,057	0,066
51			монорельсом		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,058	0,064
Индекс					а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

(продолжение)

(сварщика) металла

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 6

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0
					Время в мин.												
	II. Приемы нагревальщика (сварщика) металла (продолжение)																
52	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку (пруток), из штабеля, ящика, стола; поднести и загрузить в печь		руками	—	—	—	0,024	0,0265	0,0305	0,034	0,039	0,044	0,05	0,056	0,061	0,071
53				клещами	—	—	—	0,029	0,0325	0,037	0,042	0,046	0,053	0,06	0,068	0,074	0,086
54				вилами на монорельсе	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	Выгрузка заготовки из печи	Вынуть заготовку (пруток) из печи и подать	на скребок, стол	руками	0,031		0,035	0,041	0,043	0,046	0,050	0,054	0,058	0,062	0,066	0,070	0,076
56				клещами	0,036		0,04	0,047	0,051	0,054	0,058	0,062	0,066	0,072	0,076	0,081	0,090
57			на станину или в руки штамповщика	руками	0,036		0,04	0,047	0,051	0,054	0,058	0,062	0,066	0,072	0,076	0,081	0,090
58				клещами	0,044		0,050	0,058	0,062	0,066	0,072	0,077	0,082	0,090	0,097	0,102	0,11
59				вилами на монорельсе	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		Вынуть заготовку из печи и подать по полозу к машине			—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,088	0,092	0,096	0,103
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы	Длина очищаемого места в мм, до: 100	150	200	250
			Время в мин.			
61	Очистка заготовки от окалины	Вынуть заготовку (пруток) из печи, поднести к гребенке, очистить от окалины	0,018	0,031	0,044	0,058
	Индекс		а	б	в	г

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 1 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
					Время в мин.												
					I. Приемы		кузнеца-штамповщика										
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку (пруток), установить в ручей, нажать педаль	со станины или из рук нагревальщика	руками	0,035	0,037	0,039	0,042	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2				клещами	0,045	0,048	0,051	0,054	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3				с помощью противовеса руками	0,032	0,035	0,040	0,045	0,050	0,056	0,064	0,071	0,078	—	—	—	—
4				с помощью противовеса клещами	0,040	0,044	0,050	0,056	0,064	0,072	0,080	0,090	0,098	—	—	—	—
5				пневматическим подъемником руками	0,056	0,06	0,07	0,078	0,86	0,96	0,11	0,12	0,13	—	—	—	—
6				пневматическим подъемником клещами	0,072	0,078	0,090	0,10	0,11	0,125	0,14	0,16	0,17	—	—	—	—
7			со стола	руками	0,054	0,057	0,061	0,064	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8				клещами	0,068	0,071	0,076	0,080	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9			с транспортера, склиза	пневматическим подъемником руками	0,070	0,075	0,086	0,096	0,11	0,12	0,135	0,15	0,165	—	—	—	—
10				пневматическим подъемником клещами	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	—	—	—	—
11			из висячего положения	вилами на монорельсе	0,020	0,022	0,025	0,028	0,031	0,035	0,039	0,044	0,048	0,55	0,062	—	—
12			из печи	вилами на монорельсе и вспомогательным рабочим	0,061	0,066	0,076	0,086	0,096	0,11	0,12	0,135	0,145	0,170	0,19	0,21	0,24
	Индекс				о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ы

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 2 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
					Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:												
					Время в мин.												
		I. Приемы кузнеца-штамповщика															
13	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку (пруток) из ручья в ручей штампа и нажать педаль	руками		0,014	0,0145	0,0155	0,0165	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14			клещами		0,0145	0,0186	0,0193	0,020	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	0,011	0,0118	0,0130	0,014	0,0157	0,0175	0,019	0,021	0,022	—	—	—	—
16				клещами	0,0155	0,017	0,0185	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,031	—	—	—	—
17			пневматическим подъемником	руками	0,018	0,019	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,037	—	—	—	—
18				клещами	0,121	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,038	0,042	0,045	—	—	—	—
19			подъемным механизмом							0,02							
20		Переложить заготовку из нижнего ручья в верхний, минуя промежуточные, и нажать педаль	руками		0,019	0,0195	0,021	0,022	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21			клещами		0,023	0,024	0,0255	0,027	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	0,015	0,016	0,018	0,019	0,0205	0,022	0,024	0,026	0,028	—	—	—	—
23				клещами	0,020	0,0215	0,235	0,025	0,027	0,030	0,032	0,035	0,038	—	—	—	—
24		Переложить заготовку из нижнего ручья штампа на нож для обрубки выдры и нажать педаль	руками		0,016	0,0165	0,0175	0,018	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25			клещами		0,019	0,020	0,021	0,022	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	0,014	0,015	0,0165	0,0175	0,019	0,020	0,022	0,0235	0,025	—	—	—	—
27				клещами	0,018	0,0195	0,021	0,023	0,0245	0,0265	0,0285	0,031	0,033	—	—	—	—
28		Вынуть заготовку из ручья, повернуть другим концом на столе или станине, сменить клещи, установить в ручей, нажать педаль			0,103	0,107	0,114	0,120	0,127	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа	Вынуть поковку из ручья и опустить в колодец машины (на конвейер)	руками		0,0094	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30			клещами		0,0113	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31			клещами с помощью пневмоподъемника		0,0113	0,0130	0,0155	0,018	0,022	0,025	0,030	0,035	0,039	—	—	—	—
32			клещами с помощью противовеса		0,016	0,018	0,022	0,026	0,031	0,037	0,043	0,050	0,056	—	—	—	—
	Индекс				о	п	р	с	т	у	ф	х	д	ч	ш	щ	ы

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы				10	12
		I. Приемы кузнеца-штамповщика					
33	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа	Вынуть поковку или остаток заготовки из ручья клещами или руками, отбросить в тару, на пол, на транспортер				0,034	0,036
34		Вынуть заготовку (поковку) из ручья, руками или клещами, отложить на станину или передать в руки нагревальщика	без помощи подъемных средств			0,0162	0,017
35			с помощью противовеса			0,015	0,016
36			пневмоподъемником			0,039	0,042
37		Вынуть заготовку (поковку) из ручья руками или клещами, положить на станину, отцепить противовес и отложить заготовку в тару, на стол, склиз или транспортер	без помощи подъемных средств	Расстояние в м	1	0,037	0,039
38					2	0,044	0,046
39			с помощью противовеса		1	0,058	0,062
40					2	0,068	0,072
41			пневмоподъемником		1	0,046	0,050
42					2	0,054	0,058
43	Смена клещей	Отложить клещи в бачок, взять другие				0,039	0,041
44	Поворачивание заготовки	Повернуть заготовку (пруток) в ручье				0,010	0,0105
45	Продвижение заготовки	Продвинуть заготовку до упора и нажать педаль					
46	Смазка штампа	Взять кисть, смазать штамп и пуансон, отложить кисть	Номинальное усилие машины, тс, до	400			
47				1250			
48				2000			
	Индекс					о	п

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 3 *(продолжение)*

Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:

16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
Время в мин.										
(продолжение)										
0,039	0,042	0,015	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0178	0,0185	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0175	0,019	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,032	0,034	—	—
0,046	0,050	0,054	0,059	0,064	0,070	0,074	0,082	0,088	—	—
0,042	0,044	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,050	0,053	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,070	0,076	0,082	0,090	0,100	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18
0,080	0,088	0,097	0,108	0,118	0,125	0,136	0,150	0,165	0,18	0,20
0,056	0,062	0,067	0,074	0,081	0,089	0,095	0,110	0,012	0,13	0,145
0,065	0,072	0,078	0,085	0,093	0,103	0,112	0,125	0,14	0,15	0,17
0,043	0,045	0,047	0,049	0,051	0,054	0,056	—	—	—	—
0,0120	0,013	0,0145	0,0165	0,018	0,020	0,022	0,025	0,028	0,030	0,035
0,010										
0,084										
0,092										
0,10										
р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ы

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 10, лист 4 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160
					Время в мин.												
		II. Приемы нагревальщика (сварщика) металла															
49	Загрузка заготовки в печь	Взять остаток заготовки от штамповщика и загрузить в печь		руками	0,066	0,072	0,084	0,094	0,107	0,12	—	—	—	—	—	—	—
50				клещами	0,074	0,082	0,096	0,108	0,12	0,135	—	—	—	—	—	—	—
51				монорельсом	0,07	0,074	0,081	0,087	0,091	0,10	0,11	0,115	0,122	0,135	0,145	0,155	0,170
52		Взять заготовку (пруток) из штабеля, ящика, стола; поднести и загрузить в печь		руками	0,080	0,088	0,103	0,115	0,13	0,15	—	—	—	—	—	—	—
53				клещами	0,095	0,105	0,125	0,14	0,16	0,18	—	—	—	—	—	—	—
54				вилами на монорельсе	—	—	0,10	0,108	0,115	0,125	0,135	0,142	0,15	0,165	0,18	0,19	0,01
55	Выгрузка заготовки из печи	Вынуть заготовку (пруток) из печи и подать	на скребок, стол	руками	0,082	0,087	0,095	0,10	0,11	0,12	—	—	—	—	—	—	—
56				клещами	0,096	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	—	—	—	—	—	—	—
57			на станину или в руки штамповщика	руками	0,096	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	—	—	—	—	—	—	—
58				клещами	0,12	0,125	0,138	0,15	0,16	0,17	—	—	—	—	—	—	—
59				вилами на монорельсе	—	—	0,15	0,16	0,175	0,19	0,21	0,225	0,24	0,27	0,29	0,31	0,35
60		Вынуть заготовку из печи и подать по полозу к машине			0,11	0,115	0,12	0,13	0,135	0,145	—	—	—	—	—	—	—
	Индекс				о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ы

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы	Длина очищаемого места в мм, до: 300	350	400
			Время в мин.		
61	Очистка заготовки от окалины	Вынуть заготовку (пруток) из печи, поднести к гребенке, очистить от окалины	0,073	0,090	0,11
	Индекс		д	е	ж

ОСНОВНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПРИ РАБОТЕ НА КОВОЧНЫХ ВАЛЬЦАХ

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса 1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2
1	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку (пруток) из штабеля ящика, пола, поднести и загрузить в печь	руками	0,025	0,028	0,031	0,035	0,039	0,043
2			клещами	0,030	0,034	0,037	0,042	0,047	0,052
3			вилами на монорельсе	—	—	—	—	—	—
4	Выгрузить заготовку из печи клещами, кочергой на транспортер, склиз, пол			0,023	0,026	0,028	0,032	0,035	0,040
5	Установка заготовки в ковочные вальцы	Взять заготовку клещами и установить в ручей ковочных вальцев, нажать педаль	с транспортера, склиза, пола	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,034
6			из печи вилами на монорельсе	—	—	—	—	—	—
7	Прокатать заготовку в ковочных вальцах		в одном ручье	—	—	—	—	—	—
8			в двух ручьях	0,022	0,024	0,026	0,028	0,031	0,034
9			в трех ручьях	0,043	0,046	0,050	0,054	0,060	0,066
10	Снятие заготовок с ковочных вальцев	Снять провальцованную заготовку клещами с ручья вальцев и	отбросить на транспортер, склиз, пол, в тару	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020	0,022
11			отложить на стол	0,017	0,019	0,021	0,022	0,024	0,027
12			переместить к молоту по монорельсу	—	—	—	—	—	—
13	Смена клещей	Отложить клещи в бачок, взять другие		0,025	0,026	0,027	0,029	0,03	0,031
	Индекс			а	б	в	г	д	е

