МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ЕДИНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ И НОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ И МЕХАНИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Москва — 1976

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Согласовано
с ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности
(Постановление Президиума ЦК профсоюза
от 14 января 1976 г.
Протокол № 1)

Утверждаю
Ввести в действие в течение 1976 г.
Заместитель министра угольной промышленности СССР
Ф. Ф. КУЗЮКОВ
22 января 1976 г.

ЕДИНЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ И НОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ И МЕХАНИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Москва—1976

Единые нормативы времени и нормы обслуживания на гальванические покрытия и механическую подготовку поверхностей разработаны ОЦНИЛ по труду Союзуглемаша в соответствии с планом нормативно-исследовательских работ.

При разработке нормативов времени использованы: хронометражные наблюдения и фотографии рабочего дня, исходные материалы 17 заводов Союзуглемаша, заводские нормативные материалы, общемашиностроительные нормативы времени на гальванические покрытия издания 1968 г., характеристики применяемого оборудования, действующие технологические процессы.

Сборник предназначен для работников нормирования труда и технологов, а также других инженерно-технических работников, занятых расчетом технически обоснованных норм времени на заводах угольного машиностроения и рудоремонтных заводах.

Отзывы и предложения по сборнику направлять по адресу:
338003, г. Горловка Донецкой обл., ул. Катеринича, 1,
ОЦНИЛ по труду.

Единые нормативы времени и нормы обслуживания на гальванические покрытия и механическую подготовку поверхности

Ответственные за выпуск *С. И. Михнюк, В. К. Хайновский*
Редактор *Б. М. Пипко*
Корректоры *Л. П. Низовая, Ю. А. Троянова*

Сдано в набор 16.XII 1975 г. Подписано в печать 3.II 1976 г.
Формат 60×84 1/16. Печ. л. 18. Уч.-изд. л. 18,75.
Заказ № 11496. Тираж 1000. Бесплатно.
Центральная нормативно-исследовательская станция
по труду Минуглепрома СССР
348021, г. Ворошиловград, ул. Новостроенная, 106

Типография издательства «Ворошиловградская правда»,
г. Ворошиловград, ул. Лермонтова, 1б.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник единых нормативов времени на гальванопокрытия содержит: нормы штучного времени на механическую подготовку поверхностей, гальванические и химические покрытия, нормы обслуживания и предназначен для нормирования работ на заводах серийного, мелкосерийного и единичного производства. Для единичного производства применяется коэффициент 1,2.

Внедрение в производство предлагаемых технически обоснованных норм времени способствует улучшению организации труда, выявлению резервов роста производительности труда, а также позволяет более правильно установить необходимое количество рабочих на участке.

В сборнике норма штучного времени дана в часах.

Пределы числовых показателей (толщина покрытия, площадь покрываемой поверхности), в которых указано «до», следует понимать включительно.

Если действующая норма времени на заводе прогрессивнее расчетной, то она увеличению не подлежит.

Если существующая численность меньше расчетной, то следует принимать существующую. Тарификацию работ производить в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих».

С введением в действие данных нормативов ранее действовавшие на заводах нормы времени отменяются.

Норма штучного времени на гальванические покрытия и механическую подготовку поверхностей до и после покрытия состоит из: основного (технологического) времени, вспомогательного, подготовительно-заключительного времени, времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности.

Основное время на гальванопокрытия подразделяется на:

а) время, в течение которого деталь, находясь в ванне (основная ванна), покрывается слоем металла;

б) время выдержки деталей в ваннах по подготовке поверхностей деталей под покрытие и после покрытия, необходимое для полной очистки поверхностей деталей.

Вспомогательное время — время, в течение которого производится монтаж деталей на приспособлениях и демонтаж их, загрузка приспособлений с деталями в ванны и выгрузка их из ванн, протирка ветошью и т. д.

Некоторые из этих работ выполняются во время работы основной ванны, поэтому вспомогательное время подразделяется на перекрываемое и неперекрываемое.

К вспомогательному (перекрываемому) времени относят время, которое затрачено на монтаж и демонтаж деталей, протирку ветошью, изоляцию на деталях мест, не подлежащих покрытию, обезжиривание в бензине, керосине или в органическом растворителе и венской извести, обдувку сжатым воздухом.

К вспомогательному (неперекрываемому) времени относят время на полную загрузку деталей в основную ванну и выгрузку из нее, так как эти операции нельзя выполнять во время работы ванны.

Вспомогательным (неперекрываемым) временем учтена максимальная масса загружаемой детали — до 90 кг.

Оперативное время — это сумма основного и вспомогательного времени. Оперативное время определяется по формуле:

$$t_{оп} = t_о + t_в,$$

где $t_о$ — основное время на дополнительную операцию (химическое и электролитическое обезжиривание, травление, декапирование, осветление, промывка в воде, пассивирование);

$t_в$ — вспомогательное время на загрузку и выгрузку приспособлений с деталями в ванну и на перемещение деталей.

Оперативное время подразделяется на перекрываемое ($T_{оп.\,п}$) и неперекрываемое ($T_{оп.\,н}$).

К оперативному перекрываемому времени относят время на операции, выполняемые во время работы основной ванны, т. е. химическое и электролитическое обезжиривание, травление, декапирование, осветление, промывка в горячей и холодной воде.

К оперативному неперекрываемому времени относят время на операции, выполняемые, когда основная ванна отключена — осветление, пассивирование, декапирование, прогрев деталей в основной ванне, промывка в ванне улавливания и в ваннах горячей и холодной воды.

Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности — время, затрачиваемое на уход за рабочим местом и поддержание его в надлежащем состоянии в течение рабочей смены. Определяется в процентах от оперативного времени.

Подготовительно-заключительное время — время, затрачиваемое на получение и сдачу работы и оформление документации на выполненную работу. Дано в процентах от оперативного времени.

Методика расчета норм штучного времени

Норма штучного времени определяется по двум формулам:

$$T_{ш} = \frac{(T_{о} + T_{в.\,н.} + T_{оп.\,н}) \cdot \left(1 + \frac{К}{100}\right) \cdot K_{с}}{n \cdot K_{и} \cdot m} \qquad (1)$$

и

$$T_{ш} = \frac{(T_{в.\,п} + T_{в.\,н} + T_{оп}) \cdot \left(1 + \frac{К}{100}\right)}{n \cdot K_{и}}, \qquad (2)$$

где $T_{о}$ — основное (технологическое) время покрытия деталей в ванне, мин.;

$T_{в.\,н}$ — вспомогательное неперекрываемое время, мин.;

$T_{в.\,п}$ — вспомогательное перекрываемое время, мин.;

$T_{оп.\,н}$ — оперативное неперекрываемое время, мин.;

$T_{оп}$ — оперативное время, мин.;

$К$ — коэффициент, учитывающий затраты времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности;

$K_{с}$ — коэффициент, учитывающий совпадение окончания работы одной из ванн-дублеров с ручной работой по обслуживанию другой ванны-

дублера; значение коэффициента K_c определяется в зависимости от количества обслуживаемых ванн;

n — количество деталей, одновременно загружаемых в основную ванну;

$K_и$ — коэффициент использования оборудования;

m — количество ванн-дублеров, одновременно обслуживаемых рабочим или бригадой рабочих (при отсутствии ванн-дублеров $m=1$).

Выбор формулы производится в зависимости от соотношений величины основного времени покрытия и суммы времени операций, предшествующих операции покрытия.

Если время выдержки деталей в основной ванне больше суммы перекрываемого времени операций, предшествующих операции покрытия, то $T_ш$ рассчитывают по формуле (1).

Если время выдержки в основной ванне меньше суммы перекрываемого времени операций, предшествующих операции покрытия, то $T_ш$ рассчитывают по формуле (2).

Для расчета норм штучного времени использована формула (1).

В картах 19, 45, 46 норма штучного времени рассчитана по формуле (2).

Детали, обрабатываемые на участке гальванопокрытий и механической подготовки поверхностей, классифицируются на следующие группы сложности:

а) детали простой формы и мелкие крепежные детали: винты, болты, гайки и т. п.;

б) детали с круглыми сферическими или овальными поверхностями, имеющие углубления, выпуклости и изгибы, без резких переходов, а также детали с неглубоким и редким орнаментом на поверхности;

в) детали с большим количеством пересекающихся плоскостей, с резкими переходами, с выступами и углублениями, расположенные в нескольких плоскостях и труднодоступных для обработки местах, а также детали с глубоким и частым орнаментом на поверхности.

Норма штучного времени в картах на электролитические и химические покрытия рассчитана для деталей:

а) I группа сложности (колокола, барабаны);

б) II группа сложности (стационарные ванны);

в) III группа сложности (стационарные ванны), применять $K=1{,}1$.

Норму штучного времени на механическую подготовку поверхностей рассчитывают по формуле:

$$T_ш = (t_в \cdot i + \Sigma t_{оп}) \cdot \left(1 + \frac{K}{100}\right), \qquad (3)$$

где $t_в$ — вспомогательное время на приемы: «взять деталь и поднести к кругу» и «отложить деталь после обработки»;

i — количество переходов при обработке детали;

$\Sigma t_{оп}$ — сумма оперативного времени;

K — коэффициент, учитывающий затраты времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, устанавливаемый в процентах от оперативного времени.

Оперативное время рассчитывают по формуле:

$$T_{оп} = C_т \cdot Д_д^{0,5} \cdot l_д^x \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \qquad (4)$$

где $C_т$ — коэффициент, зависящий от конфигурации обрабатываемой поверхности;

$Д_д^{0,5}$ — диаметр обрабатываемой детали, мм;

$l_д^x$ — длина обрабатываемой детали, мм (значения показателя степени x: для $l_д < 80$ мм $x = 0,5$; $l_д = 80 \div 250$ мм $x = 0,8$; $l_д > 250$ мм $x = 1,0$);

K_1 — поправочный коэффициент, зависящий от припуска на обработку и заданной чистоты поверхности;

K_2 — поправочный коэффициент, зависящий от чистоты поверхности;

K_3 — поправочный коэффициент, зависящий от свойства обрабатываемого материала.

Штучное время на деталь при обслуживании автоматических и полуавтоматических установок определяют по формуле:

$$T_ш = \frac{T_{оп} \cdot \left(1 + \frac{K}{100}\right)}{n}, \qquad (5)$$

где $T_{оп}$ — оперативное время на все операции, связанные с навеской приспособления на штангу автомата и снятием с нее, мин.;

K — коэффициент, учитывающий затраты времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности;

n — количество деталей на приспособлении.

Чтобы избежать возможных простоев ванн, необходимо установить численность рабочих и процент занятости одного рабочего.

Процент занятости одного рабочего на участке гальванопокрытия при обслуживании одной ванны определяют по формуле:

$$K_з = \frac{T_з}{T_{оп}} \cdot 100\%, \qquad (6)$$

где $T_з$ — время занятости одного рабочего.

$$T_з = T_{в.\,п} + T_{в.\,н} + T_{акт}, \qquad (7)$$

где $T_{акт}$ — время активного наблюдения за работой оборудования и время перехода от оборудования к оборудованию.

$$T_{акт} = T_о \frac{a_{акт}}{100}, \qquad (8)$$

где $T_{акт}$ — число % от основного времени; принимается равным 6%.

Оперативное время определяется по формуле:

$$T_{оп} = T_о + T_{в.\,н}, \qquad (9)$$

где $T_о$ — основное время покрытия деталей в ванне, мин.;

$T_{в.\,н}$ — вспомогательное неперекрываемое время на полную загрузку деталей в основную ванну и выгрузку их, мин.

Расчет численности рабочих участка механической подготовки поверхностей производят по формуле:

$$R_{ст} = \frac{T_{\Sigma к}}{F_{д.\,р} \cdot S_р}, \qquad (10)$$

где $T_{\Sigma к}$ — суммарное нормировочное штучно-калькуляционное время, необходимое для обработки на станках данного типа годового количества деталей (с учетом запасных частей), час.;

$F_{д.\,р}$ — действительное количество часов работы одного рабочего в год (действительный годовой фонд времени рабочего), час;

$S_р$ — количество станков, на которых может одновременно работать один рабочий (коэффициент многостаночности).

При определении суммарного штучно-калькуляционного времени необходимо годовую программу деталей, обрабатываемых на участке механической подготовки поверхностей, нормировать по нормам, указанным в картах 1, 2, 3, и подсчитать общую трудоемкость на программу.

Примеры расчета норм штучного времени на гальванопокрытие

Пример 1. Рассчитать штучное время на хромирование детали из стали в стационарной ванне

Исходные данные:

Деталь — поверхность площадью, дм²	— 1,0
Толщина слоя покрытия, мк	— 25,0
Приспособление	— универсальное
Количество одновременно загруженных в ванну деталей	— 100
Плотность тока, а/дм²	— 15,0
Выход по току, %	— 13,0
Способ загрузки деталей в ванну	— электротельфером
Расстояние, м:	
между ваннами	— 1
от монтажного стола	— 2
до сушильного шкафа	— 5
Тип производства	— серийный

Расчет нормы штучного времени производится в следующей последовательности:

1. Основное время осаждения 1 мк хрома при плотности тока 15 а/дм² составляет 6,6 мин., а при толщине покрытия 25 мк будет равно

$$T_о = 6{,}6 \cdot 25 = 165{,}0 \text{ мин.}$$

2. Вспомогательное перерываемое время $T_{в.п}$ определено путем хронометражных наблюдений и составило 9,6 мин.

3. Вспомогательное неперекрываемое время $T_{в.н}$ определено путем хронометражных наблюдений и составило 6,7 мин.

4. Оперативное перекрываемое время на операции технологического процесса $T_{оп.\,п}$ определено путем суммирования величин:

а) основного времени на дополнительную операцию, которое взято из карт технологического процесса заводов;

б) вспомогательного времени на загрузку приспособлений с деталями в ванну и выгрузку из нее определено путем хронометражных наблюдений.

Оперативное перекрываемое время составило 17,5 мин.

5. Оперативное неперекрываемое время $T_{оп.\,н}$ определено путем хронометражных наблюдений, составило 7,3 мин.

6. Коэффициент использования оборудования $K_и$ и коэффициент К, учитывающий затраты времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности, приняты из карт общемашиностроительных нормативов: $K_и=0{,}8$, $K=12\%$.

Так как основное время больше перекрываемого времени (165,0 мин., 27,1 мин.), то норма штучного времени рассчитывается по формуле (1), в которую подставляются полученные числовые значения:

$$T_ш=\frac{(T_о+T_{в.\,н}+T_{оп.\,н})\cdot\left(1+\frac{K}{100}\right)K_с}{n\cdot K_и\cdot m}=$$

$$=\frac{(165+6{,}7+7{,}3)\cdot\left(1+\frac{12}{100}\right)\cdot 1}{0{,}8\cdot 100\cdot 1}=2{,}5 \text{ мин.}$$

Пример 2. Рассчитать штучное время на механическую подготовку поверхности детали (шлифование) из латуни

Исходные данные:

Площадь обрабатываемой поверхности, дм²	— 1,36
Масса детали, кг	— 0,105
Диаметр детали, мм	— 16
Длина обрабатываемой поверхности, мм	— 270
Группа сложности детали	— III
Положение детали на рабочем месте	— в переносной таре
Детали расположены от шлифовального станка на расстоянии, мм	— 400
Чистота поверхности до обработки	— ▽3
Требуемая чистота поверхности после обработки	— ▽7
Тип производства	— серийный

Обработка поверхности производится на шлифовально-полировальном станке абразивными кругами с номерами зернистости 16÷20.

Штучное время рассчитывается в следующей последовательности:

1. Оперативное время на обработку поверхности детали определяется по формуле:

$$T_{оп} = C_т \cdot Д_д^{0,5} \cdot l_д^x \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 =$$

$$0{,}000655 \cdot 16^{0,5} \cdot 270 \cdot 1{,}55 \cdot 1{,}3 \cdot 0{,}8 = 1{,}12 \text{ мин.}$$

2. Вспомогательное время на приемы «взять деталь и поднести к кругу» и «отложить деталь после обработки» получено хронометражным наблюдением и составило 0,02 мин.

3. Число переходов для получения требуемого класса чистоты поверхности (∇3—∇7) равно 4.

4. Значение коэффициента К принято из карт общемашиностроительных нормативов, К=11%.

Полученные числовые значения подставляются в формулу (3):

$$T_ш = (0{,}02 \cdot 4 + 1{,}12)\left(1 + \frac{11}{100}\right) = 1{,}33 \text{ мин.}$$

Пример 3. Расчет нормы обслуживания производственных рабочих участка гальванопокрытия

Исходные данные:

Среднее основное (технологическое) время, мин.	— 230
Среднее вспомогательное перекрываемое время, мин.	— 10
Среднее вспомогательное неперекрываемое время, мин.	— 13
Количество ванн на участке	— 1

Определяем коэффициент занятости рабочего по формуле:

$$K_з = \frac{T_з}{T_{оп}} \cdot 100\%.$$

Определяем время занятости рабочего по формуле:

$$T_з = T_{в.н} + T_{в.п} + T_{акт}.$$

Определяем время активного наблюдения по формуле:

$$T_{акт} = T_о \cdot \frac{a_{акт}}{100} = 230 \cdot 6\% = 14 \text{ мин.}$$

$$T_з = 13 + 10 + 14 = 37 \text{ мин.}$$

Оперативное время определяем по формуле:

$$T_{оп} = T_о + T_{в.н} = 230 + 13 = 243 \text{ мин.}$$

$$K_з = \frac{37}{243} \cdot 100 = 15{,}2\%.$$

Следовательно, при обслуживании одной ванны рабочий загружен на 15,2%. При 100%-й загрузке рабочий обязан обслужить 6 ванн.

Если на участке гальванопокрытий больше 20 ванн, то расчетную численность определяют согласно примеру 4.

Пример 4. Определить норму обслуживания

Количество ванн на участке — 26.
Среднее технологическое время — 230 мин.
Среднее вспомогательное время — 10 мин.

По нормативам

Количество ванн на участке — 20.
Процент загрузки рабочего — 76,0
Число рабочих для обслуживания данного количества ванн — 4 чел.
Процент загрузки рабочего при обслуживании одной ванны — 15,2%.

$$\text{Тогда } \frac{15{,}2 \cdot 26}{4} = 99{,}0\%.$$

При наличии на участке более 20 ванн необходимо пользоваться данными табл. 1.

Таблица 1

Количество ванн	Число рабочих	Процент загрузки
21	4	80
22	4	84
23	4	87
24	4	91
25	4	95
26	4	99
27	5	82

Продолжительность рабочего дня принята согласно графикам заводов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

К оборудованию гальванических участков, на которое рассчитаны нормативы времени, относятся:

1. Ванны:

а) стационарные, в которых осуществляются основной процесс покрытия и подготовка поверхностей деталей перед покрытием (размеры ванн выбирают в зависимости от габаритных размеров обрабатываемых деталей и количества деталей, одновременно загружаемых в ванну);

б) колокольные погружаемого типа с максимальной загрузкой 5—20 кг;

в) колокольные непогружаемого типа объемом 18—150 л;

г) барабанные погружаемого типа с максимальной загрузкой 5—35 кг.

2. Оборудование для механической подготовки поверхностей:

а) шлифовально-полировальные работы выполняются на двусторонних полировальных станках. Обработка деталей производится кругами из различных эластичных материалов (войлок, фетр, ткань и т. д.) с нанесенными на них абразивами различной зернистости;

б) вибрационная шлифовально-полировальная установка с числом калебаний в мин. 1500—2500.

3. Вспомогательное оборудование:

а) сушильные агрегаты различных конструкций;

б) монтажные столы;

в) электротельферы, тележки.

4. Универсальные подвесные приспособления.

Конструкция подвесных приспособлений определяется формой и размерами детали.

К универсальным приспособлениям относятся различного типа сетки и корзины, подвески, проволока, крючки и проч.

Нормативы времени рассчитаны на организацию труда и рабочих мест, характерных для гальванических цехов машиностроительных предприятий в условиях серийного и мелкосерийного производства. В основу расчета норм штучного времени приняты следующие организационно-технические условия для гальванических участков.

1. Оборудование находится в исправном состоянии и расположено последовательно в соответствии с технологическим процессом.

2. Работа выполняется рабочими, имеющими соответствующую квалификацию и навык в работе.

3. Подача деталей на рабочие места и в промежуточный склад осуществляется подсобными рабочими.

4. Корректировка ванн, контроль, очистка анодов и штанг, регулирование температуры ванн выполняются корректировщиком, не вызывая простоя рабочих и ванн.

5. Монтаж деталей производится на универсальные приспособления и навязкой на проволоку.

6. Загрузка ванн деталями осуществляется с учетом максимального использования оборудования.

7. Инструктаж рабочих на рабочем месте производится мастером.

Участок механической подготовки поверхностей

1. Оборудование находится в исправном состоянии, на рабочем месте установлены специальные стеллажи для деталей, тумбочка с инструментом, ветошью, пастой и т. д.

2. Работы выполняются в строгом соответствии с картами технологического процесса и с применением абразивных кругов соответствующего номера зернистости.

3. Смена шлифовальных кругов, подналадка и регулировка станков в процессе работы производятся самим рабочим.

4. Изготовление и накатка шлифовальных кругов осуществляются вспомогательными рабочими.

5. Помещение шлифовально-полировального отделения отгорожено от остальных производств с целью предохранения оборудования от попадания пыли.

6. Отделение обеспечено исправной приточно-вытяжной вентиляцией.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТЕЙ

КАРТА 1. **Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием**

Материал: латунь

Содержание работы

1. Взять деталь и поднести к кругу. 2. Шлифовать поверхность. 3. Отложить деталь после обработки.

№ зернистости абразива	Переход, класс чистоты	Группа сложности детали	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
			0,1	0,15	0,2	0,26	0,4	0,54	0,7	1,0	1,36	2,0	
			Норма времени на десять деталей, час.										
	1-й пе-	I	0,0490	0,0590	0,0630	0,0740	0,094	0,107	0,115	0,137	0,158	0,191	1
20—16	реход	II	0,0588	0,0708	0,0755	0,0887	0,112	0,128	0,138	0,164	0,189	0,229	2
	▽ 6	III	0,0686	0,0825	0,0883	0,1030	0,131	0,149	0,161	0,192	0,221	0,268	3
	2-й пе-	I	0,0430	0,0450	0,0480	0,060	0,072	0,074	0,084	0,096	0,108	0,128	4
10—8	реход	II	0,0510	0,0540	0,0570	0,072	0,086	0,089	0,100	0,115	0,129	0,153	5
	▽ 7	III	0,0600	0,0630	0,0670	0,084	0,100	0,103	0,117	0,134	0,151	0,179	6
			а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 1

№ зернистости абразива	Переход, класс чистоты	Группа сложности детали	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
			3,0	4,0	5,0	6,0	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	
			Норма времени на десять деталей, час.										
	1-й пе-	I	0,240	0,267	0,337	0,443	0,547	0,640	0,735	1,050	1,390	1,580	1
20—16	реход	II	0,288	0,320	0,404	0,531	0,656	0,767	0,881	1,260	1,660	1,890	2
	▽6	III	0,336	0,374	0,471	0,620	0,765	0,895	1,020	1,460	1,940	2,210	3
	2-й пе-	I	0,152	0,168	0,209	0,278	0,348	0,395	0,449	0,618	0,788	0,936	4
10—8	реход	II	0,182	0,201	0,251	0,333	0,416	0,474	0,538	0,741	0,945	1,120	5
	▽7	III	0,212	0,235	0,292	0,388	0,486	0,553	0,626	0,865	1,100	1,310	6
			л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Примечания: 1. При обработке деталей из стали (конструкционная закаленная) применять K=1,16.

2. Класс чистоты до обработки ▽3.

КАРТА 2. **Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием**

Материал: латунь

Круг войлочный, паста ГОИ

Содержание работы

1. Взять деталь и поднести к кругу. 2. Полировать поверхность. 3. Отложить деталь после обработки.

Класс чистоты	Группа сложности деталей	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
		0,1	0,15	0,2	0,26	0,4	0,54	0,7	1,0	1,36	2,0	
		Норма времени на десять деталей, час.										
	I	0,041	0,043	0,045	0,046	0,060	0,068	0,074	0,079	0,086	0,119	1
▽8	II	0,049	0,051	0,054	0,056	0,072	0,081	0,089	0,095	0,103	0,142	2
	III	0,057	0,060₁	0,063	0,065	0,084	0,095	0,103	0,110	0,120	0,166	3
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 2

Класс чистоты	Группа сложности деталей	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
		3,0	4,0	5,0	6,0	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	
		Норма времени на десять деталей, час.										
	I	0,138	0,152	0,182	0,251	0,314	0,359	0,404	0,554	0,700	0,835	1
▽ 8	II	0,165	0,182	0,218	0,300	0,378	0,430	0,485	0,664	0,840	1,000	2
	III	0,193	0,212	0,254	0,351	0,440	0,500	0,565	0,775	0,980	1,160	3
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Примечания: 1. При обработке деталей из стали (конструкционная закаленная) применять К=1,16.

2. Обезжиривание деталей венской известью учтено нормой времени.

КАРТА 3. **Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием**

Материал: латунь

Круг войлочный, паста ГОИ

Содержание работы

1. Взять деталь и поднести к кругу. 2. Глянцевать поверхность. 3. Отложить деталь после обработки.

Класс чистоты	Группа сложности деталей	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
		0,1	0,15	0,2	0,26	0,4	0,54	0,7	1,0	1,36	2,0	
		Норма времени на десять деталей, час.										
	I	0,038	0,040	0,042	0,043	0,056	0,059	0,066	0,071	0,077	0,104	1
▽8	II	0,045	0,048	0,050	0,055	0,067	0,071	0,079	0,085	0,092	0,125	2
	III	0,053	0,056	0,059	0,064	0,078	0,082	0,092	0,099	0,108	0,145	3
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 3

Класс чистоты	Группа сложности деталей	Площадь обрабатываемой поверхности до, дм²										№
		3,0	4,0	5,0	6,0	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	
		Норма времени на десять деталей, час.										
	I	0,119	0,129	0,158	0,189	0,267	0,300	0,335	0,448	0,561	0,688	1
▽8	II	0,143	0,155	0,190	0,226	0,320	0,360	0,401	0,536	0,675	0,825	2
	III	0,166	0,180	0,221	0,264	0,374	0,420	0,468	0,626	0,785	0,960	3
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Примечания: 1. При обработке деталей из стали (конструкционная закаленная) применять К=1,16.

2. Обезжиривание деталей венской известью учтено нормой времени.

КАРТА 4. Нормы времени на загрузку и выгрузку деталей в вибрационной шлифовально-полировальной установке

Содержание работы

1. Загрузить установку деталями. 2. Загрузить в бункер установки бой наждачных кругов, мраморную крошку. 3. Залить воду. 4. Включить установку. 5. Выключить установку. 6. Вылить воду. 7. Выбрать детали из бункера. 8. Выбрать бой наждачных кругов, мраморную крошку.

Операция	Масса загруженных деталей до, кг										№
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
	Время на одну загрузку, час.										
Загрузка	0,0077	0,0100	0,0125	0,0160	0,0208	0,025	0,029	0,033	0,037	0,041	1
Выгрузка	0,0090	0,0120	0,0165	0,0220	0,0270	0,033	0,038	0,044	0,045	0,055	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Примечание. Время вращения барабана (непосредственной очистки), колеблющееся в пределах от 25 мин. до нескольких часов, в нормативных картах не отражено, а устанавливается по утвержденной технологической инструкции, разработанной на заводе в зависимости от объема загруженных деталей, их конструктивных особенностей и оптимального числа оборотов в минуту.

ХРОМИРОВАНИЕ

КАРТА 5. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК = 15 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v = 1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 5

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0005	0,0015	0,0024	0,0034	0,0040	0,0044	0,0048	0,0074	0,0097	1
2	0,0006	0,0019	0,0032	0,0045	0,0052	0,0058	0,0064	0,0098	0,0130	2
4	0,0009	0,0028	0,0047	0,0067	0,0077	0,0086	0,0094	0,0140	0,0190	3
6	0,0013	0,0038	0,0062	0,0088	0,0100	0,0110	0,0130	0,0190	0,0250	4
10	0,0019	0,0056	0,0093	0,0130	0,0150	0,0170	0,0190	0,0290	0,0370	5
15	0,0024	0,0072	0,0120	0,0170	0,0200	0,0220	0,0240	0,0370	0,0480	6
20	0,0034	0,0100	0,0170	0,0240	0,0280	0,0310	0,0340	0,0520	0,0680	7
25	0,0041	0,0120	0,0210	0,0290	0,0340	0,0380	0,0410	0,0640	0,0830	8
30	0,0049	0,0150	0,0250	0,0350	0,0400	0,0450	0,0490	0,0760	0,0980	9
35	0,0056	0,0170	0,0280	0,0400	0,0460	0,0510	0,0560	0,0870	0,1130	10
40	0,0065	0,0190	0,0320	0,0460	0,0530	0,0590	0,0650	0,0990	0,1290	11
45	0,0072	0,0220	0,0360	0,0510	0,0590	0,0660	0,0720	0,1110	0,1440	12
50	0,0080	0,0240	0,0400	0,0560	0,0660	0,0730	0,0800	0,1230	0,1590	13
55	0,0088	0,0260	0,0440	0,0620	0,0720	0,0800	0,0880	0,1340	0,1750	14
60	0,0095	0,0290	0,0480	0,0670	0,0780	0,0870	0,0950	0,1460	0,1900	15
65	0,0100	0,0310	0,0510	0,0720	0,0840	0,0930	0,1030	0,1580	0,2050	16
70	0,0110	0,0330	0,0550	0,0780	0,0910	0,1010	0,1100	0,1700	0,2210	17
75	0,0120	0,0350	0,0590	0,0830	0,0970	0,1070	0,1180	0,1810	0,2350	18
80	0,0130	0,0380	0,0630	0,0890	0,1030	0,1150	0,1260	0,1940	0,2520	19
85	—	0,0400	0,0670	0,0950	0,1090	0,1220	0,1330	0,2050	0,2670	20
90	—	0,0420	0,0700	0,1000	0,1150	0,1280	0,1410	0,2170	0,2820	21
95	—	—	0,0740	0,1050	0,1220	0,1360	0,1490	0,2290	0,2980	22
100	—	—	0,0780	0,1110	0,1280	0,1430	0,1560	0,2410	0,3130	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 5

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,015	0,019	0,024	0,030	0,034	0,040	0,044	0,048	0,054	1
2	0,019	0,026	0,032	0,040	0,045	0,052	0,058	0,064	0,071	2
4	0,028	0,038	0,047	0,059	0,067	0,077	0,086	0,094	0,104	3
6	0,038	0,050	0,062	0,078	0,088	0,103	0,114	0,130	0,139	4
10	0,056	0,074	0,093	0,116	0,132	0,153	0,169	0,186	0,207	5
15	0,072	0,096	0,119	0,149	0,169	0,197	0,218	0,239	0,266	6
20	0,102	0,136	0,169	0,212	0,240	0,278	0,309	0,340	0,377	7
25	0,124	0,166	0,207	0,259	0,294	0,340	0,377	0,410	0,461	8
30	0,148	0,197	0,246	0,306	0,348	0,403	0,449	0,490	0,546	9
35	0,169	0,226	0,283	0,352	0,400	0,464	0,514	0,566	0,628	10
40	0,194	0,259	0,323	0,402	0,458	0,530	0,588	0,646	0,718	11
45	0,216	0,289	0,350	0,450	0,511	0,592	0,656	0,721	0,801	12
50	0,239	0,319	0,399	0,498	0,564	0,655	0,726	0,798	0,885	13
55	0,263	0,350	0,438	0,545	0,619	0,719	0,796	0,875	0,971	14
60	0,289	0,380	0,481	0,592	0,674	0,781	0,865	0,951	1,060	15
65	0,307	0,410	0,511	0,638	0,724	0,840	0,931	1,030	1,140	16
70	0,331	0,442	0,552	0,689	0,782	0,906	1,010	1,100	1,230	17
75	0,353	0,471	0,589	0,733	0,834	0,966	1,070	1,180	1,310	18
80	0,377	0,506	0,629	0,784	0,891	1,030	1,150	1,260	1,400	19
85	0,400	0,534	0,668	0,831	0,945	1,090	1,220	1,330	1,480	20
90	0,428	0,564	0,703	0,878	1,000	1,150	1,280	1,410	1,560	21
95	0,446	0,595	0,744	0,928	1,050	1,220	1,360	1,490	1,650	22
100	0,469	0,626	0,782	0,973	1,110	1,280	1,430	1,650	1,730	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 5

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,060	0,069	0,081	0,097	0,121	0,145	0,241	0,480	1
2	0,080	0,091	0,106	0,128	0,159	0,191	0,319	0,638	2
4	0,118	0,135	0,157	0,187	0,236	0,283	0,472	0,944	3
6	0,157	0,179	0,208	0,250	0,312	0,376	0,624	1,300	4
10	0,233	0,266	0,310	0,372	0,465	0,558	0,930	1,860	5
15	0,300	0,342	0,400	0,479	0,600	0,721	1,190	2,400	6
20	0,424	0,485	0,566	0,679	0,850	1,020	1,690	3,400	7
25	0,518	0,592	0,691	0,830	1,040	1,240	2,070	4,100	8
30	0,615	0,702	0,820	0,984	1,230	1,480	2,460	4,910	9
35	0,708	0,809	0,942	1,130	1,420	1,670	2,830	5,660	10
40	0,808	0,922	1,080	1,290	1,620	1,940	3,230	6,460	11
45	0,902	1,030	1,210	1,440	1,810	2,160	3,500	7,210	12
50	1,000	1,140	1,330	1,600	2,000	2,390	3,990	7,980	13
55	1,090	1,250	1,460	1,750	2,190	2,630	4,380	8,750	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	1,190	1,360	1,580	1,850	2,370	3,170	4,810	9,510	15
65	1,280	1,460	1,710	2,050	2,560	3,270	5,110	10,300	16
70	1,380	1,580	1,840	2,210	2,760	3,310	5,520	11,000	17
75	1,470	1,680	1,970	2,350	2,940	3,530	5,890	11,800	18
80	1,570	1,800	2,100	2,520	3,140	3,770	6,290	12,600	19
85	1,670	1,910	2,220	2,670	3,340	4,000	6,680	13,300	20
90	1,760	2,010	2,340	2,820	3,530	4,280	7,030	14,100	21
95	1,860	2,120	2,480	2,980	3,720	4,460	7,440	14,900	22
100	1,950	2,230	2,610	3,130	3,910	5,690	7,820	15,600	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к норме времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К = 2,9;
при v до 750 л — К = 1,6;
при v до 1000 л — К = 1,3;
при v до 1500 л — К = 1,0;
при v более 1500 л — К = 0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 6. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=20 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 6