заготовки в кг, до: 4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12	16	20	25	32	40	50	60
Время в мин.												
0,048	0,053	0,058	0,066	0,074	0,08	0,092	0,105	—	—	—	—	—
0,058	0,064	0,07	0,079	0,089	0,096	0,11	0,125	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,014	0,019	0,053	0,061	0,068	0,074	0,084	0,097	0,107	0,12	0,135	0,15	0,16
0,036	0,039	0,041	0,045	0,048	0,051	0,056	0,060	0,064	0,070	0,075	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,11	0,12	0,135	0,145
—	—	0,014	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,026	0,028	0,032	0,035	0,038
0,037	0,040	0,043	0,048	0,052	0,056	0,062	0,068	0,074	0,080	0,088	0,096	0,10
0,072	0,078	0,084	0,094	0,102	0,109	0,12	0,133	0,145	0,156	0,172	0,187	0,195
0,024	0,025	0,027	0,029	0,032	0,034	0,037	—	—	—	—	—	—
0,029	0,032	0,034	0,038	0,042	0,045	0,051	0,056	0,061	0,068	0,074	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,05	0,065	0,08	0,094
0,033	0,034	0,036	0,038	0,039	0,041	0,043	0,045	0,047	0,049	0,051	0,054	0,056
ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

I. Приемы кузнеца-штамповщика

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса поковки в кг, до: 1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
				Время *в* мин.					
1	Установка поковки в штамп	Взять поковку клещами, уложить на штамп и нажать педаль	со стола	0,045	0,048	0,050	0,053	0,056	0,059
2			с транспортера, склиза, тары, пола	0,052	0,055	0,058	0,061	0,065	0,070
3			со склиза, с вертикальной установкой поковки на штамп	0,057	0,06	0,064	0,068	0,072	0,076
4			со штампа или штамподержателя	0,034	0,036	0,038	0,040	0,043	0,045
5		Взять поковку вилами на монорельсе со штампа или штамподержателя молота, нажать педаль	с подручным	—	—	—	—	—	—
6			без подручного	—	—	—	—	—	—
7	Перемещение поковки по штампу	Продвинуть поковку на штампе, установить в ручей, нажать педаль	клещами	0,031	0,033	0,035	0,037	0,04	0,042
8	Поворот поковки	Повернуть поковку другим концом, установить на штамп и нажать педаль	клещами	0,038	0,040	0,043	0,045	0,048	0,051
9			монорельсом	—	—	—	—	—	—
Индекс				а	б	в	г	д	е

при горячей обрезке заусенца

6,0	8,0	10	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
Время *в* мин.												
0,062	0,068	0,072	0,075	0,080	0,085	—	—	—	—	—	—	—
0,073	0,078	0,083	0,087	0,093	0,098	—	—	—	—	—	—	—
0,080	0,086	0,092	0,096	0,103	0,11	0,117	0,122	0,132	—	—	—	—
0,047	0,051	0,054	0,057	0,062	0,065	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0,065	0,070	0,075	0,08	0,085	0,095	—
—	—	—	—	—	—	0,130	0,140	0,150	0,160	0,170	0,190	—
0,044	0,047	0,050	0,053	0,056	0,065	—	—	—	—	—	—	—
0,054	0,058	0,063	0,065	0,070	0,075	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0,105	0,115	0,122	0,132	0,140	0,15	0,160
ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

I. Приемы кузнеца-штамповщика при

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса поковки в кг, до: 1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0
				Время в мин.					
10	Снятие поковки со штампа	Вынуть поковку клещами из-под матрицы, осмотреть и	переложить в ручей и нажать педаль	0,042	0,044	0,047	0,051	0,055	0,059
11			столкнуть на транспортер, склиз, в тару	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023
12			отбросить на транспортер, склиз, в тару	0,025	0,022	0,031	0,033	0,037	0,040
13			взять на вилы монорельса и сбросить в тару	—	—	—	—	—	—
14	Укладка поковок	Снять поковку с транспортера, склиза, уложить в тару, штабель		0,052	0,058	0,063	0,068	0,074	0,08
15	Снятие поковки со штампа	Вытолкнуть поковку из-под матрицы за пресс	клещами	0,01	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015
16			прутком	0,014	0,015	0,016	0,018	0,020	0,021
17	Очистка штампа	Очистить штамп щеткой от окалины и смазать		0,080					
18	Удаление заусенца (облоя)	Снять заусенец (облой) со штампа, клещами, отбросить	в тару	0,014	0,017	0,020	0,024	0,029	0,031
19			на склиз, транспортер	0,013	0,016	0,019	0,023	0,027	0,029
	Индекс			а	б	в	г	д	е

горячей обрезке заусенцев (продолжение)

6,0	8,0	10	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
Время в мин.												
0,063	0,069	0,074	0,078	0,086	0,093	—	—	—	—	—	—	—
0,025	0,029	0,032	0,034	0,038	0,043	0,047	0,051	0,058	0,064	—	—	—
0,043	0,048	0,053	0,057	0,065	0,072	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21
0,085	0,095	0,102	0,11	0,12	0,13	—	—	—	—	—	—	—
0,017	0,019	0,020	0,022	0,024	0,026	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,035	0,038	0,041	0,045	0,049	0,054	0,057	0,064	0,07	0,075	0,083	0,090	0,097
0,033	0,036	0,039	0,043	0,046	0,051	0,054	0,061	0,067	0,071	0,079	0,085	0,092
ж	з	н	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

II. Приемы кузнеца-штамповщика

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса 0,25	0,4	0,6
20	Установка поковки в штамп	Взять поковку из тары положить на стол		0,013	0,014	0,015
21		Взять поковку из совка, уложить в штамп, нажать педаль	руками	0,027	0,029	0,031
22			клещами	0,032	0,034	0,037
23		Взять поковку со стола, уложить в штамп, нажать педаль	руками	0,030	0,032	0,035
24			клещами	0,036	0,038	0,042
25	Перемещение поковки по штампу	Переложить поковку клещами из ручья в ручей, нажать педаль		0,034	0,036	0,039
26		Продвинуть поковку по штампу, установить следующую деталь на матрице, нажать педаль		0,015	0,017	0,019
27	Поворот поковки	Повернуть поковку другим концом и установить на матрице, нажать педаль		0,040	0,043	0,046
28	Снятие поковки со штампа	Вытолкнуть поковку из-под матрицы	клещами в тару	0,009		
29			прутком за пресс	0,011		
30	Очистка штампа	Очистить штамп щеткой от окалины и смазать				
	Индекс			а	б	в

при холодной обрезке заусенцев

Труднофиксируемые детали						Легкофиксируемые детали							
поковки в кг, до:													
1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	
Время в мин.													
0,017	0,019	0,021	0,023	0,025	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,025	
0,033	0,035	0,038	0,040	0,043	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023	0,025	0,027	0,029	
0,040	0,042	0,046	0,048	0,052	0,021	0,023	0,025	0,027	0,028	0,030	0,032	0,035	
0,038	0,040	0,043	0,047	0,049	0,020	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	
0,046	0,048	0,052	0,056	0,059	0,024	0,025	0,028	0,030	0,032	0,035	0,037	0,039	
0,042	0,045	0,049	0,053	0,057	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,033	0,035	0,037	
0,021	0,023	0,026	0,029	0,032	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,021	
0,050	0,055	0,059	0,064	0,068	0,027	0,029	0,031	0,033	0,037	0,039	0,043	0,045	
0,010		0,012	0,014	0,017	0,006			0,007		0,008	0,009	0,01	
0,013		0,016	0,020	0,023	0,007			0,009		0,010	0,013	0,015	
0,250													
г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 12, лист 4

II. Приемы кузнеца-штамповщика при холодной обрезке заусенцев (продолжение)

№ позиции	Наименование приема	Содержание работ	Масса заусенца (облоя) в кг, до:										
			0,1	0,125	0,16	0,20	0,25	0,32	0,40	0,50	0,6	0,8	1,0
			Время в мин.										
31	Удаление заусенца (облоя)	Снять заусенец со штампа клещами, отбросить в тару, на транспортер	0,012		0,014	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,024	0,027	0,029
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

Примечания:

1. Масса заусенца определяется как разность между массой заготовки и поковки.
2. К труднофиксируемым деталям относятся детали с мелкими формами, тонкие, неправильной конфигурации, в легкофиксируемым деталям относятся детали с глубокими формами.

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ГОРЯЧУЮ РАСКАТКУ КОЛЕЦ НА РАСКАТОЧНЫХ МАШИНАХ

Модель машины МГР-250

Массовое и крупносерийное производство

Карта 13, лист 1

Средний диаметр кольца в мм, до	Высота кольца в мм, до:	Величина обжатия в мм, до:				
		1,76	2,8	4,5	7,2	11,5
		Время в мин. на одно кольцо				
70	15	0,021	0,023	0,025	0,028	0,030
	24	0,019	0,021	0,023	0,025	0,027
	38	0,017	0,019	0,021	0,023	0,025
	61	0,015	0,017	0,019	0,020	0,022
77	15	0,025	0,028	0,030	0,033	0,037
	24	0,023	0,025	0,027	0,030	0,033
	38	0,020	0,022	0,025	0,027	0,030
	61	0,019	0,020	0,022	0,024	0,027
85	15	0,031	0,033	0,037	0,041	0,045
	24	0,028	0,030	0,033	0,037	0,040
	38	0,025	0,027	0,030	0,033	0,036
	61	0,022	0,025	0,027	0,030	0,033
93	15	0,038	0,040	0,044	0,048	0,053
	24	0,033	0,036	0,040	0,044	0,049
	38	0,030	0,033	0,036	0,040	0,044
	61	0,027	0,030	0,033	0,036	0,039
102	15	0,044	0,048	0,053	0,058	0,064
	24	0,040	0,043	0,048	0,053	0,058
	38	0,036	0,040	0,044	0,048	0,053
	61	0,033	0,036	0,039	0,043	0,048
113	15	0,054	0,059	0,065	0,071	0,078
	24	0,048	0,053	0,058	0,064	0,071
	38	0,043	0,048	0,053	0,058	0,064
	61	0,039	0,043	0,048	0,052	0,058
124	15	0,064	0,071	0,078	0,086	0,094
	24	0,058	0,064	0,070	0,077	0,085
	38	0,052	0,058	0,063	0,070	0,076
	61	0,047	0,052	0,057	0,063	0,069
136	15	0,077	0,085	0,093	0,103	0,113
	24	0,070	0,077	0,085	0,093	0,103
	38	0,063	0,070	0,077	0,084	0,093
	71	0,057	0,063	0,069	0,076	0,084
150	15	0,094	0,103	0,113	0,125	0,137
	24	0,085	0,093	0,102	0,113	0,124
	38	0,076	0,084	0,092	0,102	0,112
	61	0,069	0,076	0,084	0,092	0,101
165	15	0,113	0,124	0,137	0,150	0,165
	24	0,103	0,112	0,123	0,136	0,149
	38	0,092	0,101	0,111	0,123	0,135
	61	0,083	0,092	0,101	0,111	0,122