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0013	0,0022	0,0031	0,0036	0,0040	0,0044	0,0067	0,0088	1
2	0,0005	0,0017	0,0028	0,0040	0,0046	0,0051	0,0056	0,0086	0,0120	2
4	0,0008	0,0023	0,0040	0,0056	0,0065	0,0072	0,0079	0,0120	0,0160	3
6	0,0010	0,0033	0,0050	0,0071	0,0082	0,0091	0,0100	0,0150	0,0200	4
10	0,0015	0,0044	0,0075	0,0100	0,0120	0,0130	0,0150	0,0230	0,0300	5
15	0,0020	0,0061	0,0100	0,0150	0,0170	0,0180	0,0200	0,0310	0,0400	6
20	0,0026	0,0078	0,0130	0,0180	0,0210	0,0230	0,0260	0,0400	0,0520	7
25	0,0035	0,0095	0,0160	0,0220	0,0260	0,0290	0,0320	0,0490	0,0640	8
30	0,0040	0,0110	0,0190	0,0270	0,0310	0,0340	0,0380	0,0580	0,0750	9
35	0,0045	0,0130	0,0220	0,0310	0,0350	0,0390	0,0430	0,0670	0,0860	10
40	0,0049	0,0150	0,0250	0,0350	0,0400	0,0440	0,0490	0,0750	0,0980	11
45	0,0055	0,0160	0,0270	0,0380	0,0450	0,0490	0,0550	0,0840	0,1100	12
50	0,0061	0,0180	0,0300	0,0430	0,0500	0,0540	0,0600	0,0930	0,1210	13
55	0,0066	0,0200	0,0330	0,0470	0,0540	0,0590	0,0660	0,1020	0,1320	14
60	0,0072	0,0220	0,0360	0,0520	0,0590	0,0650	0,0720	0,1110	0,1440	15
65	0,0077	0,0230	0,0390	0,0550	0,0640	0,0700	0,0780	0,1190	0,1550	16
70	0,0083	0,0250	0,0420	0,0590	0,0680	0,0750	0,0830	0,1280	0,1670	17
75	0,0089	0,0270	0,0440	0,0630	0,0730	0,0800	0,0890	0,1370	0,1780	18
80	0,0095	0,0280	0,0470	0,0670	0,0780	0,0850	0,0950	0,1460	0,1890	19
85	—	0,0300	0,0500	0,0710	0,0820	0,0910	0,1010	0,1550	0,2010	20
90	—	0,0320	0,0530	0,0750	0,0870	0,0970	0,1060	0,1640	0,2130	21
95	—	—	0,0560	0,0790	0,0920	0,1020	0,1120	0,1720	0,2230	22
100	—	—	0,0590	0,0830	0,0960	0,1070	0,1180	0,1820	0,2360	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 6

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,013	0,018	0,022	0,028	0,032	0,037	0,040	0,044	0,049	1
2	0,018	0,023	0,029	0,036	0,041	0,048	0,053	0,058	0,064	2
4	0,024	0,031	0,039	0,049	0,056	0,065	0,071	0,078	0,087	3
6	0,030	0,040	0,050	0,063	0,071	0,083	0,091	0,100	0,110	4
10	0,045	0,060	0,075	0,096	0,107	0,124	0,136	0,149	0,166	5
15	0,062	0,082	0,102	0,128	0,146	0,170	0,185	0,204	0,227	6
20	0,079	0,104	0,130	0,163	0,186	0,207	0,237	0,261	0,289	7
25	0,096	0,127	0,158	0,197	0,226	0,264	0,287	0,317	0,352	8
30	0,114	0,150	0,188	0,235	0,268	0,313	0,341	0,375	0,416	9
35	0,131	0,173	0,215	0,269	0,308	0,359	0,393	0,431	0,480	10
40	0,149	0,196	0,245	0,306	0,349	0,417	0,464	0,490	0,544	11
45	0,167	0,219	0,275	0,343	0,392	0,457	0,498	0,548	0,610	12
50	0,183	0,242	0,302	0,378	0,432	0,503	0,550	0,604	0,670	13
55	0,201	0,265	0,330	0,412	0,472	0,550	0,600	0,659	0,734	14
60	0,218	0,288	0,359	0,450	0,514	0,600	0,654	0,719	0,798	15
65	0,235	0,310	0,387	0,484	0,554	0,647	0,702	0,775	0,861	16
70	0,253	0,334	0,417	0,521	0,595	0,694	0,758	0,835	0,925	17
75	0,269	0,355	0,444	0,555	0,634	0,741	0,808	0,886	0,987	18
80	0,288	0,379	0,473	0,592	0,692	0,790	0,862	0,948	1,050	19
85	0,304	0,402	0,502	0,628	0,718	0,836	0,912	1,010	1,120	20
90	0,322	0,426	0,531	0,665	0,759	0,884	0,965	1,060	1,180	21
95	0,339	0,446	0,558	0,698	0,798	0,930	1,020	1,120	1,240	22
100	0,357	0,471	0,590	0,738	0,841	0,982	1,070	1,180	1,310	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 6

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,055	0,063	0,074	0,088	0,110	0,148	0,221	0,442	1
2	0,072	0,083	0,096	0,116	0,145	0,193	0,290	0,580	2
4	0,098	0,112	0,131	0,157	0,196	0,261	0,392	0,782	3
6	0,125	0,148	0,167	0,210	0,250	0,333	0,500	1,000	4
10	0,186	0,213	0,249	0,298	0,372	0,496	0,741	1,490	5
15	0,255	0,292	0,340	0,410	0,510	0,680	1,020	2,000	6
20	0,326	0,372	0,434	0,521	0,652	0,868	1,310	2,610	7
25	0,396	0,452	0,530	0,632	0,792	1,060	1,590	3,160	8
30	0,469	0,535	0,627	0,751	0,940	1,250	1,880	3,750	9
35	0,540	0,616	0,718	0,862	1,080	1,440	2,160	4,310	10
40	0,612	0,700	0,817	0,980	1,230	1,630	2,450	4,890	11
45	0,685	0,785	0,914	1,090	1,370	1,830	2,740	5,490	12
50	0,756	0,864	1,010	1,210	1,510	2,010	3,030	6,040	13
55	0,825	0,942	1,100	1,330	1,650	2,210	3,300	6,560	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,900	1,030	1,200	1,440	1,800	2,400	3,590	7,200	15
65	0,969	1,110	1,290	1,550	1,940	2,580	3,880	7,740	16
70	1,030	1,190	1,390	1,660	2,080	2,780	4,170	8,320	17
75	1,100	1,270	1,480	1,780	2,220	2,980	4,430	8,900	18
80	1,190	1,360	1,580	1,900	2,370	3,160	4,730	9,170	19
85	1,260	1,440	1,680	2,020	2,510	3,350	5,020	10,100	20
90	1,330	1,520	1,770	2,130	2,660	3,540	5,310	10,600	21
95	1,390	1,590	1,860	2,240	2,790	3,720	5,590	11,200	22
100	1,470	1,680	1,970	2,360	2,950	3,920	5,890	11,800	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 7. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=25 а/дм^2

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливани. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 7

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0013	0,0021	0,0029	0,0034	0,0038	0,0042	0,0064	0,0083	1
2	0,0005	0,0015	0,0025	0,0036	0,0042	0,0046	0,0051	0,0078	0,0100	2
4	0,0007	0,0022	0,0037	0,0052	0,0060	0,0066	0,0073	0,0110	0,0140	3
6	0,0009	0,0026	0,0044	0,0062	0,0072	0,0079	0,0087	0,0130	0,0170	4
10	0,0012	0,0037	0,0062	0,0088	0,0100	0,0110	0,0120	0,0190	0,0250	5
15	0,0017	0,0051	0,0085	0,0120	0,0140	0,0150	0,0170	0,0260	0,0340	6
20	0,0022	0,0064	0,0100	0,0150	0,0180	0,0190	0,0220	0,0330	0,0430	7
25	0,0026	0,0078	0,0130	0,0180	0,0210	0,0230	0,0260	0,0400	0,0520	8
30	0,0031	0,0092	0,0150	0,0220	0,0250	0,0280	0,0310	0,0470	0,0610	9
35	0,0035	0,0100	0,0180	0,0250	0,0290	0,0320	0,0350	0,0540	0,0700	10
40	0,0039	0,0120	0,0200	0,0280	0,0330	0,0360	0,0400	0,0610	0,0800	11
45	0,0044	0,0130	0,0220	0,0310	0,0360	0,0400	0,0440	0,0680	0,0880	12
50	0,0049	0,0150	0,0240	0,0340	0,0400	0,0440	0,0490	0,0750	0,0970	13
55	0,0053	0,0160	0,0270	0,0380	0,0440	0,0480	0,0530	0,0820	0,1060	14
60	0,0058	0,0170	0,0290	0,0410	0,0480	0,0520	0,0580	0,0890	0,1160	15
65	0,0063	0,0190	0,0310	0,0440	0,0510	0,0560	0,0630	0,0960	0,1250	16
70	0,0067	0,0200	0,0340	0,0480	0,0550	0,0600	0,0670	0,1030	0,1340	17
75	0,0072	0,0210	0,0360	0,0510	0,0580	0,0640	0,0710	0,1090	0,1420	18
80	0,0076	0,0230	0,0380	0,0540	0,0630	0,0690	0,0760	0,1180	0,1520	19
85	—	0,0240	0,0400	0,0560	0,0660	0,0730	0,0810	0,1250	0,1620	20
90	—	0,0260	0,0420	0,0600	0,0700	0,0770	0,0850	0,1310	0,1700	21
95	—	—	0,0450	0,0630	0,0740	0,0810	0,0900	0,1380	0,1780	22
100	—	—	0,0470	0,0670	0,0770	0,0860	0,0940	0,1450	0,1880	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 7

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,013	0,017	0,021	0,026	0,030	0,035	0,038	0,042	0,046	1
2	0,016	0,021	0,026	0,033	0,037	0,043	0,047	0,051	0,057	2
4	0,021	0,028	0,035	0,043	0,050	0,058	0,063	0,069	0,077	3
6	0,027	0,035	0,044	0,054	0,062	0,073	0,079	0,087	0,097	4
10	0,038	0,049	0,062	0,078	0,088	0,103	0,113	0,124	0,138	5
15	0,051	0,068	0,085	0,106	0,121	0,141	0,154	0,169	0,188	6
20	0,065	0,086	0,108	0,134	0,154	0,179	0,195	0,214	0,238	7
25	0,078	0,103	0,129	0,162	0,185	0,215	0,235	0,259	0,287	8
30	0,093	0,123	0,153	0,192	0,219	0,256	0,278	0,307	0,340	9
35	0,107	0,141	0,177	0,220	0,251	0,293	0,320	0,352	0,391	10
40	0,121	0,159	0,199	0,249	0,284	0,332	0,362	0,397	0,442	11
45	0,134	0,177	0,221	0,276	0,315	0,369	0,402	0,442	0,490	12
50	0,147	0,194	0,243	0,303	0,347	0,405	0,441	0,486	0,536	13
55	0,162	0,212	0,265	0,332	0,380	0,442	0,484	0,531	0,590	14
60	0,176	0,231	0,290	0,357	0,414	0,482	0,526	0,579	0,642	15
65	0,189	0,251	0,313	0,390	0,446	0,521	0,568	0,624	0,694	16
70	0,203	0,268	0,336	0,421	0,480	0,558	0,611	0,670	0,745	17
75	0,217	0,285	0,357	0,446	0,509	0,594	0,649	0,712	0,790	18
80	0,231	0,305	0,381	0,476	0,545	0,635	0,692	0,762	0,849	19
85	0,245	0,323	0,405	0,505	0,578	0,672	0,735	0,808	0,900	20
90	0,249	0,340	0,425	0,532	0,608	0,709	0,775	0,852	0,945	21
95	0,252	0,358	0,448	0,561	0,640	0,748	0,815	0,898	0,996	22
100	0,286	0,377	0,472	0,590	0,672	0,786	0,856	0,942	1,040	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 7

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,052	0,059	0,070	0,083	0,104	0,139	0,208	0,416	1
2	0,064	0,073	0,086	0,103	0,128	0,172	0,257	0,512	2
4	0,086	0,099	0,115	0,138	0,173	0,232	0,346	0,692	3
6	0,109	0,124	0,145	0,175	0,218	0,291	0,436	0,871	4
10	0,155	0,177	0,206	0,248	0,309	0,412	0,618	1,240	5
15	0,211	0,241	0,282	0,338	0,423	0,562	0,844	1,690	6
20	0,269	0,307	0,358	0,430	0,536	0,716	1,080	2,150	7
25	0,323	0,369	0,432	0,516	0,648	0,860	1,290	2,580	8
30	0,383	0,438	0,510	0,613	0,765	1,020	1,530	3,060	9
35	0,440	0,502	0,586	0,705	0,880	1,180	1,760	3,520	10
40	0,498	0,568	0,665	0,798	0,995	1,330	1,990	3,980	11
45	0,552	0,632	0,739	0,885	1,100	1,470	2,210	4,420	12
50	0,604	0,690	0,806	0,968	1,210	1,610	2,420	4,840	13
55	0,665	0,759	0,885	1,060	1,330	1,770	2,660	5,320	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,724	0,827	0,967	1,160	1,450	1,930	2,890	5,800	15
65	0,782	0,891	1,040	1,250	1,560	2,090	3,120	6,240	16
70	0,837	0,957	1,120	1,340	1,670	2,230	3,360	6,700	17
75	0,890	1,020	1,190	1,430	1,780	2,270	3,570	7,140	18
80	0,954	1,090	1,270	1,530	1,910	2,540	3,800	7,620	19
85	1,010	1,150	1,350	1,620	2,020	2,600	4,030	8,090	20
90	1,070	1,220	1,420	1,710	2,130	2,690	4,260	8,520	21
95	1,120	1,280	1,480	1,790	2,240	2,840	4,480	8,880	22
100	1,180	1,350	1,570	1,890	2,360	2,990	4,720	9,420	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 8. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=30 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 8

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0012	0,0020	0,0028	0,0033	0,0037	0,0040	0,0062	0,0080	1
2	0,0005	0,0014	0,0024	0,0034	0,0039	0,0044	0,0048	0,0074	0,0096	2
4	0,0006	0,0019	0,0032	0,0045	0,0052	0,0058	0,0064	0,0098	0,0130	3
6	0,0008	0,0024	0,0039	0,0056	0,0065	0,0072	0,0079	0,0120	0,0160	4
10	0,0010	0,0033	0,0055	0,0078	0,0090	0,0100	0,0110	0,0170	0,0220	5
15	0,0015	0,0043	0,0074	0,0090	0,0100	0,0110	0,0130	0,0190	0,0250	6
20	0,0019	0,0056	0,0093	0,0130	0,0150	0,0170	0,0190	0,0290	0,0370	7
25	0,0023	0,0068	0,0110	0,0160	0,0170	0,0180	0,0220	0,0350	0,0450	8
30	0,0026	0,0080	0,0130	0,0190	0,0220	0,0240	0,0270	0,0410	0,0530	9
35	0,0030	0,0090	0,0150	0,0210	0,0250	0,0270	0,0300	0,0460	0,0600	10
40	0,0034	0,0100	0,0170	0,0240	0,0280	0,0310	0,0340	0,0520	0,0680	11
45	0,0038	0,0110	0,0190	0,0270	0,0310	0,0340	0,0380	0,0580	0,0750	12
50	0,0042	0,0130	0,0210	0,0300	0,0340	0,0380	0,0420	0,0640	0,0830	13
55	0,0045	0,0140	0,0230	0,0320	0,0380	0,0410	0,0460	0,0700	0,0910	14
60	0,0049	0,0150	0,0250	0,0350	0,0410	0,0450	0,0500	0,0760	0,0990	15
65	0,0053	0,0160	0,0270	0,0380	0,0440	0,0480	0,0530	0,0820	0,1070	16
70	0,0057	0,0170	0,0290	0,0410	0,0470	0,0520	0,0580	0,0890	0,1160	17
75	0,0061	0,0180	0,0310	0,0430	0,0500	0,0550	0,0610	0,0940	0,1230	18
80	0,0065	0,0190	0,0320	0,0450	0,0530	0,0580	0,0650	0,0990	0,1290	19
85	—	0,0210	0,0340	0,0480	0,0560	0,0620	0,0680	0,1060	0,1380	20
90	—	0,0220	0,0360	0,0510	0,0590	0,0660	0,0720	0,1120	0,1450	21
95	—	—	0,0380	0,0540	0,0630	0,0700	0,0760	0,1180	0,1530	22
100	—	—	0,0400	0,0570	0,0660	0,0730	0,0800	0,1240	0,1600	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 8

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,012	0,016	0,020	0,025	0,029	0,034	0,037	0,041	0,045	1
2	0,015	0,019	0,024	0,030	0,034	0,040	0,044	0,048	0,054	2
4	0,019	0,025	0,032	0,039	0,045	0,053	0,057	0,063	0,070	3
6	0,024	0,032	0,040	0,049	0,057	0,066	0,072	0,079	0,088	4
10	0,033	0,044	0,055	0,069	0,078	0,091	0,099	0,109	0,122	5
15	0,038	0,050	0,063	0,079	0,090	0,105	0,114	0,126	0,140	6
20	0,056	0,075	0,093	0,117	0,133	0,156	0,170	0,187	0,207	7
25	0,068	0,090	0,113	0,141	0,161	0,187	0,205	0,225	0,250	8
30	0,080	0,106	0,133	0,165	0,189	0,220	0,241	0,264	0,294	9
35	0,091	0,120	0,150	0,188	0,214	0,250	0,272	0,300	0,330	10
40	0,103	0,136	0,170	0,213	0,243	0,283	0,309	0,340	0,376	11
45	0,114	0,151	0,189	0,236	0,269	0,314	0,343	0,377	0,418	12
50	0,126	0,167	0,208	0,250	0,298	0,347	0,379	0,416	0,464	13
55	0,139	0,183	0,228	0,285	0,325	0,381	0,416	0,456	0,506	14
60	0,150	0,198	0,247	0,323	0,354	0,414	0,450	0,495	0,551	15
65	0,162	0,213	0,267	0,333	0,381	0,445	0,485	0,532	0,591	16
70	0,174	0,229	0,289	0,361	0,412	0,481	0,525	0,576	0,641	17
75	0,186	0,245	0,307	0,383	0,438	0,510	0,556	0,612	0,681	18
80	0,196	0,259	0,323	0,404	0,462	0,538	0,586	0,644	0,718	19
85	0,208	0,274	0,343	0,428	0,490	0,571	0,622	0,685	0,761	20
90	0,219	0,290	0,363	0,452	0,518	0,604	0,660	0,724	0,805	21
95	0,232	0,308	0,384	0,479	0,549	0,639	0,698	0,768	0,852	22
100	0,243	0,321	0,402	0,501	0,574	0,669	0,729	0,802	0,890	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 8

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,050	0,058	0,067	0,081	0,101	0,135	0,202	0,402	1
2	0,060	0,069	0,081	0,096	0,121	0,161	0,241	0,482	2
4	0,079	0,090	0,105	0,126	0,158	0,210	0,314	0,630	3
6	0,099	0,113	0,132	0,158	0,198	0,263	0,395	0,790	4
10	0,137	0,157	0,183	0,219	0,274	0,365	0,548	1,090	5
15	0,157	0,180	0,209	0,252	0,315	0,419	0,630	1,260	6
20	0,233	0,267	0,311	0,373	0,466	0,621	0,931	1,870	7
25	0,281	0,322	0,375	0,450	0,564	0,750	1,130	2,250	8
30	0,331	0,377	0,441	0,529	0,660	0,882	1,320	2,650	9
35	0,375	0,428	0,500	0,600	0,748	0,900	1,500	3,000	10
40	0,424	0,486	0,568	0,680	0,850	1,140	1,700	3,390	11
45	0,472	0,539	0,628	0,754	0,942	1,260	1,870	3,770	12
50	0,521	0,596	0,694	0,835	1,040	1,390	2,080	4,180	13
55	0,570	0,651	0,761	0,914	1,140	1,530	2,290	4,780	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,619	0,710	0,826	0,990	1,240	1,650	2,480	4,960	15
65	0,668	0,762	0,890	1,070	1,330	1,780	2,670	5,340	16
70	0,721	0,822	0,962	1,160	1,440	1,920	2,880	5,780	17
75	0,766	0,874	1,020	1,230	1,530	2,050	3,060	6,120	18
80	0,808	0,922	1,080	1,290	1,620	2,150	3,230	6,460	19
85	0,858	0,981	1,140	1,370	1,710	2,280	3,430	6,840	20
90	0,906	1,030	1,210	1,450	1,810	2,420	3,620	7,260	21
95	0,958	1,090	1,280	1,540	1,910	2,550	3,830	7,680	22
100	1,000	1,140	1,340	1,600	2,010	2,680	4,000	8,000	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 9. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=35 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 9

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0012	0,0020	0,0028	0,0033	0,0036	0,0040	0,0061	0,0080	1
2	0,0005	0,0014	0,0023	0,0033	0,0038	0,0042	0,0047	0,0072	0,0093	2
4	0,0006	0,0018	0,0030	0,0043	0,0050	0,0055	0,0060	0,0093	0,0120	3
6	0,0007	0,0022	0,0037	0,0052	0,0061	0,0067	0,0074	0,0110	0,0180	4
10	0,0010	0,0031	0,0050	0,0071	0,0083	0,0092	0,0100	0,0160	0,0200	5
15	0,0014	0,0041	0,0068	0,0096	0,0110	0,0120	0,0140	0,0210	0,0270	6
20	0,0017	0,0052	0,0085	0,0120	0,0140	0,0150	0,0170	0,0260	0,0340	7
25	0,0020	0,0062	0,0100	0,0140	0,0170	0,0190	0,0200	0,0320	0,0410	8
30	0,0024	0,0072	0,0120	0,0170	0,0200	0,0220	0,0240	0,0360	0,0480	9
35	0,0027	0,0083	0,0140	0,0190	0,0220	0,0250	0,0270	0,0420	0,0550	10
40	0,0031	0,0093	0,0150	0,0220	0,0250	0,0280	0,0310	0,0470	0,0610	11
45	0,0034	0,0100	0,0170	0,0240	0,0280	0,0310	0,0340	0,0530	0,0680	12
50	0,0037	0,0110	0,0190	0,0260	0,0310	0,0340	0,0370	0,0570	0,0750	13
55	0,0041	0,0120	0,0210	0,0290	0,0340	0,0370	0,0410	0,0630	0,0820	14
60	0,0044	0,0130	0,0220	0,0310	0,0360	0,0400	0,0440	0,0680	0,0880	15
65	0,0048	0,0140	0,0240	0,0340	0,0390	0,0430	0,0480	0,0730	0,0950	16
70	0,0050	0,0150	0,0250	0,0350	0,0410	0,0460	0,0500	0,0770	0,1000	17
75	0,0054	0,0160	0,0270	0,0380	0,0440	0,0490	0,0540	0,0820	0,1070	18
80	0,0057	0,0170	0,0290	0,0400	0,0470	0,0520	0,0570	0,0880	0,1160	19
85	—	0,0180	0,0300	0,0430	0,0490	0,0550	0,0600	0,0930	0,1200	20
90	—	0,0190	0,0320	0,0450	0,0520	0,0580	0,0640	0,0980	0,1280	21
95	—	—	0,0340	0,0470	0,0550	0,0610	0,0670	0,1030	0,1340	22
100	—	—	0,0350	0,0500	0,0580	0,0640	0,0700	0,1080	0,1410	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 9

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,012	0,016	0,020	0,025	0,028	0,033	0,036	0,040	0,044	1
2	0,014	0,019	0,023	0,029	0,033	0,039	0,042	0,047	0,052	2
4	0,018	0,024	0,030	0,038	0,043	0,050	0,055	0,060	0,067	3
6	0,022	0,030	0,037	0,046	0,053	0,062	0,067	0,074	0,082	4
10	0,031	0,040	0,050	0,063	0,072	0,083	0,092	0,101	0,113	5
15	0,041	0,052	0,068	0,084	0,097	0,112	0,123	0,136	0,151	6
20	0,052	0,068	0,085	0,106	0,122	0,140	0,154	0,170	0,189	7
25	0,062	0,082	0,102	0,127	0,146	0,169	0,184	0,204	0,227	8
30	0,072	0,093	0,119	0,148	0,170	0,197	0,215	0,238	0,265	9
35	0,083	0,109	0,136	0,170	0,196	0,226	0,247	0,273	0,305	10
40	0,093	0,122	0,153	0,191	0,220	0,254	0,277	0,306	0,342	11
45	0,104	0,137	0,171	0,213	0,245	0,283	0,310	0,342	0,382	12
50	0,113	0,149	0,186	0,232	0,267	0,309	0,338	0,372	0,416	13
55	0,125	0,164	0,205	0,256	0,294	0,340	0,372	0,411	0,458	14
60	0,134	0,177	0,221	0,275	0,316	0,366	0,400	0,442	0,493	15
65	0,144	0,190	0,238	0,296	0,340	0,393	0,430	0,475	0,530	16
70	0,152	0,200	0,250	0,312	0,359	0,414	0,453	0,500	0,560	17
75	0,163	0,214	0,268	0,334	0,384	0,443	0,485	0,536	0,598	18
80	0,174	0,228	0,286	0,356	0,409	0,472	0,517	0,571	0,637	19
85	0,183	0,241	0,301	0,375	0,431	0,498	0,545	0,602	0,672	20
90	0,194	0,255	0,319	0,398	0,457	0,528	0,577	0,638	0,712	21
95	0,204	0,268	0,336	0,418	0,481	0,555	0,608	0,671	0,749	22
100	0,214	0,282	0,352	0,439	0,504	0,583	0,638	0,704	0,786	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 9

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,050	0,057	0,066	0,080	0,099	0,133	0,199	0,398	1
2	0,058	0,067	0,078	0,093	0,117	0,155	0,234	0,466	2
4	0,075	0,086	0,101	0,121	0,150	0,201	0,301	0,602	3
6	0,092	0,106	0,123	0,148	0,185	0,247	0,370	0,740	4
10	0,126	0,143	0,167	0,202	0,255	0,345	0,470	1,010	5
15	0,171	0,191	0,224	0,271	0,343	0,465	0,680	1,360	6
20	0,214	0,240	0,281	0,340	0,430	0,582	0,850	1,700	7
25	0,257	0,288	0,337	0,408	0,515	0,699	1,020	2,040	8
30	0,300	0,336	0,393	0,475	0,600	0,815	1,190	2,380	9
35	0,363	0,386	0,452	0,546	0,690	0,936	1,360	2,730	10
40	0,387	0,433	0,507	0,613	0,774	1,050	1,530	3,060	11
45	0,432	0,483	0,566	0,684	0,864	1,170	1,710	3,420	12
50	0,471	0,526	0,617	0,746	0,943	1,280	1,860	3,730	13
55	0,519	0,580	0,680	0,821	1,040	1,410	2,060	4,110	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,558	0,623	0,731	0,884	1,120	1,520	2,210	4,420	15
65	0,600	0,671	0,786	0,950	1,200	1,630	2,380	4,750	16
70	0,632	0,706	0,830	1,000	1,270	1,720	2,500	5,000	17
75	0,676	0,756	0,886	1,070	1,350	1,840	2,680	5,360	18
80	0,721	0,806	0,945	1,140	1,440	1,960	2,860	5,710	19
85	0,761	0,850	0,996	1,200	1,520	2,060	3,020	6,020	20
90	0,805	0,900	1,060	1,280	1,610	2,190	3,190	6,380	21
95	0,847	0,947	1,110	1,340	1,700	2,300	3,360	6,710	22
100	0,890	0,994	1,170	1,410	1,780	2,420	3,530	7,040	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять K=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — K=2,9;
при v до 750 л — K=1,6;
при v до 1000 л — K=1,3;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 — K=0,5;
при m=5 и более — K=0,4.

КАРТА 10. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=40 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11 Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 10

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0012	0,0019	0,0027	0,0031	0,0035	0,0038	0,0059	0,0077	1
2	0,0005	0,0013	0,0022	0,0031	0,0036	0,0040	0,0045	0,0068	0,0088	2
4	0,0006	0,0017	0,0028	0,0039	0,0046	0,0051	0,0056	0,0085	0,0110	3
6	0,0007	0,0020	0,0034	0,0048	0,0055	0,0061	0,0067	0,0100	0,0140	4
10	0,0009	0,0027	0,0045	0,0064	0,0074	0,0082	0,0090	0,0140	0,0180	5
15	0,0012	0,0037	0,0061	0,0087	0,0100	0,0110	0,0120	0,0190	0,0250	6
20	0,0015	0,0045	0,0074	0,0110	0,0120	0,0140	0,0150	0,0230	0,0300	7
25	0,0018	0,0054	0,0089	0,0130	0,0150	0,0160	0,0180	0,0270	0,0360	8
30	0,0021	0,0063	0,0100	0,0150	0,0170	0,0190	0,0210	0,0320	0,0410	9
35	0,0024	0,0072	0,0120	0,0170	0,0190	0,0210	0,0240	0,0360	0,0470	10
40	0,0027	0,0080	0,0130	0,0190	0,0220	0,0240	0,0270	0,0400	0,0530	11
45	0,0029	0,0089	0,0150	0,0210	0,0240	0,0270	0,0290	0,0450	0,0590	12
50	0,0032	0,0098	0,0160	0,0230	0,0270	0,0290	0,0320	0,0500	0,0650	13
55	0,0036	0,0100	0,0180	0,0250	0,0290	0,0330	0,0360	0,0550	0,0720	14
60	0,0038	0,0110	0,0190	0,0270	0,0310	0,0350	0,0380	0,0590	0,0760	15
65	0,0041	0,0120	0,0210	0,0290	0,0340	0,0370	0,0410	0,0630	0,0820	16
70	0,0044	0,0130	0,0220	0,0310	0,0360	0,0400	0,0440	0,0670	0,0880	17
75	0,0047	0,0140	0,0230	0,0330	0,0380	0,0430	0,0470	0,0720	0,0940	18
80	0,0050	0,0150	0,0250	0,0350	0,0410	0,0450	0,0500	0,0760	0,0990	19
85	—	0,0160	0,0260	0,0370	0,0430	0,0480	0,0530	0,0800	0,1050	20
90	—	0,0170	0,0280	0,0390	0,0460	0,0500	0,0560	0,0850	0,1110	21
95	—	—	0,0290	0,0410	0,0480	0,0530	0,0590	0,0900	0,1170	22
100	—	—	0,0310	0,0430	0,0500	0,0560	0,0610	0,0940	0,1230	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 10

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,012	0,015	0,019	0,024	0,027	0,032	0,035	0,038	0,043	1
2	0,013	0,017	0,022	0,028	0,032	0,037	0,040	0,045	0,049	2
4	0,017	0,022	0,028	0,035	0,040	0,046	0,051	0,056	0,062	3
6	0,020	0,027	0,034	0,042	0,048	0,055	0,061	0,067	0,075	4
10	0,027	0,036	0,045	0,056	0,065	0,074	0,082	0,090	0,100	5
15	0,037	0,049	0,061	0,076	0,088	0,102	0,112	0,123	0,136	6
20	0,045	0,059	0,074	0,093	0,106	0,124	0,135	0,149	0,165	7
25	0,054	0,071	0,089	0,111	0,127	0,148	0,162	0,178	0,197	8
30	0,063	0,083	0,103	0,129	0,147	0,172	0,187	0,206	0,229	9
35	0,072	0,094	0,118	0,146	0,168	0,196	0,214	0,236	0,261	10
40	0,080	0,106	0,132	0,165	0,189	0,220	0,240	0,265	0,294	11
45	0,089	0,118	0,147	0,183	0,210	0,245	0,267	0,294	0,326	12
50	0,098	0,129	0,161	0,201	0,231	0,269	0,294	0,323	0,359	13
55	0,109	0,143	0,179	0,223	0,257	0,299	0,326	0,358	0,398	14
60	0,116	0,153	0,191	0,238	0,273	0,317	0,347	0,382	0,424	15
65	0,125	0,165	0,205	0,255	0,293	0,342	0,373	0,410	0,455	16
70	0,133	0,175	0,218	0,273	0,313	0,364	0,398	0,438	0,486	17
75	0,143	0,188	0,235	0,292	0,335	0,380	0,426	0,468	0,521	18
80	0,151	0,199	0,248	0,309	0,354	0,413	0,451	0,496	0,551	19
85	0,160	0,210	0,263	0,327	0,375	0,437	0,478	0,525	0,583	20
90	0,169	0,222	0,278	0,345	0,396	0,462	0,504	0,554	0,616	21
95	0,178	0,235	0,293	0,365	0,419	0,488	0,534	0,586	0,651	22
100	0,186	0,245	0,306	0,382	0,438	0,510	0,558	0,614	0,681	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 10

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,048	0,055	0,064	0,077	0,096	0,128	0,192	0,384	1
2	0,055	0,063	0,074	0,088	0,110	0,147	0,221	0,441	2
4	0,070	0,079	0,093	0,111	0,139	0,185	0,278	0,558	3
6	0,084	0,096	0,113	0,135	0,164	0,225	0,337	0,674	4
10	0,113	0,129	0,151	0,181	0,226	0,301	0,452	0,904	5
15	0,153	0,175	0,204	0,245	0,306	0,408	0,612	1,230	6
20	0,186	0,212	0,248	0,297	0,371	0,495	0,743	1,490	7
25	0,222	0,254	0,296	0,356	0,445	0,593	0,890	1,780	8
30	0,258	0,294	0,343	0,412	0,515	0,688	1,030	2,060	9
35	0,294	0,336	0,393	0,471	0,588	0,785	1,180	2,360	10
40	0,331	0,378	0,441	0,530	0,661	0,882	1,320	2,650	11
45	0,367	0,420	0,480	0,586	0,734	0,980	1,470	2,930	12
50	0,404	0,462	0,539	0,646	0,808	1,080	1,620	3,230	13
55	0,448	0,510	0,598	0,715	0,895	1,190	1,790	3,580	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,476	0,545	0,636	0,762	0,954	1,270	1,910	3,810	15
65	0,513	0,586	0,684	0,820	1,030	1,370	2,050	4,100	16
70	0,548	0,625	0,730	0,875	1,090	1,460	2,180	4,380	17
75	0,586	0,670	0,781	0,938	1,170	1,560	2,350	4,690	18
80	0,620	0,709	0,826	0,990	1,240	1,660	2,480	4,960	19
85	0,656	0,750	0,875	1,050	1,320	1,750	2,630	5,260	20
90	0,694	0,791	0,924	1,110	1,390	1,850	2,780	5,560	21
95	0,734	0,838	0,978	1,170	1,470	1,950	2,930	5,860	22
100	0,768	0,876	1,020	1,230	1,530	2,040	3,060	6,140	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 11. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=45 а/дм^2

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 11

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0011	0,0019	0,0027	0,0031	0,0035	0,0038	0,0059	0,0076	1
2	0,0004	0,0013	0,0022	0,0031	0,0036	0,0039	0,0043	0,0067	0,0087	2
4	0,0005	0,0016	0,0027	0,0038	0,0044	0,0049	0,0054	0,0083	0,0100	3
6	0,0006	0,0019	0,0032	0,0045	0,0053	0,0058	0,0064	0,0098	0,0130	4
10	0,0008	0,0025	0,0042	0,0059	0,0069	0,0076	0,0083	0,0130	0,0170	5
15	0,0010	0,0033	0,0054	0,0077	0,0090	0,0099	0,0100	0,0170	0,0220	6
20	0,0014	0,0041	0,0068	0,0097	0,0110	0,0120	0,0140	0,0210	0,0270	7
25	0,0016	0,0048	0,0081	0,0110	0,0130	0,0140	0,0160	0,0250	0,0320	8
30	0,0019	0,0056	0,0093	0,0130	0,0150	0,0170	0,0190	0,0290	0,0370	9
35	0,0021	0,0063	0,0100	0,0150	0,0170	0,0190	0,0210	0,0320	0,0420	10
40	0,0024	0,0071	0,0120	0,0170	0,0190	0,0220	0,0240	0,0370	0,0480	11
45	0,0027	0,0080	0,0130	0,0190	0,0220	0,0240	0,0270	0,0410	0,0530	12
50	0,0029	0,0088	0,0150	0,0210	0,0240	0,0270	0,0290	0,0450	0,0580	13
55	0,0032	0,0096	0,0160	0,0230	0,0260	0,0290	0,0320	0,0490	0,0640	14
60	0,0034	0,0100	0,0170	0,0240	0,0280	0,0310	0,0340	0,0530	0,0690	15
65	0,0037	0,0110	0,0180	0,0260	0,0300	0,0340	0,0370	0,0570	0,0740	16
70	0,0040	0,0120	0,0200	0,0280	0,0330	0,0360	0,0400	0,0610	0,0790	17
75	0,0042	0,0130	0,0210	0,0300	0,0350	0,0380	0,0420	0,0650	0,0840	18
80	0,0045	0,0140	0,0220	0,0320	0,0370	0,0410	0,0450	0,0690	0,0890	19
85	—	0,0150	0,0240	0,0340	0,0390	0,0430	0,0470	0,0730	0,0950	20
90	—	0,0160	0,0250	0,0350	0,0410	0,0450	0,0500	0,0760	0,0990	21
95	—	—	0,0260	0,0370	0,0430	0,0480	0,0530	0,0810	0,1050	22
100	—	—	0,0280	0,0390	0,0450	0,0500	0,0550	0,0850	0,1100	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 11