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ГОРЯЧУЮ РАСКАТКУ КОЛЕЦ НА РАСКАТОЧНЫХ МАШИНАХ

Модель машины МГР-300

Массовое и крупносерийное производство

Карта 13, лист 2

Средний диаметр кольца в мм, до	Высота кольца в мм, до	Величина обжатия в мм, до:		
		6,3	16,0	40,0
		Время в мин. на одно кольцо		
160	60	0,100	0,103	0,106
	80	0,092	0,095	0,098
	110	0,084	0,086	0,089
170	60	0,112	0,116	0,120
	80	0,103	0,107	0,110
	110	0,094	0,097	0,100
185	60	0,133	0,137	0,141
	80	0,122	0,126	0,130
	110	0,111	0,115	0,119
200	60	0,155	0,160	0,165
	80	0,142	0,147	0,152
	110	0,130	0,134	0,138
215	60	0,178	0,184	0,190
	80	0,164	0,168	0,175
	110	0,150	0,154	0,159
230	60	0,204	0,210	0,216
	80	0,187	0,194	0,200
	110	0,171	0,176	0,182
245	60	0,232	0,238	0,246
	80	0,212	0,219	0,226
	110	0,182	0,200	0,206
265	60	0,269	0,278	0,287
	80	0,248	0,256	0,264
	110	0,227	0,233	0,240
280	60	0,300	0,310	0,320
	80	0,276	0,285	0,294
	110	0,252	0,260	0,268
305	60	0,355	0,367	0,378
	80	0,326	0,337	0,348
	110	0,297	0,307	0,317

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ГОРЯЧУЮ РАСКАТКУ КОЛЕЦ НА РАСКАТОЧНЫХ МАШИНАХ

Модель машины МГР-250

Массовое и крупносерийное производство

Карта 13, лист 3

Средний диаметр кольца в мм, до	Высота кольца в мм, до	Величина обжатия в мм, до:			
		9	14	22	35
		Время в мин. на одно кольцо			
260	63 185	0,227 0,198	0,262 0,228	0,304 0,264	0,350 0,305
300	63 185	0,261 0,227	0,301 0,262	0,349 0,304	0,402 0,350
340	63 185	0,300 0,261	0,346 0,302	0,401 0,349	0,462 0,403
385	63 185	0,345 0,300	0,397 0,347	0,461 0,401	0,531 0,463
440	63 185	0,397 0,345	0,458 0,399	0,530 0,462	0,611 0,532
500	63 185	0,456 0,397	0,526 0,458	0,610 0,531	0,702 0,612

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ЗАГРУЗКУ ЗАГОТОВОК В ПЕЧЬ ПРИ РАСКАТКЕ КОЛЕЦ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 14

Содержание работы

Вручную

Взять заготовку, загрузить в печь

Краном

1. Уложить заготовку в ряд, продеть штангу
2. Застропить, подать, уложить на под печи, вынуть штангу

№ позиции	Вручную		№ позиции	Краном	
	Масса заготовки в кг, до:	Время в мин.		Высота кольца в мм, до:	Время в мин.
1	4,0	0,034	1	16	0,038
2	5,0	0,040	2	20	0,044
3	6,0	0,046	3	25	0,058
4	8,0	0,058	4	32	0,073
5	10,0	0,070	5	40	0,090
6	12	0,080	6	50	0,112
7	16	0,100	7	63	0,140
8	20	0,120	8	80	0,180
			9	100	0,220
			10	125	0,275
			11	160	0,350
			12	200	0,440
Индекс		a	Индекс		a

Примечание. Время на выгрузку заготовок из печи перекрывается временем на приемы работы при раскатке колец (см. карту 15).

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ПРИЕМЫ РАБОТЫ ПРИ РАСКАТКЕ КОЛЕЦ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 15

Содержание работы

1. Взять заготовку с желоба клещами и установить на ролик, подвести бандаж, включить давление
2. Выключить давление, отвести бандаж, снять заготовку с ролика и отложить в сторону

№ позиции	Масса заготовки в кг, до:	Время в мин.	№ позиции	Масса заготовки в кг, до:	Время в мин.
1	1,0	0,056	13	16	0,24
2	1,2	0,058	14	20	0,27
3	1,6	0,061	15	25	0,30
4	2,0	0,062	16	32	0,35
5	2,5	0,067	17	40	0,40
6	3,2	0,070	18	50	0,45
7	4,0	0,073	19	63	0,58
8	5,0	0,120	20	80	0,75
9	6,3	0,140	21	100	0,98
10	8,0	0,160	22	120	1,20
11	10	0,180	23	160	1,50
12	12	0,200	—	—	—
Индекс		а	Индекс		а

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

№ п/п	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки, кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0
					Время, мин.			
1	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку со стеллажа, из тары или с пола, поднести и загрузить	в печь	руками	—	—	—	0,030
2				вилами на монорельсе	—	—	—	—
3				клещами в ячеистую печь	0,025	0,028	0,031	0,035
4			на загрузочную площадку и протолкнуть пневмотолкателем	руками	—	—	—	—
5				клещами	—	—	—	—
6				вилами по монорельсу	—	—	—	—
7	Выгрузка заготовки из печи	Выгрузить заготовку из печи на	транспортер, склиз, пол, совок	кочергой, клещами	0,018	0,021	0,025	0,027
8			стол, штамподержатель, штамп	клещами	0,048	0,055	0,062	0,071
9		Выгрузить заготовку из ячеистой печи клещами, сбить окалину и подать на стол			0,095	0,105	0,11	0,12
10	Укладка заготовки	Взять заготовку с пола, из тары руками и уложить на стеллаж			0,021	0,024	0,028	0,032
	Индекс				а	б	в	г

Примечание. При загрузке в печь мелких заготовок лопатой или горстью время брать для общей массы загружаемого в один прием.

Масса заготовки, кг, до: 1,6	2,5	4,0	6,0	10,0	16	25	40	60	100	160	250	400
Время, мин.												
0,038	0,047	0,058	0,071	0,09	0,11	0,14	0,17	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	0,10	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,38	0,47
0,039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	0,042	0,053	0,065	0,084	0,108	0,135	—	—	—	—	—	—
—	0,050	0,064	0,078	0,101	0,13	0,16	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	0,17	0,216	0,276	0,35	0,45	0,60
0,034	0,043	0,053	0,065	0,082	0,102	0,128	0,16	0,195	0,25	0,31	—	—
0,085	0,095	0,110	0,120	0,140	0,16	0,18	—	—	—	—	—	—
0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,037	0,043	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Индекс д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

№ п/п	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки в кг, до: 0,4	0,6	1,0
					Время в мин.		
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку, сбить окалину, установить в ручей или на зеркало штампа и нажать педаль	клещами	со стола	0,022	0,025	0,030
2				со штамподержателя	0,019	0,021	0,025
3				с зеркала штампа	—	—	0,012
4				с транспортера, склиза, пола	0,024	0,027	0,033
5			подъемно-транспортными средствами	из печи	—	—	—
6	Перемещение поковки из ручья в ручей	Переложить поковку из ручья в ручей и нажать педаль	без перевертывания	свободная укладка	0,012	0,014	0,017
7				фиксированная укладка	0,017	0,020	0,024
8			с перевертыванием	свободная укладка	0,018	0,021	0,025
9				фиксированная укладка	0,025	0,030	0,036
10	Поправка поковки	Поправить клещами поковку в ручье штампа			0,012		
11	Удаление окалины из-под поковки	Приподнять поковку, сдуть окалину, уложить поковку в ручье, нажать педаль			0,03		
	Индекс				а	б	в

Серийное производство

Карта 17, лист 1

1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60	100	160	250	400
0,035	0,041	0,048	0,055	0,065	0,076	0,090	—	—	—	—	—	—
0,029	0,033	0,038	0,043	0,05	0,058	0,063	0,075	—	—	—	—	—
0,015	0,019	0,022	0,026	0,032	0,039	0,046	0,057	0,067	0,083	0,10	0,12	0,15
0,038	0,044	0,052	0,060	0,072	0,084	0,098	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,25	0,30
0,02	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,053	0,063	0,074	0,090	0,11	0,13	0,15
0,028	0,032	0,038	0,045	0,053	0,063	0,074	0,088	0,10	0,130	0,15	—	—
0,030	0,034	0,040	0,048	0,057	0,067	0,079	0,094	0,11	0,13	0,16	0,19	0,26
0,042	0,048	0,057	0,068	0,080	0,095	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	—	—
0,013	0,015	0,017	0,019	0,021	0,024	0,026	0,030	0,034	0,040	—	—	—
	0,04		0,043	0,049	0,055	0,061	0,070	0,076	0,088	—	—	—
г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

Серийное производство

Карта 17, лист 2

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки в кг, до: 0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60	100	160	250	400
				Время в мин.															
12	Снятие поковки со штампа	Вынуть поковку из ручья, осмотреть и	отложить на стол, транспортер, склиз, тару	0,018	0,021	0,025	0,030	0,035	0,041	0,048	0,059	0,070	0,083	0,10	0,115	0,14	0,165	0,195	0,24
13			отложить на зеркало штампа	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,047	0,055	0,067	0,078	0,095	0,107	0,130	0,16
14			отбросить на транспортер, склиз, пол, в тару	0,016	0,018	0,021	0,024	0,028	0,033	0,037	0,043	0,049	0,055	0,065	—	—	—	—	—
15			столкнуть за молот, на пол, транспортер, в тару	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,028	0,032	0,037	0,042	0,048	0,056	0,065	—	—	—	—
16			уложить на вилы монорельса, переместить к другому молоту на расстояние до 7 м, установить в ручей	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,23	0,26	0,31	0,36	0,42	0,5
17	Установка поковки в ручей	Взять поковку со стола, транспортера, уложить в ручей штампа для горячей правки и нажать педаль		0,026	0,029	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,06	0,068	0,077	0,087	0,098	0,11	0,125	—	—
18	Осмотреть поковку после штамповки			0,01			0,012	0,014	0,017	0,02	0,025	0,03	0,036	0,043	0,051	—	—	—	—
19	Смена клещей	Отложить клещи в бачок и взять другие		—	—	—	—	0,026	0,033	0,036	0,039	0,043	0,047	0,051	0,056	—	—	—	—
20	Забросить опилки (или уголь) в ручей штампа или в углубление поковки						0,06						0,10			0,12			
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ РАБОТЕ НА МОЛОТАХ И ПРЕССАХ

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Длина ручья в мм, до: 160	200
				Время в мин.	
21	Сдуть окалину со штампа			0,025	0,028
22	Смазка ручья	Взять кисть, смазать ручей, отложить кисть	мелкий	0,029	0,032
23			глубокий	0,046	0,052
	Индекс			а	б

Примечания:

1. При работе штамповщика без нагревальщика время на ручные
2. Прием «Поправить поковку в ручье штампа» следует применять при
чи и т. п., выскакивающих из ручья при ударе. Количество поправок
3. Смена клещей производится после оттяжки конца для следующей
4. Прием «Сдуть окалину со штампа» не нормируется (считается пе
воздухом из шланга непрерывно.
5. Глубокими ручьями считаются ручьи, глубина которых больше диа
6. Время насыпки опилок или угля на поковку дается 1 раз, последу
7. К труднофиксируемым деталям относятся детали с мелкими фор
относятся детали с глубокими формами.