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,012	0,015	0,019	0,024	0,027	0,032	0,035	0,038	0,042	1
2	0,013	0,017	0,022	0,027	0,031	0,036	0,040	0,043	0,048	2
4	0,016	0,022	0,027	0,034	0,038	0,045	0,049	0,054	0,060	3
6	0,019	0,026	0,032	0,040	0,046	0,053	0,058	0,064	0,071	4
10	0,025	0,033	0,042	0,052	0,060	0,069	0,076	0,083	0,093	5
15	0,033	0,044	0,054	0,068	0,078	0,090	0,099	0,109	0,121	6
20	0,041	0,055	0,068	0,085	0,097	0,114	0,124	0,137	0,152	7
25	0,048	0,064	0,080	0,100	0,113	0,131	0,145	0,160	0,178	8
30	0,056	0,074	0,093	0,115	0,131	0,152	0,169	0,185	0,206	9
35	0,063	0,084	0,105	0,131	0,149	0,173	0,192	0,210	0,234	10
40	0,071	0,095	0,119	0,148	0,168	0,195	0,216	0,238	0,264	11
45	0,080	0,107	0,133	0,156	0,188	0,219	0,243	0,267	0,296	12
50	0,088	0,117	0,146	0,182	0,208	0,239	0,266	0,292	0,324	13
55	0,096	0,128	0,160	0,198	0,230	0,260	0,290	0,320	0,354	14
60	0,103	0,138	0,172	0,214	0,243	0,282	0,313	0,344	0,365	15
65	0,112	0,148	0,184	0,230	0,263	0,307	0,338	0,369	0,410	16
70	0,119	0,158	0,198	0,247	0,283	0,329	0,362	0,396	0,439	17
75	0,128	0,168	0,212	0,263	0,301	0,351	0,383	0,421	0,468	18
80	0,135	0,178	0,223	0,278	0,318	0,371	0,406	0,446	0,495	19
85	0,144	0,187	0,237	0,295	0,338	0,394	0,430	0,473	0,525	20
90	0,151	0,199	0,249	0,311	0,355	0,409	0,453	0,499	0,553	21
95	0,159	0,210	0,261	0,327	0,370	0,431	0,478	0,526	0,582	22
100	0,167	0,220	0,280	0,342	0,389	0,451	0,501	0,551	0,611	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 11

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,048	0,055	0,064	0,076	0,085	0,127	0,191	0,381	1
2	0,054	0,062	0,072	0,087	0,108	0,145	0,217	0,434	2
4	0,067	0,077	0,090	0,108	0,134	0,179	0,269	0,538	3
6	0,080	0,091	0,107	0,128	0,160	0,213	0,320	0,640	4
10	0,107	0,119	0,139	0,167	0,208	0,278	0,416	0,834	5
15	0,137	0,156	0,182	0,218	0,273	0,364	0,545	1,090	6
20	0,170	0,195	0,227	0,273	0,341	0,455	0,682	1,370	7
25	0,200	0,229	0,267	0,320	0,400	0,480	0,800	1,600	8
30	0,231	0,264	0,309	0,371	0,464	0,556	0,928	1,850	9
35	0,264	0,301	0,351	0,421	0,528	0,632	1,050	2,110	10
40	0,297	0,339	0,396	0,476	0,593	0,713	1,190	2,380	11
45	0,333	0,381	0,445	0,534	0,668	0,801	1,330	2,670	12
50	0,365	0,416	0,486	0,584	0,730	0,876	1,460	2,920	13
55	0,399	0,456	0,532	0,638	0,798	0,960	1,600	3,200	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,431	0,492	0,574	0,688	0,861	1,030	1,720	3,440	15
65	0,461	0,528	0,615	0,738	0,922	1,230	1,840	3,690	16
70	0,495	0,565	0,660	0,792	0,990	1,320	1,980	3,960	17
75	0,526	0,602	0,702	0,842	1,050	1,400	2,110	4,210	18
80	0,558	0,638	0,743	0,892	1,120	1,480	2,230	4,460	19
85	0,590	0,675	0,788	0,946	1,180	1,580	2,370	4,730	20
90	0,622	0,711	0,830	0,996	1,250	1,590	2,490	4,990	21
95	0,656	0,750	0,875	1,050	1,310	1,660	2,530	5,260	22
100	0,687	0,785	0,918	1,100	1,370	1,670	2,750	5,510	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 12. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=50 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 12

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0004	0,0011	0,0019	0,0026	0,0030	0,0034	0,0040	0,0057	0,0075	1
2	0,0004	0,0013	0,0021	0,0030	0,0035	0,0038	0,0042	0,0065	0,0084	2
4	0,0005	0,0015	0,0026	0,0036	0,0042	0,0047	0,0051	0,0079	0,0100	3
6	0,0006	0,0018	0,0031	0,0043	0,0052	0,0055	0,0060	0,0093	0,0120	4
10	0,0008	0,0024	0,0039	0,0056	0,0064	0,0072	0,0079	0,0120	0,0160	5
15	0,0010	0,0031	0,0051	0,0072	0,0084	0,0093	0,0100	0,0160	0,0210	6
20	0,0012	0,0038	0,0063	0,0089	0,0100	0,0120	0,0130	0,0190	0,0250	7
25	0,0015	0,0045	0,0074	0,0100	0,0120	0,0140	0,0150	0,0230	0,0300	8
30	0,0017	0,0052	0,0087	0,0120	0,0140	0,0160	0,0170	0,0270	0,0350	9
35	0,0020	0,0059	0,0100	0,0140	0,0160	0,0180	0,0200	0,0300	0,0390	10
40	0,0022	0,0066	0,0110	0,0160	0,0180	0,0200	0,0220	0,0340	0,0440	11
45	0,0024	0,0073	0,0120	0,0170	0,0200	0,0220	0,0240	0,0370	0,0480	12
50	0,0027	0,0080	0,0130	0,0190	0,0220	0,0240	0,0270	0,0410	0,0530	13
55	0,0029	0,0087	0,0150	0,0210	0,0240	0,0260	0,0290	0,0450	0,0580	14
60	0,0031	0,0094	0,0160	0,0220	0,0260	0,0280	0,0310	0,0480	0,0630	15
65	0,0034	0,0099	0,0170	0,0240	0,0280	0,0310	0,0340	0,0520	0,0670	16
70	0,0036	0,0100	0,0180	0,0250	0,0300	0,0330	0,0360	0,0550	0,0720	17
75	0,0038	0,0110	0,0190	0,0270	0,0320	0,0350	0,0380	0,0590	0,0770	18
80	0,0041	0,0120	0,0200	0,0290	0,0340	0,0370	0,0410	0,0620	0,0810	19
85	—	0,0130	0,0210	0,0300	0,0350	0,0390	0,0430	0,0660	0,0860	20
90	—	0,0140	0,0230	0,0320	0,0370	0,0410	0,0450	0,0700	0,0910	21
95	—	—	0,0240	0,0340	0,0390	0,0430	0,0480	0,0730	0,0960	22
100	—	—	0,0250	0,0350	0,0410	0,0460	0,0500	0,0770	0,1000	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 12

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,011	0,015	0,019	0,023	0,027	0,031	0,034	0,037	0,041	1
2	0,013	0,017	0,021	0,026	0,030	0,035	0,038	0,042	0,047	2
4	0,016	0,021	0,026	0,032	0,037	0,043	0,047	0,051	0,057	3
6	0,018	0,024	0,030	0,037	0,043	0,051	0,055	0,061	0,067	4
10	0,024	0,032	0,040	0,049	0,057	0,066	0,071	0,079	0,088	5
15	0,031	0,041	0,051	0,064	0,073	0,086	0,093	0,103	0,114	6
20	0,038	0,051	0,063	0,079	0,090	0,105	0,114	0,126	0,140	7
25	0,045	0,059	0,075	0,093	0,107	0,125	0,136	0,149	0,165	8
30	0,052	0,069	0,087	0,108	0,124	0,144	0,157	0,173	0,192	9
35	0,059	0,078	0,098	0,123	0,140	0,163	0,179	0,196	0,218	10
40	0,066	0,088	0,110	0,137	0,157	0,183	0,199	0,219	0,244	11
45	0,073	0,097	0,121	0,151	0,173	0,202	0,221	0,242	0,269	12
50	0,081	0,107	0,133	0,166	0,190	0,221	0,242	0,266	0,295	13
55	0,088	0,116	0,145	0,181	0,207	0,241	0,263	0,289	0,322	14
60	0,095	0,125	0,156	0,195	0,223	0,260	0,283	0,312	0,347	15
65	0,102	0,134	0,168	0,209	0,240	0,280	0,305	0,336	0,372	16
70	0,109	0,143	0,179	0,224	0,256	0,299	0,326	0,359	0,399	17
75	0,116	0,154	0,192	0,239	0,273	0,319	0,348	0,383	0,425	18
80	0,123	0,163	0,203	0,254	0,290	0,339	0,369	0,406	0,451	19
85	0,131	0,172	0,215	0,268	0,307	0,358	0,391	0,428	0,476	20
90	0,137	0,181	0,226	0,283	0,322	0,377	0,411	0,452	0,502	21
95	0,145	0,191	0,238	0,298	0,341	0,397	0,433	0,476	0,528	22
100	0,152	0,200	0,250	0,314	0,358	0,416	0,453	0,499	0,555	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 12

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,047	0,053	0,062	0,075	0,093	0,124	0,187	0,373	1
2	0,053	0,060	0,070	0,084	0,105	0,140	0,210	0,421	2
4	0,064	0,073	0,086	0,103	0,128	0,171	0,256	0,514	3
6	0,076	0,087	0,103	0,122	0,152	0,202	0,303	0,606	4
10	0,099	0,113	0,132	0,159	0,199	0,264	0,398	0,795	5
15	0,128	0,147	0,171	0,206	0,258	0,342	0,515	1,030	6
20	0,158	0,180	0,210	0,254	0,314	0,421	0,630	1,260	7
25	0,187	0,213	0,249	0,301	0,374	0,499	0,746	1,490	8
30	0,216	0,246	0,288	0,347	0,432	0,576	0,865	1,730	9
35	0,245	0,280	0,327	0,394	0,491	0,654	0,981	1,970	10
40	0,274	0,314	0,365	0,442	0,549	0,734	1,100	2,190	11
45	0,303	0,346	0,404	0,485	0,606	0,808	1,230	2,330	12
50	0,332	0,379	0,444	0,532	0,665	0,885	1,330	2,660	13
55	0,362	0,412	0,482	0,578	0,722	0,964	1,450	2,890	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,391	0,446	0,521	0,625	0,782	1,040	1,560	3,120	15
65	0,420	0,480	0,560	0,674	0,840	1,120	1,680	3,360	16
70	0,449	0,512	0,599	0,718	0,897	1,190	1,790	3,580	17
75	0,478	0,546	0,639	0,764	0,956	1,270	1,920	3,830	18
80	0,506	0,580	0,676	0,814	1,020	1,360	2,030	4,050	19
85	0,536	0,612	0,716	0,860	1,080	1,430	2,150	4,290	20
90	0,567	0,646	0,755	0,906	1,130	1,510	2,270	4,520	21
95	0,595	0,680	0,792	0,955	1,190	1,590	2,390	4,760	22
100	0,625	0,712	0,834	1,000	1,250	1,650	2,500	5,000	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАРТА 13. **Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей**

Электролит сернокислый

Плотность тока ДК=60 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Изоляция мест, не подлежащих покрытию. 6. Прогрев деталей до температуры электролита в ванне хромирования. 7. Декапирование. 8. Хромирование. 9. Промывка-улавливание. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Промывка в проточной горячей воде. 12. Демонтаж деталей с приспособления. 13. Сушка на воздухе. 14. Контроль качества.

Продолжение карты 13

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,0003	0,0007	0,0018	0,0026	0,0030	0,0035	0,0037	0,0056	0,0073	1
2	0,0004	0,0008	0,0020	0,0029	0,0033	0,0036	0,0040	0,0062	0,0080	2
4	0,0005	0,0009	0,0024	0,0034	0,0039	0,0043	0,0050	0,0073	0,0095	3
6	0,0006	0,0016	0,0029	0,0039	0,0045	0,0050	0,0055	0,0085	0,0100	4
10	0,0007	0,0021	0,0035	0,0050	0,0057	0,0063	0,0070	0,0110	0,0140	5
15	0,0009	0,0026	0,0045	0,0063	0,0073	0,0080	0,0089	0,0140	0,0180	6
20	0,0010	0,0032	0,0054	0,0076	0,0088	0,0100	0,0110	0,0160	0,0220	7
25	0,0014	0,0038	0,0069	0,0090	0,0110	0,0120	0,0140	0,0210	0,0280	8
30	0,0015	0,0044	0,0072	0,0100	0,0120	0,0130	0,0150	0,0220	0,0290	9
35	0,0016	0,0049	0,0082	0,0120	0,0130	0,0150	0,0160	0,0250	0,0330	10
40	0,0018	0,0054	0,0100	0,0130	0,0150	0,0160	0,0180	0,0280	0,0360	11
45	0,0020	0,0060	0,0110	0,0140	0,0160	0,0180	0,0200	0,0310	0,0400	12
50	0,0022	0,0065	0,0120	0,0160	0,0180	0,0200	0,0220	0,0340	0,0440	13
55	0,0024	0,0071	0,0130	0,0170	0,0200	0,0210	0,0240	0,0360	0,0480	14
60	0,0025	0,0076	0,0140	0,0180	0,0210	0,0230	0,0260	0,0400	0,0510	15
65	0,0027	0,0082	0,0150	0,0200	0,0230	0,0250	0,0280	0,0420	0,0550	16
70	0,0029	0,0087	0,0160	0,0210	0,0240	0,0260	0,0300	0,0450	0,0590	17
75	0,0031	0,0094	0,0170	0,0220	0,0260	0,0280	0,0310	0,0480	0,0620	18
80	0,0033	0,0099	0,0180	0,0240	0,0270	0,0300	0,0330	0,0510	0,0660	19
85	—	0,0100	0,0190	0,0250	0,0290	0,0310	0,0350	0,0540	0,0700	20
90	—	0,0110	0,0200	0,0260	0,0300	0,0340	0,0370	0,0570	0,0730	21
95	—	—	0,0210	0,0270	0,0320	0,0350	0,0390	0,0600	0,0780	22
100	—	—	0,0220	0,0290	0,0330	0,0370	0,0400	0,0620	0,0810	23
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 13

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
1	0,010	0,015	0,018	0,023	0,026	0,030	0,033	0,037	0,040	1
2	0,012	0,016	0,020	0,025	0,029	0,034	0,037	0,040	0,045	2
4	0,014	0,019	0,024	0,030	0,034	0,040	0,043	0,048	0,053	3
6	0,017	0,022	0,028	0,034	0,039	0,046	0,050	0,055	0,061	4
10	0,021	0,028	0,035	0,044	0,050	0,058	0,064	0,070	0,078	5
15	0,027	0,036	0,044	0,056	0,064	0,074	0,081	0,089	0,100	6
20	0,033	0,043	0,054	0,067	0,077	0,090	0,098	0,107	0,120	7
25	0,042	0,055	0,069	0,086	0,098	0,114	0,125	0,138	0,153	8
30	0,044	0,058	0,072	0,090	0,104	0,121	0,132	0,145	0,161	9
35	0,050	0,066	0,082	0,102	0,117	0,136	0,149	0,164	0,183	10
40	0,055	0,073	0,091	0,114	0,130	0,152	0,166	0,183	0,202	11
45	0,061	0,080	0,101	0,126	0,144	0,168	0,183	0,202	0,224	12
50	0,066	0,088	0,110	0,137	0,156	0,182	0,199	0,220	0,243	13
55	0,072	0,095	0,119	0,149	0,170	0,198	0,216	0,240	0,264	14
60	0,078	0,103	0,128	0,160	0,183	0,214	0,234	0,256	0,285	15
65	0,084	0,110	0,138	0,172	0,197	0,230	0,250	0,275	0,306	16
70	0,089	0,118	0,147	0,184	0,210	0,245	0,267	0,294	0,327	17
75	0,095	0,125	0,156	0,196	0,224	0,260	0,284	0,312	0,347	18
80	0,100	0,132	0,166	0,208	0,237	0,276	0,300	0,331	0,368	19
85	0,105	0,139	0,174	0,218	0,248	0,290	0,316	0,348	0,387	20
90	0,112	0,148	0,184	0,230	0,264	0,307	0,336	0,370	0,410	21
95	0,117	0,155	0,194	0,242	0,278	0,323	0,352	0,388	0,430	22
100	0,124	0,162	0,204	0,254	0,290	0,340	0,371	0,406	0,450	23
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Продолжение карты 13

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,046	0,052	0,061	0,073	0,091	0,122	0,182	0,364	1
2	0,050	0,057	0,067	0,080	0,102	0,134	0,204	0,402	2
4	0,055	0,068	0,079	0,095	0,119	0,159	0,237	0,475	3
6	0,069	0,079	0,092	0,110	0,138	0,183	0,275	0,550	4
10	0,088	0,101	0,117	0,140	0,175	0,234	0,350	0,700	5
15	0,111	0,127	0,148	0,178	0,222	0,296	0,445	0,890	6
20	0,134	0,154	0,180	0,214	0,268	0,360	0,536	1,070	7
25	0,172	0,196	0,230	0,275	0,344	0,460	0,690	1,380	8
30	0,182	0,207	0,242	0,290	0,362	0,483	0,725	1,450	9
35	0,205	0,234	0,273	0,328	0,410	0,546	0,820	1,640	10
40	0,228	0,260	0,304	0,365	0,456	0,610	0,912	1,820	11
45	0,252	0,288	0,336	0,403	0,504	0,670	1,010	2,020	12
50	0,274	0,312	0,365	0,438	0,546	0,730	1,100	2,200	13
55	0,298	0,340	0,396	0,475	0,594	0,792	1,190	2,400	14
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Продолжение карты 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	0,320	0,366	0,427	0,514	0,641	0,856	1,280	2,560	15
65	0,344	0,393	0,460	0,550	0,690	0,920	1,380	2,750	16
70	0,368	0,420	0,490	0,590	0,735	0,980	1,470	2,940	17
75	0,391	0,446	0,520	0,625	0,780	1,080	1,560	3,120	18
80	0,415	0,474	0,550	0,663	0,830	1,100	1,660	3,310	19
85	0,435	0,496	0,580	0,696	0,870	1,160	1,740	3,480	20
90	0,460	0,526	0,615	0,736	0,923	1,230	1,850	3,700	21
95	0,485	0,554	0,646	0,780	0,966	1,300	1,940	3,880	22
100	0,510	0,580	0,680	0,814	1,020	1,360	2,040	4,060	23
	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ю	№

Примечания: 1. При хромировании латунных деталей к нормам времени применять К=0,9.

2. При хромировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 360 л — К=2,9;
при v до 750 л — К=1,6;
при v до 1000 л — К=1,3;
при v до 1500 л — К=1,0;
при v более 1500 л — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 — К=0,5;
при m=5 и более — К=0,4.

КАДМИРОВАНИЕ

КАРТА 14. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,8—1,0 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Электролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 14

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
6	0,00025	0,00050	0,00100	0,0015	0,0019	0,0024	0,0049	0,007	0,010	1
9	0,00031	0,00061	0,00122	0,0018	0,0024	0,0030	0,0061	0,009	0,012	2
12	0,00036	0,00072	0,00144	0,0022	0,0029	0,0036	0,0072	0,011	0,014	3
15	0,00042	0,00083	0,00167	0,0025	0,0033	0,0042	0,0083	0,012	0,016	4
18	0,00048	0,00095	0,00197	0,0028	0,0038	0,0048	0,0095	0,014	0,019	5
21	0,00053	0,00107	0,00214	0,0032	0,0043	0,0053	0,0107	0,016	0,021	6
24	0,00059	0,00118	0,00236	0,0035	0,0047	0,0059	0,0118	0,018	0,024	7
30	0,00071	0,00141	0,00282	0,0042	0,0056	0,0070	0,0141	0,021	0,028	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 14

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	60,0	150,0	
	Норма времени на одну деталь, час.										
6	0,015	0,019	0,025	0,049	0,074	0,093	0,124	0,149	0,370	0,743	1
9	0,018	0,024	0,030	0,061	0,091	0,114	0,152	0,182	0,456	0,910	2
12	0,022	0,028	0,036	0,072	0,108	0,135	0,180	0,216	0,540	1,080	3
15	0,025	0,033	0,042	0,083	0,125	0,156	0,208	0,250	0,625	1,250	4
18	0,028	0,037	0,047	0,095	0,143	0,179	0,238	0,286	0,715	1,430	5
21	0,032	0,042	0,053	0,107	0,160	0,200	0,267	0,320	0,800	1,600	6
24	0,035	0,046	0,059	0,118	0,177	0,222	0,295	0,354	0,880	1,770	7
30	0,042	0,055	0,070	0,141	0,211	0,264	0,352	0,422	1,050	2,100	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,40;
при v до 800 л — K=1,25;
при v до 1200 л — K=1,10;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,85.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K=0,5.

КАРТА 15. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=1—2 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Электролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 15

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
6	0,00020	0,00042	0,0008	0,00125	0,00167	0,0020	0,0042	0,0063	0,0084	1
9	0,00025	0,00049	0,0010	0,00150	0,00200	0,0025	0,0050	0,0075	0,0100	2
12	0,00029	0,00057	0,0012	0,00170	0,00230	0,0029	0,0057	0,0086	0,0110	3
15	0,00032	0,00065	0,0013	0,00200	0,00260	0,0033	0,0065	0,0097	0,0130	4
18	0,00036	0,00073	0,0015	0,00220	0,00290	0,0037	0,0073	0,0110	0,0150	5
21	0,00040	0,00081	0,0016	0,00240	0,00320	0,0041	0,0081	0,0121	0,0160	6
24	0,00044	0,00088	0,0018	0,00270	0,00350	0,0044	0,0089	0,0133	0,0180	7
30	0,00052	0,00103	0,0021	0,00310	0,00410	0,0052	0,0103	0,0154	0,0210	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 15

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	60,0	150,0	
	Норма времени на одну деталь, час.										
6	0,0125	0,0164	0,021	0,042	0,063	0,077	0,104	0,125	0,310	0,625	1
9	0,0150	0,0200	0,025	0,050	0,075	0,093	0,125	0,150	0,376	0,750	2
12	0,0170	0,0230	0,029	0,057	0,086	0,107	0,143	0,172	0,430	0,860	3
15	0,0190	0,0260	0,032	0,065	0,097	0,122	0,163	0,195	0,485	0,970	4
18	0,0220	0,0290	0,037	0,073	0,110	0,138	0,183	0,220	0,550	1,090	5
21	0,0240	0,0320	0,041	0,080	0,119	0,149	0,198	0,240	0,595	1,200	6
24	0,0270	0,0350	0,045	0,089	0,133	0,166	0,222	0,266	0,665	1,330	7
30	0,0310	0,0410	0,052	0,103	0,155	0,193	0,258	0,310	0,775	1,560	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,40;
при v до 800 л — K=1,25;
при v до 1200 л — K=1,10;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,85.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K=0,5.

КАРТА 16. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=2—3 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Электролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 16

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
6	0,00018	0,00036	0,00072	0,00108	0,0014	0,0018	0,0036	0,0054	0,0072	1
9	0,00020	0,00041	0,00082	0,00123	0,0016	0,0020	0,0041	0,0061	0,0082	2
12	0,00023	0,00046	0,00092	0,00137	0,0018	0,0023	0,0046	0,0069	0,0092	3
15	0,00025	0,00051	0,00101	0,00152	0,0020	0,0025	0,0051	0,0076	0,0101	4
18	0,00028	0,00055	0,00110	0,00170	0,0022	0,0028	0,0055	0,0084	0,0110	5
21	0,00030	0,00060	0,00120	0,00180	0,0024	0,0030	0,0060	0,0091	0,0120	6
24	0,00033	0,00065	0,00130	0,00200	0,0026	0,0032	0,0065	0,0098	0,0130	7
30	0,00034	0,00074	0,00150	0,00220	0,0030	0,0037	0,0074	0,0112	0,0150	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 16

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	60,0	150,0	
	Норма времени на одну деталь, час.										
6	0,0108	0,0142	0,018	0,036	0,054	0,068	0,090	0,108	0,270	0,540	1
9	0,0123	0,0162	0,020	0,041	0,061	0,077	0,102	0,123	0,306	0,610	2
12	0,0137	0,0181	0,023	0,046	0,069	0,086	0,115	0,137	0,340	0,687	3
15	0,0152	0,0200	0,025	0,051	0,076	0,095	0,127	0,152	0,380	0,760	4
18	0,0170	0,0220	0,028	0,056	0,084	0,104	0,139	0,167	0,417	0,835	5
21	0,0180	0,0240	0,030	0,061	0,091	0,113	0,151	0,182	0,454	0,910	6
24	0,0200	0,0260	0,032	0,065	0,098	0,122	0,163	0,195	0,486	0,975	7
30	0,0220	0,0300	0,037	0,074	0,112	0,140	0,186	0,224	0,560	1,120	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,40;
при v до 800 л — K=1,25;
при v до 1200 л — K=1,10;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,85.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K=0,5.

КАРТА 17. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=2—4 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Элекролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 17

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
6	0,00017	0,00034	0,00067	0,00102	0,0014	0,0017	0,0033	0,0051	0,0068	1
9	0,00019	0,00037	0,00075	0,00113	0,0015	0,0019	0,0037	0,0056	0,0075	2
12	0,00021	0,00041	0,00083	0,00124	0,0016	0,0021	0,0041	0,0062	0,0083	3
15	0,00022	0,00045	0,00090	0,00135	0,0018	0,0022	0,0045	0,0067	0,0090	4
18	0,00024	0,00049	0,00098	0,00147	0,0019	0,0025	0,0049	0,0074	0,0098	5
21	0,00026	0,00052	0,00105	0,00158	0,0021	0,0026	0,0052	0,0078	0,0105	6
24	0,00028	0,00056	0,00120	0,00168	0,0022	0,0028	0,0056	0,0084	0,0112	7
30	0,00032	0,00063	0,00127	0,00191	0,0025	0,0032	0,0063	0,0095	0,0127	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 17

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	60,0	150,0	
	Норма времени на одну деталь, час.										
6	0,0102	0,013	0,017	0,034	0,051	0,064	0,085	0,102	0,255	0,510	1
9	0,0113	0,015	0,018	0,037	0,056	0,071	0,094	0,113	0,282	0,565	2
12	0,0124	0,016	0,021	0,042	0,062	0,078	0,104	0,124	0,310	0,620	3
15	0,0135	0,017	0,022	0,045	0,067	0,084	0,112	0,135	0,338	0,675	4
18	0,0147	0,019	0,024	0,049	0,073	0,091	0,122	0,153	0,380	0,765	5
21	0,0158	0,021	0,026	0,053	0,079	0,098	0,132	0,158	0,395	0,790	6
24	0,0168	0,022	0,028	0,056	0,084	0,105	0,140	0,168	0,420	0,840	7
30	0,0190	0,025	0,032	0,064	0,095	0,119	0,159	0,191	0,475	0,950	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,40;
при v до 800 л — K=1,25;
при v до 1200 л — K=1,10;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,85.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K=0,5.

КАРТА 18. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=3—5 а/дм^2

Оборудование: ванна стационарная v=1500 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Электролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 18

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
6	0,00016	0,00032	0,00064	0,00096	0,0013	0,0016	0,0032	0,0048	0,0064	1
9	0,00017	0,00035	0,00069	0,00104	0,0014	0,0017	0,0035	0,0052	0,0070	2
12	0,00019	0,00038	0,00075	0,00113	0,0015	0,0019	0,0038	0,0056	0,0075	3
15	0,00020	0,00040	0,00081	0,00122	0,0016	0,0020	0,0040	0,0061	0,0081	4
18	0,00022	0,00043	0,00087	0,00130	0,0017	0,0022	0,0043	0,0065	0,0086	5
21	0,00023	0,00046	0,00090	0,00140	0,0018	0,0023	0,0046	0,0069	0,0092	6
24	0,00025	0,00049	0,00100	0,00150	0,0020	0,0025	0,0049	0,0075	0,0098	7
30	0,00027	0,00055	0,00110	0,00160	0,0022	0,0028	0,0055	0,0083	0,0110	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	60,0	150,0	
	Норма времени на одну деталь, час.										
6	0,0096	0,0127	0,016	0,032	0,048	0,060	0,080	0,096	0,240	0,480	1
9	0,0104	0,0138	0,017	0,035	0,052	0,065	0,087	0,104	0,262	0,525	2
12	0,0113	0,0149	0,019	0,038	0,056	0,071	0,094	0,113	0,282	0,565	3
15	0,0122	0,0160	0,020	0,041	0,061	0,077	0,103	0,124	0,310	0,620	4
18	0,0130	0,0170	0,022	0,043	0,065	0,081	0,108	0,130	0,325	0,650	5
21	0,0140	0,0180	0,023	0,046	0,069	0,086	0,115	0,138	0,346	0,690	6
24	0,0150	0,0200	0,025	0,049	0,074	0,093	0,124	0,149	0,372	0,745	7
30	0,0170	0,0220	0,028	0,055	0,083	0,104	0,138	0,166	0,416	0,830	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,40;
при v до 800 л — K=1,25;
при v до 1200 л — K=1,10;
при v до 1500 л — K=1,0;
при v более 1500 л — K=0,85.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K—0,5.

КАРТА 19. Нормы штучного времени на кадмирование деталей

Электролит кислый

Плотность тока ДК=10 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=800 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание химическое. 3. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 4. Электролитическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной холодной и горячей воде. 6. Электрохимическое травление. 7. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 8. Осветление. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Декапирование химическое. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Нейтрализация в содовом растворе. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Кадмирование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование (хроматирование). 19. Промывка в проточной холодной воде. 20. Сушка в сушильном шкафу. 21. Демонтаж деталей с приспособления. 22. Контроль качества.

Продолжение карты 19

Основное время электролитического обезжиривания до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
5	0,00028	0,00056	0,0011	0,0017	0,0022	0,0028	0,0056	0,0084	0,0112	1
10	0,00035	0,00070	0,0014	0,0021	0,0028	0,0035	0,0070	0,0110	0,0140	2
15	0,00042	0,00084	0,0017	0,0025	0,0034	0,0042	0,0084	0,0130	0,0170	3
20	0,00048	0,00097	0,0019	0,0029	0,0039	0,0048	0,0097	0,0150	0,0190	4
25	0,00055	0,00110	0,0022	0,0033	0,0044	0,0056	0,0110	0,0170	0,0220	5
30	0,00063	0,00120	0,0025	0,0037	0,0050	0,0062	0,0120	0,0190	0,0250	6
35	0,00069	0,00140	0,0028	0,0042	0,0055	0,0069	0,0140	0,0210	0,0270	7
40	0,00076	0,00150	0,0030	0,0046	0,0061	0,0076	0,0150	0,0230	0,0300	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 19

Основное время электролитического обезжиривания до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	80,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
5	0,0165	0,022	0,028	0,056	0,088	0,112	0,149	0,224	0,445	1
10	0,0210	0,028	0,035	0,070	0,112	0,140	0,187	0,280	0,560	2
15	0,0250	0,033	0,042	0,084	0,134	0,168	0,224	0,330	0,670	3
20	0,0290	0,039	0,048	0,097	0,156	0,194	0,258	0,380	0,770	4
25	0,0330	0,044	0,055	0,110	0,178	0,220	0,290	0,440	0,890	5
30	0,0370	0,050	0,063	0,125	0,200	0,250	0,330	0,500	1,000	6
35	0,0410	0,055	0,069	0,138	0,220	0,270	0,370	0,550	1,100	7
40	0,0450	0,061	0,076	0,152	0,240	0,300	0,400	0,610	1,200	8
	к	л	м	н	о	п	р	с	т	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,3;
при v до 800 л — K=1,0;
при v более 800 л — K=0,8.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,7;
при m=3 — K=0,6;
при m=4 и более — K=0,5.

3. При ДК=10 а/дм² основное время нахождения деталей в ванне покрытия перекрывается основным временем электролитического обезжиривания, поэтому норма штучного времени построена по формуле 2 (см. стр. 5).

КАРТА 20. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм^2

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Промывка в бензине. 3. Сушка на воздухе. 4. Обезжиривание электролитическое. 5. Промывка в проточной горячей воде. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Травление химическое. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Кадмирование. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Осветление. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Пассивирование. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Промывка в проточной горячей воде. 16. Выгрузка деталей из сеточной корзины. 17. Сушка в сушильном шкафу. 18. Контроль качества.

Продолжение карты 20

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,0058	0,0117	0,0176	0,0234	0,0290	0,0348	0,0407	0,0464	1
9	0,0086	0,0172	0,0257	0,0342	0,0430	0,0515	0,0600	0,0690	2
12	0,0113	0,0225	0,0338	0,0450	0,0565	0,0676	0,0790	0,0900	3
15	0,0140	0,0280	0,0420	0,0560	0,0700	0,0840	0,0980	0,1120	4
18	0,0170	0,0340	0,0500	0,0670	0,0840	0,1000	0,1170	0,1340	5
21	0,0200	0,0390	0,0580	0,0780	0,0980	0,1170	0,1360	0,1560	6
24	0,0220	0,0450	0,0680	0,0880	0,1110	0,1360	0,1560	0,1780	7
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 20

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,0045	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	
	Норма времени на сто деталей, час.									
6	0,0523	0,058	0,116	0,174	0,230	0,290	0,348	0,405	0,465	1
9	0,0770	0,086	0,172	0,257	0,343	0,448	0,515	0,600	0,690	2
12	0,1020	0,113	0,226	0,340	0,450	0,565	0,675	0,790	0,900	3
15	0,1260	0,140	0,280	0,420	0,560	0,700	0,840	0,980	1,120	4
18	0,1510	0,167	0,355	0,502	0,670	0,835	1,000	1,170	1,340	5
21	0,1750	0,195	0,390	0,585	0,780	0,970	1,170	1,360	1,560	6
24	0,2000	0,222	0,445	0,668	0,890	1,110	1,330	1,560	1,790	7
	и	к	л	м	н	о	п	р	с	№

Продолжение карты 20

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,045	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,523	0,58	1,16	1,76	2,32	2,90	3,40	4,15	1
9	0,770	0,86	1,72	2,62	3,44	4,30	5,10	6,20	2
12	1,020	1,13	2,26	3,40	4,50	5,65	6,63	8,05	3
15	1,260	1,40	2,80	4,25	5,60	7,00	8,20	10,00	4
18	1,510	1,67	3,35	5,06	6,70	8,35	9,80	12,00	5
21	1,750	1,95	3,90	5,90	7,80	9,80	11,40	13,90	6
24	2,000	2,22	4,45	6,80	8,70	11,10	13,30	15,60	7
	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в колокольных ваннах непогружаемого типа и в барабанных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=1,1.