250	320	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000
0,030	0,032	0,035	0,037	0,040	0,043	0,047	0,052	0,055	0,060
0,038	0,043	0,049	0,055	0,061	0,072	0,084	0,092	0,11	0,120
0,058	0,066	0,077	0,086	0,096	0,115	0,125	—	—	—
в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

приемы нагревальщика брать по карте 7.
штамповке поковок с неглубоким залеганием в ручье (диски, фланцы, клю-
поковки в ручье штампа брать одну-две.
поковки.
рекрываемым) в тех случаях, когда ручьи штампа обдуваются сжатым

метра или стороны заготовки.
ющие насыпания перекрываются верхним ходом бабы молота.
мами, тонкие, неправильной конфигурации. К легкофиксируемым деталям

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Серийное производство
					Карта 18, лист 1
					Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:
					0,25 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 2,5 | 4,0
					Время в мин.
					I. Приемы кузнеца-штамповщика
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку (пруток), установить в ручей, нажать педаль	со станины или из рук нагревальщика	руками	0,018 | 0,020 | 0,022 | 0,025 | 0,027 | 0,030 | 0,034
2				клещами	0,023 | 0,026 | 0,028 | 0,032 | 0,036 | 0,040 | 0,044
3				с помощью противовеса: руками	— | — | — | — | — | — | 0,025
4				с помощью противовеса: клещами	— | — | — | — | — | — | 0,031
5				пневматическим подъемником: руками	— | — | — | — | — | — | 0,048
6				пневматическим подъемником: клещами	— | — | — | — | — | — | 0,062
7			со стола	руками	0,029 | 0,032 | 0,034 | 0,038 | 0,042 | 0,046 | 0,052
8				клещами	0,036 | 0,040 | 0,044 | 0,048 | 0,054 | 0,060 | 0,066
9			с транспортера, склиза	пневматическим подъемником: руками	— | — | — | — | — | — | —
10				пневматическим подъемником: клещами	— | — | — | — | — | — | —
11			из висячего положения	вилами на монорельсе	— | — | — | — | — | — | —
12			от нагревальщика лебедкой или другим подъемным механизмом		— | — | — | — | — | — | —
					Индекс: а | б | в | г | д | е | ж

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18, лист 1 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до							
					6,0	10	16	25	40	60	100	160
					Время в мин.							
I. Приемы кузнеца-штамповщика (продолжение)												
1	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку (пруток), установить в ручей, нажать педаль	со станины или из рук нагревальщика	руками	0,037	0,042	0,048	0,053	—	—	—	—
2				клещами	0,048	0,055	0,062	0,068	—	—	—	—
3				с помощью противовеса руками	0,030	0,039	0,049	0,061	0,076	0,094	—	—
4				с помощью противовеса клещами	0,038	0,048	0,062	0,076	0,096	0,12	—	—
5				пневматическим подъемником руками	0,052	0,066	0,083	0,102	0,13	0,155	—	—
6				пневматическим подъемником клещами	0,068	0,086	0,108	0,132	0,165	0,20	—	—
7			со стола	руками	0,057	0,064	0,071	0,078	—	—	—	—
8				клещами	0,072	0,081	0,091	0,10	—	—	—	—
9			с транспортера, склиза	пневматическим подъемником руками	—	0,084	0,105	0,13	0,16	—	—	—
10				пневматическим подъемником клещами	—	0,12	0,15	0,19	0,023	—	—	—
11			из висячего положения	вилами на монорельсе	—	—	0,029	0,036	0,045	0,054	0,070	0,086
12			от нагревальщика лебедкой или другим подъемным механизмом		—	—	—	0,080	0,088	0,098	0,11	0,125
Индекс					з	и	к	л	м	н	о	п

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18, лист 2

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:						
				0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0
				Время в мин.						
				I. Приемы кузнеца-штамповщика (продолжение)						
13	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку (пруток) из ручья в ручей штампа и нажать педаль	руками	—	—	0,0093	0,0103	0,0115	0,0128	0,014
14			клещами	0,0094	0,0103	0,0112	0,0125	0,014	0,0153	0,017
15			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим: руками	—	—	—	—	—	—	—
16			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим: клещами	—	—	—	—	—	—	—
17			лебедкой или другим подъемным механизмом	—	—	—	—	—	—	—
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18, лист 2 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 6,0	10	16	25	40	60	100	160
				Время в мин.							
				I. Приемы кузнеца-штамповщика (продолжение)							
13	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку (пруток) из ручья в ручей штампа и нажать педаль	руками	0,015	0,017	0,019	0,021	—	—	—	—
14			клещами	0,0185	0,0205	0,023	0,025	0,028	—	—	—
15			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим: руками	0,010	0,0128	0,0155	0,018	0,022	—	—	—
16			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим: клещами	0,014	0,0185	0,022	0,026	0,032	—	—	—
17			лебедкой или другим подъемным механизмом	—	—	—	0,052	0,059	0,063	0,077	0,09
Индекс				з	и	к	л	м	н	о	п

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Серийное производство
					Карта 18, лист 3
					Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:
					0,25 / 0,4 / 0,6 / 1,0 / 1,6 / 2,5 / 4,0
					Время в мин.
		I. Приемы			**кузнеца-штамповщика** (продолжение)
18	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку из нижнего ручья в верхний, минуя промежуточный и нажать педаль	руками		— / — / 0,013 / 0,0145 / 0,016 / 0,0175 / 0,0195
19			клещами		0,0125 / 0,14 / 0,15 / 0,17 / 0,0185 / 0,0205 / 0,0225
20			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	— / — / — / — / — / — / —
21				клещами	— / — / — / — / — / — / —
22		Переложить заготовку из нижнего ручья штампа на нож для обрубки выдры и нажать педаль	руками		— / — / 0,011 / 0,012 / 0,0135 / 0,0145 / 0,016
23			клещами		0,011 / 0,012 / 0,013 / 0,0145 / 0,016 / 0,018 / 0,020
24			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	— / — / — / — / — / — / —
25				клещами	— / — / — / — / — / — / —
26		Вынуть заготовку из ручья, повернуть другим концом на столе или станине, сменить клещи, установить в ручей, нажать педаль			0,056 / 0,062 / 0,067 / 0,074 / 0,082 / 0,091 / 0,10
27	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа и откладывание, отбрасывание	Вынуть поковку или остаток заготовки из ручья клещами, отбросить в тару, на пол, на транспортер			0,0135 / 0,016 / 0,0175 / 0,0205 / 0,0235 / 0,027 / 0,031
28		Вынуть поковку или заготовку из ручья клещами и отложить на пол, на стеллаж или в тару	расстояние в м	1	0,023 / 0,027
29				1,5	0,029 / 0,034
30				2,0	0,036 / 0,042
31		Передать заготовку нагревальщику из рук в руки			— / — / — / — / — / — / 0,023
32	Взять заготовку из ручья штампа, очистить с ней окалину о нижний угол матрицы перед штамповкой в окончательном ручье				— / — / — / 0,05 / 0,056 / 0,064 / 0,072
	Индекс				а / б / в / г / д / е / ж

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18, лист 3 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 6,0	10	16	25	40	60	100	160
					Время в мин.							
		I. Приемы			**кузнеца-штамповщика** (продолжение)							
18	Перемещение заготовки из ручья в ручей	Переложить заготовку из нижнего ручья в верхний, минуя промежуточный и нажать педаль	руками		0,021	0,0235	0,026	0,029	—	—	—	—
19			клещами		0,0245	0,027	0,030	0,0335	—	—	—	—
20			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	0,015	0,019	0,022	0,026	0,031	0,036	—	—
21				клещами	0,019	0,025	0,030	0,035	0,042	0,048	—	—
22		Переложить заготовку из нижнего ручья штампа на нож для обрубки выдры и нажать педаль	руками		0,0175	0,0195	0,0215	0,24	—	—	—	—
23			клещами		0,0215	0,024	0,0265	0,030	—	—	—	—
24			с помощью противовеса или вспомогательным рабочим	руками	0,0145	0,017	0,020	0,023	0,027	—	—	—
25				клещами	0,018	0,0225	0,026	0,030	0,035	—	—	—
26		Вынуть заготовку из ручья, повернуть другим концом на столе или станине, сменить клещи, установить в ручей, нажать педаль			0,11	0,12	0,135	0,15	0,17	—	—	—
27	Снятие поковки (остатка заготовки) со штампа и откладывание, отбрасывание	Вынуть поковку или остаток заготовки из ручья клещами, отбросить в тару, на пол, на транспортер			0,035	0,041	0,046	0,054	—	—	—	—
28		Вынуть поковку или заготовку из ручья клещами и отложить на пол, на стеллаж или в тару	расстояние в м	1	0,031	0,037	0,044	0,051	0,060	0,068	0,081	—
29				1,5	0,039	0,046	0,054	0,063	0,074	0,085	0,10	—
30				2,0	0,048	0,058	0,068	0,080	0,093	0,108	0,13	—
31		Передать заготовку нагревальщику из рук в руки			0,026	0,032	0,034	0,044	0,053	—	—	—
32	Взять заготовку из ручья штампа, очистить с нее окалину о нижний угол матрицы перед штамповкой в окончательном ручье				0,080	0,091	0,102	0,115	0,13	0,145	—	—
	Индекс				з	и	к	л	м	н	о	п

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы		
		I. Приемы		
33	Смена клещей	Отложить клещи в бачок, взять другие		
34	Поворачивание заготовки	Повернуть заготовку (пруток) в ручье		
35	Продвижение заготовки	Продвинуть заготовку до упора и нажать педаль	клещами	
36			клещами со вспомогательным рабочим	
37	Смазка штампа	Взять кисть, смазать штамп и пуансон, отложить кисть	Номинальное усилие машины Тс, до	400
38				1250
39				2000
		II. Приемы		
40	Загрузка заготовки в печь	Взять остаток заготовки от штамповщика и загрузить в печь	руками	
41			клещами	
42			монорельсом	
43		Взять заготовку (пруток) из штабеля, ящика стола, поднести и загрузить в печь	руками	
44			клещами	
45			вилами на монорельсе	
46	Выгрузка заготовки из печи	Вынуть заготовку (пруток) из печи, подать	на скребок, стол	руками
47				клещами
48			на станину или в руки штамповщика	руками
49				клещами
50				монорельсом

Индекс

Серийное производство

Карта 18, лист 4

Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до:						
0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0
Время в мин.						
кузнеца-штамповщика (продолжение)						
—	—	—	0,025	0,027	0,03	0,033
0,005					0,0064	0,008
0,01					0,015	
—	—	—	—	—	—	—
0,034						
0,092						
0,10						
нагревальщика (сварщика) металла						
—	—	—	—	—	—	0,050
—	—	—	—	—	—	0,055
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,029	0,038	0,047	0,06
—	—	—	0,035	0,045	0,057	0,072
—	—	—	—	—	—	—
0,037	0,037	0,042	0,05	0,057	0,066	0,076
0,043	0,043	0,050	0,058	0,067	0,076	0,09
0,043	0,043	0,048	0,056	0,066	0,076	0,088
0,053	0,053	0,060	0,07	0,082	0,094	0,11
—	—	—	—	—	—	—
а	б	в	г	д	е	ж

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18, лист 4 *(продолжение)*

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы			Масса заготовки (средняя масса прутка) в кг, до: 6,0	10	16	25	40	60	100	160
					Время в мин.							
I. Приемы					**кузнеца-штамповщика** (продолжение)							
33	Смена клещей	Отложить клещи в бачок, взять другие			0,036	0,039	0,043	0,47	0,051	0,056	—	—
34	Поворачивание заготовки	Повернуть заготовку (пруток) в ручье			0,0095	0,012	0,015	0,018	0,023	0,027	0,035	0,043
35	Продвижение заготовки	Продвинуть заготовку до упора и нажать педаль	клещами		0,015		—	—	—	—	—	—
36			клещами со вспомогательным рабочим		—	—	0,015	0,051	0,060	0,066	0,076	0,09
37	Смазка штампа	Взять кисть, смазать штамп и пуансон, отложить кисть	Номинальное усилие машины Тс, до	400	0,084							
38				1250	0,092							
39				2000	0,10							
II. Приемы					**нагревальщика (сварщика) металла** (продолжение)							
40	Загрузка заготовки в печь	Взять остаток заготовки от штамповщика и загрузить в печь	руками		0,062	0,080	0,105	0,13	—	—	—	—
41			клещами		0,070	0,090	0,117	0,15	—	—	—	—
42			монорельсом		0,072	0,085	0,10	0,11	0,13	0,15	0,175	0,20
43		Взять заготовку (пруток) из штабеля, ящика стола, поднести и загрузить в печь	руками		0,074	0,10	0,125	0,16	0,20	—	—	—
44			клещами		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	—	—	—
45			вилами на монорельсе		—	—	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,26
46	Выгрузка заготовки из печи	Вынуть заготовку (пруток) из печи, подать	на скребок, стол	руками	0,086	0,10	0,115	0,135	—	—	—	—
47				клещами	0,10	0,12	0,135	0,16	—	—	—	—
48			на станину или в руки штамповщика	руками	0,10	0,115	0,135	0,155	—	—	—	—
49				клещами	0,122	0,145	0,165	0,19	—	—	—	—
50				монорельсом	—	—	0,18	0,20	0,23	0,28	0,34	—
	Индекс				з	и	к	л	м	н	о	п

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА И НАГРЕВАЛЬЩИКА (СВАРЩИКА) МЕТАЛЛА ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫХ МАШИНАХ

Серийное производство

Карта 18. Лист 5

№ позиции	Наименование приемов	Содержание работы	Длина очищаемого места в мм, до: 100	150	200	250	300	350	400
			Время в мин.						
II. Приемы нагревальщика (сварщика) металла (продолжение)									
51	Очистка заготовки от окалины	Вынуть заготовку (пруток) из печи, поднести к гребенке, очистить от окалины	0,018	0,031	0,044	0,058	0,073	0,090	0,11
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

Серийное производство

Карта 19, лист 1

I. Приемы кузнеца-штамповщика при горячей обрезке заусенцев

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса поковки в кг. до: 1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60	100	160
				Время в мин.										
1	Установка поковки в штамп	Взять поковку клещами, уложить на штамп и нажать педаль	со стола	0,056	0,063	0,072	0,080	0,092	0,102	0,115	—	—	—	—
2			с транспортера, склиза, пола	0,062	0,070	0,080	0,090	0,105	0,120	0,135	—	—	—	—
3			со штампа или штамподержателя молота	0,041	0,046	0,053	0,059	0,068	0,078	0,090	—	—	—	—
4	Перемещение поковки по штампу	Взять поковку вилами на монорельсе со штампа или штамподержателя молота, уложить на штамп и нажать педаль		—	—	—	—	—	—	—	0,19	0,23	0,27	0,33
5		Продвинуть поковку на штампе, установить в ручей клещами и нажать педаль		0,038	0,044	0,050	0,056	0,066	0,076	0,086	—	—	—	—
6		Перевернуть поковку другим концом, установить в ручей клещами и нажать педаль		0,045	0,052	0,060	0,067	0,077	0,090	0,100	—	—	—	—

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

Серийное производство

Карта 19, лист 2

I. Приемы кузнеца-штамповщика при горячей обрезке заусенцев (продолжение)

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса поковки в кг, до: 1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	60	100	160
				Время в мин.										
7	Установить прошивень (пуансон) на поковку			0,1										
8	Вынуть прошивень (пуансон) из матрицы и положить на место			0,05										
9	Снятие поковки со штампа	Взять поковку клещами из-под матрицы, осмотреть и	переложить в прошивной или правочный ручей и нажать педаль	0,05	0,057	0,066	0,074	0,09	0,105	0,12	—	—	—	—
10			отбросить на транспортер, склиз, тару	0,03	0,038	0,044	0,052	0,065	0,080	0,098	—	—	—	—
11			взять на вилы монорельса и сбросить в тару	—	—	—	—	—	—	—	0,15	0,18	0,21	0,25
12			столкнуть за молот на пол	—	—	—	—	—	—	0,095	0,115	0,14	0,18	0,22
13		Взять поковку на вилы монорельса, осмотреть и переместить на штамп молота на расстояние до 5 м		—	—	—	—	—	0,16	0,19	0,22	0,26	0,31	0,36
14	Укладка поковки	Снять поковку с транспортера, склиза, уложить в тару, штабель		0,062	0,076	0,089	0,102	0,122	0,144	0,18	—	—	—	—
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Масса поковки в кг, до: 0,16	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40
			Время в мин.												
15	Удаление заусенца, высечки	Снять заусенец (облой) со штампа клещами и отбросить в тару	0,017	0,020	0,024	0,027	0,034	0,040	0,048	0,057	0,066	0,080	0,098	0,115	0,14
16		Вынуть высечку (выдру) из-под матрицы и отбросить в тару	0,035	0,040	0,050	0,055	0,070	0,080	0,095	0,11	0,13	—	—	—	—
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н

II. Приемы кузнеца-штамповщика при холодной обрезке заусенца

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Труднофиксируемые детали: Масса поковки в кг, до: 0,25	0,6	1,6	4,0	6,0	10	Легкофиксируемые детали: 0,25	0,6	1,6	4,0	6,0	10
				Время в мин.											
17	Установка поковки в штамп	Взять поковку из тары, положить на стол	руками	0,015	0,018	0,021	0,023	0,025	0,032	0,015	0,018	0,021	0,023	0,025	0,032
18		Взять поковку из совка, уложить в штамп и нажать педаль	руками	0,032	0,036	0,042	0,046	0,05	0,065	0,018	0,021	0,025	0,027	0,030	0,038
19			клещами	0,039	0,045	0,051	0,059	0,063	0,085	0,023	0,027	0,030	0,035	0,037	0,050
20		Взять поковку со стола, уложить в штамп, нажать педаль	руками	0,036	0,041	0,047	0,053	0,059	0,078	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,046
21			клещами	0,043	0,048	0,055	0,063	0,067	0,095	0,025	0,028	0,032	0,037	0,040	0,065

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ КУЗНЕЦА-ШТАМПОВЩИКА ПРИ ГОРЯЧЕЙ И ХОЛОДНОЙ ОБРЕЗКЕ ЗАУСЕНЦЕВ (ОБЛОЯ) НА ПРЕССАХ

Серийное производство

Карта 19, лист 3

II. Приемы кузнеца-штамповщика при холодной обрезке заусенца (продолжение)

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Труднофиксируемые детали						Легкофиксируемые детали					
				Масса поковки в кг, до:											
				0,25	0,6	1,6	4,0	6,0	10	0,25	0,6	1,6	4,0	6,0	10
				Время в мин.											
22	Перемещение поковки по штампу	Продвинуть поковку по штампу, установить следующую деталь на матрицу		0,018	0,022	0,028	0,035	0,039	0,06	0,011	0,013	0,016	0,020	0,023	0,035
23		Повернуть поковку другим концом и установить на матрице		0,023	0,028	0,037	0,045	0,050	0,078	0,013	0,016	0,022	0,026	0,030	0,046
24	Снятие поковки со штампа	Вынуть поковку из-под матрицы и отбросить в тару	руками	0,022	0,025	0,028	0,032	0,035	0,047	0,013	0,014	0,017	0,019	0,021	0,028
25			клещами	0,026	0,029	0,033	0,038	0,041	0,055	0,015	0,017	0,019	0,022	0,024	0,039
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Масса заусенца (облоя) в кг, до:					
			0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1,0
			Время в мин.					
26	Удаление заусенца	Снять заусенец со штампа клещами и отбросить в ящик	0,018	0,021	0,024	0,026	0,028	0,033
	Индекс		а	б	в	г	д	е

Примечания:

1. Масса заусенца определяется как разность между массой заготовки и поковки.
2. К труднофиксируемым деталям относятся детали с мелкими формами, тонкие, неправильной конфигурации; к легкофиксируемым деталям относятся детали с глубокими формами.

ВРЕМЯ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Серийное производство

Карта 20

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Измерительный инструмент	Проверяемый размер в мм, до: 60	100	160	250	400	600	1000	1600
				Время в мин.							
1	Контрольные измерения	Взять мерительный инструмент (шаблон). Промерить деталь. Отложить мерительный инструмент	метр	—	—	—	—	0,12	0,14	0,18	0,22
2			линейка	—	0,070	0,077	0,086	0,097	0,105	0,12	—
3			угольник	—	0,095	0,115	0,135	0,165	—	—	—
4			линейный шаблон	—	0,035	0,042	0,050	0,060	0,070	0,085	0,105
5			шаблон сложный с базировкой на 4 плоскости	—	0,07	0,082	0,094	0,115	0,13	—	—
6			штангенциркуль	0,055	0,077	0,10	0,135	0,185	0,240	0,34	0,44
Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечания:
1. Выборочность контроля поковок устанавливается по технологии.
2. При измерении метром учтено время на раскладывание и складывание метра.

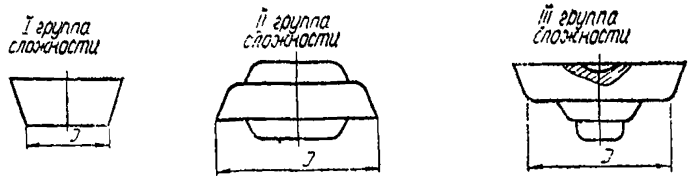
ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ШТАМПОВКУ В ПОДКЛАДНЫХ ШТАМПАХ

Мелкосерийное производство

Карта 21, лист 1

Содержание работы

Штамповать заготовку в подкладном штампе до получения необходимых размеров



№ позиции	Масса падающих частей молота в т, до	Группа сложности поковок	Диаметр поковки «Д» в мм, до: 100	150	200	250	300	350	400	500
			Время в мин.							
1	0,75	I	0,05	0,10	0,22	0,34	0,46	0,60	—	—
2		II	0,10	0,22	0,43	0,66	0,92	1,19	—	—
3		III	0,16	0,32	0,64	0,97	1,37	1,78	—	—
4	1,0	I	0,04	0,09	0,16	0,24	0,32	0,43	0,58	—
5		II	0,07	0,16	0,28	0,45	0,68	0,86	1,15	—
6		III	0,10	0,25	0,43	0,68	0,96	1,3	1,73	—
7	1,5	I	—	0,07	0,10	0,16	0,23	0,28	0,36	—
8		II	0,06	0,12	0,20	0,30	0,42	0,54	0,68	—
9		III	0,08	0,16	0,29	0,45	0,66	0,86	1,06	—
10	2,0	I	—	0,04	0,07	0,10	0,16	0,23	0,30	—
11		II	—	0,07	0,14	0,22	0,30	0,45	0,61	—
12		III	—	0,10	0,20	0,30	0,45	0,68	0,90	—
13	2,5	I	—	—	—	0,08	0,12	0,18	0,25	0,32
14		II	—	0,05	0,10	0,16	0,23	0,32	0,43	0,70
15		III	—	0,07	0,14	0,22	0,33	0,48	0,63	1,08
16	3,0	I	—	—	—	0,00	0,09	0,13	0,18	0,30
17		II	—	—	—	0,14	0,20	0,28	0,38	0,63
18		III	—	—	0,12	0,20	0,28	0,41	0,56	0,90

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ШТАМПОВКУ В ПОДКЛАДНЫХ ШТАМПАХ

Мелкосерийное производство

Карта 21, лист 2

№ позиции	Масса падающих частей молота в т, до	Группа сложности поковок	Диаметр поковки «Д» в мм, до: 100	150	200	250	300	350	400	500
			Время в мин.							
19	5,0	I	—	—	—	—	0,08	0,11	0,14	0,22
20		II	—	—	—	—	0,14	0,18	0,22	0,32
21		III	—	—	—	—	0,22	0,27	0,32	0,45
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з

Примечание.