2. При кадмировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 10 кг — К=0,6;
при загрузке до 15 кг — К=0,4;
при загрузке более 15 кг — К=0,35.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 и более — К=0,5.

КАРТА 21. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг

Электролит кислый

Плотность тока ДК=1,5—2,0 а/дм²

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Промывка в бензине. 3. Сушка на воздухе. 4. Обезжиривание электролитическое. 5. Промывка в проточной горячей воде. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Травление химическое. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Кадмирование. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Осветление. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13 Пассивирование. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Промывка в проточной горячей воде. 16. Выгрузка деталей из сеточной корзины. 17. Сушка в сушильном шкафу. 18. Контроль качества.

Продолжение карты 21

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,0026	0,0055	0,0084	0,0111	0,0139	0,0167	0,0195	0,0222	1
9	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0200	0,0240	0,0280	0,0320	2
12	0,0052	0,0104	0,0155	0,0207	0,0258	0,0310	0,0360	0,0413	3
15	0,0064	0,0128	0,0193	0,0257	0,0322	0,0387	0,0452	0,0515	4
18	0,0067	0,0135	0,0202	0,0270	0,0337	0,0405	0,0473	0,0540	5
21	0,0087	0,0171	0,0260	0,0348	0,0435	0,0525	0,0610	0,0700	6
24	0,0100	0,0198	0,0298	0,0400	0,0500	0,0595	0,0695	0,0795	7
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 21

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,0045	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	
	Норма времени на сто деталей, час.									
6	0,0250	0,0278	0,0555	0,0834	0,111	0,138	0,166	0,194	0,222	1
9	0,0360	0,0400	0,0800	0,1200	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	2
12	0,0465	0,0517	0,1030	0,1550	0,207	0,258	0,310	0,362	0,412	3
15	0,0580	0,0645	0,1290	0,1940	0,258	0,322	0,386	0,450	0,516	4
18	0,0610	0,0675	0,1350	0,2000	0,270	0,336	0,403	0,470	0,540	5
21	0,0780	0,0870	0,1740	0,2620	0,348	0,435	0,520	0,610	0,700	6
24	0,0895	0,1000	0,2000	0,3000	0,400	0,500	0,600	0,700	0,800	7
	и	к	л	м	н	о	п	р	с	№

Продолжение карты 21

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,045	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,250	0,278	0,555	0,840	1,11	1,39	1,63	1,98	1
9	0,360	0,400	0,800	1,210	1,60	2,00	2,35	2,86	2
12	0,465	0,517	1,040	1,560	2,05	2,56	3,00	3,66	3
15	0,580	0,645	1,290	1,960	2,58	3,22	3,80	4,60	4
18	0,605	0,675	1,350	2,040	2,70	3,36	4,03	5,05	5
21	0,780	0,870	1,740	2,640	3,50	4,35	5,13	6,20	6
24	0,900	1,000	2,000	3,030	4,00	5,00	5,90	7,13	7
	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в колокольных ваннах непогружаемого типа и в барабанных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=1,1.

2. При кадмировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 10 кг — К=0,6;
при загрузке до 15 кг — К=0,4;
при загрузке 15 кг и более — К=0,35.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 и более — К=0,5

КАРТА 22. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг

Электролит кислый

Плотность тока ДК=2—3 а/дм^2

Содержание технологического процесса.

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Промывка в бензине. 3. Сушка на воздухе. 4. Обезжиривание электролитическое. 5. Промывка в проточной горячей воде. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Травление химическое. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Кадмирование. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Осветление. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Пассивирование. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Промывка в проточной горячей воде. 16. Выгрузка деталей из сеточной корзины. 17. Сушка в сушильном шкафу. 18. Контроль качества.

Продолжение карты 22

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,0021	0,0042	0,0064	0,0085	0,0110	0,0127	0,0148	0,017	1
9	0,0030	0,0060	0,0090	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,024	2
12	0,0038	0,0077	0,0115	0,0153	0,0192	0,0230	0,0270	0,031	3
15	0,0047	0,0094	0,0140	0,0187	0,0234	0,0280	0,0327	0,037	4
18	0,0056	0,0112	0,0167	0,0223	0,0279	0,0335	0,0390	0,044	5
21	0,0064	0,0128	0,0192	0,0258	0,0320	0,0384	0,0450	0,051	6
24	0,0067	0,0133	0,0200	0,0266	0,0332	0,0400	0,0465	0,053	7
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 22

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,0045	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	
	Норма времени на сто деталей, час.									
6	0,019	0,021	0,042	0,064	0,085	0,106	0,127	0,148	0,170	1
9	0,027	0,030	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	2
12	0,035	0,038	0,077	0,115	0,154	0,192	0,230	0,270	0,310	3
15	0,042	0,046	0,093	0,140	0,186	0,233	0,280	0,330	0,370	4
18	0,050	0,056	0,112	0,168	0,223	0,278	0,332	0,390	0,445	5
21	0,058	0,064	0,128	0,192	0,256	0,320	0,383	0,448	0,510	6
24	0,060	0,067	0,133	0,200	0,266	0,332	0,400	0,465	0,520	7
	и	к	л	м	н	о	п	р	с	№

Продолжение карты 22

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,045	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,190	0,212	0,425	0,642	0,85	1,06	1,24	1,52	1
9	0,270	0,300	0,600	0,900	1,20	1,49	1,76	2,14	2
12	0,350	0,380	0,770	1,170	1,54	1,92	2,26	2,75	3
15	0,420	0,460	0,940	1,410	1,87	2,33	2,74	3,34	4
18	0,500	0,560	1,120	1,690	2,24	2,80	3,28	4,00	5
21	0,580	0,640	1,280	1,940	2,56	3,20	3,76	4,57	6
24	0,600	0,660	1,330	2,000	2,66	3,30	3,90	4,70	7
	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в колокольных ваннах непогружаемого типа и в барабанных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=1,1.

2. При кадмировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 10 кг — К=0,6;
при загрузке до 15 кг — К=0,4;
при загрузке более 15 кг — К=0,35.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 и более — К=0,5.

КАРТА 23. **Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=2—4 а/дм^2

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Промывка в бензине. 3. Сушка на воздухе. 4. Обезжиривание электролитическое. 5. Промывка в проточной горячей воде. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Травление химическое. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Кадмирование. 10. Промывка в проточной холодной воде. 11. Осветление. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Пассивирование. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Промывка в проточной горячей воде. 16. Выгрузка деталей из сеточной корзины. 17. Сушка в сушильном шкафу. 18. Контроль качества.

Продолжение карты 23

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,0017	0,0035	0,0052	0,0069	0,0087	0,0104	0,0121	0,0139	1
9	0,0024	0,0048	0,0072	0,0096	0,0120	0,0144	0,0169	0,0192	2
12	0,0031	0,0062	0,0092	0,0123	0,0153	0,0184	0,0216	0,0246	3
15	0,0037	0,0075	0,0113	0,0150	0,0187	0,0225	0,0262	0,0300	4
18	0,0040	0,0088	0,0132	0,0176	0,0220	0,0264	0,0310	0,0352	5
21	0,0051	0,0102	0,0152	0,0203	0,0254	0,0305	0,0356	0,0405	6
24	0,0057	0,0114	0,0171	0,0228	0,0285	0,0342	0,0398	0,0455	7
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 23

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,0045	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	
	Норма времени на сто деталей, час.									
6	0,0156	0,0173	0,0347	0,052	0,069	0,086	0,104	0,121	0,139	1
9	0,0216	0,0240	0,0480	0,072	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192	2
12	0,0277	0,0307	0,0615	0,092	0,123	0,154	0,164	0,215	0,246	3
15	0,0338	0,0375	0,0750	0,113	0,150	0,187	0,224	0,262	0,300	4
18	0,0396	0,0440	0,0880	0,132	0,176	0,220	0,264	0,308	0,352	5
21	0,0456	0,0505	0,1010	0,153	0,202	0,254	0,302	0,354	0,405	6
24	0,0513	0,0570	0,1140	0,171	0,228	0,285	0,340	0,398	0,455	7
	и	к	л	м	н	о	п	р	с	№

Продолжение карты 23

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,045	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.								
6	0,156	0,173	0,346	0,525	0,695	0,865	1,02	1,24	1
9	0,216	0,240	0,480	0,730	0,960	1,200	1,42	1,72	2
12	0,276	0,307	0,620	0,930	1,230	1,540	1,81	2,20	3
15	0,338	0,375	0,750	1,130	1,510	1,870	2,20	2,68	4
18	0,398	0,430	0,880	1,340	1,760	2,200	2,60	3,14	5
21	0,455	0,510	1,020	1,530	2,020	2,520	2,97	3,62	6
24	0,512	0,570	1,140	1,730	2,280	2,840	3,35	4,05	7
	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	№

Примечания: 1. При кадмировании деталей в колокольных ваннах непогружаемого типа и в барабанных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=1,1.

2. При кадмировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 10 кг — К=0,6;
при загрузке до 15 кг — К=0,4;
при загрузке более 15 кг — К=0,35.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,7;
при m=3 — К=0,6;
при m=4 и более — К=0,5.

ЦИНКОВАНИЕ

КАРТА 24. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 24

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,004	0,021	0,043	0,064	0,085	0,128	0,170	0,213	0,256	0,298	1
3	0,008	0,040	0,080	0,121	0,160	0,241	0,321	0,402	0,482	0,563	2
6	0,014	0,068	0,136	0,204	0,272	0,408	0,544	0,680	0,817	0,954	3
9	0,019	0,096	0,191	0,288	0,384	0,576	0,767	0,959	1,152	1,345	4
12	0,025	0,125	0,251	0,376	0,502	0,753	1,003	1,254	1,506	1,759	5
15	0,030	0,155	0,307	0,460	0,613	0,920	1,227	1,533	1,841	2,149	6
18	0,036	0,180	0,360	0,541	0,721	1,082	1,443	1,803	2,165	2,529	7
21	0,042	0,209	0,418	0,627	0,836	1,254	1,672	2,090	2,509	2,931	8
24	0,048	0,238	0,475	0,713	0,951	1,426	1,902	2,377	2,854	3,333	9
27	0,053	0,266	0,533	0,799	1,066	1,598	2,131	2,664	3,198	3,736	10
30	0,059	0,295	0,590	0,885	1,180	1,773	2,361	2,951	3,543	4,138	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 24

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,341	0,384	0,426	0,053	0,064	0,075	0,085	0,106	0,128	0,149	1
3	0,643	0,724	0,803	0,100	0,121	0,141	0,160	0,201	0,241	0,282	2
6	1,089	1,225	1,361	0,170	0,204	0,239	0,272	0,340	0,409	0,477	3
9	1,535	1,728	1,918	0,240	0,288	0,336	0,384	0,480	0,576	0,672	4
12	2,007	2,260	2,508	0,314	0,377	0,440	0,502	0,627	0,754	0,879	5
15	2,454	2,762	3,065	0,383	0,461	0,537	0,613	0,766	0,921	1,075	6
18	2,887	3,249	3,606	0,451	0,542	0,632	0,721	0,902	1,084	1,264	7
21	3,346	3,766	4,180	0,523	0,628	0,733	0,836	1,045	1,256	1,465	8
24	3,806	4,283	4,754	0,594	0,714	0,833	0,951	1,189	1,429	1,666	9
27	4,265	4,801	5,327	0,666	0,800	0,934	1,066	1,332	1,600	1,868	10
30	4,724	5,318	5,901	0,738	0,886	1,034	1,180	1,475	1,773	2,069	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 24

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей			на десять деталей							
1	0,171	0,192	0,213	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032	0,034	0,036	1
3	0,322	0,363	0,403	0,045	0,049	0,053	0,057	0,060	0,064	0,068	2
6	0,546	0,615	0,681	0,075	0,082	0,089	0,096	0,102	0,109	0,115	3
9	0,770	0,867	0,960	0,106	0,115	0,126	0,135	0,144	0,154	0,163	4
12	1,006	1,133	1,255	0,139	0,151	0,165	0,176	0,189	0,201	0,213	5
15	1,230	1,385	1,534	0,170	0,185	0,201	0,215	0,230	0,246	0,260	6
18	1,447	1,630	1,804	0,200	0,218	0,237	0,253	0,271	0,289	0,306	7
21	1,677	1,888	2,091	0,232	0,252	0,274	0,293	0,314	0,335	0,354	8
24	1,907	2,148	2,378	0,264	0,287	0,312	0,334	0,358	0,381	0,403	9
27	2,138	2,407	2,665	0,295	0,322	0,349	0,374	0,401	0,427	0,451	10
30	2,368	2,667	2,952	0,327	0,356	0,387	0,413	0,444	0,473	0,500	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	№

Продолжение карты 24

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей					на одну деталь				
1	0,039	0,041	0,043	0,065	0,087	0,013	0,017	0,022	0,026	1
3	0,073	0,077	0,080	0,123	0,163	0,025	0,033	0,059	0,049	2
6	0,123	0,129	0,143	0,207	0,279	0,042	0,056	0,069	0,083	3
9	0,175	0,183	0,193	0,293	0,390	0,059	0,078	0,098	0,117	4
12	0,228	0,239	0,251	0,383	0,510	0,077	0,102	0,127	0,153	5
15	0,279	0,292	0,306	0,468	0,623	0,094	0,125	0,156	0,187	6
18	0,328	0,344	0,360	0,550	0,733	0,110	0,146	0,183	0,220	7
21	0,380	0,398	0,418	0,637	0,850	0,128	0,171	0,212	0,255	8
24	0,433	0,453	0,475	0,725	0,966	0,145	0,194	0,242	0,290	9
27	0,485	0,508	0,533	0,813	1,083	0,163	0,217	0,270	0,325	10
30	0,537	0,563	0,590	0,900	1,200	0,180	0,240	0,300	0,360	11
	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	г‴	№

Продолжение карты 24

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь								
1	0,032	0,037	0,043	0,052	0,065	0,087	0,130	0,260	1
3	0,061	0,070	0,082	0,098	0,122	0,163	0,245	0,490	2
6	0,104	0,119	0,138	0,166	0,207	0,277	0,415	0,830	3
9	0,146	0,167	0,195	0,234	0,292	0,388	0,585	1,170	4
12	0,191	0,218	0,254	0,306	0,382	0,508	0,765	1,530	5
15	0,234	0,266	0,310	0,374	0,467	0,624	0,935	1,870	6
18	0,274	0,314	0,365	0,440	0,550	0,733	1,100	2,200	7
21	0,318	0,364	0,425	0,510	0,637	0,850	1,270	2,540	8
24	0,362	0,413	0,482	0,580	0,725	0,965	1,450	2,900	9
27	0,405	0,463	0,540	0,650	0,810	1,080	1,630	3,260	10
30	0,450	0,513	0,600	0,720	0,900	1,200	1,800	3,600	11
	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 25. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=1,0—1,5 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 25

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,003	0,017	0,035	0,051	0,069	0,103	0,138	0,172	0,207	0,241	1
3	0,005	0,029	0,055	0,084	0,111	0,167	0,223	0,279	0,335	0,391	2
6	0,008	0,043	0,086	0,130	0,174	0,261	0,348	0,434	0,522	0,609	3
9	0,011	0,058	0,113	0,175	0,233	0,349	0,466	0,582	0,698	0,816	4
12	0,015	0,075	0,149	0,224	0,298	0,447	0,597	0,746	0,896	1,046	5
15	0,018	0,091	0,181	0,273	0,364	0,546	0,728	0,910	1,093	1,276	6
18	0,021	0,106	0,213	0,320	0,426	0,639	0,852	1,066	1,279	1,494	7
21	0,025	0,123	0,245	0,366	0,492	0,738	0,984	1,230	1,476	1,724	8
24	0,028	0,137	0,275	0,413	0,551	0,826	1,102	1,377	1,653	1,931	9
27	0,031	0,154	0,310	0,462	0,616	0,925	1,233	1,540	1,850	2,161	10
30	0,033	0,168	0,337	0,507	0,675	1,013	1,351	1,689	2,028	2,367	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 25

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,276	0,310	0,344	0,043	0,051	0,065	0,069	0,086	0,103	0,121	1
3	0,446	0,502	0,557	0,069	0,084	0,098	0,111	0,139	0,167	0,195	2
6	0,696	0,783	0,868	0,108	0,131	0,152	0,174	0,217	0,261	0,305	3
9	0,932	1,049	1,164	0,145	0,175	0,204	0,233	0,291	0,349	0,408	4
12	1,194	1,344	1,491	0,189	0,224	0,261	0,298	0,373	0,447	0,523	5
15	1,457	1,639	1,819	0,227	0,273	0,318	0,364	0,455	0,546	0,638	6
18	1,706	1,920	2,131	0,266	0,320	0,373	0,426	0,533	0,639	0,747	7
21	1,967	2,217	2,459	0,307	0,369	0,431	0,492	0,615	0,738	0,862	8
24	2,205	2,481	2,754	0,344	0,414	0,483	0,551	0,688	0,826	0,966	9
27	2,467	2,776	3,082	0,385	0,463	0,540	0,616	0,770	0,925	1,080	10
30	2,703	3,043	3,377	0,422	0,507	0,591	0,675	0,844	1,013	1,184	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 25

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей			на десять деталей							
1	0,138	0,156	0,172	0,019	0,021	0,023	0,024	0,026	0,028	0,029	1
3	0,224	0,252	0,279	0,031	0,034	0,037	0,039	0,042	0,045	0,047	2
6	0,349	0,393	0,434	0,048	0,052	0,057	0,061	0,065	0,070	0,074	3
9	0,467	0,526	0,582	0,065	0,070	0,079	0,082	0,088	0,093	0,099	4
12	0,599	0,674	0,746	0,083	0,090	0,098	0,105	0,112	0,120	0,126	5
15	0,730	0,822	0,910	0,101	0,110	0,119	0,128	0,137	0,146	0,154	6
18	0,855	0,963	1,066	0,118	0,129	0,140	0,149	0,160	0,171	0,181	7
21	0,987	1,111	1,230	0,136	0,149	0,161	0,172	0,185	0,197	0,208	8
24	1,105	1,244	1,377	0,153	0,166	0,181	0,193	0,207	0,221	0,233	9
27	1,236	1,393	1,540	0,171	0,186	0,202	0,216	0,232	0,247	0,261	10
30	1,355	1,523	1,689	0,187	0,204	0,222	0,237	0,254	0,271	0,286	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	№

Продолжение карты 25

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей					на одну деталь				
1	0,031	0,033	0,034	0,053	0,070	0,011	0,014	0,017	0,021	1
3	0,051	0,053	0,056	0,085	0,113	0,017	0,023	0,028	0,034	2
6	0,079	0,083	0,087	0,133	0,177	0,026	0,035	0,044	0,053	3
9	0,106	0,111	0,116	0,172	0,237	0,035	0,047	0,059	0,071	4
12	0,136	0,142	0,149	0,228	0,304	0,045	0,061	0,076	0,091	5
15	0,166	0,173	0,182	0,281	0,372	0,055	0,074	0,092	0,110	6
18	0,194	0,203	0,213	0,325	0,434	0,065	0,086	0,108	0,130	7
21	0,224	0,234	0,246	0,375	0,500	0,075	0,100	0,125	0,150	8
24	0,251	0,263	0,275	0,420	0,560	0,084	0,112	0,140	0,168	9
27	0,281	0,294	0,308	0,470	0,625	0,094	0,121	0,157	0,188	10
30	0,307	0,322	0,338	0,515	0,687	0,106	0,137	0,171	0,206	11
	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	г‴	№

Продолжение карты 25

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь								
1	0,026	0,030	0,035	0,042	0,053	0,070	0,105	0,210	1
3	0,043	0,049	0,057	0,068	0,085	0,113	0,170	0,340	2
6	0,066	0,076	0,088	0,106	0,133	0,177	0,264	0,530	3
9	0,089	0,102	0,118	0,142	0,172	0,237	0,355	0,710	4
12	0,113	0,130	0,150	0,182	0,228	0,304	0,454	0,910	5
15	0,139	0,158	0,185	0,222	0,281	0,372	0,555	1,110	6
18	0,162	0,186	0,216	0,260	0,325	0,434	0,650	1,300	7
21	0,187	0,214	0,250	0,300	0,375	0,500	0,750	1,500	8
24	0,210	0,240	0,280	0,335	0,420	0,560	0,840	1,680	9
27	0,235	0,269	0,314	0,378	0,470	0,625	0,941	1,880	10
30	0,257	0,295	0,344	0,413	0,515	0,687	1,025	2,060	11
	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 26. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК = 1—2 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v = 760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 26

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,010	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,003	0,015	0,031	0,045	0,060	0,091	0,122	0,152	0,181	0,211	1
3	0,006	0,026	0,053	0,083	0,104	0,155	0,208	0,258	0,313	0,360	2
6	0,009	0,039	0,080	0,119	0,160	0,239	0,319	0,397	0,480	0,558	3
9	0,010	0,055	0,112	0,170	0,225	0,336	0,450	0,558	0,675	0,783	4
12	0,013	0,069	0,139	0,208	0,280	0,416	0,556	0,695	0,842	0,975	5
15	0,016	0,084	0,167	0,253	0,338	0,505	0,675	0,840	1,020	1,170	6
18	0,019	0,099	0,196	0,300	0,400	0,596	0,800	0,992	1,200	1,391	7
21	0,023	0,113	0,226	0,341	0,456	0,678	0,911	1,133	1,371	1,588	8
24	0,026	0,128	0,256	0,386	0,516	0,771	1,033	1,285	1,558	1,808	9
27	0,028	0,142	0,285	0,430	0,576	0,858	1,146	1,425	1,725	2,000	10
30	0,031	0,158	0,315	0,475	0,635	0,950	1,270	1,575	1,900	2,216	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 26

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,243	0,296	0,300	0,038	0,046	0,053	0,061	0,076	0,092	0,106	1
3	0,415	0,505	0,516	0,065	0,084	0,090	0,106	0,129	0,157	0,182	2
6	0,638	0,776	0,800	0,099	0,120	0,139	0,161	0,198	0,241	0,278	3
9	0,928	1,091	1,116	0,139	0,171	0,194	0,227	0,279	0,337	0,390	4
12	1,116	1,358	1,395	0,166	0,209	0,243	0,281	0,347	0,417	0,485	5
15	1,346	1,475	1,666	0,210	0,255	0,294	0,339	0,420	0,508	0,585	6
18	1,595	1,933	1,966	0,248	0,302	0,348	0,402	0,495	0,599	0,695	7
21	1,816	2,216	2,266	0,283	0,343	0,396	0,458	0,565	0,680	0,795	8
24	2,066	2,500	2,566	0,322	0,388	0,452	0,518	0,643	0,773	0,900	9
27	2,283	2,783	2,850	0,358	0,432	0,500	0,577	0,713	0,860	1,000	10
30	2,533	3,083	3,166	0,396	0,478	0,555	0,636	0,790	0,953	1,110	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 26

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей			на десять деталей							
1	0,125	0,137	0,155	0,017	0,018	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025	1
3	0,211	0,232	0,260	0,029	0,031	0,033	0,036	0,039	0,042	0,044	2
6	0,321	0,358	0,399	0,044	0,049	0,052	0,056	0,059	0,064	0,067	3
9	0,451	0,500	0,560	0,062	0,068	0,070	0,078	0,084	0,093	0,095	4
12	0,559	0,625	0,699	0,076	0,084	0,090	0,098	0,104	0,111	0,117	5
15	0,678	0,760	0,843	0,093	0,102	0,110	0,117	0,125	0,135	0,142	6
18	0,803	0,900	0,994	0,109	0,121	0,130	0,140	0,150	0,160	0,170	7
21	0,914	1,020	1,135	0,124	0,138	0,148	0,159	0,170	0,182	0,192	8
24	1,037	1,160	1,287	0,141	0,156	0,168	0,181	0,192	0,207	0,218	9
27	1,148	1,290	1,428	0,157	0,173	0,187	0,201	0,215	0,229	0,242	10
30	1,274	1,430	1,579	0,170	0,191	0,207	0,222	0,237	0,253	0,268	11
	з′	и′	к′	`а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей					на одну деталь				
1	0,028	0,030	0,031	0,046	0,062	0,009	0,012	0,015	0,019	1
3	0,047	0,050	0,052	0,084	0,105	0,016	0,021	0,026	0,031	2
6	0,072	0,078	0,081	0,120	0,161	0,024	0,032	0,040	0,049	3
9	0,103	0,109	0,112	0,180	0,225	0,034	0,046	0,056	0,068	4
12	0,126	0,132	0,140	0,210	0,281	0,042	0,056	0,070	0,085	5
15	0,148	0,160	0,167	0,250	0,339	0,051	0,068	0,085	0,103	6
18	0,174	0,190	0,197	0,310	0,401	0,060	0,081	0,099	0,121	7
21	0,222	0,216	0,227	0,340	0,457	0,069	0,092	0,114	0,138	8
24	0,230	0,245	0,257	0,380	0,517	0,078	0,104	0,129	0,156	9
27	0,257	0,272	0,285	0,440	0,577	0,087	0,115	0,143	0,173	10
30	0,300	0,310	0,317	0,480	0,636	0,096	0,128	0,158	0,191	11
	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	г‴	№

Продолжение карты 26

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь								
1	0,023	0,027	0,031	0,037	0,047	0,062	0,093	0,185	1
3	0,039	0,045	0,053	0,063	0,084	0,105	0,158	0,314	2
6	0,061	0,069	0,081	0,097	0,121	0,162	0,242	0,482	3
9	0,085	0,098	0,114	0,136	0,171	0,226	0,340	0,693	4
12	0,105	0,121	0,141	0,168	0,212	0,280	0,420	0,841	5
15	0,128	0,146	0,170	0,205	0,256	0,342	0,510	1,020	6
18	0,152	0,174	0,202	0,241	0,304	0,403	0,605	1,210	7
21	0,171	0,197	0,230	0,277	0,345	0,465	0,690	1,380	8
24	0,195	0,224	0,262	0,314	0,391	0,525	0,780	1,560	9
27	0,218	0,248	0,290	0,348	0,436	0,582	0,873	1,741	10
30	0,240	0,273	0,321	0,386	0,480	0,640	0,960	1,915	11
	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 27. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=1,0—2,5 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 27

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,010	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,003	0,016	0,031	0,047	0,062	0,093	0,125	0,160	0,187	0,218	1
3	0,004	0,022	0,044	0,066	0,089	0,133	0,177	0,220	0,266	0,310	2
6	0,007	0,034	0,069	0,103	0,138	0,207	0,275	0,344	0,413	0,483	3
9	0,009	0,045	0,090	0,135	0,180	0,271	0,361	0,451	0,541	0,632	4
12	0,011	0,056	0,113	0,170	0,226	0,339	0,452	0,566	0,679	0,793	5
15	0,014	0,068	0,136	0,204	0,272	0,408	0,544	0,680	0,769	0,954	6
18	0,016	0,078	0,156	0,234	0,311	0,467	0,623	0,779	0,935	1,092	7
21	0,018	0,089	0,179	0,268	0,357	0,536	0,715	0,893	1,073	1,253	8
24	0,020	0,102	0,203	0,305	0,407	0,610	0,813	1,016	1,220	1,425	9
27	0,022	0,112	0,225	0,337	0,449	0,674	0,898	1,123	1,348	1,575	10
30	0,025	0,124	0,248	0,371	0,495	0,743	0,990	1,238	1,486	1,736	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,249	0,281	0,311	0,039	0,047	0,055	0,062	0,078	0,094	0,109	1
3	0,354	0,399	0,443	0,055	0,067	0,078	0,089	0,111	0,133	0,155	2
6	0,551	0,620	0,689	0,086	0,103	0,121	0,138	0,172	0,207	0,241	3
9	0,722	0,812	0,902	0,113	0,135	0,158	0,180	0,225	0,271	0,316	4
12	0,906	1,019	1,131	0,141	0,170	0,198	0,226	0,283	0,339	0,397	5
15	1,089	1,226	1,361	0,170	0,208	0,239	0,272	0,340	0,409	0,477	6
18	1,247	1,403	1,557	0,195	0,234	0,273	0,311	0,389	0,468	0,546	7
21	1,570	1,610	1,787	0,223	0,268	0,313	0,357	0,447	0,536	0,626	8
24	1,627	1,832	2,033	0,254	0,305	0,356	0,407	0,508	0,611	0,713	9
27	1,798	2,024	2,246	0,281	0,337	0,394	0,449	0,561	0,675	0,787	10
30	1,982	2,230	2,475	0,309	0,372	0,434	0,495	0,619	0,744	0,868	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 27

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей			на десять деталей							
1	0,125	0,141	0,160	0,017	0,019	0,020	0,022	0,023	0,025	0,026	1
3	0,178	0,200	0,221	0,025	0,028	0,029	0,031	0,033	0,036	0,038	2
6	0,276	0,311	0,344	0,038	0,042	0,045	0,048	0,052	0,055	0,058	3
9	0,362	0,405	0,451	0,050	0,054	0,059	0,063	0,068	0,072	0,076	4
12	0,454	0,511	0,566	0,063	0,068	0,074	0,079	0,085	0,091	0,096	5
15	0,546	0,615	0,680	0,075	0,082	0,089	0,095	0,102	0,109	0,115	6
18	0,625	0,704	0,779	0,087	0,094	0,102	0,109	0,117	0,125	0,132	7
21	0,717	0,807	0,893	0,099	0,108	0,117	0,125	0,135	0,143	0,151	8
24	0,816	0,919	1,016	0,113	0,123	0,133	0,143	0,153	0,163	0,172	9
27	0,901	1,015	1,123	0,125	0,137	0,147	0,157	0,169	0,180	0,190	10
30	0,993	1,119	1,238	0,137	0,150	0,162	0,174	0,186	0,199	0,210	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	№

Продолжение карты 27

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей					на одну деталь				
1	0,028	0,030	0,031	0,048	0,063	0,009	0,013	0,016	0,019	1
3	0,040	0,042	0,044	0,068	0,090	0,014	0,017	0,023	0,027	2
6	0,063	0,066	0,069	0,105	0,140	0,021	0,028	0,035	0,042	3
9	0,082	0,086	0,090	0,138	0,183	0,027	0,037	0,046	0,055	4
12	0,103	0,108	0,113	0,173	0,230	0,035	0,046	0,058	0,069	5
15	0,124	0,130	0,136	0,208	0,277	0,042	0,055	0,069	0,083	6
18	0,142	0,148	0,156	0,238	0,317	0,048	0,064	0,079	0,095	7
21	0,163	0,170	0,179	0,273	0,363	0,055	0,076	0,091	0,109	8
24	0,185	0,194	0,203	0,310	0,413	0,062	0,083	0,103	0,124	9
27	0,204	0,214	0,225	0,343	0,457	0,069	0,092	0,114	0,137	10
30	0,220	0,236	0,248	0,378	0,503	0,076	0,100	0,126	0,151	11
	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в″	г‴	№

Продолжение карты 27

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь								
1	0,024	0,027	0,031	0,038	0,048	0,063	0,096	0,190	1
3	0,037	0,039	0,045	0,054	0,068	0,090	0,135	0,270	2
6	0,053	0,060	0,070	0,084	0,105	0,140	0,210	0,420	3
9	0,069	0,079	0,092	0,110	0,138	0,183	0,273	0,550	4
12	0,086	0,099	0,115	0,138	0,173	0,230	0,345	0,690	5
15	0,104	0,119	0,138	0,166	0,207	0,277	0,415	0,830	6
18	0,118	0,135	0,158	0,190	0,237	0,317	0,475	0,950	7
21	0,136	0,156	0,186	0,218	0,272	0,364	0,545	1,090	8
24	0,155	0,177	0,207	0,248	0,310	0,413	0,621	1,240	9
27	0,171	0,196	0,228	0,274	0,342	0,457	0,685	1,370	10
30	0,188	0,216	0,252	0,301	0,377	0,503	0,755	1,510	11
	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 28. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=2—3 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 28

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,003	0,014	0,030	0,042	0,056	0,084	0,111	0,139	0,167	0,195	1
3	0,004	0,020	0,040	0,060	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,276	2
6	0,005	0,027	0,054	0,082	0,108	0,162	0,216	0,270	0,325	0,379	3
9	0,006	0,032	0,064	0,097	0,128	0,192	0,256	0,320	0,384	0,448	4
12	0,009	0,043	0,087	0,132	0,174	0,261	0,348	0,434	0,522	0,609	5
15	0,010	0,052	0,103	0,157	0,207	0,310	0,413	0,516	0,620	0,724	6
18	0,012	0,060	0,120	0,182	0,239	0,359	0,479	0,598	0,719	0,839	7
21	0,014	0,068	0,136	0,204	0,272	0,408	0,644	0,680	0,817	0,954	8
24	0,015	0,076	0,149	0,232	0,305	0,457	0,610	0,762	0,915	1,069	9
27	0,017	0,084	0,167	0,254	0,334	0,502	0,669	0,836	1,004	1,172	10
30	0,018	0,092	0,184	0,279	0,367	0,551	0,734	0,911	1,102	1,287	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 28

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,223	0,251	0,279	0,035	0,042	0,049	0,056	0,070	0,073	0,098	1
3	0,315	0,355	0,393	0,049	0,059	0,069	0,079	0,098	0,118	0,138	2
6	0,433	0,487	0,541	0,068	0,081	0,095	0,108	0,135	0,163	0,190	3
9	0,448	0,576	0,639	0,080	0,096	0,112	0,129	0,160	0,192	0,224	4
12	0,696	0,783	0,869	0,109	0,131	0,152	0,174	0,217	0,260	0,305	5
15	0,827	0,931	1,033	0,129	0,155	0,181	0,207	0,258	0,310	0,362	6
18	0,958	1,078	1,198	0,150	0,180	0,210	0,239	0,299	0,360	0,420	7
21	1,089	1,225	1,361	0,170	0,204	0,239	0,272	0,340	0,409	0,477	8
24	1,220	1,374	1,525	0,191	0,229	0,267	0,305	0,381	0,458	0,534	9
27	1,339	1,507	1,672	0,209	0,251	0,293	0,334	0,418	0,502	0,586	10
30	1,470	1,654	1,836	0,230	0,276	0,322	0,367	0,459	0,552	0,644	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 28

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей			на десять деталей							
1	0,112	0,126	0,139	0,015	0,017	0,018	0,019	0,023	0,025	0,026	1
3	0,158	0,178	0,197	0,022	0,024	0,026	0,028	0,029	0,032	0,033	2
6	0,217	0,244	0,270	0,030	0,033	0,035	0,038	0,041	0,043	0,046	3
9	0,256	0,289	0,320	0,035	0,039	0,042	0,045	0,048	0,051	0,054	4
12	0,349	0,393	0,434	0,048	0,052	0,057	0,061	0,065	0,070	0,074	5
15	0,414	0,467	0,516	0,057	0,062	0,067	0,072	0,078	0,083	0,088	6
18	0,480	0,541	0,598	0,066	0,072	0,078	0,084	0,090	0,096	0,101	7
21	0,546	0,615	0,681	0,075	0,082	0,089	0,096	0,102	0,109	0,115	8
24	0,612	0,689	0,762	0,085	0,092	0,100	0,106	0,115	0,122	0,129	9
27	0,671	0,756	0,836	0,093	0,100	0,110	0,117	0,126	0,134	0,142	10
30	0,737	0,830	0,918	0,102	0,111	0,120	0,129	0,138	0,147	0,156	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей					на одну деталь				
1	0,028	0,029	0,030	0,043	0,057	0,009	0,013	0,014	0,017	1
3	0,036	0,038	0,039	0,060	0,080	0,012	0,016	0,020	0,024	2
6	0,050	0,052	0,054	0,083	0,110	0,017	0,022	0,028	0,033	3
9	0,058	0,061	0,064	0,098	0,130	0,020	0,026	0,032	0,039	4
12	0,079	0,083	0,087	0,133	0,176	0,026	0,035	0,044	0,053	5
15	0,094	0,098	0,103	0,158	0,210	0,031	0,042	0,053	0,063	6
18	0,109	0,120	0,132	0,182	0,243	0,036	0,048	0,061	0,073	7
21	0,123	0,129	0,143	0,207	0,279	0,042	0,056	0,069	0,083	8
24	0,148	0,152	0,162	0,233	0,310	0,047	0,062	0,077	0,093	9
27	0,151	0,159	0,167	0,255	0,340	0,051	0,068	0,085	0,102	10
30	0,167	0,175	0,184	0,280	0,373	0,056	0,075	0,093	0,112	11
	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	г‴	№