I группа сложности — поковки простые типа глухих фланцев, колец;

II группа сложности — поковки средней сложности типа шестерен со втулками;

III группа сложности — поковки сложные, типа шестерен со втулками, выемками или выступами.

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ОДИН УДАР МОЛОТА ПРИ ШТАМПОВКЕ В ПОДКЛАДНЫХ ШТАМПАХ

Мелкосерийное производство

Карта 22

Пневматические молоты одностоечного типа			Паровоздушные ковочные молоты двойного действия арочного типа		
Номинальная масса падающих частей молота в т, до:	Расстояние от зеркала нижнего бойка до нижней кромки буксы бабы	Время на один удар в мин.	Номинальная масса падающих частей молота в т, до:	Наибольший ход бабы в мм	Время на один удар в мин.
0,150	370	0,005	1,0	1000	0,011
0,250	450	0,007	1,5	1150	0,021
0,400	530	0,008	2,0	1260	0,023
0,560	600	0,009	3,0	1450	0,025
0,760	670	0,01	4,0	1600	0,026
1,0	770	0,011	5,0	1700	0,028

Примечание. Основное (технологическое) время при штамповке в подкладных штампах определяется как произведение времени на один удар на число ударов молота.

Мелкосерийное производство

ОПЕРАТИВНОЕ ВРЕМЯ ДЛЯ ОСАДКИ ЗАГОТОВКИ НА МОЛОТАХ

Карта 23, лист 1

Содержание работы

Взять заготовку клещами, поставить ее на торец, осадить заготовку до требуемой высоты.

№ позиции	Начальная высота заготовки в мм, до:	Диаметр заготовки в мм, до:	Конечная высота поковки в мм, до:									
			40	50	60	80	100	125	160	200	250	320
			Время в мин.									
1	100	40	0,18	0,16	0,15	0,13	—	—	—	—	—	—
2		50	0,20	0,18	0,165	0,145	—	—	—	—	—	—
3		60	0,22	0,30	0,18	0,16	—	—	—	—	—	—
4		80	0,24	0,215	0,195	0,17	—	—	—	—	—	—
5		100	0,26	0,24	0,22	0,19	—	—	—	—	—	—
6	125	60	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	—	—	—	—	—
7		80	0,30	0,27	0,25	0,22	0,20	—	—	—	—	—
8		100	0,33	0,30	0,275	0,24	0,22	—	—	—	—	—
9		125	0,36	0,325	0,30	0,26	0,24	—	—	—	—	—
10	160	100	0,37	0,335	0,31	0,27	0,245	0,22	—	—	—	—
11		125	0,41	0,37	0,34	0,30	0,27	0,245	—	—	—	—
12		140	0,45	0,41	0,38	0,33	0,30	0,27	—	—	—	—
13		160	0,5	0,45	0,42	0,36	0,33	0,30	—	—	—	—

Мелкосерийное производство

ОПЕРАТИВНОЕ ВРЕМЯ ДЛЯ ОСАДКИ ЗАГОТОВКИ НА МОЛОТАХ

Карта 23, лист 2

№ позиции	Начальная высота заготовки в мм, до:	Диаметр заготовки в мм, до:	Конечная высота поковки в мм, до: 40	50	60	80	100	125	160	200	250	320
			Время в мин.									
14	200	125	0,5	0,45	0,42	0,37	0,33	0,30	0,27	—	—	—
15		140	0,55	0,50	0,46	0,41	0,37	0,335	0,30	—	—	—
16		180	0,60	0,54	0,50	0,44	0,40	0,365	0,33	—	—	—
17		200	0,66	0,60	0,54	0,48	0,44	0,40	0,36	—	—	—
18	250	125	—	—	0,55	0,48	0,43	0,40	0,36	—	—	—
19		140	—	—	0,60	0,52	0,47	0,43	0,38	—	—	—
20		180	—	—	0,66	0,57	0,52	0,48	0,42	—	—	—
21		200	—	—	0,72	0,63	0,57	0,51	0,46	—	—	—
22		250	—	—	0,80	0,70	0,63	0,57	0,51	—	—	—
23	320	180	—	—	0,77	0,68	0,62	0,56	0,50	0,45	—	—
24		200	—	—	0,85	0,75	0,68	0,61	0,55	0,50	—	—
25		250	—	—	0,94	0,82	0,75	0,68	0,61	0,55	—	—
26		320	—	—	1,05	0,92	0,83	0,75	0,68	0,60	—	—
27	400	200	—	—	—	—	—	—	0,68	0,61	0,55	0,50
28		250	—	—	—	—	—	—	0,75	0,68	0,61	0,55
29		320	—	—	—	—	—	—	0,83	0,75	0,68	0,61
30		400	—	—	—	—	—	—	0,92	0,82	0,74	0,67
31	500	250	—	—	—	—	—	—	0,95	0,86	0,77	0,70
32		320	—	—	—	—	—	—	1,05	0,94	0,85	0,76
33		400	—	—	—	—	—	—	1,15	1,05	0,94	0,85
34		500	—	—	—	—	—	—	1,25	1,15	1,05	0,93
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к

Примечание. В приведенной карте нормативов предусмотрено время на осадку заготовок с отношением высоты к диаметру $\leqslant 2{,}5$.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ ПРИ ШТАМПОВКЕ НА МОЛОТАХ В ПОДКЛАДНЫХ ШТАМПАХ

Мелкосерийное производство

Карта 24

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки (инструмента) в кг, до: 2,0	4,0	6,3	10	16	20	40	60	100
				Время в мин.								
1	Загрузка заготовок в печь	Взять заготовку захватом, клещами или руками, подать к печи и загрузить	в печь	0,054	0,07	0,093	0,115	0,143	0,16	0,26	0,35	—
2			на загрузочную площадку и протолкнуть пневмотолкателем	0,059	0,077	0,102	0,127	0,157	0,176	0,286	0,385	—
3	Выгрузка заготовок из печи	Взять захват (вилы, кочергу), захватить заготовку, выгрузить и подать на боек молота		0,112	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,35	0,45	—
4	Установка заготовки в ручей штампа	Взять заготовку клещами и уложить в ручей штампа, нажать педаль		0,050	0,064	0,075	0,088	0,102	0,112	0,135	0,165	—
5	Снятие поковки со штампа	Выбить поковку из штампа, осмотреть поковку и отложить в сторону или тару		0,065	0,080	0,095	0,10	0,13	0,14	0,17	0,21	—
6	Смена клещей	Отложить клещи в бачок и взять другие		0,05				0,06		0,07		—
7	Удаление окалины	Сдуть окалину со штампа		0,10								
8	Смазка штампа	Взять кисть, смазать штамп, отложить кисть		0,12								
9	Подача инструмента на боек молота и снятие его	Подать и снять инструмент с бойка молота		—	0,08	0,110	0,15	0,21	0,24	0,40	0,52	0,76
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечание. При загрузке или выгрузке в печь мелких заготовок лопатой время брать для общей массы, загружаемых в один прием.

КЛЕЙМЕНИЕ ПОКОВОК И КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ		Мелкосерийное производство Карта 25	
Приемы			Время в мин.
Клеймение поковок под молотом	Масса падающих частей молота в т, до:	0,5	0,01
		1	0,10
		2	0,12
		3	0,15
		5	0,18
Клеймение поковок вручную			0,11
Измерить поковку линейкой			0,16

Измерить поковку по диаметру кронциркулем

Измеряемый диаметр в мм, до:									
50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
Время в мин.									
0,044	0,050	0,057	0,065	0,073	0,083	0,095	0,105	0,120	0,135

Примечание. Время, приведенное в карте, рассчитано на один замер. При нескольких замерах время, данное в карте, следует умножать на количество замеров.

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ НА ПАРТИЮ ПОКОВОК К НОРМЕ ШТУЧНОГО ВРЕМЕНИ				Мелкосерийное производство Карта 26		
Размер партии поковок в шт, до:	3	6	10	20	50	св. 50
Величина поправочного коэффициента	1,15	1,1	1,0	0,90	0,85	0,80

Все типы производства

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-ГИБОЧНЫХ МАШИНАХ

Карта 27, лист 1

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки в кг, до:															
				0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12	16	20
				Время в мин.															
1	Загрузка заготовки в печь	Взять заготовку со стеллажа, из тары, с пола, поднести и загрузить в печь	руками	—	—	0,025	0,028	0,031	0,035	0,039	0,043	0,048	0,053	0,058	0,066	0,074	0,08	0,092	0,105
2			клещами в щелевую печь	0,03	0,033	0,037	0,038	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РУЧНЫЕ ПРИЕМЫ ПРИ РАБОТЕ НА ГОРИЗОНТАЛЬНО-ГИБОЧНЫХ МАШИНАХ

Все типы производства

Карта 27, лист 2

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы		Масса заготовки в кг, до: 0,4	0,6	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12	16	20
				Время в мин.															
3	Выгрузка заготовки из печи	Взять заготовку, вынуть из печи, подать на станину	клещами	0,046	0,052	0,057	0,063	0,07	0,073	0,079	0,083	0,09	0,095	0,10	0,11	0,115	0,12	0,14	0,14
4			клещами из щелевой печи сбить окалину	0,10	0,107	0,12	0,125	0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Установка детали в штамп	Взять заготовку со станины клещами и установить в штамп и нажать педаль	по упору	0,017	0,018	0,021	0,022	0,023	0,025	0,026	0,028	0,029	0,031	0,033	0,035	0,037	0,039	0,041	0,044
6			на штыри	0,028	0,031	0,034	0,036	0,038	0,040	0,042	0,044	0,047	0,049	0,051	0,054	0,057	0,060	0,062	0,067
7	Закрепить деталь рычагом			0,015															
8	Открепить деталь			0,010															
9	Снять деталь со штампа и отложить на стеллаж, в тару			0,37		0,039	0,041	0,044	0,046	0,049	0,052	0,055	0,058	0,060	0,065	0,068	0,071	0,073	0,080
10	Открепить деталь, снять со штампа и отбросить в сторону			0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,028	0,029	0,031	0,033	0,035	0,036	0,038	0,046	0,042	0,045	0,047
	Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р

Примечание. При установке и снятии заготовок длиною свыше 2 м время по карте брать с коэффициентом 1,2.

ОСНОВНОЕ ВРЕМЯ НА ЗАТОЧКУ ЗАУСЕНЦЕВ НА НАЖДАКАХ

Все типы производства

Карта 28

№ позиции	Длина затачиваемого контура поковки в мм, до:	Группа сложности поковок		
		I	II	III
		Время на поковку в мин.		
1	50	0,053	0,068	0,095
2	60	0,060	0,077	0,107
3	80	0,070	0,090	0,123
4	100	0,078	0,100	0,140
5	125	0,090	0,115	0,160
6	160	0,103	0,130	0,185
7	200	0,118	0,150	0,20
8	250	0,131	0,170	0,24
9	320	0,151	0,191	0,27
10	400	0,170	0,220	0,31
11	500	0,195	0,250	0,35
12	630	0,220	0,280	0,41
13	800	0,250	0,330	0 47
14	1000	0,29	0,370	0,53
15	1250	0,33	0,43	0,61
16	1600	0,38	0,48	0,70
17	2000	0,44	0,56	0,80
Индекс		а	б	в

Примечания:

1. К I группе сложности относятся поковки с малыми заусенцами, полученные на горизонтально-ковочных машинах, и поковки после обработки в барабанах.

2. Ко II группе сложности относятся детали простой конфигурации с плавными переходами (шестерни, рычаги, плоские поперечины и др.).

3. К III группе сложности относятся фасонные поковки (коленчатые валы, кулачковые валы и др.) с извилистой конфигурацией, имеющие резкие переходы, выступы по контуру и труднодоступные места для зачистки, а также поковки без последующей механической обработки.

4. В III и II группах сложности предусмотрена заточка заусенцев толщиной от 2 до 4 мм и шириной от 0,5 до 2 мм.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ПРИЕМЫ ПРИ ЗАЧИСТКЕ ЗАУСЕНЦЕВ НА НАЖДАКАХ

Все типы производства

Карта 29

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы			Масса поковки в кг, до: 0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	20
					Время в мин.										
1	Перемещение поковки	Взять из ящика поковку или несколько поковок, переместить и положить на стол			0,014	0,015	0,017	0,02	0,022	0,025	0,029	0,032	0,037	—	—
2		Взять поковку, поднести к наждаку и приноровиться	со стола	0,5	0,015	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,025	0,027	—	—	—
3				1,0	0,023	0,025	0,027	0,030	0,033	0,037	0,040	0,042	—	—	—
4			из ящика	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,060	0,072	0,087
5	Удаление поковки	Отбросить поковку	в ящик	0,5	0,009	0,010	0,011	0,012	0,014	0,015	0,017	0,019	—	—	—
6				1,5	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019	0,021	0,023	0,025	—	—	—
7		Отложить поковку	в сторону	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	0,037	0,042
8	Поворот поковки	Повернуть поковку на 180°, приноровиться			—	0,010	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,020	0,024	0,027	0,029
9	Установка и снятие поковки на оправку	Взять поковку (кольцо) из ящика, надеть на деревянную оправку			0,025					—	—	—	—	—	—
10		Снять поковку (кольцо) с деревянной оправки			0,018					—	—	—	—	—	—
11	Осмотр поковки	Осмотреть поковку			0,009				0,011	0,013	0,016	0,020	0,026	0,033	0,037
12	Подводка наждака	Взять и поднести переносной наждак к поковке на расстояние до 1 м			0,06										
	Индекс				а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ПОДГОТОВКУ ГАЛТОВОЧНОГО БАРАБАНА К ПУСКУ И РАЗГРУЗКЕ

Все типы производства

Карта 30

Содержание работы

1. Переместить подъемник к крышке барабана
2. Застропить крышку подъемником, установить ее на барабан, закрепить планкой-задвижкой или болтами, расстропить
3. Включить мотор (пустить барабан)
4. Выключить мотор (остановить барабан)
5. Открепить планочное и болтовое крепление крышки
6. Застропить крышку подъемником, снять ее с барабана, положить на место и расстропить

№ позиции	Способ крепления	Внутренний объем барабана в м³, до:		
		0,5	1,0	1,5
		Время на барабан в мин.		
1	Планкой-задвижкой	1,3	1,8	
2	Болтами и планкой	—	3,5	4,3
	Индекс	а	б	в

Примечание. При расчете нормы штучного времени время, указанное в карте, разделить на число поковок, обрабатываемых в барабане.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ЗАГРУЗКУ ПОКОВОК В ГАЛТОВОЧНЫЙ БАРАБАН И ИХ РАЗГРУЗКУ

Все типы производства

Карта 31

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Масса поковки в кг, до: 0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	20
			Время в мин.								
1	Загрузка барабана вручную	Взять поковку из тары, поднести, положить в барабан	0,018	0,028	0,035	0,045	0,056	0,070	0,090	0,115	0,13
2	Загрузка барабана платформой-склизом	Включить подъем платформы склиза, загрузить в барабан. Включить спускание платформы-склиза	0,5								
3	Выгрузка поковок из барабана вручную	Взять поковку, вынуть из барабана и положить в тару	0,020	0,033	0,042	0,052	0,066	0,082	0,105	0,135	0,170
4	Выгрузка поковок поворотом барабана	Включить и повернуть барабан люком вниз. Выгрузить поковки в тару или наклонный желоб, возвратить барабан в исходное положение	0,22								
	Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и

Примечания:

1. В карте предусмотрено перемещение поковок на расстояние до 1 м, при большем расстоянии на каждый последующий метр добавлять 0,015 мин.
2. При взятии одновременно нескольких поковок время для расчета брать исходя из общей массы.
3. При загрузке поковок совком время на прием брать 0,074 мин, лопатой — 0,095 мин.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ОЧИСТКУ ПОКОВОК В ДРОБЕМЕТНОМ ЛЕНТОЧНОМ БАРАБАНЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Все типы производства

Карта 32

Загрузка скипа барабана

Содержание работы

I. Вручную

Подойти, взять поковку из тары, переместить на расстояние до 1 м, положить поковку в ковш скипа.

II. Подъемником

1. Переместить подъемник к поковке, ящику
2. Застропить поковку (ящик), подать к скипу (до 3 м).
3. Положить поковку в ковш скипа и расстропить, загрузить поковки из ящика (перевертыванием), подать ящик на место и расстропить

№ позиции	Способ выполнения	Масса поковки в кг, до: 1,0	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	20	25	40	60	100	160	250	400
		Время в мин.														
1	I вручную	0,036	0,044	0,054	0,066	0,080	0,10	0,120	0,145	—	—	—	—	—	—	—
2	II подъемником, поштучно	—	—	—	—	—	—	—	—	0,19	0,22	0,25	0,29	0,34	—	—
3	II подъемником, ящиком	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,20	1,35	1,55	1,75
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п

Управление барабаном и механизированная разгрузка

№ позиции	Содержание работы			Время на скип, барабан в мин.
1	Управление барабаном			0,46
2	Загрузка барабана поковками ковшом скипа			1,15
3	Механизированная разгрузка барабана	Емкость барабана, до:	500 кг	1,2
4			1000 кг	1,8
5			2000 кг	2,7

Примечания:

1. При перемещении поковок на расстояние больше, чем указано в карте, на каждый последующий 1 м прибавлять: при перемещении вручную — 0,015 мин., подъемником — 0,02 мин.
2. Время непосредственной очистки поверхности поковок в дробеметном барабане устанавливается по технологии.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПРИ ОЧИСТКЕ ПОКОВОК В ДРОБЕМЕТНОЙ КАМЕРЕ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Все типы производства

Карта 33

№ позиции	Наименование приема	Содержание работы	Масса поковки в кг, до: 1	1,6	2,5	4,0	6,0	10	16	20	30	50	80	100
			Время в мин.											
1	Навешивание поковки на подвесной конвейер	*Вручную* Взять поковку из тары, переместить, навесить на подвеску конвейера	0,022	0,027	0,034	0,043	0,052	0,067	0,085	0,095	—	—	—	—
2		*Подъемником* Переместить подъемник к поковке, застропить ее, навесить поковку на подвеску конвейера, расстропить	—	—	—	—	—	—	—	—	0,135	0,165	0,195	0,210
3	Перевешивание поковки с одного конвейера на другой	*Вручную* Снять поковку с подвески конвейера, переместить, навесить на подвеску другого конвейера	0,023	0,029	0,035	0,045	0,054	0,070	0,090	0,100	—	—	—	—
4		*Подъемником* Переместить подъемник к конвейеру, застропить поковку, снять, переместить, навесить на подвеску другого конвейера, расстропить	—	—	—	—	—	—	—	—	0,220	0,270	0,320	0,340
5	Снятие поковки с подвесного конвейера	*Вручную* Снять поковку с подвески конвейера, переместить, уложить в тару	0,020	0,025	0,031	0,039	0,047	0,060	0,077	0,086	—	—	—	—
6		*Подъемником* Переместить подъемник к поковке, застропить ее, снять с подвески, переместить, уложить в тару, расстропить	—	—	—	—	—	—	—	—	0,115	0,140	0,165	0,180
Индекс			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м

Примечания:

1. В карте предусмотрено перемещение поковок на расстояние до 1 м при большем расстоянии на каждый последующий метр добавлять: при перемещении вручную — 0,015 мин., подъемником — 0,020 мин.
2. При одновременном навешивании или снятии на подвесной конвейер больше одной детали время по карте брать с коэффициентом 0,85 на каждую деталь.
3. Время непосредственной очистки поверхности поковок в камере устанавливается по технологии.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА ОЧИСТКУ ПОКОВОК ОТ ОКАЛИНЫ В ТРАВИЛЬНЫХ ВАННАХ

Все типы производства

Карта 34

Содержание работы

I. Взять детали и загрузить в корзину или другую тару
II. Загрузить корзину или другую тару с деталями в травильную или промывочную ванну при помощи подъемно-транспортных средств
III. Выгрузить корзину или другую тару с деталями из травильной или промывочной ванны при помощи подъемно-транспортных средств

Прием	Масса поковок в кг, до:					
	50	100	200	400	800	1600
	Время в мин.					
I	0,37	0,52	0,75	1,03	1,55	2,20
II	1,90	2,0	2,10	2,20	2,30	2,50
III	1,80	1,90	2,0	2,10	2,20	2,35

ВРЕМЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ОТДЫХ И ЛИЧНЫЕ НАДОБНОСТИ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 35, лист 1

№ позиции	Наименование оборудования	Усилие или вес падающих частей в т, до	Время в процентах от оперативного времени		Значение коэффициента $K=1+\frac{a_{обс}+a_{отд}}{100}$
			на обслуживание рабочего места	на отдых и личные надобности	
1	Молоты	0,5	7	13	1,20
2		1,0	8	13	1,21
3		2,0	10	13	1,23
4		5,0	12	15	1,27
5		8,0	14	17	1,31
6		10	17	18	1,35
7	Кривошипные горячештамповочные прессы	630	9	15	1,24
8		1000	10	15	1,25
9		1600	11	15	1,26
10		2000	12	15	1,27
11		4000	18	15	1,33
12		8000	22	15	1,37
13	Фрикционные прессы	100	8	14	1,22
14		400	9	14	1,23
15		1000	10	15	1,25

ВРЕМЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ОТДЫХ И ЛИЧНЫЕ НАДОБНОСТИ

Массовое и крупносерийное производство

Карта 35, лист 2

№ позиции	Наименование оборудования	Усилие или вес падающих частей в т, до	Время в процентах от оперативного времени		Значение коэффициента $K=1+\frac{a_{обс}+a_{отд}}{100}$
			на обслуживание рабочего места	на отдых и личные надобности	
16	Горизонтально-ковочные машины	200	8	15	1,23
17		300	9	15	1,24
18		500	11	15	1,26
19		800	11	16	1,27
20		1000	11	17	1,28
21		1800	13	18	1,31
22		св. 1800	14	19	1,33
23	Горизонтально-гибочные машины	50	7	15	1,22
24		200	9	15	1,24
25		св. 200	10	17	1,27
26	Обрезные кривошипные прессы	160	5	9	1,14
27		250	7	10	1,17
28		400	8	11	1,19
29		630	9	12	1,21
30	Ковочные вальцы	20	6	15	1,21
		21—65	8	15	1,23