Продолжение карты 28

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь								
1	0,021	0,024	0,028	0,034	0,043	0,057	0,085	0,170	1
3	0,030	0,034	0,040	0,048	0,060	0,080	0,120	0,240	2
6	0,041	0,047	0,055	0,066	0,083	0,110	0,165	0,330	3
9	0,049	0,056	0,065	0,078	0,097	0,130	0,195	0,390	4
12	0,066	0,075	0,088	0,106	0,133	0,177	0,265	0,530	5
15	0,078	0,090	0,104	0,126	0,157	0,210	0,315	0,630	6
18	0,091	0,105	0,121	0,146	0,182	0,254	0,365	0,730	7
21	0,104	0,119	0,138	0,166	0,207	0,277	0,415	0,830	8
24	0,116	0,133	0,155	0,186	0,232	0,310	0,465	0,930	9
27	0,127	0,146	0,170	0,204	0,254	0,340	0,510	1,020	10
30	0,140	0,160	0,187	0,224	0,280	0,374	0,560	1,120	11
	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 29. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=4—5 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 29

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,003	0,013	0,026	0,039	0,052	0,069	0,104	0,131	0,157	0,184	1
3	0,003	0,016	0,033	0,049	0,066	0,098	0,131	0,163	0,197	0,239	2
6	0,004	0,019	0,038	0,056	0,075	0,113	0,151	0,189	0,226	0,264	3
9	0,005	0,025	0,049	0,074	0,098	0,147	0,197	0,246	0,295	0,345	4
12	0,006	0,029	0,057	0,086	0,115	0,172	0,229	0,287	0,345	0,402	5
15	0,007	0,034	0,067	0,100	0,134	0,202	0,269	0,336	0,403	0,471	6
18	0,008	0,038	0,075	0,113	0,151	0,226	0,302	0,377	0,453	0,529	7
21	0,009	0,043	0,085	0,128	0,170	0,256	0,341	0,426	0,511	0,597	8
24	0,010	0,047	0,093	0,140	0,187	0,280	0,374	0,467	0,562	0,655	9
27	0,011	0,051	0,100	0,150	0,203	0,305	0,407	0,508	0,610	0,712	10
30	0,012	0,056	0,110	0,167	0,222	0,345	0,446	0,557	0,669	0,781	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 29

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,210	0,236	0,262	0,033	0,039	0,046	0,052	0,066	0,079	0,092	1
3	0,262	0,295	0,328	0,041	0,049	0,057	0,066	0,082	0,098	0,115	2
6	0,302	0,340	0,377	0,047	0,056	0,066	0,075	0,094	0,113	0,132	3
9	0,392	0,443	0,492	0,061	0,074	0,086	0,098	0,123	0,147	0,172	4
12	0,459	0,517	0,573	0,067	0,086	0,100	0,115	0,143	0,172	0,201	5
15	0,538	0,606	0,672	0,084	0,101	0,118	0,134	0,168	0,202	0,235	6
18	0,603	0,679	0,754	0,094	0,113	0,132	0,151	0,186	0,227	0,262	7
21	0,382	0,768	0,851	0,107	0,128	0,149	0,170	0,213	0,256	0,298	8
24	0,748	0,842	0,934	0,116	0,140	0,164	0,186	0,234	0,281	0,328	9
27	0,814	0,916	1,016	0,127	0,153	0,178	0,203	0,254	0,305	0,356	10
30	0,892	1,004	1,111	0,139	0,167	0,195	0,230	0,278	0,334	0,391	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 29

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	
	Норма времени, час.									
	на сто деталей			на десять деталей						
1	0,105	0,119	0,131	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,021	1
3	0,132	0,148	0,164	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,026	2
6	0,151	0,170	0,189	0,021	0,023	0,024	0,026	0,028	0,030	3
9	0,197	0,222	0,246	0,027	0,029	0,032	0,034	0,037	0,039	4
12	0,230	0,259	0,288	0,032	0,035	0,038	0,040	0,043	0,046	5
15	0,270	0,304	0,336	0,037	0,040	0,044	0,047	0,051	0,054	6
18	0,303	0,341	0,377	0,042	0,045	0,049	0,053	0,056	0,061	7
21	0,342	0,385	0,426	0,047	0,050	0,055	0,060	0,064	0,068	8
24	0,375	0,422	0,467	0,052	0,056	0,061	0,065	0,070	0,075	9
27	0,408	0,459	0,509	0,056	0,061	0,067	0,071	0,077	0,082	10
30	0,448	0,504	0,557	0,062	0,067	0,073	0,078	0,084	0,089	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	№

Продолжение карты 29

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,85	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей						на одну деталь			
1	0,022	0,024	0,025	0,026	0,040	0,054	0,008	0,011	0,013	1
3	0,027	0,029	0,031	0,033	0,050	0,067	0,010	0,013	0,016	2
6	0,032	0,034	0,036	0,037	0,057	0,077	0,012	0,015	0,019	3
9	0,041	0,045	0,047	0,049	0,075	0,100	0,015	0,020	0,025	4
12	0,049	0,052	0,055	0,057	0,088	0,117	0,018	0,023	0,029	5
15	0,057	0,061	0,064	0,067	0,103	0,137	0,021	0,027	0,034	6
18	0,064	0,069	0,072	0,075	0,115	0,154	0,023	0,030	0,038	7
21	0,072	0,077	0,081	0,085	0,130	0,173	0,026	0,034	0,043	8
24	0,079	0,085	0,089	0,093	0,147	0,190	0,028	0,038	0,047	9
27	0,086	0,093	0,096	0,102	0,155	0,206	0,031	0,041	0,052	10
30	0,094	0,101	0,106	0,111	0,170	0,226	0,034	0,045	0,057	11
	ж″	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	№

Продолжение карты 29

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь									
1	0,016	0,020	0,023	0,026	0,032	0,040	0,053	0,080	0,160	1
3	0,020	0,025	0,028	0,033	0,040	0,050	0,066	0,100	0,200	2
6	0,023	0,029	0,034	0,038	0,046	0,057	0,076	0,115	0,230	3
9	0,030	0,037	0,044	0,050	0,060	0,075	0,100	0,150	0,300	4
12	0,035	0,043	0,050	0,058	0,070	0,087	0,117	0,175	0,350	5
15	0,041	0,051	0,058	0,068	0,082	0,102	0,137	0,205	0,410	6
18	0,046	0,057	0,065	0,077	0,092	0,115	0,153	0,230	0,460	7
21	0,052	0,065	0,074	0,087	0,104	0,130	0,173	0,260	0,520	8
24	0,057	0,070	0,081	0,095	0,114	0,142	0,190	0,284	0,570	9
27	0,062	0,077	0,088	0,103	0,124	0,155	0,206	0,310	0,620	10
30	0,068	0,085	0,097	0,113	0,136	0,170	0,227	0,340	0,680	11
	г'''	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 30. **Нормы штучного времени на цинкование деталей**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=10 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=760 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Электрохимическое обезжиривание. 5. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 6. Химическое травление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Электрохимическое декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Осветление. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Декапирование. 13. Промывка в проточной холодной воде. 14. Цинкование. 15. Промывка в проточной холодной воде. 16. Осветление. 17. Промывка в ванне улавливания. 18. Промывка в проточной холодной воде. 19. Пассивирование. 20. Промывка в ванне улавливания. 21. Промывка в проточной горячей и холодной воде. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Демонтаж деталей с приспособления. 24. Контроль качества.

Продолжение карты 30

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,001	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
1	0,002	0,012	0,024	0,040	0,049	0,075	0,098	0,123	0,148	0,172	1
3	0,003	0,014	0,028	0,042	0,055	0,085	0,111	0,139	0,168	0,195	2
6	0,003	0,015	0,031	0,046	0,062	0,095	0,125	0,156	0,189	0,217	3
9	0,004	0,018	0,036	0,054	0,072	0,110	0,144	0,180	0,218	0,252	4
12	0,004	0,020	0,039	0,059	0,078	0,120	0,157	0,197	0,238	0,275	5
15	0,004	0,021	0,043	0,064	0,085	0,130	0,170	0,213	0,257	0,298	6
18	0,005	0,024	0,047	0,071	0,095	0,145	0,190	0,238	0,287	0,332	7
21	0,005	0,025	0,051	0,076	0,101	0,155	0,203	0,254	0,306	0,356	8
24	0,006	0,028	0,056	0,084	0,111	0,170	0,222	0,280	0,337	0,390	9
27	0,006	0,029	0,059	0,088	0,118	0,180	0,236	0,295	0,356	0,413	10
30	0,006	0,031	0,062	0,093	0,124	0,190	0,249	0,314	0,377	0,437	11
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 30

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,08	0,09	0,1	0,125	0,15	0,175	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей			на сто деталей							
1	0,197	0,221	0,246	0,031	0,040	0,043	0,049	0,062	0,075	0,086	1
3	0,224	0,250	0,279	0,034	0,042	0,049	0,055	0,069	0,085	0,098	2
6	0,250	0,280	0,314	0,039	0,046	0,054	0,062	0,078	0,095	0,108	3
9	0,290	0,325	0,359	0,045	0,054	0,063	0,072	0,090	0,110	0,126	4
12	0,315	0,354	0,394	0,049	0,059	0,069	0,078	0,098	0,120	0,138	5
15	0,342	0,384	0,425	0,053	0,064	0,075	0,085	0,107	0,130	0,150	6
18	0,382	0,427	0,474	0,059	0,071	0,083	0,095	0,118	0,145	0,167	7
21	0,407	0,457	0,507	0,063	0,076	0,089	0,101	0,127	0,155	0,178	8
24	0,447	0,500	0,557	0,069	0,084	0,098	0,111	0,140	0,170	0,195	9
27	0,473	0,530	0,591	0,074	0,088	0,103	0,118	0,148	0,180	0,207	10
30	0,500	0,560	0,623	0,078	0,093	0,111	0,124	0,156	0,190	0,218	11
	л	м	н	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	№

Продолжение карты 30

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	
	Норма времени, час.									
	на сто деталей			на десять деталей						
1	0,099	0,111	0,123	0,014	0,015	0,016	0,017	0,019	0,020	1
3	0,112	0,126	0,140	0,016	0,017	0,018	0,020	0,021	0,023	2
6	0,125	0,141	0,156	0,017	0,019	0,020	0,022	0,023	0,025	3
9	0,145	0,163	0,181	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,029	4
12	0,158	0,178	0,198	0,022	0,024	0,025	0,028	0,030	0,032	5
15	0,172	0,193	0,214	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032	0,034	6
18	0,191	0,215	0,238	0,024	0,029	0,030	0,033	0,036	0,038	7
21	0,204	0,230	0,254	0,026	0,031	0,033	0,036	0,038	0,041	8
24	0,224	0,252	0,279	0,028	0,034	0,037	0,039	0,042	0,045	9
27	0,237	0,266	0,295	0,033	0,036	0,040	0,041	0,044	0,047	10
30	0,250	0,280	0,314	0,035	0,038	0,041	0,044	0,047	0,050	11
	з′	и′	к′	а″	б″	в″	г″	д″	е″	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,85	0,9	0,95	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	Норма времени, час.									
	на десять деталей						на одну деталь			
1	0,021	0,022	0,023	0,025	0,037	0,050	0,008	0,010	0,013	1
3	0,024	0,025	0,026	0,028	0,042	0,057	0,009	0,011	0,014	2
6	0,026	0,028	0,030	0,031	0,048	0,063	0,010	0,013	0,015	3
9	0,030	0,033	0,034	0,036	0,055	0,073	0,011	0,015	0,018	4
12	0,033	0,035	0,037	0,039	0,060	0,080	0,012	0,016	0,020	5
15	0,036	0,038	0,040	0,043	0,065	0,087	0,013	0,017	0,021	6
18	0,040	0,043	0,045	0,047	0,072	0,097	0,014	0,019	0,024	7
21	0,043	0,046	0,048	0,051	0,078	0,103	0,015	0,020	0,026	8
24	0,047	0,050	0,053	0,056	0,085	0,113	0,017	0,022	0,028	9
27	0,050	0,053	0,056	0,060	0,090	0,120	0,018	0,024	0,030	10
30	0,053	0,056	0,059	0,062	0,098	0,127	0,019	0,025	0,032	11
	ж″	з″	и″	к″	л″	м″	а‴	б‴	в‴	№

Продолжение карты 30

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	15,0	20,0	30,0	60,0	
	Норма времени, час. на одну деталь									
1	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,037	0,050	0,075	0,150	1
3	0,017	0,021	0,024	0,028	0,034	0,042	0,057	0,085	0,170	2
6	0,019	0,023	0,027	0,030	0,038	0,048	0,063	0,095	0,190	3
9	0,022	0,028	0,031	0,035	0,044	0,056	0,073	0,110	0,220	4
12	0,024	0,030	0,034	0,038	0,048	0,060	0,081	0,120	0,240	5
15	0,026	0,032	0,037	0,040	0,052	0,065	0,087	0,130	0,260	6
18	0,029	0,036	0,038	0,047	0,058	0,073	0,097	0,145	0,290	7
21	0,031	0,039	0,043	0,051	0,062	0,078	0,103	0,155	0,310	8
24	0,034	0,042	0,048	0,056	0,068	0,085	0,113	0,170	0,340	9
27	0,036	0,045	0,051	0,060	0,072	0,091	0,120	0,180	0,360	10
30	0,038	0,047	0,055	0,062	0,076	0,098	0,127	0,190	0,380	11
	г'''	д'''	е'''	ж'''	з'''	и'''	к'''	л'''	м'''	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 380 л — K=2,0;
при v до 450 л — K=1,5;
при v до 650 л — K=1,3;
при v до 760 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,7;
при v более 1000 л — K=0,5.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,31;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

КАРТА 31. **Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=0,5—1,5 а/дм^2

Оборудование: ванна v=30 л.

Приспособления: корзина, ведро

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной холодной воде. 4. Химическое травление. 5. Промывка в проточной холодной воде. 6. Осветление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Перегрузка деталей из приспособления в колокол, введение анода, включение колокольной ванны. 11. Цинкование. 12. Отключение колокольной ванны, выведение анода, выгрузка деталей из колокола в приспособление. 13. Промывка в ванне улавливания. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Осветление. 16. Промывка в ванне улавливания. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование. 19. Промывка в ванне улавливания. 20. Промывка в проточной холодной воде. 21. Выгрузка деталей из приспособления. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Контроль качества.

Продолжение карты 31

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
6	0,043	0,086	0,171	0,257	0,342	0,428	0,513	0,598	0,684	0,770	1
9	0,057	0,114	0,227	0,341	0,454	0,567	0,681	0,794	0,908	1,022	2
12	0,071	0,142	0,283	0,425	0,567	0,709	0,851	0,992	1,134	1,276	3
15	0,085	0,170	0,340	0,511	0,681	0,851	1,021	1,191	1,362	1,532	4
18	0,099	0,199	0,397	0,596	0,794	0,993	1,191	1,390	1,589	1,788	5
21	0,113	0,227	0,454	0,681	0,908	1,135	1,361	1,588	1,815	2,042	6
24	0,128	0,255	0,511	0,767	1,021	1,278	1,531	1,787	2,042	2,298	7
27	0,142	0,284	0,567	0,812	1,135	1,419	1,702	1,985	2,270	2,554	8
30	0,156	0,312	0,624	0,936	1,248	1,560	1,872	2,183	2,496	2,808	9
36	0,184	0,369	0,738	1,106	1,475	1,844	2,212	2,581	2,950	3,320	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 31

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей						на сто деталей				
6	0,855	1,026	1,197	1,368	1,538	1,710	0,188	0,205	0,222	0,239	1
9	1,135	1,363	1,589	1,816	2,041	2,270	0,250	0,272	0,295	0,318	2
12	1,418	1,702	1,986	2,268	2,550	2,836	0,312	0,340	0,368	0,397	3
15	1,702	2,043	2,384	2,723	3,061	3,404	0,375	0,397	0,442	0,477	4
18	1,986	2,384	2,782	3,178	3,572	3,972	0,437	0,453	0,516	0,556	5
21	2,269	2,724	3,178	3,630	4,081	4,538	0,499	0,544	0,588	0,636	6
24	2,553	3,065	3,576	4,085	4,592	5,106	0,562	0,612	0,663	0,715	7
27	2,837	3,406	3,973	4,539	5,103	5,674	0,625	0,680	0,737	0,795	8
30	3,120	3,745	4,370	4,992	5,612	6,240	0,687	0,748	0,810	0,874	9
36	3,688	4,427	5,165	5,901	6,633	7,376	0,812	0,884	0,958	1,033	10
	л	м	н	о	п	р	а′	б′	в′	г′	№

Продолжение карты 31

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,03	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,055	0,065	0,075	
	Норма времени, час. на сто деталей									
6	0,257	0,282	0,306	0,334	0,362	0,385	0,470	0,555	0,643	1
9	0,341	0,375	0,408	0,443	0,481	0,511	0,624	0,737	0,853	2
12	0,425	0,468	0,510	0,554	0,601	0,639	0,779	0,921	1,066	3
15	0,511	0,562	0,612	0,665	0,721	0,767	0,935	1,105	1,280	4
18	0,596	0,655	0,714	0,776	0,841	0,895	1,091	1,290	1,493	5
21	0,681	0,749	0,816	0,886	0,961	1,022	1,247	1,473	1,706	6
24	0,767	0,843	0,918	0,997	1,082	1,150	1,403	1,658	1,920	7
27	0,812	0,936	1,021	1,082	1,202	1,278	1,559	1,842	2,133	8
30	0,936	1,030	1,122	1,219	1,322	1,405	1,714	2,026	2,346	9
36	1,106	1,217	1,327	1,441	1,563	1,661	2,026	2,395	2,773	10
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	№

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,085	0,1	0,115	0,13	0,145	0,195	0,245	0,295	
	Норма времени, час. на сто деталей								
6	0,731	0,855	0,994	1,110	1,239	1,676	2,085	2,515	1
9	0,970	1,135	1,320	1,474	1,645	2,225	2,768	3,338	2
12	1,212	1,418	1,649	1,842	2,055	2,780	3,458	4,171	3
15	1,455	1,702	1,979	2,210	2,467	3,337	4,151	5,006	4
18	1,697	1,986	2,309	2,579	2,878	3,894	4,783	5,841	5
21	1,939	2,269	2,638	2,947	3,288	4,449	5,534	6,674	6
24	2,182	2,553	2,869	3,316	3,700	5,006	6,227	7,509	7
27	2,425	2,837	3,299	3,684	4,112	5,563	6,919	8,344	8
30	2,667	3,120	3,628	4,052	4,522	6,118	7,610	9,176	9
36	3,152	3,688	4,288	4,790	5,345	7,231	8,995	10,847	10
	о′	п′	р′	с′	т′	у′	ф′	х′	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах других объемов к нормам времени применять:

при v до 18 л — K=2,0;
при v до 30 л — K=1,0;
при v до 75 л — K=0,6;
при v до 100 л — K=0,4;
при v более 100 л — K=0,2.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,30;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

3. При цинковании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,13, в барабанах — K=0,7.

КАРТА 32. **Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=1,0—1,5 а/дм²

Оборудование: ванна v=30 л

Приспособления: корзина, ведро

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной холодной воде. 4. Химическое травление. 5. Промывка в проточной холодной воде. 6. Осветление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Перегрузка деталей из приспособления в колокол, введение анода, включение колокольной ванны. 11. Цинкование. 12. Отключение колокольной ванны, выведение анода, выгрузка деталей из колокола в приспособление. 13. Промывка в ванне улавливания. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Осветление. 16. Промывка в ванне улавливания. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование. 19. Промывка в ванне улавливания. 20. Промывка в проточной холодной воде. 21. Выгрузка деталей из приспособления. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Контроль качества.

Продолжение карты 32

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
6	0,038	0,077	0,153	0,230	0,308	0,383	0,460	0,536	0,613	0,689	1
9	0,050	0,100	0,201	0,302	0,402	0,503	0,603	0,703	0,804	0,905	2
12	0,062	0,124	0,249	0,373	0,498	0,622	0,746	0,871	0,995	1,120	3
15	0,074	0,148	0,297	0,445	0,593	0,742	0,891	1,038	1,186	1,335	4
18	0,086	0,172	0,344	0,517	0,689	0,861	1,033	1,205	1,378	1,550	5
21	0,098	0,196	0,392	0,588	0,784	0,981	1,176	1,372	1,569	1,765	6
24	0,110	0,220	0,440	0,660	0,880	1,101	1,320	1,540	1,761	1,981	7
27	0,122	0,244	0,488	0,732	0,976	1,221	1,464	1,708	1,953	2,197	8
30	0,134	0,268	0,536	0,782	1,072	1,340	1,608	1,776	2,144	2,412	9
36	0,158	0,316	0,632	0,948	1,264	1,580	1,893	2,211	2,527	2,843	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 32

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей						на сто деталей				
6	0,766	0,920	1,073	1,226	1,378	1,532	0,168	0,184	0,199	0,215	1
9	1,005	1,206	1,408	1,608	1,808	2,010	0,221	0,241	0,261	0,282	2
12	1,244	1,493	1,742	1,990	2,237	2,488	0,274	0,298	0,323	0,348	3
15	1,483	1,780	2,077	2,373	2,667	2,966	0,327	0,356	0,385	0,415	4
18	1,722	2,067	2,412	2,755	3,097	3,444	0,379	0,413	0,447	0,482	5
21	1,961	2,354	2,746	3,138	3,527	3,922	0,432	0,470	0,509	0,549	6
24	2,201	2,642	3,083	3,522	3,959	4,402	0,485	0,528	0,572	0,617	7
27	2,441	2,930	3,419	3,906	4,390	4,882	0,538	0,585	0,634	0,684	8
30	2,680	3,217	3,754	4,288	4,820	5,360	0,590	0,643	0,696	0,751	9
36	3,159	3,792	4,424	5,054	5,682	6,318	0,698	0,758	0,821	0,885	10
	л	м	н	о	п	р	а′	б′	в′	г′	№

Продолжение карты 32

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг: 0,03	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,055	0,065	0,075	№
	Норма времени, час. на сто деталей									
6	0,230	0,253	0,276	0,299	0,325	0,345	0,421	0,497	0,576	1
9	0,302	0,332	0,362	0,393	0,426	0,453	0,552	0,653	0,756	2
12	0,373	0,411	0,447	0,486	0,527	0,560	0,684	0,808	0,935	3
15	0,445	0,489	0,533	0,579	0,628	0,668	0,815	0,963	1,115	4
18	0,517	0,568	0,619	0,673	0,730	0,776	0,946	1,118	1,295	5
21	0,588	0,647	0,705	0,766	0,831	0,883	1,077	1,274	1,474	6
24	0,660	0,726	0,792	0,860	0,933	0,991	1,209	1,430	1,655	7
27	0,732	0,806	0,878	0,854	1,034	1,100	1,341	1,585	1,835	8
30	0,782	0,884	0,964	1,047	1,136	1,207	1,473	1,740	2,015	9
36	0,948	1,043	1,136	1,234	1,339	1,423	1,736	2,051	2,375	10
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	№

Продолжение карты 32

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг								№
	0,085	0,100	0,115	0,130	0,145	0,195	0,245	0,295	
	Норма времени, час. на сто деталей								
6	0,655	0,766	0,891	0,995	1,298	1,502	1,868	2,253	1
9	0,859	1,005	1,169	1,305	1,457	1,971	2,451	2,956	2
12	1,063	1,244	1,445	1,620	1,803	2,439	3,034	3,659	3
15	1,267	1,483	1,724	1,926	2,149	2,908	3,617	4,362	4
18	1,472	1,722	2,002	2,236	2,496	3,376	4,200	5,065	5
21	1,676	1,961	2,280	2,547	2,842	3,845	4,783	5,768	6
24	1,881	2,201	2,560	2,858	3,190	4,316	5,368	6,474	7
27	2,086	2,441	2,838	3,170	3,538	4,786	5,954	7,179	8
30	2,291	2,680	3,116	3,481	3,884	5,255	6,537	7,882	9
36	2,700	3,159	3,673	4,103	4,578	6,194	7,705	9,291	10
	o′	n′	p′	c′	т′	y′	ф′	x′	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах других объемов к нормам времени применять:
при v до 18 л — K=2,0;
при v до 30 л — K=1,0;
при v до 75 л — K=0,6;
при v до 100 л — K=0,4;
при v более 100 л — K=0,2.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,30;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

3. При цинковании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,13, в барабанах — K=0,7.

КАРТА 33. **Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=1,0—2,5 а/дм²

Оборудование: ванна v=30 л

Приспособления: корзина, ведро

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной холодной воде. 4. Химическое травление. 5. Промывка в проточной холодной воде. 6. Осветление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Перегрузка деталей из приспособления в колокол, введение анода, включение колокольной ванны. 11. Цинкование. 12. Отключение колокольной ванны, выведение анода, выгрузка деталей из колокола в приспособление. 13. Промывка в ванне улавливания. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Осветление. 16. Промывка в ванне улавливания. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование. 19. Промывка в ванне улавливания. 20. Промывка в проточной холодной воде. 21 Выгрузка деталей из приспособления. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Контроль качества.

Продолжение карты 33

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
6	0,034	0,069	0,138	0,207	0,275	0,344	0,409	0,481	0,550	0,619	1
9	0,044	0,089	0,178	0,268	0,356	0,444	0,528	0,622	0,711	0,800	2
12	0,055	0,109	0,218	0,327	0,436	0,545	0,648	0,762	0,871	0,980	3
15	0,065	0,129	0,258	0,387	0,516	0,645	0,767	0,903	1,032	1,161	4
18	0,075	0,149	0,298	0,447	0,596	0,745	0,887	1,043	1,192	1,341	5
21	0,085	0,169	0,338	0,507	0,676	0,845	1,004	1,183	1,353	1,522	6
24	0,095	0,189	0,378	0,567	0,756	0,945	1,124	1,323	1,513	1,702	7
27	0,105	0,209	0,418	0,627	0,836	1,046	1,243	1,464	1,672	1,882	8
30	0,115	0,229	0,458	0,687	0,916	1,145	1,362	1,603	1,832	2,062	9
36	0,135	0,269	0,538	0,808	1,176	1,345	1,601	1,884	2,154	2,423	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 33

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей						на сто деталей				
6	0,688	0,825	0,964	1,101	1,237	1,376	0,152	0,165	0,179	0,193	1
9	0,889	1,067	1,245	1,422	1,599	1,778	0,196	0,213	0,231	0,249	2
12	1,089	1,307	1,525	1,742	1,958	2,178	0,240	0,261	0,283	0,305	3
15	1,290	1,549	1,807	2,064	2,320	2,580	0,284	0,309	0,335	0,361	4
18	1,490	1,788	2,087	2,384	2,679	2,980	0,328	0,357	0,387	0,417	5
21	1,691	2,030	2,368	2,705	3,042	3,382	0,372	0,406	0,439	0,474	6
24	1,891	2,270	2,648	3,025	3,401	3,782	0,417	0,454	0,491	0,530	7
27	2,092	2,511	2,930	3,347	3,765	4,184	0,461	0,502	0,543	0,586	8
30	2,291	2,750	3,209	3,665	4,121	4,582	0,505	0,549	0,595	0,642	9
36	2,692	3,232	3,770	4,307	4,841	5,384	0,593	0,646	0,699	0,754	10
	л	м	н	о	п	р	а′	б′	в′	г′	№

Продолжение карты 33

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,03	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,055	0,065	0,075	
	Норма времени, час. на сто деталей									
6	0,207	0,227	0,247	0,269	0,292	0,310	0,378	0,449	0,517	1
9	0,267	0,293	0,320	0,347	0,377	0,400	0,488	0,577	0,668	2
12	0,327	0,359	0,392	0,425	0,461	0,491	0,598	0,707	0,819	3
15	0,387	0,426	0,464	0,504	0,547	0,581	0,709	0,838	0,970	4
18	0,447	0,491	0,536	0,582	0,631	0,671	0,819	0,968	1,120	5
21	0,508	0,558	0,608	0,661	0,717	0,762	0,929	1,098	1,271	6
24	0,568	0,624	0,680	0,739	0,801	0,852	1,039	1,229	1,422	7
27	0,628	0,684	0,753	0,817	0,886	0,942	1,149	1,358	1,573	8
30	0,690	0,750	0,824	0,895	0,971	1,032	1,259	1,488	1,722	9
36	0,808	0,884	0,968	1,052	1,141	1,213	1,479	1,748	2,024	10
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	№

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг: 0,085	0,1	0,115	0,13	0,145	0,195	0,245	0,295	№
	Норма времени, час. на сто деталей								
6	0,588	0,688	0,800	0,894	0,997	1,349	1,678	2,024	1
9	0,760	0,889	1,034	1,155	1,288	1,743	2,168	2,615	2
12	0,931	1,089	1,266	1,414	1,578	2,135	2,656	3,203	3
15	1,103	1,290	1,500	1,675	1,870	2,529	3,146	3,794	4
18	1,274	1,490	1,732	1,935	2,159	2,922	3,634	4,382	5
21	1,446	1,691	1,966	2,196	2,451	3,316	4,124	4,973	6
24	1,616	1,891	2,199	2,456	2,741	3,708	4,612	5,562	7
27	1,788	2,092	2,433	2,717	3,032	4,102	5,102	6,153	8
30	1,958	2,291	2,664	2,975	3,332	4,492	5,588	6,738	9
36	2,301	2,692	3,130	3,496	3,901	5,278	6,566	7,918	10
	о′	п′	р′	с′	т′	у′	ф′	х′	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах других объемов к нормам времени применять:
при v до 18 л — K=2,0;
при v до 30 л — K=1,0;
при v до 75 л — K=0,6;
при v до 100 л — K=0,4;
при v более 100 л — K=0,2.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,30;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

3. При цинковании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,13, в барабанах — K=0,7.

КАРТА 34. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=2—3 а/дм²

Оборудование: ванна v=30 л

Приспособления: корзина, ведро

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной холодной воде. 4. Химическое травление. 5. Промывка в проточной холодной воде. 6. Осветление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Перегрузка деталей из приспособления в колокол, введение анода, включение колокольной ванны. 11. Цинкование. 12. Отключение колокольной ванны, выведение анода, выгрузка деталей из колокола в приспособление. 13. Промывка в ванне улавливания. 14. Промывка в проточной холодной воде. 15. Осветление. 16. Промывка в ванне улавливания. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование. 19. Промывка в ванне улавливания. 20. Промывка в проточной холодной воде. 21. Выгрузка деталей из приспособления. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Контроль качества.

Продолжение карты 34

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
6	0,026	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,311	0,363	0,415	0,465	1
9	0,032	0,063	0,127	0,191	0,254	0,317	0,375	0,444	0,508	0,572	2
12	0,038	0,075	0,150	0,225	0,300	0,375	0,451	0,526	0,601	0,676	3
15	0,043	0,087	0,173	0,260	0,346	0,433	0,519	0,606	0,693	0,779	4
18	0,049	0,098	0,196	0,295	0,392	0,491	0,589	0,687	0,786	0,884	5
21	0,055	0,110	0,220	0,329	0,439	0,549	0,659	0,768	0,878	0,988	6
24	0,061	0,121	0,243	0,364	0,485	0,607	0,728	0,849	0,971	1,093	7
27	0,066	0,133	0,266	0,399	0,532	0,664	0,797	0,930	1,063	1,196	8
30	0,072	0,145	0,289	0,434	0,578	0,723	0,867	1,011	1,156	1,301	9
36	0,084	0,168	0,335	0,503	0,671	0,839	1,006	1,174	1,342	1,509	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 34

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей						на сто деталей				
6	0,519	0,623	0,727	0,830	0,933	1,038	0,114	0,125	0,135	0,145	1
9	0,635	0,762	0,889	1,016	1,142	1,270	0,140	0,152	0,165	0,179	2
12	0,751	0,901	1,052	1,202	1,351	1,502	0,165	0,180	0,195	0,210	3
15	0,866	1,040	1,213	1,385	1,558	1,732	0,191	0,208	0,225	0,243	4
18	0,982	1,179	1,375	1,571	1,766	1,964	0,216	0,235	0,255	0,275	5
21	1,098	1,318	1,538	1,757	1,975	2,196	0,242	0,263	0,285	0,308	6
24	1,214	1,457	1,700	1,942	2,183	2,428	0,267	0,291	0,315	0,340	7
27	1,329	1,595	1,861	2,126	2,390	2,658	0,293	0,318	0,345	0,372	8
30	1,445	1,735	2,024	2,312	2,598	2,890	0,318	0,347	0,375	0,405	9
36	1,677	2,013	2,348	2,683	3,016	3,354	0,369	0,402	0,436	0,470	10
	л	м	н	о	п	р	а′	б′	в′	г′	№

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,03	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,055	0,065	0,075	
	Норма времени, час. на сто деталей									
6	0,156	0,171	0,187	0,203	0,220	0,234	0,285	0,337	0,390	1
9	0,191	0,210	0,228	0,248	0,269	0,286	0,349	0,412	0,477	2
12	0,225	0,248	0,270	0,293	0,318	0,338	0,413	0,488	0,565	3
15	0,260	0,286	0,312	0,338	0,367	0,391	0,475	0,562	0,651	4
18	0,295	0,314	0,353	0,384	0,416	0,442	0,540	0,638	0,738	5
21	0,329	0,362	0,395	0,429	0,465	0,495	0,603	0,713	0,826	6
24	0,364	0,401	0,437	0,475	0,514	0,547	0,667	0,786	0,913	7
27	0,399	0,438	0,478	0,519	0,563	0,599	0,730	0,863	0,999	8
30	0,434	0,477	0,520	0,564	0,612	0,651	0,794	0,938	1,086	9
36	0,503	0,553	0,603	0,655	0,711	0,755	0,921	0,990	1,261	10
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	№

Продолжение карты 34

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг: 0,085	0,1	0,115	0,13	0,145	0,195	0,245	0,295	№
	Норма времени, час. на сто деталей								
6	0,444	0,519	0,603	0,674	0,752	1,018	1,265	1,526	1
9	0,543	0,635	0,738	0,825	0,920	1,245	1,549	1,868	2
12	0,642	0,751	0,873	0,975	1,088	1,473	1,832	2,209	3
15	0,740	0,866	1,007	1,125	1,255	1,698	2,112	2,547	4
18	0,839	0,982	1,142	1,275	1,423	1,925	2,395	2,888	5
21	0,938	1,098	1,342	1,426	1,591	2,153	2,678	3,229	6
24	1,038	1,214	1,411	1,577	1,759	2,380	2,961	3,571	7
27	1,136	1,329	1,545	1,726	1,926	2,606	3,241	3,909	8
30	1,235	1,445	1,680	1,877	2,094	2,833	3,524	4,250	9
36	1,433	1,677	1,950	2,178	2,430	3,288	4,090	4,932	10
	o′	n′	p′	c′	т′	y′	ф′	x′	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах других объемов к нормам времени применять:
при v до 18 л — K=2,0;
при v до 30 л — K=1,0;
при v до 75 л — K=0,6;
при v до 100 л — K=0,4;
при v более 100 л — K=0,2.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,30;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

3. При цинковании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,13, в барабанах — K=0,7.