№ позиции	Наименование оборудования	Характеристика оборудования (модель)	Время в процентах от оперативного времени		Значение коэффициента $K=1+\frac{a_{обс}+a_{отд}}{100}$
			на обслуживание рабочего места	на отдых и личные надобности	
1	Раскаточные	МГР-250	13,0	4,0	1,17
2		МГР-300, МГР-500	16,0	4,0	1,20

ВРЕМЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ОТДЫХ И ЛИЧНЫЕ НАДОБНОСТИ

Серийное и мелкосерийное производство

Карта 35, лист 3

№ позиции	Наименование оборудования	Усилие или вес падающих частей в т, до	Время в процентах от оперативного времени		Значение коэффициента $K = 1 + \frac{a_{обс} + a_{отл}}{100}$
			на обслуживание рабочего места $a_{обс}$	на отдых и личные надобности $a_{отл}$	
1	Молоты	0,5	6,5	12	1,19
2		1,0	7,5	12	1,20
3		2,0	9,5	12	1,22
4		5,0	11	14	1,25
5		8,0	13	16	1,29
6		10	15	17	1,32
7		16	17	18	1,35
8	Кривошипные горячештамповочные прессы	630	9	13	1,22
9		1000	10	13	1,23
10		1600	11	14	1,25
11		2000	12	15	1,27
12		4000	13	15	1,28
13		8000	14	17	1,31
14	Фрикционные прессы	160	7	13	1,20
15		400	8	13	1,21
16		1000	9	13	1,22
17	Горизонтально-ковочные машины	250	7	13	1,20
18		500	8	15	1,23
19		1000	9	16	1,25
20		1250 и выше	10	17	1,27
21	Горизонтально-тибочные машины	50	6	13	1,19
22		200	8	13	1,21
23		св. 200	9	13	1,22
24	Обрезные кривошипные прессы	160	5	8	1,13
25		250	7	9	1,16
26		400	8	10	1,18
27		630	9	11	1,20
28	Ковочные вальцы	60	8	15	1,23

ВРЕМЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА, ОТДЫХ И ЛИЧНЫЕ НАДОБНОСТИ

Все типы производства

Карта 35, лист 4

№ позиции	Виды работ	Время в процентах от оперативного времени				Значение коэффициента $K=1+\frac{a_{обс}+a_{отл}}{100}$		
		на обслуживание рабочего места $a_{обс}$	на отдых и личные надобности $a_{отл}$			при работе		
			при работе			вручную		
			вручную					
			масса, кг, до		подъемником	масса, кг, до		подъемником
			10	25		10	25	
1	Очистка поверхности поковок от окалины в дробеметных барабанах	4	13		12	1,17		1,16
2	Очистка поверхности поковок от окалины в дробеметных камерах	4	13		12	1,17		1,16
3	Зачистка заусенцев на наждачных станках	2	9	11	10	1,11	1,13	1,12

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ	Серийное и мелкосерийное производства
	Карта 36, лист 1

I. Получение и сдача задания

№ позиции	Содержание работы	Вид оборудования			
		Молот	Горизонтально-ковочные и гибочные машины	Ковочные прессы и вальцы	Наждачный станок, дробеметные барабаны, камеры и травильные ванны
		Подготовительно-заключительное время в % от оперативного времени			
1	Получение производственного задания	4	3	3	2
2	Получение инструктажа и ознакомление с работой				
3	Пробная штамповка (высадка) с подналадкой штампа				
4	Сдача партии готовых поковок				

II. Смена штампов на прессах и молотах

Содержание работы

1. Открепить штамп, отвернуть болты 4—10 шт. (выбить клинья).
2. Снять штамп.
3. Установить новый штамп.
4. Закрепить штамп болтами 4—10 шт. (вставить клинья и забить).
5. Проверить наладку штампа пробной штамповкой.

№ позиции	Типы прессов, молотов	Усилие или масса падающих частей в т, до	Время на установку и снятие штампа в мин.
1	Молоты	0,5	35
2		1,0	40
3		2,0	
4		5,0	45
5		10	65
6		16	70

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ	Серийное и мелкосерийное производства Карта 36, лист 2

№ позиции	Типы прессов, молотов	Усилие или масса падающих частей в т, до	Время на установку и снятие штампа в мин.
7	Винтовые фрикционные прессы	80	20
8		160	25
9		250	30
10	Эксцентриковые и кривошипные горячештамповочные прессы	100	30
11		200	35
12		400	40
13		630	50
14		1600	60
15		2500	70
16		св. 2500	75
17	Обрезные кривошипные прессы	200	20
18		500	25
19		1000	30
20		1600	
21		2000	35
22	Горизонтально-ковочные машины	100	50
23		250	60
24		400	80
25		630	90
26		900	100
27		1600	120
28		2500	135
29	Горизонтально-гибочные машины	50	20
30		100	25
31		150	30
32		200	40

Примечания:

1. Нормативы времени, приведенные в карте, предусматривают установку штампов предварительно подогретых.
2. Если смена штампов производится в подготовительную смену, то время на установку и снятие штампов в рабочее время бригады штамповщиков не включается.
3. Когда прессовщик входит в состав бригады штамповщиков, работающих на молотах, время на смену штампа на прессе включать в рабочее время бригады в тех случаях, когда оно не перекрывается сменой штампа на молоте.
4. Время на настройку упора принимать на ГКМ 2″ — 12 мин., ГКМ 4″ — 15 мин.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Приложение 1, лист 1

Паровоздушные штамповочные молоты		Фрикционные молоты с доской		Кривошипные горячештамповочные прессы	
Масса падающих частей молота в т	Число ударов в мин	Номинальная масса падающих частей молота в т	Число ударов в мин.	Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.
0,63	85	0,5	42	630	90
1,0	80	0,75	40	1000	80
1,5	75	1,0	40	1600	75
2,0	70	1,5	38	2000	65
3,15	60	—	—	2500	60
5,0	60	—	—	3150	55
8,0	50	—	—	4000	50
10	40	—	—	5000	45
16	—	—	—	6300	40
—	—	—	—	8000	35

Кривошипные прессы общего назначения		Винтовые фрикционные прессы		Кривошипные гибочные машины	
Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.	Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.	Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.
				Тихоходные	
25	105	40	39	15—30	20—11
40	90	63	40	50—100	18—11
63	80	100	19—38	150—200	10—7
80	80	160	19—36	250—300	9—6
100	75	250	23	400—500	7—6
135	75	400	20	750	6
				Быстроходные	
—	—	630	25	5 7	65—60
—	—	1000	20	10 15	60—45
—	—	—		20 25	45—35
—	—	—		30	30

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Обрезные, чеканочные прессы, горизонтально-ковочные и раскаточные машины

Приложение 1, лист 2

Обрезные кривошипные прессы		Чеканочные кривошипно-коленные прессы		Горизонтально-ковочные машины		
Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.	Номинальное усилие в тс	Число ходов ползуна в мин.	Номинальное усилие в тс	Наибольший диаметр исходного прутка в мм	Число ходов ползуна в мин.
200	50	160	70	100	20	95
300	50	250	60	160	40	75
400	45	400	50	250	50	60
—	—	630	40	400	80	45
—	—	1000	32	630	100	35
—	—	1600	25	800	120	33
—	—	—	—	1000	140	31
—	—	—	—	1250	160	27
—	—	—	—	1600	180	26
—	—	—	—	2000	210	25
—	—	—	—	2500	240	23
—	—	—	—	3150	270	21

Раскаточные машины

Машина	Число оборотов верхнего валка об/мин.	Диаметр верхнего валка в мм	Усилие верхнего валка в тс
МГР-250	130	480	6
МГР-300	60	690	16
МГР-500	50	690	32

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3

Примеры расчета норм штучного времени 7
Характеристика применяемого оборудования и технология работы 12
Организация труда 13

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ 18

Все типы производства 18

Карта 1. Классификация поковок, изготовляемых на молотах . . 18
Карта 2. Поправочные коэффициенты на марку стали при горячей штамповке на молотах 23
Карта 3. Число ударов при штамповке на штамповочных молотах в заготовительных ручьях 24
Карта 4. Суммарное число ударов при штамповке на штамповочных молотах в предварительном и окончательном ручьях 28
Карта 5. Основное время при штамповке на молотах 30
Карта 6. Основное время при работе на прессах, горизонтально-ковочных и горизонтально-гибочных машинах 31

Массовое и крупносерийное производство . . . 32

Карта 7. Вспомогательное время на ручные приемы нагревальщика (сварщика) металла при работе на молотах и прессах . . . 32
Карта 8. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика при работе на молотах и прессах 34
Карта 9. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика при работе на кривошипных горячештамповочных прессах 42
Карта 10. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика и нагревальщика (сварщика) металла при работе на горизонтально-ковочных машинах 44
Карта 11. Основное и вспомогательное время при работе на ковочных вальцах 64
Карта 12. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика при горячей и холодной обрезке заусенцев (облоя) на прессах 66
Карта 13. Основное время на горячую раскатку колец на раскаточных машинах 73
Карта 14. Вспомогательное время на загрузку заготовок в печь при раскатке колец 76
Карта 15. Вспомогательное время на приемы работы при раскатке колец 77

Серийное производство 78

Карта 16. Вспомогательное время на ручные приемы нагревальщика (сварщика) металла при работе на молотах и прессах . . . 78

Карта 17. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика при работе на молотах и прессах 80
Карта 18. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика и нагревальщика (сварщика) металла при работе на горизонтально-ковочных машинах 86
Карта 19. Вспомогательное время на ручные приемы кузнеца-штамповщика при горячей и холодной обрезке заусенца (облоя) на прессах 103
Карта 20. Время на контрольные измерения 107

Мелкосерийное производство 108
Карта 21. Основное время на штамповку в подкладных штампах . 108
Карта 22. Основное время на один удар молота при штамповке в подкладных штампах 108
Карта 23. Оперативное время для осадки заготовки на молотах 110
Карта 24. Вспомогательное время на ручные приемы при штамповке на молотах в подкладных штампах 112
Карта 25. Клеймение поковок и контрольные измерения 114
Карта 26. Поправочные коэффициенты на партию поковок к норме штучного времени 114

Все типы производства 115
Карта 27. Вспомогательное время на ручные приемы при работе на горизонтально-гибочных машинах 115
Карта 28. Основное время на заточку заусенцев на наждаках . . 118
Карта 29. Вспомогательное время на приемы при зачистке заусенцев на наждаках 119
Карта 30. Вспомогательное время на подготовку галтовочного барабана к пуску и разгрузке 120
Карта 31. Вспомогательное время на загрузку поковок в галтовочный барабан и их разгрузку 121
Карта 32. Вспомогательное время на очистку поковок в дробеметном ленточном барабане периодического действия 122
Карта 33. Вспомогательное время при очистке поковок в дробеметной камере непрерывного действия 124
Карта 34. Вспомогательное время на очистку поковок от окалины в травильных ваннах 126
Карта 35. Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности 126

Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство 126

Карта 36. Подготовительно-заключительное время 130

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Краткая техническая характеристика кузнечно-прессового оборудования 132

gost.e-ecolog.ru