КАРТА 35. **Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа**

Электролит кислый, аммиакатный

Плотность тока ДК=3—4 а/дм²

Оборудование: ванна v=30 л

Приспособления: корзина, ведро

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Химическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной холодной воде. 4. Химическое травление. 5. Промывка в проточной холодной воде. 6. Осветление. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Декапирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Перегрузка деталей из приспособления в колокол, введение анода, включение колокольной ванны. 11. Цинкование. 12. Отключение колокольной ванны, выведение анода, выгрузка деталей из колокола в приспособление. 13. Промывка в ванне улавливания. 17. Промывка в проточной холодной воде. 18. Пассивирование. 19. Промывка в ванне улавливания. 20. Промывка в проточной холодной воде. 21. Выгрузка деталей из приспособления. 22. Сушка в сушильном шкафу. 23. Контроль качества.

Продолжение карты 35

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг: 0,0005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	№
	Норма времени, час. на тысячу деталей										
6	0,022	0,045	0,090	0,135	0,180	0,225	0,269	0,314	0,359	0,404	1
9	0,027	0,053	0,106	0,159	0,212	0,267	0,319	0,372	0,425	0,478	2
12	0,031	0,061	0,122	0,184	0,245	0,306	0,367	0,428	0,490	0,551	3
15	0,035	0,069	0,139	0,208	0,277	0,347	0,416	0,485	0,554	0,624	4
18	0,039	0,077	0,155	0,232	0,310	0,387	0,464	0,542	0,619	0,697	5
21	0,043	0,086	0,171	0,257	0,342	0,427	0,513	0,598	0,684	0,770	6
24	0,047	0,094	0,187	0,281	0,374	0,468	0,561	0,655	0,749	0,842	7
27	0,051	0,102	0,203	0,305	0,407	0,508	0,610	0,712	0,814	0,915	8
30	0,055	0,111	0,221	0,332	0,442	0,553	0,663	0,774	0,885	0,995	9
36	0,063	0,126	0,253	0,379	0,505	0,632	0,758	0,883	1,010	1,137	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	
	Норма времени, час.										
	на тысячу деталей						на сто деталей				
6	0,449	0,539	0,629	0,718	0,808	0,898	0,099	0,108	0,117	0,126	1
9	0,531	0,637	0,744	0,850	0,955	1,062	0,117	0,127	0,138	0,149	2
12	0,612	0,735	0,857	0,979	1,101	1,224	0,135	0,147	0,159	0,171	3
15	0,693	0,832	0,970	1,088	1,246	1,386	0,153	0,166	0,180	0,194	4
18	0,774	0,929	1,084	1,238	1,392	1,548	0,171	0,186	0,201	0,217	5
21	0,855	1,026	1,197	1,368	1,540	1,710	0,188	0,205	0,222	0,239	6
24	0,936	1,124	1,311	1,497	1,683	1,872	0,206	0,225	0,243	0,262	7
27	1,017	1,221	1,424	1,627	1,829	2,034	0,224	0,244	0,264	0,285	8
30	1,106	1,327	1,549	1,770	1,907	2,212	0,244	0,265	0,287	0,310	9
36	1,263	1,516	1,769	2,021	2,272	2,526	0,278	0,303	0,328	0,354	10
	л	м	н	о	п	р	а′	б′	в′	г′	№

Продолжение карты 35

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг									№
	0,03	0,033	0,036	0,039	0,042	0,045	0,055	0,065	0,075	
	Норма времени, час. на сто деталей									
6	0,135	0,148	0,162	0,175	0,190	0,202	0,247	0,292	0,337	1
9	0,159	0,175	0,191	0,207	0,225	0,239	0,292	0,345	0,399	2
12	0,184	0,202	0,220	0,239	0,259	0,276	0,336	0,397	0,460	3
15	0,208	0,229	0,249	0,271	0,294	0,312	0,381	0,450	0,521	4
18	0,232	0,255	0,278	0,302	0,328	0,349	0,426	0,503	0,582	5
21	0,257	0,282	0,308	0,334	0,362	0,385	0,470	0,555	0,643	6
24	0,281	0,316	0,337	0,366	0,397	0,422	0,514	0,608	0,704	7
27	0,305	0,336	0,366	0,397	0,431	0,458	0,559	0,660	0,765	8
30	0,332	0,365	0,397	0,432	0,469	0,498	0,608	0,718	0,832	9
36	0,379	0,417	0,454	0,493	0,535	0,569	0,694	0,820	0,950	10
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	№

Продолжение карты 35

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг: 0,085	0,1	0,115	0,13	0,145	0,195	0,245	0,295	№
	Норма времени, час на сто деталей								
6	0,384	0,449	0,522	0,583	0,651	0,880	1,095	1,321	1
9	0,454	0,531	0,617	0,690	0,770	1,041	1,295	1,562	2
12	0,523	0,612	0,712	0,795	0,887	1,200	1,493	1,800	3
15	0,592	0,693	0,806	0,900	1,004	1,359	1,690	2,038	4
18	0,662	0,774	0,900	1,005	1,122	1,517	1,888	2,276	5
21	0,731	0,855	0,994	1,110	1,239	1,676	2,086	2,515	6
24	0,800	0,936	1,088	1,216	1,357	1,835	2,282	2,753	7
27	0,869	1,017	1,271	1,321	1,473	1,993	2,480	2,991	8
30	0,945	1,106	1,286	1,436	1,603	2,168	2,697	3,253	9
36	1,141	1,263	1,469	1,640	1,830	2,476	3,080	3,715	10
	o′	n′	p′	c′	т′	y′	ф′	x′	№

Примечания: 1. При цинковании деталей в ваннах других объемов к нормам времени применять:
при v до 18 л — K=2,0;
при v до 30 л — K=1,0;
при v до 75 л — K=0,6;
при v до 100 л — K=0,4;
при v более 100 л — K=0,2.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,38;
при m=4 — K=0,30;
при m=5 — K=0,25;
при m=6 и более — K=0,15.

3. При цинковании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,13, в барабанах — K=0,7.

НИКЕЛИРОВАНИЕ

КАРТА 36. **Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1000 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание электролитическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Обезжиривание органическим растворителем. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Промывка в проточной горячей воде. 9. Никелирование. 10. Промывка-улавливание. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Промывка в проточной горячей воде. 13. Сушка на сушильной решетке. 14. Демонтаж деталей с приспособления. 15. Контроль качества.

Продолжение карты 36

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	
	Норма времени, час. на сто деталей										
1	0,0022	0,0044	0,0066	0,0088	0,0111	0,0133	0,0156	0,0178	0,0200	0,0222	1
2	0,0038	0,0077	0,0116	0,0154	0,0192	0,0232	0,0271	0,0310	0,0348	0,0386	2
3	0,0056	0,0111	0,0166	0,0221	0,0277	0,0332	0,0390	0,0445	0,0501	0,0554	3
6	0,0106	0,0212	0,0317	0,0422	0,0529	0,0635	0,0745	0,0850	0,0957	0,1060	4
9	0,0159	0,0310	0,0465	0,0620	0,0770	0,0930	0,1090	0,1240	0,1390	0,1540	5
12	0,0204	0,0405	0,0610	0,0810	0,1020	0,1220	0,1430	0,1630	0,1840	0,2040	6
15	0,0256	0,0510	0,0760	0,1020	0,1280	0,1530	0,1790	0,2050	0,2300	0,2560	7
18	0,0304	0,0610	0,0910	0,1210	0,1520	0,1820	0,2140	0,2440	0,2750	0,3040	8
21	0,0351	0,0720	0,1070	0,1420	0,1780	0,2140	0,2520	0,2860	0,3220	0,3560	9
24	0,0408	0,0810	0,1210	0,1610	0,2020	0,2430	0,2850	0,3260	0,3670	0,4050	10
30	0,0510	0,1010	0,1510	0,2020	0,2520	0,3040	0,3560	0,4050	0,4570	0,5050	11
48	0,0800	0,1600	0,2400	0,3200	0,4000	0,4800	0,5600	0,6400	0,7200	0,8000	12
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 36

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,125	0,15	0,175	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей						на десять деталей				
1	0,0276	0,0332	0,0389	0,0443	0,0672	0,0883	0,0111	0,0221	0,0336	0,0452	1
2	0,0480	0,0579	0,0679	0,0772	0,1170	0,1540	0,0193	0,0386	0,0586	0,0781	2
3	0,0690	0,0832	0,0976	0,1110	0,1680	0,2210	0,0277	0,0554	0,0842	0,1120	3
6	0,1320	0,1580	0,1920	0,2190	0,3320	0,4200	0,0527	0,1060	0,1600	0,2140	4
9	0,1910	0,2300	0,2700	0,3100	0,4700	0,6100	0,0768	0,1540	0,2340	0,3120	5
12	0,2540	0,3060	0,3580	0,4060	0,6170	0,8100	0,1020	0,2040	0,3100	0,4120	6
15	0,3180	0,3830	0,4480	0,5100	0,7720	1,0100	0,1270	0,2550	0,3870	0,5150	7
18	0,3780	0,4560	0,5350	0,6100	0,9250	1,2100	0,1520	0,3040	0,4620	0,6160	8
21	0,4450	0,5350	0,6260	0,2150	1,0800	1,4200	0,1780	0,3560	0,5420	0,7220	9
24	0,5050	0,6100	0,7100	0,8100	1,2300	1,6200	0,2020	0,4050	0,6150	0,8200	10
30	0,6300	0,7600	0,8900	1,0100	1,5300	2,0000	0,2520	0,5050	0,2650	1,0200	11
48	1,0000	1,2000	1,4000	1,6000	2,4000	3,2000	0,4000	0,8000	1,2000	1,6000	12
	л	м	н	о	п	р	а′	б	в′	г′	№

Продолжение карты 36

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени, час. на десять деталей										
1	0,0553	0,111	0,169	0,221	0,369	0,445	0,554	0,738	1,08	2,22	1
2	0,0965	0,193	0,296	0,386	0,644	0,775	0,966	1,280	1,93	3,86	2
3	0,1390	0,277	0,425	0,555	0,924	1,110	1,390	1,850	2,77	5,54	3
6	0,2640	0,528	0,810	1,060	1,760	2,120	2,640	3,520	5,30	10,60	4
9	0,3860	0,775	1,180	1,550	2,580	3,120	3,860	5,170	7,73	15,50	5
12	0,5100	1,020	1,560	2,040	3,400	4,100	5,100	6,800	10,20	20,40	6
15	0,6350	1,270	1,950	2,550	4,250	5,120	6,400	8,500	12,70	25,50	7
18	0,7600	1,520	2,360	3,050	5,080	6,100	7,600	10,100	15,20	30,40	8
21	0,8920	1,780	2,720	3,570	5,950	7,160	8,900	11,900	17,80	35,70	9
24	1,0100	2,030	3,100	4,050	6,750	8,130	10,100	13,500	20,20	40,50	10
30	1,2600	2,520	3,860	5,050	8,420	10,100	12,600	16,800	25,30	50,60	11
48	2,0000	4,000	6,200	8,000	13,300	16,100	20,000	26,700	40,00	80,00	12
	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	н′	о′	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:
при v до 300 л — K=2,7;
при v до 650 л — K=1,4;
при v до 850 л — K=1,15.
при v до 1000 л — K=1,0.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,40;
при m=4 и более — K=0,30.

КАРТА 37. **Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=1—2 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1000 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание электролитическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Обезжиривание органическим растворителем. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Промывка в проточной горячей воде. 9. Никелирование. 10. Промывка-улавливание. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Промывка в проточной горячей воде. 13. Сушка на сушильной решетке. 14. Демонтаж деталей с приспособления. 15. Контроль качества.

Продолжение карты 37

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	
	Норма времени, час. на сто деталей										
1	0,0013	0,0026	0,0038	0,0051	0,0064	0,0077	0,0091	0,0103	0,0116	0,0128	1
2	0,0020	0,0040	0,0060	0,0080	0,0101	0,0121	0,0140	0,0162	0,0182	0,0202	2
3	0,0028	0,0055	0,0083	0,0110	0,0138	0,0166	0,0194	0,0222	0,0250	0,0276	3
6	0,0050	0,0100	0,0150	0,0200	0,0250	0,0300	0,0400	0,0450	0,0500	0,0620	4
9	0,0070	0,0140	0,0220	0,0290	0,0360	0,0430	0,0510	0,0580	0,0650	0,0740	5
12	0,0090	0,0180	0,0270	0,0350	0,0440	0,0540	0,0620	0,0720	0,0800	0,0890	6
15	0,0110	0,0220	0,0330	0,0440	0,0560	0,0660	0,0780	0,0890	0,1000	0,1110	7
18	0,0130	0,0270	0,0400	0,0530	0,0660	0,0800	0,0940	0,1070	0,1200	0,1330	8
21	0,0160	0,0310	0,0470	0,0620	0,0780	0,0940	0,1090	0,1250	0,1400	0,1550	9
24	0,0180	0,0360	0,0530	0,0710	0,0880	0,1060	0,1250	0,1420	0,1600	0,1770	10
30	0,0220	0,0440	0,0660	0,0880	0,1100	0,1330	0,1560	0,1770	0,2000	0,2220	11
48	0,0320	0,0640	0,0960	0,1270	0,1600	0,1920	0,2250	0,2580	0,2890	0,3200	12
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,125	0,15	0,175	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей							на десять деталей			
1	0,0160	0,0193	0,0226	0,0257	0,039	0,051	0,064	0,013	0,020	0,026	1
2	0,0250	0,0300	0,0360	0,0400	0,061	0,080	0,101	0,020	0,031	0,041	2
3	0,0344	0,0420	0,0490	0,0550	0,084	0,110	0,138	0,028	0,042	0,056	3
6	0,0750	0,0870	0,1000	0,1510	0,198	0,210	0,248	0,050	0,076	0,102	4
9	0,0900	0,1080	0,1220	0,1440	0,218	0,288	0,360	0,072	0,109	0,146	5
12	0,1100	0,1330	0,1560	0,1780	0,270	0,354	0,445	0,089	0,135	0,180	6
15	0,1380	0,1660	0,1950	0,2220	0,337	0,442	0,555	0,111	0,168	0,225	7
18	0,1660	0,2000	0,2340	0,2670	0,405	0,530	0,665	0,133	0,202	0,270	8
21	0,1930	0,2330	0,2740	0,3120	0,473	0,618	0,776	0,155	0,236	0,314	9
24	0,2200	0,2660	0,3120	0,3540	0,540	0,705	0,885	0,177	0,270	0,360	10
30	0,2760	0,3320	0,3900	0,4430	0,670	0,880	1,110	0,220	0,336	0,447	11
48	0,4000	0,4800	0,5630	0,6400	0,970	1,280	1,600	0,320	0,480	0,650	12
	л	м	н	о	п	р	с	а′	б′	в′	№

Продолжение карты 37

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени, час. на десять деталей										
1	0,032	0,064	0,098	0,128	0,214	0,258	0,322	0,427	0,64	1,28	1
2	0,050	0,101	0,154	0,202	0,337	0,405	0,505	0,672	1,01	2,02	2
3	0,069	0,138	0,214	0,277	0,460	0,555	0,690	0,920	1,38	2,76	3
6	0,124	0,248	0,382	0,500	0,830	1,000	1,240	1,660	2,48	5,00	4
9	0,180	0,360	0,550	0,720	1,200	1,450	1,800	2,400	3,60	7,20	5
12	0,222	0,440	0,680	0,890	1,480	1,790	2,220	2,960	4,45	8,90	6
15	0,278	0,560	0,850	1,110	1,840	2,220	2,780	3,700	5,56	11,10	7
18	0,334	0,670	1,020	1,330	2,220	2,680	3,340	4,450	6,66	13,30	8
21	0,388	0,780	1,190	1,550	2,590	3,120	3,880	5,180	7,76	15,50	9
24	0,440	0,890	1,350	1,770	2,960	3,560	4,430	5,920	8,85	17,80	10
30	0,554	1,110	1,690	2,520	3,690	4,450	5,530	7,370	11,10	22,10	11
48	0,800	1,600	2,450	3,200	5,350	6,450	8,000	10,700	16,00	32,00	12
	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	п′	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:
при v до 300 л — K=2,7; при v до 850 л — K=1,15.
при v до 650 л — K=1,4; при v до 1000 л — K=1,0.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55; при m=4 и более — K=0,30.
при m=3 — K=0,40;

КАРТА 38. **Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=2—3 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1000 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание электролитическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Обезжиривание органическим растворителем. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Промывка в проточной горячей воде. 9. Никелирование. 10. Промывка-улавливание. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Промывка в проточной горячей воде. 13. Сушка на сушильной решетке. 14. Демонтаж деталей с приспособления. 15. Контроль качества.

Продолжение карты 38

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей										
1	0,00098	0,00196	0,00292	0,0039	0,0049	0,0058	0,0069	0,0079	0,0089	0,0098	1
2	0,00140	0,00280	0,00420	0,0056	0,0070	0,0084	0,0100	0,0113	0,0127	0,0141	2
3	0,00180	0,00370	0,00550	0,0074	0,0093	0,0111	0,0130	0,0148	0,0167	0,0185	3
6	0,00320	0,00630	0,00950	0,0126	0,0157	0,0190	0,0222	0,0254	0,0285	0,0316	4
9	0,00450	0,00900	0,01340	0,0178	0,0223	0,0268	0,0314	0,0360	0,0403	0,0448	5
12	0,00580	0,01140	0,01720	0,0228	0,0287	0,0343	0,0402	0,0460	0,0517	0,0576	6
15	0,00710	0,01410	0,02130	0,0282	0,0352	0,0422	0,0485	0,0565	0,0635	0,0705	7
18	0,00840	0,01680	0,02510	0,0335	0,0419	0,0504	0,0591	0,0673	0,0758	0,0839	8
21	0,00970	0,01940	0,02900	0,0386	0,0551	0,0579	0,0680	0,0792	0,0874	0,0968	9
24	0,01100	0,02200	0,03300	0,0440	0,0550	0,0660	0,0770	0,0880	0,0990	0,1100	10
30	0,01400	0,02700	0,04100	0,0540	0,0680	0,0820	0,0960	0,1090	0,1230	0,1360	11
48	0,02100	0,04300	0,06400	0,0850	0,1070	0,1290	0,1500	0,1710	0,1930	0,2140	12
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,125	0,15	0,175	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей								на десять деталей		
1	0,0122	0,0146	0,0172	0,0196	0,0297	0,039	0,049	0,098	0,015	0,020	1
2	0,0175	0,0210	0,0248	0,0282	0,0427	0,056	0,071	0,141	0,021	0,028	2
3	0,0230	0,0280	0,0330	0,0370	0,0560	0,074	0,093	0,185	0,028	0,038	3
6	0,0392	0,0471	0,0556	0,0633	0,0955	0,126	0,157	0,316	0,048	0,064	4
9	0,0556	0,0672	0,0785	0,0895	0,1360	0,178	0,223	0,445	0,068	0,091	5
12	0,0713	0,0860	0,1030	0,1140	0,1750	0,230	0,290	0,577	0,088	0,117	6
15	0,0875	0,1050	0,1240	0,1410	0,2140	0,280	0,351	0,705	0,107	0,143	7
18	0,1040	0,1260	0,1480	0,1670	0,2550	0,334	0,419	0,839	0,127	0,170	8
21	0,1200	0,1450	0,1700	0,1930	0,2920	0,386	0,482	0,967	0,146	0,196	9
24	0,1400	0,1640	0,1930	0,2200	0,3340	0,439	0,551	1,100	0,167	0,223	10
30	0,1680	0,2040	0,2380	0,2710	0,4120	0,540	0,679	1,360	0,206	0,274	11
48	0,2660	0,3210	0,3770	0,4280	0,6500	0,853	1,070	2,140	0,324	0,434	12
	л	м	н	о	п	р	с	т	а′	б′	№

Продолжение карты 38

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	2,5	5,0	7,5	10	15	20	25	30	50	100	
	Норма времени, час. на десять деталей										
1	0,022	0,049	0,075	0,098	0,163	0,196	0,246	0,326	0,490	0,98	1
2	0,035	0,070	0,107	0,141	0,235	0,284	0,354	0,470	0,703	1,41	2
3	0,046	0,093	0,142	0,185	0,310	0,372	0,465	0,617	0,925	1,85	3
6	0,079	0,157	0,242	0,317	0,525	0,635	0,785	1,050	1,570	3,14	4
9	0,112	0,223	0,342	0,447	0,746	0,900	1,120	1,490	2,230	4,46	5
12	0,144	0,290	0,443	0,577	0,963	1,160	1,450	1,930	2,900	5,78	6
15	0,176	0,352	0,540	0,705	1,180	1,420	1,760	2,360	3,520	7,05	7
18	0,210	0,419	0,643	0,839	1,400	1,690	2,090	2,790	4,190	8,39	8
21	0,242	0,483	0,742	0,967	1,610	1,940	2,420	3,220	4,820	9,67	9
24	0,275	0,551	0,842	1,100	1,840	2,200	2,820	3,670	5,510	11,00	10
30	0,339	0,678	1,040	1,360	2,270	2,720	3,390	4,520	6,790	13,60	11
48	0,534	1,070	1,640	2,140	3,560	4,300	5,360	7,140	10,70	21,40	12
	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:
при v до 300 л — K=2,7; при v до 850 л — K=1,15.
при v до 650 л — K=1,4; при v до 1000 л — K=1,0.
2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55; при m=4 и более — K=0,30.
при m=3 — K=0,40;

КАРТА 39. **Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=3—5 а/дм²

Оборудование: ванна стационарная v=1000 л

Приспособления: подвески, проволока, крючки

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Обезжиривание электролитическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Обезжиривание органическим растворителем. 7. Промывка в проточной холодной воде. 8. Промывка в проточной горячей воде. 9. Никелирование. 10. Промывка-улавливание. 11. Промывка в проточной холодной воде. 12. Промывка в проточной горячей воде. 13. Сушка на сушильной решетке. 14. Демонтаж деталей с приспособления. 15. Контроль качества.

Продолжение карты 39

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	
	Норма времени, час. на сто деталей										
1	0,00083	0,00165	0,00248	0,00329	0,00413	0,00495	0,00582	0,00663	0,00746	0,00826	1
2	0,00111	0,00221	0,00332	0,00440	0,00554	0,00665	0,00780	0,00890	0,01000	0,01110	2
3	0,00139	0,00278	0,00418	0,00555	0,00696	0,00835	0,00980	0,01120	0,01250	0,01390	3
6	0,00224	0,00448	0,00672	0,00895	0,01120	0,01340	0,01580	0,01800	0,02020	0,02240	4
9	0,00308	0,00616	0,00926	0,01230	0,01540	0,01850	0,02170	0,02480	0,02780	0,03080	5
12	0,00402	0,00804	0,01210	0,01600	0,02010	0,02510	0,02830	0,03230	0,03630	0,04020	6
15	0,00478	0,00955	0,01390	0,01850	0,02520	0,02780	0,03270	0,03730	0,04200	0,04780	7
18	0,00560	0,01120	0,01690	0,02240	0,02810	0,03380	0,03960	0,04520	0,05080	0,05630	8
21	0,00650	0,01290	0,01940	0,02580	0,03230	0,03880	0,04550	0,05200	0,05850	0,06480	9
24	0,00740	0,01050	0,02200	0,02920	0,03660	0,04400	0,05150	0,05900	0,06620	0,07350	10
30	0,00910	0,01800	0,02700	0,03580	0,04510	0,05420	0,06350	0,07370	0,08150	0,09020	11
48	0,01410	0,02820	0,04230	0,05620	0,07050	0,08500	0,10000	0,11300	0,12800	0,14100	12
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 39

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	0,125	0,15	0,175	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	2,0	
	Норма времени, час.										
	на сто деталей								на десять деталей		
1	0,0103	0,0124	0,0145	0,0165	0,0251	0,0330	0,0413	0,0826	0,0125	0,0167	1
2	0,0138	0,0166	0,0195	0,0222	0,0336	0,0430	0,0555	0,1110	0,0168	0,0224	2
3	0,0173	0,0208	0,0245	0,0278	0,0422	0,0555	0,0695	0,1390	0,0211	0,0282	3
6	0,0280	0,0336	0,0395	0,0448	0,0680	0,0893	0,1120	0,2240	0,0340	0,0455	4
9	0,0384	0,0463	0,0542	0,0617	0,0937	0,1230	0,1540	0,3080	0,0470	0,0630	5
12	0,0500	0,0600	0,0710	0,0800	0,1220	0,1600	0,2010	0,4020	0,0610	0,0820	6
15	0,0580	0,0700	0,0820	0,0960	0,1410	0,1850	0,2520	0,4780	0,0710	0,0940	7
18	0,0700	0,0850	0,0990	0,1120	0,1700	0,2240	0,2810	0,5630	0,0860	0,1140	8
21	0,0805	0,0972	0,1130	0,1290	0,1960	0,2580	0,3230	0,6480	0,0980	0,1310	9
24	0,0912	0,1100	0,1290	0,1470	0,2220	0,2920	0,3660	0,7350	0,1110	0,1480	10
30	0,1120	0,1350	0,1580	0,1800	0,2740	0,3580	0,4500	0,9030	0,1370	0,1830	11
48	0,1760	0,2120	0,2480	0,2820	0,4280	0,5630	0,7050	1,4100	0,2140	0,2850	12
	л	м	н	о	п	р	с	т	а′	б′	№

Продолжение карты 39

Толщина покрытия до, мк	Площадь покрываемой поверхности до, дм²										№
	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	50,0	100,0	
	Норма времени, час. на десять деталей										
1	0,0207	0,0413	0,0632	0,0827	0,138	0,166	0,207	0,276	0,413	0,827	1
2	0,0277	0,0555	0,0850	0,1110	0,185	0,222	0,277	0,370	0,555	1,110	2
3	0,0348	0,0696	0,1060	0,1390	0,232	0,280	0,348	0,465	0,696	1,390	3
6	0,0560	0,1120	0,1720	0,2240	0,374	0,450	0,560	0,750	1,120	2,240	4
9	0,0770	0,1540	0,2360	0,3090	0,515	0,620	0,770	1,030	1,540	3,080	5
12	0,1010	0,2010	0,3080	0,4020	0,670	0,810	1,010	1,340	2,010	4,020	6
15	0,1160	0,2520	0,3560	0,4780	0,776	0,934	1,160	1,550	2,520	4,780	7
18	0,1400	0,2810	0,4300	0,5630	0,936	1,130	1,410	1,870	2,810	5,630	8
21	0,1620	0,3230	0,4950	0,6480	1,080	1,300	1,620	2,160	3,230	6,480	9
24	0,1830	0,3660	0,5620	0,7350	1,220	1,470	1,830	2,440	3,660	7,350	10
30	0,2260	0,4520	0,6910	0,9030	1,500	1,810	2,260	3,010	4,520	9,030	11
48	0,3530	0,7050	1,0800	1,4100	2,350	2,840	3,520	4,700	7,050	14,100	12
	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	л′	м′	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:
при v до 300 л — K=2,7; при v до 850 л — K=1,15.
при v до 650 л — K=1,4; при v до 1000 л — K=1,0.
2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55; при m=4 и более — K=0,30.
при m=3 — K=0,40;

КАРТА 40. **Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,3—0,5 а/дм^2

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Электролитическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Никелирование. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Пассивирование. 10. Выгрузка деталей из корзины. 11. Сушка в сушильном шкафу. 12. Контроль качества

Продолжение карты 49

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	0,0045	0,005	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,00192	0,00386	0,00578	0,00770	0,00936	0,01165	0,0134	0,0154	0,0173	0,0191	1
2	0,00302	0,00606	0,00910	0,01220	0,01520	0,01820	0,0212	0,0244	0,0274	0,0302	2
3	0,00415	0,00830	0,01250	0,01660	0,02080	0,02490	0,0290	0,0333	0,0374	0,0412	3
6	0,00750	0,01500	0,02260	0,03000	0,03760	0,04500	0,0525	0,0602	0,0675	0,0745	4
9	0,01080	0,02170	0,03250	0,04340	0,05450	0,06520	0,0760	0,0875	0,0980	0,1080	5
12	0,01420	0,02840	0,04260	0,05670	0,07100	0,08500	0,0990	0,1140	0,1280	0,1410	6
15	0,01750	0,03500	0,05260	0,07000	0,08760	0,10500	0,1220	0,1410	0,1580	0,1740	7
18	0,02080	0,04160	0,06250	0,08320	0,10400	0,12500	0,1450	0,1670	0,1870	0,2070	8
21	0,02420	0,04850	0,07250	0,09670	0,12100	0,14500	0,1690	0,1940	0,2180	0,2400	9
24	0,02760	0,05520	0,08270	0,11000	0,13800	0,16500	0,1920	0,2210	0,2480	0,2740	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 40

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0055	0,006	0,0065	0,007	0,0085	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0212	0,0232	0,0249	0,0269	0,0328	0,0387	0,0578	0,077	0,096	0,116	1
2	0,0334	0,0364	0,0394	0,0423	0,0518	0,0607	0,0910	0,121	0,152	0,182	2
3	0,0457	0,0497	0,0537	0,0580	0,0710	0,0830	0,1250	0,166	0,208	0,249	3
6	0,0826	0,0900	0,0975	0,1050	0,1280	0,1500	0,2250	0,300	0,375	0,450	4
9	0,1200	0,1310	0,1410	0,1520	0,1850	0,2170	0,3250	0,434	0,543	0,650	5
12	0,1570	0,1700	0,1840	0,1980	0,2420	0,2840	0,4260	0,568	0,710	0,850	6
15	0,1930	0,2100	0,2280	0,2450	0,3000	0,3500	0,5250	0,703	0,876	1,050	7
18	0,2290	0,2500	0,2700	0,2900	0,3550	0,4160	0,6250	0,835	1,040	1,250	8
21	0,2660	0,2900	0,3140	0,3380	0,4120	0,4830	0,7250	0,968	1,210	1,450	9
24	0,3040	0,3300	0,3570	0,3840	0,4700	0,5500	0,8260	1,100	1,380	1,650	10
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	№

Продолжение карты 49

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,035	0,04	0,05	0,075	0,10	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,134	0,154	0,191	0,288	0,385	0,578	0,77	0,90	1,15	1,34	1
2	0,214	0,243	0,300	0,492	0,607	0,910	1,21	1,52	1,82	2,12	2
3	0,290	0,333	0,412	0,622	0,830	1,250	1,66	2,08	2,49	2,90	3
6	0,524	0,602	0,745	1,125	1,500	2,260	3,00	3,76	4,50	5,25	4
9	0,756	0,870	1,075	1,640	2,160	3,260	4,35	5,43	6,50	7,56	5
12	0,990	1,140	1,410	2,130	2,840	4,260	5,68	7,10	8,50	9,90	6
15	1,220	1,410	1,740	2,630	3,510	5,260	7,03	8,76	10,52	12,25	7
18	1,450	1,670	2,060	3,120	4,160	6,250	8,32	10,40	12,50	14,50	8
21	1,690	1,940	2,400	3,620	4,850	7,260	9,67	12,10	14,50	16,90	9
24	1,930	2,210	2,740	4,130	5,420	8,250	11,00	13,80	16,50	19,20	10
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	к″	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=0,9.

2. При никелировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 5 кг — К=2,4;
при загрузке до 10 кг — К=1,3;
при загрузке до 15 кг — К=1,0;
при загрузке более 15 кг — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной колоко льной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — К=0,55;
при m=3 — К=0,40;
при m=4 и более — К=0,30.

КАРТА 41. Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Электролитическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Никелирование. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Пассивирование. 10 Выгрузка деталей из корзины. 11. Сушка в сушильном шкафу. 12. Контроль качества.

Продолжение карты 41

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	0,0045	0,005	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,00148	0,00295	0,00445	0,00591	0,00738	0,00885	0,01031	0,01185	0,0133	0,0147	1
2	0,00213	0,00426	0,00640	0,00850	0,01060	0,01280	0,01490	0,01710	0,0192	0,0211	2
3	0,00278	0,00558	0,00838	0,01120	0,01390	0,01670	0,01940	0,02230	0,0250	0,0277	3
6	0,00472	0,00945	0,01420	0,01890	0,02360	0,02830	0,03300	0,03780	0,0425	0,0470	4
9	0,00668	0,01340	0,02000	0,02680	0,03340	0,04000	0,04670	0,05360	0,0600	0,0665	5
12	0,00870	0,01740	0,02610	0,03480	0,04360	0,05210	0,06080	0,07000	0,0785	0,0865	6
15	0,01060	0,02120	0,03180	0,04250	0,05320	0,06370	0,07410	0,08510	0,0955	0,1055	7
18	0,01260	0,02520	0,03780	0,05050	0,06300	0,07550	0,08800	0,10100	0,1130	0,1250	8
21	0,01440	0,02890	0,04340	0,05770	0,07220	0,08650	0,10200	0,11600	0,1300	0,1430	9
24	0,01650	0,03320	0,04970	0,06620	0,08270	0,09930	0,11500	0,13200	0,1490	0,1640	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 41

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0055	0,006	0,0065	0,007	0,0085	0,010	0,015	0,02	0,025	0,03	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0163	0,0177	0,0192	0,0206	0,0252	0,0296	0,0443	0,0591	0,0739	0,0885	1
2	0,0234	0,0256	0,0276	0,0297	0,0363	0,0426	0,0638	0,0852	0,1070	0,1280	2
3	0,0307	0,0324	0,0360	0,0388	0,0475	0,0557	0,0835	0,1120	0,1390	0,1670	3
6	0,0520	0,0565	0,0610	0,0660	0,0810	0,0940	0,1420	0,1880	0,2360	0,2830	4
9	0,0735	0,0801	0,0865	0,0935	0,1140	0,1340	0,2010	0,2670	0,3340	0,3860	5
12	0,0958	0,1040	0,1130	0,1220	0,1480	0,1740	0,2610	0,3480	0,4350	0,5220	6
15	0,1170	0,1280	0,1380	0,1480	0,1810	0,2120	0,3190	0,4250	0,5300	0,6360	7
18	0,1390	0,1510	0,1630	0,1760	0,2150	0,2520	0,3780	0,5030	0,6300	0,7550	8
21	0,1590	0,1730	0,1870	0,2020	0,2460	0,2890	0,4330	0,5780	0,7230	0,8650	9
24	0,1820	0,1980	0,2140	0,2300	0,2820	0,3310	0,4950	0,6600	0,8260	0,9920	10
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	№

Продолжение карты 41

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,035	0,04	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,103	0,118	0,147	0,221	0,296	0,443	0,592	0,74	0,89	1,03	1
2	0,148	0,170	0,212	0,318	0,426	0,640	0,850	1,06	1,28	1,48	2
3	0,194	0,223	0,276	0,417	0,557	0,835	1,120	1,39	1,67	1,94	3
6	0,329	0,378	0,468	0,706	0,942	1,420	1,890	2,36	2,83	3,29	4
9	0,448	0,515	0,637	0,963	1,280	1,930	2,570	3,21	3,85	4,47	5
12	0,608	0,698	0,865	1,300	1,740	2,610	3,480	4,35	5,23	6,08	6
15	0,740	0,850	1,060	1,590	2,120	3,180	4,250	5,30	6,37	7,40	7
18	0,880	1,010	1,250	1,890	2,520	3,780	5,050	6,30	7,55	8,78	8
21	1,010	1,160	1,430	2,160	2,900	4,340	5,770	7,22	8,67	10,10	9
24	1,150	1,330	1,640	2,480	3,300	4,960	6,600	8,20	9,90	11,50	10
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	к″	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,9.

2. При никелировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 5 кг — K=2,4;
при загрузке до 10 кг — K=1,3;
при загрузке до 15 кг — K=1,0;
при загрузке более 15 кг — K=0,7.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,40;
при m=4 и более — K=0,30.

КАРТА 42. **Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=0,8—1,5 а/дм^2

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Электролитическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Никелирование. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Пассивирование. 10. Выгрузка деталей из корзины. 11. Сушка в сушильном шкафу. 12. Контроль качества.

Продолжение карты 42

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	0,0045	0,005	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,00125	0,00251	0,00376	0,00502	0,00626	0,00752	0,00875	0,0100	0,0113	0,0124	1
2	0,00169	0,00338	0,00507	0,00676	0,00845	0,01020	0,01180	0,0136	0,0152	0,0169	2
3	0,00212	0,00425	0,00637	0,00850	0,01060	0,01270	0,01480	0,0170	0,0191	0,0210	3
6	0,00343	0,00686	0,01030	0,01380	0,01720	0,02060	0,02400	0,0275	0,0309	0,0343	4
9	0,00473	0,00946	0,01420	0,01890	0,02370	0,02840	0,03300	0,0379	0,0426	0,0473	5
12	0,00605	0,01210	0,01820	0,02420	0,03040	0,03640	0,04220	0,0485	0,0545	0,0605	6
15	0,00735	0,01470	0,02210	0,02940	0,03680	0,04410	0,05130	0,0660	0,0590	0,0735	7
18	0,00867	0,01730	0,02600	0,03470	0,04330	0,05200	0,06050	0,0695	0,0782	0,0867	8
21	0,00995	0,02000	0,02990	0,03980	0,05000	0,05980	0,06960	0,0800	0,0895	0,0995	9
24	0,01130	0,02250	0,03380	0,04500	0,05650	0,06760	0,07860	0,0905	0,1020	0,1130	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 42

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0055	0,006	0,0065	0,007	0,0085	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0138	0,0150	0,0162	0,0175	0,0214	0,0251	0,0376	0,0501	0,0626	0,0752	1
2	0,0186	0,0203	0,0219	0,0236	0,0288	0,0338	0,0507	0,0676	0,0845	0,1020	2
3	0,0234	0,0255	0,0275	0,0296	0,0362	0,0425	0,0637	0,0850	0,1060	0,1270	3
6	0,0378	0,0412	0,0445	0,0479	0,0586	0,0860	0,1030	0,1370	0,1720	0,2060	4
9	0,0522	0,0566	0,0610	0,0660	0,0810	0,0950	0,1420	0,1890	0,2370	0,2840	5
12	0,0667	0,0725	0,0785	0,0845	0,1030	0,1210	0,1820	0,2420	0,3030	0,3620	6
15	0,0810	0,0880	0,0950	0,1030	0,1250	0,1470	0,2210	0,2940	0,3680	0,4410	7
18	0,0955	0,1040	0,1120	0,1210	0,1480	0,1730	0,2600	0,3470	0,4330	0,5200	8
21	0,1100	0,1200	0,1290	0,1390	0,1700	0,2000	0,2990	0,3980	0,5000	0,5980	9
24	0,1240	0,1350	0,1460	0,1570	0,1920	0,2250	0,3380	0,4500	0,5650	0,6760	10
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	№

Продолжение карты 42

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,035	0,04	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0875	0,101	0,125	0,188	0,251	0,376	0,502	0,627	0,752	0,876	1
2	0,1180	0,136	0,169	0,254	0,338	0,507	0,676	0,845	1,010	1,180	2
3	0,1480	0,170	0,212	0,318	0,425	0,638	0,850	1,050	1,270	1,480	3
6	0,2400	0,275	0,343	0,515	0,677	1,030	1,370	1,720	2,060	2,400	4
9	0,3310	0,379	0,473	0,710	0,946	1,420	1,890	2,360	2,840	3,310	5
12	0,4210	0,485	0,605	0,910	1,210	1,820	2,420	3,030	3,630	4,220	6
15	0,5130	0,660	0,735	1,100	1,470	2,210	2,940	3,680	4,410	5,130	7
18	0,6050	0,695	0,867	1,300	1,730	2,600	3,470	4,330	5,200	6,050	8
21	0,6960	0,800	0,995	1,490	2,000	2,990	3,980	5,000	5,980	6,960	9
24	0,7860	0,905	1,130	1,690	2,250	3,380	4,500	5,650	6,760	7,860	10
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	к″	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять К=0,9.

2. При никелировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 5 кг — К=2,4;
при загрузке до 10 кг — К=1,3;
при загрузке до 15 кг — К=1,0;
при загрузке более 15 кг — К=0,7.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — К=0,55;
при m=3 — К=0,40;
при m=4 и более — К=0,30.

КАРТА 43. **Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг**

Электролит кислый

Плотность тока ДК=1—2 а/дм^2

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в сеточную корзину. 2. Электролитическое обезжиривание. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Декапирование. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Никелирование. 8. Промывка в проточной холодной воде. 9. Пассивирование. 10. Выгрузка деталей из корзины. 11. Сушка в сушильном шкафу. 12. Контроль качества.

Продолжение карты 43

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0005	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	0,0045	0,005	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,00117	0,00234	0,00352	0,00468	0,00586	0,00704	0,00818	0,0094	0,0106	0,0116	1
2	0,00139	0,00279	0,00418	0,00558	0,00697	0,00837	0,00975	0,0112	0,0126	0,0139	2
3	0,00169	0,00338	0,00507	0,00676	0,00846	0,01020	0,01180	0,0136	0,0152	0,0168	3
6	0,00256	0,00512	0,00770	0,01020	0,01280	0,01540	0,01790	0,0206	0,0230	0,0254	4
9	0,00342	0,00684	0,01030	0,01370	0,01710	0,02050	0,02390	0,0275	0,0308	0,0342	5
12	0,00430	0,00860	0,01290	0,01720	0,02150	0,02580	0,03000	0,0345	0,0386	0,0427	6
15	0,00520	0,01030	0,01550	0,02070	0,02590	0,03100	0,03620	0,0415	0,0466	0,0515	7
18	0,00610	0,01210	0,01820	0,02420	0,03020	0,03640	0,04220	0,0485	0,0544	0,0605	8
21	0,00700	0,01390	0,02090	0,02790	0,03480	0,04180	0,04860	0,0558	0,0627	0,0696	9
24	0,00780	0,01560	0,02330	0,03110	0,03900	0,04700	0,05440	0,0623	0,0700	0,0773	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 43

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,0055	0,006	0,0065	0,007	0,0085	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0129	0,0141	0,0152	0,0164	0,0200	0,0234	0,0352	0,0469	0,0586	0,0704	1
2	0,0154	0,0168	0,0181	0,0195	0,0238	0,0278	0,0418	0,0558	0,0688	0,0836	2
3	0,0186	0,0202	0,0219	0,0236	0,0288	0,0338	0,0507	0,0676	0,0846	0,1020	3
6	0,0282	0,0308	0,0332	0,0358	0,0437	0,0512	0,0770	0,1030	0,1280	0,1540	4
9	0,0378	0,0412	0,0445	0,0477	0,0585	0,0685	0,1030	0,1370	0,1710	0,2060	5
12	0,0473	0,0515	0,0557	0,0600	0,0732	0,0860	0,1290	0,1720	0,2150	0,2580	6
15	0,0571	0,0620	0,0670	0,0722	0,0883	0,1040	0,1550	0,2070	0,2590	0,3100	7
18	0,0666	0,0725	0,0783	0,0845	0,1030	0,1210	0,1820	0,2420	0,3020	0,3620	8
21	0,0767	0,0835	0,0905	0,0973	0,1190	0,1390	0,2090	0,2790	0,3490	0,4180	9
24	0,0865	0,0932	0,1010	0,1090	0,1330	0,1560	0,2340	0,3120	0,3900	0,4670	10
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	к′	№

Продолжение карты 43

Толщина покрытия до, мк	Масса детали до, кг										№
	0,035	0,04	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.										
1	0,0819	0,094	0,116	0,176	0,234	0,352	0,470	0,590	0,70	0,82	1
2	0,0975	0,112	0,138	0,209	0,279	0,419	0,560	0,700	0,84	0,97	2
3	0,1180	0,136	0,168	0,274	0,338	0,508	0,676	0,845	1,02	1,18	3
6	0,1790	0,205	0,254	0,384	0,512	0,770	1,020	1,280	1,54	1,79	4
9	0,2490	0,275	0,340	0,513	0,685	1,030	1,370	1,710	2,05	2,39	5
12	0,3000	0,345	0,427	0,644	0,860	1,290	1,720	2,150	2,58	3,00	6
15	0,3610	0,415	0,515	0,776	1,035	1,550	2,040	2,590	3,11	3,62	7
18	0,4220	0,485	0,600	0,905	1,210	1,820	2,420	3,020	3,62	4,22	8
21	0,4860	0,560	0,692	1,040	1,400	2,090	2,790	3,480	4,18	4,86	9
24	0,5440	0,625	0,773	1,170	1,560	2,340	3,120	3,900	4,66	5,43	10
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	к″	№

Примечания: 1. При никелировании деталей в колокольных ваннах погружаемого типа к нормам времени применять K=0,9.

2. При никелировании деталей в колокольных ваннах другой максимальной загрузки к нормам времени применять:

при загрузке до 5 кг — K=2,4;
при загрузке до 10 кг — K=1,3;
при загрузке до 15 кг — K=1,0;
при загрузке более 15 кг — K=0,7.

3. При наличии на участке больше одной колокольной ванны к нормам времени применять:
при m=2 — K=0,55;
при m=3 — K=0,40;
при m=4 и более — K=0,30.

ФОСФАТИРОВАНИЕ

КАРТА 44. **Нормы штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей**

Оборудование: ванна стационарная v=750 л

Приспособления: ведро, корзина, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Обезжиривание химическое (керосин, бензин или органический растворитель). 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Травление химическое или обезжиривание электрохимическое. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Промывка в проточной горячей воде. 8. Фосфатирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Промывка в проточной горячей воде. 11. Пассивирование. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Промывка в проточной горячей воде. 14. Сушка в сушильном шкафу. 15. Контроль качества. 16. Пропитка минеральным маслом. 17. Выдержка деталей до полного стекания масла. 18. Выгрузка деталей из приспособления.

Продолжение карты 44

Основное время фосфатирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
10	0,00013	0,00033	0,00055	0,00087	0,0010	0,0016	0,0022	0,0033	0,0054	1
15	0,00014	0,00042	0,00070	0,00110	0,0014	0,0021	0,0025	0,0042	0,0070	2
20	0,00017	0,00051	0,00085	0,00140	0,0017	0,0026	0,0034	0,0051	0,0085	3
25	0,00020	0,00060	0,00100	0,00160	0,0020	0,0030	0,0040	0,0060	0,0100	4
30	0,00023	0,00070	0,00120	0,00190	0,0023	0,0035	0,0046	0,0070	0,0120	5
35	0,00026	0,00079	0,00130	0,00210	0,0026	0,0040	0,0053	0,0079	0,0130	6
40	0,00029	0,00089	0,00150	0,00240	0,0029	0,0044	0,0059	0,0089	0,0150	7
45	0,00033	0,00098	0,00160	0,00260	0,0033	0,0049	0,0065	0,0098	0,0160	8
50	0,00036	0,00100	0,00180	0,00290	0,0036	0,0053	0,0071	0,0100	0,0180	9
60	0,00042	0,00130	0,00210	0,00340	0,0042	0,0063	0,0084	0,0130	0,0210	10
70	0,00048	0,00140	0,00240	0,00390	0,0048	0,0072	0,0096	0,0140	0,0240	11
80	0,00054	0,00160	0,00270	0,00430	0,0054	0,0081	0,0100	0,0160	0,0270	12
90	0,00061	0,00180	0,00300	0,00490	0,0061	0,0091	0,0120	0,0180	0,0300	13
100	0,00067	0,00200	0,00330	0,00530	0,0067	0,0100	0,0130	0,0200	0,0330	14
110	0,00073	0,00220	0,00360	0,00580	0,0073	0,0110	0,0150	0,0220	0,0360	15
120	0,00070	0,00240	0,00390	0,00630	0,0079	0,0120	0,0160	0,0240	0,0390	16
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 44

Основное время фосфатирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	22,0	25,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
10	0,0078	0,0099	0,012	0,014	0,016	0,019	0,022	0,025	0,027	1
15	0,0100	0,0130	0,016	0,018	0,021	0,025	0,028	0,033	0,035	2
20	0,0120	0,0160	0,019	0,022	0,026	0,030	0,034	0,039	0,043	3
25	0,0140	0,0180	0,022	0,026	0,030	0,036	0,040	0,046	0,050	4
30	0,0170	0,0210	0,026	0,030	0,035	0,041	0,046	0,054	0,058	5
35	0,0190	0,0240	0,029	0,034	0,040	0,047	0,053	0,061	0,066	6
40	0,0210	0,0260	0,033	0,038	0,044	0,052	0,059	0,068	0,074	7
45	0,0230	0,0300	0,036	0,042	0,049	0,057	0,065	0,075	0,081	8
50	0,0250	0,0320	0,040	0,047	0,053	0,063	0,071	0,082	0,089	9
60	0,0300	0,0380	0,047	0,055	0,063	0,074	0,084	0,097	0,105	10
70	0,0340	0,0440	0,053	0,063	0,072	0,085	0,096	0,111	0,120	11
80	0,0390	0,0490	0,060	0,071	0,081	0,096	0,108	0,125	0,135	12
90	0,0430	0,0550	0,067	0,079	0,091	0,107	0,121	0,140	0,151	13
100	0,0480	0,0610	0,074	0,087	0,100	0,117	0,133	0,154	0,167	14
110	0,0520	0,0660	0,081	0,095	0,109	0,128	0,146	0,168	0,182	15
120	0,0560	0,0720	0,088	0,103	0,119	0,139	0,158	0,182	0,197	16
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	№

Продолжение карты 44

Основное время фосфатирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	28,0	35,0	43,0	50,0	60,0	75,0	100,0	150,0	300,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
10	0,033	0,041	0,047	0,054	0,065	0,082	0,109	0,164	0,327	1
15	0,042	0,053	0,060	0,070	0,084	0,105	0,141	0,211	0,422	2
20	0,051	0,064	0,073	0,085	0,103	0,128	0,171	0,256	0,511	3
25	0,060	0,075	0,086	0,101	0,121	0,151	0,201	0,301	0,604	4
30	0,070	0,087	0,099	0,116	0,139	0,174	0,232	0,349	0,696	5
35	0,079	0,099	0,113	0,132	0,158	0,198	0,263	0,396	0,792	6
40	0,088	0,110	0,127	0,148	0,177	0,221	0,294	0,441	0,895	7
45	0,097	0,122	0,139	0,163	0,195	0,244	0,325	0,486	0,975	8
50	0,107	0,133	0,152	0,178	0,214	0,267	0,355	0,534	1,070	9
60	0,125	0,157	0,179	0,210	0,251	0,314	0,418	0,628	1,260	10
70	0,144	0,181	0,206	0,240	0,289	0,361	0,481	0,722	1,440	11
80	0,162	0,203	0,232	0,271	0,325	0,406	0,541	0,812	1,630	12
90	0,182	0,228	0,260	0,303	0,364	0,454	0,608	0,910	1,820	13
100	0,200	0,250	0,286	0,334	0,400	0,500	0,668	1,000	2,000	14
110	0,218	0,273	0,312	0,364	0,436	0,546	0,729	1,090	2,180	15
120	0,237	0,296	0,338	0,396	0,471	0,591	0,790	1,190	2,370	16
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	№

Примечания: 1. При фосфатировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 500 л — K=1,4;
при v до 750 л — K=1,0;
при v до 1000 л — K=0,9;
при v до 1200 л — K=0,8;
при v более 1200 л — K=0,7.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,5;
при m=3 — K=0,4;
при m=4 — K=0,3;
при m=5 и более — K=0,2.

КАРТА 45. Норма штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей с предварительным травлением и обезжириванием

Оборудование: ванна стационарная v=750 л

Приспособления: корзина, ведра, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Обезжиривание химическое (керосин, бензин или органический растворитель). 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Травление химическое или обезжиривание электрохимическое. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Промывка в проточной горячей воде. 8. Фосфатирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Промывка в проточной горячей воде. 11. Пассивирование. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Промывка в проточной горячей воде. 14. Сушка в сушильном шкафу. 15. Контроль качества. 16. Пропитка минеральным маслом. 17. Выдержка деталей до полного стекания масла 18. Выгрузка деталей из приспособления.

Продолжение карты 45

Основное время травления или обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,00023	0,00068	0,0011	0,0018	0,0023	0,0034	0,0046	0,0068	0,011	1
20	0,00026	0,00079	0,0013	0,0021	0,0026	0,0040	0,0053	0,0079	0,013	2
25	0,00030	0,00090	0,0015	0,0024	0,0030	0,0045	0,0060	0,0090	0,015	3
30	0,00034	0,00100	0,0017	0,0027	0,0034	0,0051	0,0067	0,0100	0,017	4
35	0,00037	0,00110	0,0019	0,0030	0,0037	0,0056	0,0075	0,0110	0,019	5
40	0,00041	0,00120	0,0021	0,0034	0,0041	0,0063	0,0084	0,0120	0,021	6
45	0,00044	0,00130	0,0022	0,0036	0,0044	0,0067	0,0089	0,0130	0,022	7
50	0,00048	0,00140	0,0024	0,0039	0,0048	0,0072	0,0096	0,0140	0,024	8
60	0,00055	0,00170	0,0028	0,0044	0,0055	0,0083	0,0110	0,0170	0,028	9
70	0,00063	0,00190	0,0031	0,0050	0,0063	0,0094	0,0130	0,0190	0,031	10
80	0,00070	0,00210	0,0035	0,0056	0,0070	0,0100	0,0140	0,0210	0,035	11
90	0,00077	0,00230	0,0039	0,0062	0,0077	0,0120	0,0150	0,0230	0,039	12
100	0,00084	0,00250	0,0042	0,0068	0,0084	0,0130	0,0170	0,0250	0,042	13
110	0,00092	0,00280	0,0046	0,0073	0,0092	0,0140	0,0180	0,0280	0,046	14
120	0,00099	0,00300	0,0049	0,0079	0,0099	0,0150	0,0200	0,0300	0,049	15
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 45

Основное время травления или обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	22,0	25,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,016	0,021	0,025	0,030	0,034	0,040	0,046	0,053	0,057	1
20	0,019	0,024	0,029	0,034	0,040	0,047	0,053	0,061	0,066	2
25	0,021	0,027	0,033	0,039	0,045	0,053	0,060	0,069	0,075	3
30	0,024	0,031	0,037	0,044	0,051	0,059	0,067	0,078	0,084	4
35	0,027	0,034	0,041	0,049	0,056	0,066	0,074	0,086	0,093	5
40	0,030	0,038	0,047	0,055	0,063	0,074	0,084	0,097	0,105	6
45	0,032	0,041	0,049	0,058	0,067	0,079	0,090	0,104	0,112	7
50	0,035	0,044	0,053	0,063	0,072	0,085	0,096	0,112	0,121	8
60	0,040	0,051	0,062	0,072	0,083	0,098	0,111	0,128	0,138	9
70	0,045	0,057	0,069	0,082	0,094	0,111	0,126	0,145	0,157	10
80	0,050	0,064	0,078	0,092	0,105	0,123	0,140	0,162	0,175	11
90	0,055	0,070	0,086	0,101	0,116	0,136	0,154	0,179	0,193	12
100	0,060	0,077	0,094	0,110	0,127	0,149	0,169	0,195	0,210	13
110	0,065	0,083	0,102	0,120	0,137	0,162	0,183	0,212	0,228	14
120	0,071	0,090	0,110	0,129	0,148	0,174	0,198	0,228	0,246	15
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	№

Продолжение карты 45

Основное время травления или обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	28,0	35,0	43,0	50,0	60,0	75,0	100,0	150,0	300,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,068	0,085	0,098	0,114	0,137	0,171	0,227	0,341	0,682	1
20	0,079	0,099	0,113	0,132	0,158	0,198	0,264	0,396	0,792	2
25	0,090	0,113	0,129	0,150	0,180	0,225	0,300	0,450	0,900	3
30	0,101	0,127	0,145	0,168	0,202	0,254	0,337	0,510	1,010	4
35	0,112	0,140	0,160	0,186	0,224	0,280	0,373	0,560	1,120	5
40	0,127	0,158	0,181	0,210	0,253	0,317	0,409	0,630	1,220	6
45	0,135	0,168	0,192	0,223	0,269	0,336	0,444	0,669	1,330	7
50	0,145	0,181	0,206	0,241	0,289	0,361	0,482	0,724	1,440	8
60	0,166	0,208	0,238	0,277	0,332	0,416	0,554	0,830	1,660	9
70	0,188	0,236	0,269	0,313	0,377	0,472	0,625	0,942	1,880	10
80	0,210	0,263	0,300	0,350	0,420	0,525	0,700	1,050	2,100	11
90	0,231	0,290	0,331	0,386	0,464	0,578	0,772	1,160	2,310	12
100	0,254	0,317	0,362	0,422	0,506	0,634	0,844	1,270	2,530	13
110	0,275	0,343	0,392	0,458	0,550	0,687	0,918	1,370	2,750	14
120	0,296	0,371	0,424	0,493	0,592	0,740	0,988	1,480	2,960	15
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	№

Пользоваться примечаниями карты 44.

КАРТА 46. **Нормы штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей под лакокрасочное покрытие**

Оборудование: ванна стационарная v=750 л

Приспособления: корзина, ведро, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Обезжиривание химическое (керосин, бензин, или органнческий растворитель). 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Обезжиривание электрохимическое. 6. Промывка в проточной холодной воде. 7. Промывка в проточной горячей воде. 8. Фосфатирование. 9. Промывка в проточной холодной воде. 10. Промывка в проточной горячей воде. 11. Пассивирование. 12. Промывка в проточной холодной воде. 13. Промывка в проточной горячей воде. 14. Сушка в сушильном шкафу. 15. Выгрузка деталей из приспособления. 16. Контроль качества.

Продолжение карты 46

Основное время обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	0,1	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,00018	0,00057	0,00096	0,0015	0,0019	0,0029	0,0038	0,0057	0,0096	1
20	0,00023	0,00067	0,00110	0,0018	0,0022	0,0034	0,0045	0,0067	0,0110	2
25	0,00026	0,00077	0,00130	0,0020	0,0026	0,0038	0,0051	0,0077	0,0130	3
30	0,00029	0,00086	0,00140	0,0023	0,0029	0,0043	0,0057	0,0086	0,0140	4
35	0,00032	0,00095	0,00160	0,0025	0,0032	0,0048	0,0063	0,0095	0,0160	5
40	0,00035	0,00100	0,00170	0,0028	0,0035	0,0052	0,0069	0,0100	0,0170	6
45	0,00038	0,00110	0,00190	0,0030	0,0038	0,0057	0,0076	0,0110	0,0190	7
50	0,00041	0,00120	0,00200	0,0033	0,0041	0,0061	0,0082	0,0120	0,0200	8
60	0,00047	0,00140	0,00240	0,0038	0,0047	0,0071	0,0095	0,0140	0,0240	9
70	0,00053	0,00160	0,00270	0,0043	0,0053	0,0081	0,0110	0,0160	0,0270	10
80	0,00060	0,00180	0,00300	0,0048	0,0060	0,0089	0,0120	0,0180	0,0300	11
90	0,00066	0,00200	0,00330	0,0053	0,0066	0,0098	0,0130	0,0200	0,0330	12
100	0,00072	0,00220	0,00360	0,0057	0,0072	0,0110	0,0140	0,0220	0,0360	13
110	0,00078	0,00230	0,00390	0,0062	0,0078	0,0120	0,0160	0,0230	0,0390	14
120	0,00084	0,00250	0,00420	0,0067	0,0084	0,0130	0,0170	0,0250	0,0420	15
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Продолжение карты 46

Основное время обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	22,0	25,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,034	0,038	0,044	0,048	1
20	0,016	0,020	0,025	0,029	0,034	0,040	0,045	0,052	0,056	2
25	0,018	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,051	0,059	0,064	3
30	0,020	0,026	0,032	0,037	0,043	0,051	0,057	0,066	0,072	4
35	0,023	0,029	0,035	0,041	0,048	0,056	0,063	0,073	0,079	5
40	0,025	0,032	0,039	0,045	0,052	0,061	0,069	0,080	0,087	6
45	0,027	0,034	0,042	0,049	0,057	0,067	0,076	0,087	0,095	7
50	0,029	0,037	0,046	0,053	0,061	0,072	0,082	0,094	0,102	8
60	0,034	0,043	0,053	0,062	0,071	0,083	0,095	0,110	0,119	9
70	0,038	0,049	0,059	0,070	0,081	0,094	0,107	0,123	0,134	10
80	0,043	0,054	0,066	0,078	0,089	0,104	0,119	0,137	0,148	11
90	0,047	0,060	0,073	0,086	0,098	0,116	0,131	0,152	0,164	12
100	0,051	0,065	0,080	0,094	0,105	0,127	0,140	0,165	0,179	13
110	0,056	0,071	0,086	0,102	0,121	0,138	0,162	0,179	0,195	14
120	0,060	0,076	0,093	0,109	0,126	0,148	0,171	0,194	0,210	15
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	и′	№

Продолжение карты 46

Основное время обезжиривания при фосфатировании до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²									№
	28,0	35,0	43,0	50,0	60,0	75,0	100,0	150,0	300,0	
	Норма времени на одну деталь, час.									
15	0,057	0,072	0,082	0,096	0,115	0,143	0,191	0,290	0,580	1
20	0,067	0,084	0,096	0,112	0,135	0,168	0,224	0,337	0,674	2
25	0,076	0,096	0,109	0,128	0,153	0,191	0,255	0,383	0,765	3
30	0,086	0,107	0,123	0,143	0,172	0,215	0,286	0,430	0,860	4
35	0,095	0,119	0,136	0,158	0,190	0,238	0,317	0,476	0,950	5
40	0,104	0,131	0,149	0,174	0,209	0,261	0,348	0,521	1,040	6
45	0,113	0,142	0,162	0,188	0,227	0,284	0,378	0,568	1,130	7
50	0,123	0,153	0,175	0,204	0,246	0,306	0,410	0,614	1,230	8
60	0,143	0,177	0,202	0,236	0,304	0,357	0,471	0,714	1,420	9
70	0,160	0,200	0,229	0,269	0,320	0,400	0,534	0,800	1,600	10
80	0,178	0,223	0,255	0,297	0,356	0,446	0,596	0,892	1,770	11
90	0,197	0,246	0,281	0,328	0,393	0,492	0,656	0,984	1,970	12
100	0,215	0,269	0,307	0,358	0,430	0,538	0,718	1,050	2,150	13
110	0,234	0,292	0,333	0,389	0,466	0,584	0,780	1,170	2,330	14
120	0,252	0,315	0,360	0,419	0,504	0,630	0,839	1,260	2,520	15
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	и″	№

Пользоваться примечаниями карты 44.

ОКСИДИРОВАНИЕ

КАРТА 47. **Нормы штучного времени на химическое оксидирование стальных деталей**

Оборудование: ванна стационарная v=790 л

Приспособления: корзина, ведро, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Обезжиривание или травление химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Оксидирование. 6. Промывка в проточной горячей воде. 7. Промывка в мыльном растворе. 8. Сушка на воздухе. 9. Контроль качества. 10. Пропитка минеральным маслом. 11. Выдержка деталей до полного стекания масла. 12. Выгрузка деталей из приспособления.

Продолжение карты 47

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,00019	0,00038	0,00056	0,00075	0,00094	0,0011	0,0015	0,0019	1
25	0,00022	0,00044	0,00065	0,00088	0,00110	0,0013	0,0018	0,0022	2
30	0,00025	0,00051	0,00075	0,00100	0,00130	0,0015	0,0020	0,0025	3
35	0,00028	0,00057	0,00085	0,00120	0,00140	0,0017	0,0023	0,0028	4
40	0,00032	0,00064	0,00095	0,00130	0,00160	0,0019	0,0025	0,0032	5
45	0,00035	0,00070	0,00100	0,00140	0,00180	0,0021	0,0028	0,0035	6
50	0,00038	0,00077	0,00110	0,00150	0,00190	0,0023	0,0031	0,0038	7
60	0,00045	0,00089	0,00130	0,00180	0,00220	0,0027	0,0036	0,0045	8
70	0,00051	0,00100	0,00150	0,00200	0,00260	0,0031	0,0041	0,0051	9
80	0,00058	0,00120	0,00170	0,00230	0,00290	0,0035	0,0046	0,0058	10
90	0,00064	0,00130	0,00190	0,00260	0,00320	0,0039	0,0051	0,0064	11
100	0,00071	0,00140	0,00210	0,00280	0,00350	0,0042	0,0057	0,0071	12
110	0,00077	0,00150	0,00230	0,00310	0,00380	0,0046	0,0062	0,0077	13
120	0,00084	0,00170	0,00250	0,00340	0,00420	0,0050	0,0067	0,0084	14
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 47

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,0028	0,0037	0,0047	0,0057	0,0066	0,0075	0,0094	0,013	1
25	0,0033	0,0044	0,0055	0,0066	0,0077	0,0088	0,0110	0,016	2
30	0,0037	0,0050	0,0063	0,0076	0,0088	0,0100	0,0130	0,018	3
35	0,0043	0,0057	0,0071	0,0086	0,0099	0,0120	0,0140	0,020	4
40	0,0048	0,0063	0,0079	0,0096	0,0110	0,0130	0,0160	0,023	5
45	0,0053	0,0070	0,0087	0,0100	0,0120	0,0140	0,0180	0,025	6
50	0,0057	0,0077	0,0095	0,0110	0,0130	0,0150	0,0190	0,027	7
60	0,0067	0,0089	0,0110	0,0130	0,0160	0,0180	0,0220	0,032	8
70	0,0077	0,0100	0,0130	0,0150	0,0180	0,0200	0,0260	0,036	9
80	0,0087	0,0120	0,0150	0,0180	0,0200	0,0230	0,0290	0,041	10
90	0,0097	0,0130	0,0160	0,0190	0,0230	0,0260	0,0320	0,046	11
100	0,0100	0,0140	0,0180	0,0210	0,0250	0,0280	0,0350	0,050	12
110	0,0110	0,0150	0,0190	0,0230	0,0270	0,0310	0,0380	0,055	13
120	0,0130	0,0170	0,0210	0,0250	0,0290	0,0340	0,0420	0,060	14
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	№

Продолжение карты 47

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	9,0	11,0	13,0	15,0	20,0	30,0	40,0	50,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,0177	0,021	0,025	0,029	0,037	0,060	0,074	0,094	1
25	0,0200	0,025	0,029	0,034	0,044	0,070	0,088	0,109	2
30	0,0230	0,029	0,034	0,039	0,050	0,081	0,101	0,126	3
35	0,0260	0,033	0,038	0,044	0,057	0,091	0,114	0,142	4
40	0,0290	0,036	0,042	0,048	0,063	0,101	0,127	0,158	5
45	0,0320	0,040	0,048	0,053	0,070	0,112	0,139	0,175	6
50	0,0350	0,044	0,051	0,058	0,077	0,120	0,150	0,191	7
60	0,0410	0,051	0,059	0,068	0,089	0,143	0,178	0,223	8
70	0,0470	0,059	0,068	0,078	0,102	0,163	0,204	0,255	9
80	0,0530	0,066	0,077	0,088	0,115	0,185	0,230	0,288	10
90	0,0590	0,073	0,085	0,098	0,128	0,205	0,256	0,321	11
100	0,0650	0,081	0,094	0,108	0,141	0,226	0,281	0,352	12
110	0,0710	0,088	0,102	0,118	0,154	0,230	0,307	0,384	13
120	0,0770	0,096	0,112	0,128	0,168	0,251	0,335	0,420	14
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	№

Примечания: 1. При оксидировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 300 л — K=1,9;
при v до 620 л — K=1,2;
при v до 790 л — K=1,0;
при v более 790 л — K=0,9.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,5;
при m=3 — K=0,4;
при m=4 — K=0,3;
при m=5 и более — K=0,2.

КАРТА 48. **Нормы штучного времени на химическое оксидирование стальных деталей под лакокрасочное покрытие**

Оборудование: ванна стационарная v=790 л

Приспособления: корзина, ведра, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в приспособление. 2. Обезжиривание или травление химическое. 3. Промывка в проточной горячей воде. 4. Промывка в проточной холодной воде. 5. Оксидирование. 6. Промывка в проточной горячей воде. 7. Промывка в мыльном растворе. 8. Сушка на воздухе. 9. Выгрузка деталей из приспособления. 10. Контроль качества.

Продолжение карты 48

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,00015	0,00030	0,00045	0,00060	0,00075	0,00091	0,0012	0,0015	1
25	0,00018	0,00037	0,00055	0,00073	0,00091	0,00100	0,0015	0,0018	2
30	0,00021	0,00043	0,00065	0,00086	0,00100	0,00130	0,0017	0,0021	3
35	0,00025	0,00050	0,00075	0,00099	0,00120	0,00150	0,0020	0,0025	4
40	0,00028	0,00056	0,00084	0,00100	0,00140	0,00170	0,0022	0,0028	5
45	0,00031	0,00062	0,00094	0,00120	0,00160	0,00190	0,0025	0,0031	6
50	0,00034	0,00069	0,00100	0,00140	0,00170	0,00210	0,0028	0,0034	7
60	0,00041	0,00082	0,00120	0,00160	0,00210	0,00250	0,0033	0,0041	8
70	0,00047	0,00095	0,00140	0,00190	0,00240	0,00290	0,0038	0,0047	9
80	0,00054	0,00100	0,00160	0,00220	0,00270	0,00330	0,0043	0,0054	10
90	0,00060	0,00120	0,00180	0,00240	0,00300	0,00360	0,0048	0,0060	11
100	0,00067	0,00130	0,00200	0,00270	0,00330	0,00400	0,0053	0,0067	12
110	0,00073	0,00150	0,00220	0,00290	0,00370	0,00440	0,0059	0,0073	13
120	0,00080	0,00160	0,00240	0,00320	0,00400	0,00480	0,0064	0,0080	14
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 48

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,0023	0,0030	0,0037	0,0045	0,0053	0,0060	0,0075	0,010	1
25	0,0028	0,0037	0,0046	0,0055	0,0064	0,0073	0,0091	0,013	2
30	0,0033	0,0043	0,0054	0,0065	0,0076	0,0086	0,0100	0,015	3
35	0,0038	0,0050	0,0062	0,0075	0,0087	0,0099	0,0120	0,018	4
40	0,0043	0,0056	0,0070	0,0084	0,0098	0,0110	0,0140	0,020	5
45	0,0048	0,0062	0,0078	0,0094	0,0100	0,0120	0,0160	0,022	6
50	0,0053	0,0069	0,0086	0,0100	0,0120	0,0140	0,0170	0,024	7
60	0,0063	0,0082	0,0100	0,0120	0,0140	0,0160	0,0210	0,029	8
70	0,0073	0,0095	0,0120	0,0140	0,0170	0,0190	0,0240	0,034	9
80	0,0082	0,0100	0,0130	0,0160	0,0190	0,0220	0,0270	0,038	10
90	0,0092	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,0240	0,0300	0,043	11
100	0,0100	0,0130	0,0170	0,0200	0,0230	0,0270	0,0330	0,047	12
110	0,0110	0,0150	0,0180	0,0220	0,0260	0,0290	0,0370	0,052	13
120	0,0120	0,0160	0,0200	0,0240	0,0280	0,0320	0,0400	0,057	14
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	№

Продолжение карты 48

Основное время оксидирования до, мин.	Площадь покрываемой поверхности до, дм²								№
	9	11	13	15	20	30	40	50	
	Норма времени на одну деталь, час.								
20	0,014	0,017	0,020	0,023	0,030	0,046	0,060	0,075	1
25	0,017	0,021	0,024	0,028	0,037	0,055	0,073	0,091	2
30	0,020	0,025	0,029	0,033	0,043	0,065	0,086	0,107	3
35	0,023	0,028	0,033	0,038	0,050	0,075	0,099	0,124	4
40	0,026	0,032	0,037	0,043	0,056	0,084	0,112	0,140	5
45	0,029	0,036	0,041	0,048	0,062	0,094	0,124	0,156	6
50	0,032	0,039	0,046	0,053	0,069	0,104	0,138	0,172	7
60	0,037	0,047	0,054	0,063	0,082	0,123	0,164	0,205	8
70	0,043	0,054	0,063	0,072	0,095	0,143	0,189	0,236	9
80	0,049	0,062	0,072	0,083	0,108	0,164	0,216	0,270	10
90	0,055	0,069	0,080	0,092	0,117	0,182	0,241	0,301	11
100	0,061	0,076	0,089	0,100	0,127	0,201	0,266	0,332	12
110	0,067	0,084	0,098	0,113	0,147	0,221	0,294	0,267	13
120	0,073	0,091	0,106	0,122	0,159	0,244	0,319	0,399	14
	а″	б″	в″	г″	д″	е″	ж″	з″	№

Примечания: 1. При оксидировании деталей в ваннах другого объема к нормам времени применять:

при v до 300 л — K=1,9;
при v до 620 л — K=1,2;
при v до 790 л — K=1,0;
при v более 790 л — K=0,9.

2. При наличии на участке больше одной ванны к нормам времени применять:

при m=2 — K=0,5;
при m=3 — K=0,4;
при m=4 — K=0,3;
при m=5 и более — K=0,2.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ

КАРТА 49. **Укрупненные нормы штучного времени на каждый вид гальванического покрытия на автоматической линии**

Оборудование: автооператорная подвесная автоматическая линия

Приспособления: проволока, крючки, подвески, приспособления (специальные)

Содержание технологического процесса

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Навеска приспособления с деталями на штангу автомата. 3. Снятие со штанги автомата приспособления с деталями. 4. Навеска приспособления на штангу монтажного стола. 5. Демонтаж деталей с приспособления.

Продолжение карты 49

Количество деталей на приспособление до, шт.	Масса детали до, кг								№
	0,01	0,1	0,3	0,5	0,8	1,0	2,0	3,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	—	—	—	—	—	—	—	0,0119	2
5	—	—	0,0028	0,0032	0,0040	0,0043	0,0066	0,0091	3
10	—	0,00130	0,0018	0,0022	0,0029	0,0033	0,0055	0,0082	4
20	—	0,00075	0,0013	0,0017	0,0024	0,0028	0,0052	0,0075	5
30	0,00037	0,00058	0,0011	0,0015	0,0023	0,0027	0,0049	0,0071	6
50	0,00024	0,00043	0,0010	0,0013	0,0021	0,0024	0,0047	—	7
70	0,00018	0,00039	0,0009	0,0012	0,0020	0,0022	—	—	8
100	0,00014	0,00033	0,0008	0,0011	0,0019	0,0020	—	—	9
200 и более	0,00012	0,00024	0,0007	0,0010	—	—	—	—	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Продолжение карты 49

Количество деталей на приспособление до, шт.	Масса детали до, кг								№
	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	35,0	50,0	100,0	
	Норма времени на одну деталь, час.								
1	—	0,0330	0,0426	0,0551	0,0665	0,0710	0,0920	0,113	1
2	0,0168	0,0280	0,0381	0,0510	0,0614	0,0682	0,0876	—	2
5	0,0134	0,0250	0,0350	0,0470	0,0590	—	—	—	3
10	0,0122	0,0234	—	—	—	—	—	—	4
20	0,0117	—	—	—	—	—	—	—	5
30	—	—	—	—	—	—	—	—	6
50	—	—	—	—	—	—	—	—	7
70	—	—	—	—	—	—	—	—	8
100	—	—	—	—	—	—	—	—	9
200 и более	—	—	—	—	—	—	—	—	10
	а′	б′	в′	г′	д′	е′	ж′	з′	№

КАРТА 50. Укрупненные нормы штучного времени на каждый вид гальванического покрытия на автоматической линии

Оборудование: автооператорная барабанная автоматическая линия

Приспособления: корзины, ведра

Содержание технологического процесса

1. Загрузка деталей в барабан. 2. Закрывание задвижки барабана. 3. Поворачивание барабана в рабочее положение включением кнопки. 4. Открывание задвижки барабана. 5. Разгрузка барабана.

Продолжение карты 50

Максимальная загрузка барабана до, кг	Масса детали до, кг										№
	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,015	0,025	0,035	
	Норма времени на сто деталей, час.										
5	0,00096	0,00192	0,00298	0,00384	0,00480	0,00672	0,00960	0,01440	0,0240	0,0336	1
10	0,00084	0,00168	0,00252	0,00336	0,00420	0,00589	0,00840	0,01260	0,0216	0,0300	2
15	0,00082	0,00163	0,00244	0,00324	0,00418	0,00576	0,00816	0,01230	0,0204	0,0288	3
20	0,00075	0,00149	0,00223	0,00300	0,00372	0,00529	0,00745	0,01120	0,0186	0,0264	4
25	0,00073	0,00146	0,00220	0,00293	0,00366	0,00510	0,00731	0,01090	0,0182	0,0256	5
30	0,00071	0,00140	0,00212	0,00233	0,00352	0,00496	0,00709	0,01070	0,0176	0,0247	6
35	0,00068	0,00137	0,00205	0,00274	0,00342	0,00479	0,00685	0,01030	0,0170	0,0239	7
40	0,00066	0,00133	0,00198	0,00264	0,00330	0,00462	0,00660	0,00975	0,0164	0,0230	8
50	0,00064	0,00127	0,00191	0,00254	0,00318	0,00444	0,00635	0,00948	0,0158	0,0222	9
60	0,00061	0,00122	0,00184	0,00245	0,00306	0,00429	0,00612	0,00925	0,0154	0,0214	10
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 50

Максимальная загрузка барабана до, кг	Масса детали до, кг											№
	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	
	Норма времени на сто деталей, час.											
5	0,0432	0,0528	0,0624	0,0720	0,0818	0,0960	0,1440	0,1920	0,2410	0,2880	0,3360	1
10	0,0384	0,0468	0,0552	0,0636	0,0720	0,0840	0,1260	0,1680	0,2160	0,2520	0,3000	2
15	0,0372	0,0444	0,0529	0,0612	0,0695	0,0816	0,1230	0,1630	0,2040	0,2440	0,2880	3
20	0,0336	0,0408	0,0492	0,0564	0,0636	0,0745	0,1120	0,1490	0,1860	0,2230	0,2640	4
25	0,0328	0,0397	0,0476	0,0550	0,0622	0,0731	0,1090	0,1460	0,1820	0,2200	0,2560	5
30	0,0318	0,0389	0,0460	0,0531	0,0601	0,0709	0,1070	0,1420	0,1760	0,2120	0,2470	6
35	0,0307	0,0376	0,0444	0,0511	0,0581	0,0685	0,1030	0,1370	0,1700	0,2050	0,2390	7
40	0,0296	0,0362	0,0430	0,0495	0,0561	0,0660	0,0975	0,1320	0,1640	0,1980	0,2300	8
50	0,0286	0,0350	0,0415	0,0476	0,0540	0,0635	0,0948	0,1270	0,1580	0,1910	0,2230	9
60	0,0275	0,0337	0,0396	0,0459	0,0520	0,0612	0,0925	0,1230	0,1540	0,1840	0,2140	10
	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	№

НОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ УЧАСТКА ГАЛЬВАНОПОКРЫТИЯ

КАРТА 51. Нормы обслуживания производственных рабочих участка гальванопокрытия

Оборудование: ванны для нанесения покрытия

Приспособления: корзины, ведра, проволока, подвески, крючки, приспособления (специальные)

Содержание работы

1. Монтаж деталей на приспособление. 2. Изоляция на деталях мест, не подлежащих покрытию. 3. Загрузка деталей в ванну химического, электрохимического или электролитического обезжиривания, химического, электрохимического травления или декапирования и выгрузка их. 4. Осветление, нейтрализация в содовом растворе, пассивирование. 5. Промывка деталей в ванне улавливания, в проточной горячей и холодной воде. 6. Загрузка и выгрузка деталей в ванну основного покрытия. 7. Сушка в сушильном шкафу или сжатым воздухом. 8. Демонтаж деталей с приспособления. Контроль качества.

Продолжение карты 51

На одну ванну в смену: среднее технологическое время T_o, мин.	среднее вспомогательное перекрываемое время $T_{в.п.}$, мин.	Количество ванн на участке: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	№
		Число рабочих, необходимых для обслуживания данного количества ванн, и процент загруженности рабочего										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
80	10	1 29,8	1 59,6	1 81,4	2 59,6	2 74,5	2 89,4	3 69,5	3 79,5	3 89,5	4 74,5	1
	20	1 40,6	1 81,2	2 61,0	2 81,2	3 67,8	3 81,2	3 95,0	4 81,5	4 91,4	5 81,4	2
	30	1 51,4	2 51,4	2 77,0	3 68,5	3 86,0	4 77,2	4 90,0	5 82,2	5 92,5	6 85,8	3
	40	1 62,0	2 62,0	2 93,0	3 82,5	4 77,4	4 93,2	5 86,8	5 99,2	6 93,0	7 88,5	4
	50	1 73,0	2 73,0	3 73,0	3 97,5	4 91,2	5 87,8	6 85,4	6 97,4	7 93,8	8 91,2	5
	60	1 83,8	2 83,8	3 83,8	4 83,8	5 83,8	6 83,8	6 97,5	7 96,0	8 94,0	9 93,0	6
	75	1 100,0	2 100,0	3 100,0	4 100,0	5 100,0	6 100,0	7 100,0	8 100,0	9 100,0	10 100,0	7
	90	2 54,0	3 72,0	4 81,0	5 86,5	6 90,0	7 92,5	8 94,4	9 96,0	10 97,0	11 98,2	8
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
100	10	1 25,7	1 51,5	1 77,0	2 51,5	2 64,4	2 77,2	2 90,0	3 68,6	3 77,0	3 85,6	9
	20	1 34,5	1 69,0	2 51,6	2 69,0	2 86,2	3 69,0	3 80,6	3 92,0	4 77,8	4 86,2	10
	30	1 43,4	1 83,8	2 67,0	2 86,8	3 72,4	3 87,0	4 76,0	4 87,0	4 97,6	5 87,0	11
	40	1 52,5	2 52,5	2 78,5	3 70,0	3 80,0	4 78,4	4 91,4	5 83,6	5 94,0	6 87,0	12
	50	1 61,2	2 61,2	2 91,6	3 81,5	4 76,6	4 92,0	5 86,0	5 98,0	6 92,0	7 87,6	13
	60	1 70,0	2 70,0	3 70,0	3 93,5	4 87,5	5 84,0	5 98,0	6 93,3	7 90,0	7 100,0	14
	75	1 83,2	2 83,2	3 83,2	4 83,2	5 83,2	5 100,0	6 97,0	7 95,0	8 94,0	9 92,4	15
	90	1 96,6	2 96,6	3 96,6	4 96,6	5 96,6	6 96,6	7 96,6	8 96,6	9 96,6	10 96,6	16
150	10	1 19,7	1 39,4	1 59,0	1 78,8	1 98,5	2 59,0	2 69,0	2 78,8	2 88,8	2 98,5	17
	20	1 25,8	1 51,6	1 77,4	2 51,5	2 64,5	2 77,4	2 90,3	3 68,8	3 77,5	3 86,0	18
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
150	30	1 32,0	1 64,0	1 96,0	2 64,0	2 80,0	2 96,0	3 74,6	3 85,4	3 96,0	4 80,0	19
	40	1 38,0	1 76,0	2 57,0	2 76,0	2 95,0	3 76,0	3 88,8	4 76,0	4 85,5	4 95,0	20
	50	1 44,2	1 88,4	2 66,5	2 88,5	3 73,8	3 88,5	4 77,5	4 88,5	4 99,8	5 88,5	21
	60	1 50,2	2 50,2	3 50,2	3 67,0	3 83,8	4 75,5	4 88,0	5 80,5	5 90,5	6 83,8	22
	75	1 59,5	2 59,5	3 59,5	3 79,5	3 99,0	4 89,2	5 83,4	5 95,5	6 89,5	6 99,2	23
	90	1 69,0	2 69,0	3 69,0	3 92,0	4 86,5	5 83,0	5 96,5	6 92,0	7 88,8	7 98,5	24
200	10	1 16,4	1 32,8	1 49,2	1 65,6	1 82,0	1 98,4	2 57,4	2 65,6	2 73,8	2 82,0	25
	20	1 21,2	1 42,2	1 63,3	1 84,4	2 52,8	2 63,3	2 73,8	2 84,4	2 94,9	3 71,3	26
	30	1 25,8	1 51,6	1 77,4	2 51,6	2 64,5	2 77,4	2 90,3	3 68,8	3 74,0	3 86,0	27
	40	1 30,5	1 61,0	1 91,5	2 61,0	2 76,3	2 91,5	3 71,1	3 81,3	3 91,4	4 76,2	28
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
200	50	1 35,2	1 70,4	2 52,8	2 70,4	2 88,0	3 70,1	3 82,0	3 93,8	4 79,2	4 88,0	29
	60	1 39,8	1 79,6	2 59,7	2 79,6	2 99,5	3 79,6	3 92,8	4 79,6	4 89,8	4 99,7	30
	75	1 47,0	1 94,0	2 70,5	2 94,0	3 78,3	3 94,0	4 82,2	4 94,0	5 84,6	5 94,0	31
	90	1 54,0	2 54,0	2 81,0	3 70,8	3 90,0	4 81,0	4 94,5	5 86,4	5 97,2	6 90,0	32
	120	1 68,0	2 68,0	3 68,0	3 90,7	4 85,0	5 81,6	5 95,2	6 90,7	7 87,4	7 97,1	33
	150	1 82,0	2 82,0	3 82,0	4 82,0	5 82,0	5 98,4	6 95,6	7 93,7	8 92,5	9 91,2	34
	200	2 53,0	3 70,6	4 79,5	5 52,8	6 88,3	7 90,8	8 92,8	9 94,2	10 95,4	11 96,4	35
	250	2 64,5	3 86,0	4 96,3	6 85,5	7 91,5	8 96,1	9 99,7	11 93,2	12 96,2	13 98,5	36
215	10	1 15,8	1 31,6	1 47,4	1 63,0	1 78,6	1 94,4	2 55,2	2 63,0	2 70,9	2 78,8	37
	20	1 20,2	1 40,4	1 60,6	1 80,8	2 50,5	2 60,6	2 70,7	2 80,8	2 90,9	3 67,3	38
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	30	1 24,6	1 49,2	1 73,8	1 98,4	2 61,5	2 73,8	2 86,7	2 99,0	3 74,2	3 82,3	39
	40	1 28,9	1 57,8	1 86,7	2 57,8	2 72,3	2 85,5	3 67,4	3 77,1	3 86,6	3 96,3	40
	50	1 33,3	1 66,6	1 99,9	2 66,6	2 83,3	2 99,9	3 77,7	3 88,8	3 99,9	4 83,2	41
	60	1 37,7	1 75,4	2 56,5	2 75,4	2 94,3	3 75,4	3 87,9	4 75,4	4 84,8	4 94,3	42
	75	1 44,2	1 88,4	2 66,3	2 88,4	3 73,7	3 88,4	4 77,4	4 88,4	4 99,5	5 88,4	43
	90	1 50,8	2 50,8	2 76,2	3 67,7	3 84,6	4 76,2	4 88,9	5 81,3	5 91,4	6 84,6	44
	120	1 64,0	2 64,0	2 96,0	3 85,5	4 80,0	4 96,0	5 89,6	6 85,3	6 96,0	7 91,4	45
	150	1 77,1	2 77,1	3 77,1	4 77,1	4 96,4	5 92,5	6 90,0	7 88,1	7 99,1	8 96,4	46
	200	1 99,1	2 99,1	3 99,1	4 99,1	5 99,1	6 99,1	7 99,1	8 99,1	9 99,1	10 99,1	47
	250	2 60,7	3 81,0	4 91,1	5 97,2	7 86,8	8 91,1	9 94,4	10 97,1	11 99,3	13 93,4	48
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	10	1 15,2	1 30,4	1 45,6	1 60,8	1 76,0	1 91,2	2 53,2	2 60,8	2 68,4	2 76,0	49
	20	1 19,3	1 38,6	1 57,9	1 77,2	1 96,5	2 57,9	2 67,5	2 77,2	2 86,8	2 96,5	50
	30	1 23,5	1 47,0	1 70,5	1 94,0	2 56,7	2 70,5	2 82,3	2 94,5	3 70,5	3 78,3	51
	40	1 27,6	1 55,2	1 82,8	2 55,2	2 69,0	2 82,8	2 96,6	3 73,6	3 82,8	3 92,0	52
	50	1 31,7	1 63,4	1 95,1	2 63,4	2 79,2	2 95,1	3 73,6	3 84,5	3 95,1	4 79,2	53
	60	1 35,8	1 71,6	2 53,7	2 71,6	2 89,5	3 72,1	3 83,5	3 95,4	4 85,0	4 89,5	54
230	75	1 42,0	1 84,0	2 63,0	2 84,0	3 70,0	3 84,0	3 98,0	4 84,0	4 94,5	5 84,0	55
	90	1 48,1	1 96,2	2 72,1	2 96,2	3 80,2	3 96,2	4 84,1	4 96,2	5 86,5	5 96,2	56
	120	1 60,5	2 60,5	3 60,5	3 80,6	4 75,6	4 90,7	5 84,7	5 98,8	6 90,8	7 86,5	57
	150	1 72,8	2 72,8	3 72,8	4 72,8	4 91,0	5 87,3	6 84,9	6 97,0	7 93,6	8 91,0	58
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
230	200	1 93,4	2 93,4	3 93,4	4 93,4	5 93,4	6 93,4	7 93,4	8 93,4	9 93,4	10 93,4	59
	250	2 57,0	3 76,0	4 85,5	5 91,2	6 95,0	7 97,7	8 99,7	10 91,2	11 93,3	12 95,0	60
250	10	1 14,4	1 28,8	1 43,2	1 57,6	1 72,0	1 86,4	2 50,4	2 57,6	2 64,8	2 72,0	61
	20	1 18,3	1 36,6	1 54,9	1 73,2	1 91,5	2 54,6	2 64,0	2 73,2	2 82,3	2 91,5	62
	30	1 22,0	1 44,0	1 66,0	1 88,0	2 55,0	2 66,0	2 77,0	2 88,0	2 99,0	3 73,3	63
	40	1 25,9	1 51,8	1 77,7	2 51,8	2 64,7	2 77,7	2 90,6	3 69,0	3 77,7	3 86,3	64
	50	1 30,4	1 60,8	1 91,6	2 61,0	2 76,2	2 91,9	3 71,0	3 81,2	3 91,3	4 83,3	65
	60	1 33,5	1 67,0	2 50,2	2 67,0	2 83,7	3 67,0	3 78,1	3 89,3	4 77,1	4 83,5	66
	75	1 39,2	1 78,4	2 58,8	2 78,4	2 98,0	3 78,4	3 91,4	4 78,5	4 88,2	4 98,0	67
	90	1 43,7	1 89,6	2 67,2	2 89,6	3 74,4	3 89,2	4 78,1	4 89,3	5 80,5	5 89,9	68
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
250	120	1 56,3	2 56,3	2 84,4	3 75,0	3 93,8	4 84,5	4 98,5	5 90,0	5 99,3	6 93,1	69
	150	1 67,7	2 67,7	3 67,6	3 90,3	4 84,6	5 81,2	5 94,8	6 90,0	7 87,0	7 96,7	70
	200	1 86,7	2 86,7	3 86,7	4 86,7	5 86,7	6 86,7	7 86,7	7 99,1	8 97,5	9 96,3	71
	250	2 52,8	3 70,5	4 79,2	5 84,5	6 88,1	7 90,6	8 92,2	9 93,0	10 95,2	11 96,1	72
270	10	1 13,8	1 27,6	1 41,4	1 55,2	1 69,0	1 82,8	1 96,6	2 55,2	2 62,1	2 69,0	73
	20	1 17,2	1 34,4	1 51,6	1 68,8	1 86,0	2 51,6	2 60,2	2 68,8	2 77,4	2 86,0	74
	30	1 20,8	1 41,6	1 62,4	1 83,2	2 52,0	2 62,4	2 72,8	2 83,2	2 93,6	3 69,5	75
	40	1 24,3	1 48,6	1 72,9	1 97,2	2 60,8	2 72,9	2 85,0	2 97,2	3 73,2	3 80,7	76
	50	1 27,8	1 55,6	1 83,4	2 55,6	2 69,5	2 83,4	2 97,5	3 74,3	3 84,0	3 92,5	77
	60	1 31,4	1 62,8	1 94,2	2 62,8	2 78,5	2 94,2	3 73,4	3 83,6	3 94,5	4 78,6	78
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	75	1 36,8	1 73,6	2 55,2	2 73,6	2 92,0	3 73,6	3 85,6	3 98,0	4 83,0	4 92,0	79
	90	1 41,8	1 83,6	2 62,7	2 83,5	3 69,6	3 83,6	3 97,5	4 83,5	4 94,0	5 83,6	80
270	120	1 52,5	2 52,5	2 78,7	3 70,0	3 87,5	4 78,6	4 91,5	5 84,0	5 94,5	6 87,5	81
	150	1 63,1	2 63,1	2 94,6	3 84,0	4 79,0	4 94,6	5 88,5	6 84,0	6 94,5	7 85,0	82
	200	1 81,2	2 81,2	3 81,2	4 81,2	5 81,2	5 97,5	6 94,8	7 92,6	8 91,2	9 90,3	83
	250	1 98,6	2 98,6	3 98,6	4 98,6	5 98,6	6 98,6	7 98,6	8 98,6	9 98,6	10 98,6	84
	10	1 13,2	1 26,4	1 39,6	1 52,8	1 66,0	1 73,2	1 86,4	1 99,6	2 56,4	2 63,0	85
290	20	1 16,5	1 33,0	1 49,5	1 66,0	1 82,5	1 99,0	2 57,8	2 66,0	2 74,3	2 82,5	86
	30	1 19,8	1 39,6	1 59,4	1 79,2	1 99,0	2 59,4	2 69,3	2 79,2	2 89,1	2 99,0	87
	40	1 23,1	1 46,2	1 69,3	1 92,4	2 57,8	2 69,3	2 80,8	2 92,4	3 69,5	3 77,0	88
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
290	50	1 26,5	1 53,0	1 79,5	2 53,0	2 66,3	2 79,5	2 92,8	3 70,5	3 79,6	3 88,5	89
	60	1 29,7	1 59,4	1 89,1	2 59,4	2 74,3	2 89,1	3 69,2	3 79,0	3 89,0	3 98,8	90
	75	1 34,6	1 69,2	2 51,9	2 69,2	2 87,5	3 69,2	3 80,5	3 92,5	4 79,0	4 86,5	91
	90	1 39,6	1 79,2	2 59,4	2 79,2	2 99,0	3 79,5	3 92,5	4 79,5	4 89,0	4 99,0	92
	120	1 49,5	1 99,0	2 74,3	2 99,0	3 82,3	3 99,0	4 86,5	4 99,0	5 89,0	5 99,0	93
	150	1 59,6	2 59,6	2 89,4	3 79,5	3 99,5	4 89,3	5 83,5	5 95,6	6 89,5	6 99,5	94
	200	1 76,0	2 76,0	3 76,3	4 76,0	4 95,0	5 91,0	6 88,7	7 87,0	7 97,8	8 95,0	95
	250	1 92,5	2 92,5	3 92,5	4 92,5	5 92,5	6 92,5	7 92,5	8 92,5	9 92,5	10 92,5	96
310	10	1 12,8	1 25,6	1 38,4	1 51,2	1 64,0	1 76,8	1 89,6	2 52,5	2 57,6	2 64,0	97
	20	1 15,9	1 31,8	1 47,7	1 63,6	1 79,5	1 95,4	2 55,6	2 63,5	2 71,5	2 79,5	98
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
310	30	1 19,0	1 38,0	1 57,0	1 76,0	1 95,0	1 57,0	2 66,4	2 76,0	2 85.5	2 95,0	99
	40	1 22,0	1 44,0	1 66,0	1 88,0	2 55,0	2 66,0	2 77,2	2 88,0	2 99,0	3 73,3	100
	50	1 25,2	1 50,4	1 75,6	2 50,4	2 63,0	2 75,6	2 88,4	3 67,3	3 75,6	3 84,2	101
	60	1 28,3	1 56,6	1 84,9	2 56,6	2 70,8	2 85,0	2 99,2	3 75,6	3 85,5	3 94,2	102
	75	1 32,8	1 65,6	1 98,4	2 65,6	2 81,8	2 98,0	3 76,5	3 87,0	3 98,0	4 81,6	103
	90	1 37,5	1 75,0	2 56,2	2 75,0	2 93,7	3 75,0	3 87,6	3 100,0	4 84,2	4 93,7	104
	120	1 46,8	1 93,6	2 70,2	2 93,6	3 78,0	3 93,6	4 81,8	4 93,6	5 84,2	5 93,6	105
	150	1 56,3	2 56,3	2 84,4	3 75,0	3 93,6	4 84,2	4 98,5	5 90,0	6 84,3	6 93,0	106
	200	1 71,5	2 71,5	3 71,5	3 95,2	4 89,3	5 85,8	6 83,2	6 95,3	7 92,0	8 89,0	107
	250	1 87,0	2 87,0	3 87,0	4 87.0	5 87,0	6 87,0	7 87,0	7 99,5	8 97,8	9 97,0	108
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
330	10	1 12,4	1 24,8	1 37,2	1 49,6	1 62,0	1 74,5	1 86,7	1 99,0	2 55,7	2 61,8	109
	20	1 15,3	1 30,6	1 45,8	1 61,1	1 76,3	1 91,8	2 53,5	2 61,2	2 68,7	2 76,5	110
	30	1 18,2	1 36,4	1 54,6	1 72,8	1 91,0	2 54,6	2 63,7	2 72,8	2 81,9	2 91,0	111
	40	1 21,0	1 42,0	1 63,0	1 84,0	2 52,5	2 63,0	2 73,5	2 84,0	2 94,5	3 70,0	112
	50	1 24,0	1 48,0	1 72,0	1 96,0	2 60,0	2 72,0	2 84,0	2 96,0	3 72,0	3 80,0	113
	60	1 27,0	1 54,0	1 81,0	2 54,0	2 67,5	2 81,0	2 94,5	3 72,0	3 80,6	3 89,2	114
	75	1 31,0	1 62,0	1 93,0	2 62,0	2 77,5	2 93,0	3 72,3	3 82,5	3 93,0	4 77,6	115
	90	1 35,7	1 71,4	2 53,5	2 71,4	2 89,2	3 71,3	3 83,3	3 95,4	4 80,3	4 89,3	116
	120	1 44,5	1 89,0	2 65,7	2 89,0	3 74,0	3 89,0	4 77,8	4 89,0	5 80,1	5 89,0	117
	150	1 53,0	2 53,0	2 79,5	3 70,6	3 88,5	4 79,5	4 92,7	5 84,8	5 95,3	6 98,0	118
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
330	200	1 67,5	2 67,5	3 67,5	3 90,0	4 84,2	5 81,0	5 94,5	6 90,0	7 86,5	7 96,5	119
	250	1 82,3	2 82,3	3 82,3	4 82,3	5 82,3	5 98,6	6 96,0	7 94,0	8 95,5	9 91,5	120
350	10	1 12,0	1 24,0	1 36,0	1 48,0	1 60,0	1 72,0	1 84,0	1 96,0	2 54,0	2 63,0	121
	20	1 14,8	1 29,6	1 44,4	1 59,0	1 74,2	1 89,0	2 52,0	2 59,0	2 66,9	2 74,2	122
	30	1 17,6	1 35,2	1 52,8	1 70,5	1 88,0	2 52,8	2 61,5	2 70,5	2 79,0	2 88,0	123
	40	1 20,3	1 40,6	1 61,0	1 81,2	2 50,8	2 61,0	2 71,0	2 81,2	2 91,5	3 67,8	124
	50	1 23,1	1 46,2	1 69,2	1 92,5	2 57,6	2 69,2	2 81,0	2 92,5	3 69,4	3 77,0	125
	60	1 26,8	1 51,5	1 77,5	2 51,6	2 64,5	2 77,5	2 90,5	3 69,0	3 77,8	3 86,0	126
	75	1 30,0	1 60,0	1 90,0	2 60,0	2 75,0	2 90,0	3 70,0	3 80,0	3 90,0	4 75,0	127
	90	1 34,2	1 68,4	2 51,4	2 68,5	2 85,4	3 68,0	3 79,2	3 90,6	4 76,8	4 85,2	128
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
350	120	1 42,5	1 85,0	2 63,8	2 85,0	3 71,0	3 85,0	3 99,2	4 85,0	4 95,8	5 85,0	129
	150	1 50,7	2 50,7	2 76,0	3 67,6	3 84,2	4 76,0	4 88,5	5 81,0	5 91,2	6 84,5	130
	200	1 64,5	2 64,5	2 96,8	3 86,1	4 80,8	4 96,6	5 90,5	6 86,1	6 97,2	7 92,2	131
	250	1 78,2	2 78,2	3 78,4	4 78,2	4 97,8	5 95,8	6 93,0	7 91,0	8 89,2	8 99,0	132
375	10	1 11,6	1 23,2	1 34,8	1 46,4	1 58,0	1 69,5	1 81,0	1 92,8	2 52,1	2 58,0	133
	20	1 14,3	1 28,6	1 43,0	1 57,2	1 71,2	1 85,8	2 50,6	2 62,0	2 69,5	2 76,3	134
	30	1 16,8	1 33,6	1 50,5	1 67,2	1 84,0	2 50,5	2 59,0	2 67,5	2 75,5	2 84,0	135
	40	1 19,4	1 38,8	1 58,2	1 77,6	1 97,0	2 58,2	2 68,0	2 77,5	2 87,5	2 97,0	136
	50	1 22,0	1 44,0	1 66,0	1 88,0	2 55,0	2 66,0	2 77,0	2 88,0	2 99,0	3 73,4	137
	60	1 24,5	1 49,0	1 73,4	1 98,2	2 61,6	2 73,4	2 86,0	2 98,0	3 73,6	3 81,8	138
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
375	75	1 28,3	1 56,6	1 85,0	2 56,6	2 71,0	2 84,5	2 98,8	3 75,3	3 84,8	3 94,2	139
	90	1 32,2	1 64,4	1 96,6	2 64,5	2 80,6	2 96,4	3 75,2	3 86,0	3 96,8	4 80,6	140
	120	1 39,9	1 79,6	2 60,0	2 80,0	2 99,8	3 80,0	3 93,2	4 79,8	4 89,8	4 99,8	141
	150	1 47,6	1 95,2	2 71,0	2 95,0	3 79,4	3 95,4	4 83,0	4 95,0	5 85,4	5 95,0	142
	200	1 60,6	2 60,6	3 60,6	3 80,8	4 75,9	4 91,0	5 84,8	5 97,0	6 90,8	7 86,8	143
	250	1 73,5	2 73,5	3 73,5	3 98,0	4 92,2	5 88,4	6 85,8	6 98,0	7 94,8	8 92,0	144
400	10	1 13,8	1 27,6	1 41,4	1 55,2	1 69,0	1 82,8	1 96,5	2 55,2	2 62,0	2 69,0	145
	20	1 16,2	1 32,4	1 48,6	1 65,0	1 81,0	1 97,5	2 68,2	2 75,8	2 84,5	2 92,5	146
	30	1 18,6	1 37,2	1 55,9	1 74,5	1 93,0	2 55,8	2 65,0	2 74,8	2 84,0	2 93,0	147
	40	1 21,0	1 42,0	1 63,0	1 84,0	2 52,5	2 63,0	2 73,5	2 84,0	2 94,6	3 70,0	148
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
400	50	1 23,5	1 47,0	1 70,5	1 94,0	2 59,0	2 70,4	2 82,6	2 94,0	3 70,8	3 78,4	149
	60	1 25,9	1 51,8	1 77,5	2 51,8	2 65,0	2 77,5	2 90,5	3 69,0	3 77,8	3 86,5	150
	75	1 29,5	1 59,0	1 88,5	2 59,0	2 74,0	2 88,6	3 69,0	3 78,8	3 88,8	3 98,5	151
	90	1 33,1	1 66,2	1 99,5	2 66,5	2 83,0	2 99,5	3 77,4	3 88,4	3 99,8	4 83,0	152
	120	1 40,4	1 80,8	2 60,5	2 81,0	3 67,4	3 80,8	3 94,5	4 80,8	4 91,0	5 80,8	153
	150	1 47,6	1 95,0	2 71,5	2 95,4	3 79,3	3 95,5	4 83,2	4 95,2	5 85,6	5 95,0	154
	200	1 59,8	2 59,8	2 89,8	3 79,8	3 99,8	4 89,8	5 83,8	5 95,5	6 89,5	6 99,6	155
	250	1 72,0	2 72,0	3 72,0	3 96,0	4 87,5	5 84,5	5 99,0	6 94,8	7 91,0	8 89,0	156
425	10	1 11,0	1 22,0	1 33,0	1 44,0	1 55,0	1 66,0	1 77,0	1 88,0	1 99,0	2 55,0	157
	20	1 13,3	1 26,6	1 39,8	1 53,2	1 66,5	1 79,8	1 93,0	2 53,2	2 60,0	2 66,5	158
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
425	30	1 15,6	1 31,2	1 46,8	1 62,5	1 78,0	1 93,5	2 54,6	2 62,5	2 70,0	2 78,0	159
	40	1 17,9	1 35,8	1 53,6	1 71,5	1 89,5	2 53,8	2 63,0	2 71,6	2 80,5	2 89,6	160
	50	1 20,2	1 40,4	1 60,6	1 81,0	2 50,5	2 60,5	2 70,4	2 81,0	2 91,0	3 67,2	161
	60	1 22,4	1 44,8	1 67,2	1 89,6	2 56,0	2 67,0	2 78,6	2 89,5	3 67,4	3 74,6	162
	75	1 25,8	1 51,6	1 77,4	2 51,5	2 64,8	2 77,5	2 90,0	3 68,6	3 77,4	3 86,0	163
	90	1 29,2	1 58,4	1 87,6	2 58,5	2 73,0	2 87,5	3 68,4	3 78,0	3 87,8	3 97,2	164
	120	1 36,1	1 63,2	1 99,4	2 68,0	2 85,9	3 69,4	3 81,4	3 93,4	4 79,2	4 88,2	165
	150	1 43,0	1 86,0	2 64,5	2 86,0	3 71,8	3 86,0	4 75,2	4 86,0	4 96,8	5 86,0	166
	200	1 54,4	2 54,4	3 54,4	3 72,8	3 90,8	4 81,4	4 96,2	5 87,0	5 98,0	6 90,8	167
	250	1 65,4	2 65,4	3 65,4	3 87,4	4 81,8	4 98,0	5 91,8	6 87,2	6 98,0	7 93,2	168
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
450	10	1 10,8	1 21,6	1 32,4	1 43,2	1 54,0	1 64,8	1 75,5	1 86,2	1 97,2	2 54,0	169
	20	1 12,9	1 25,8	1 38,8	1 51,6	1 64,5	1 77,4	1 90,4	2 51,6	2 58,0	2 64,5	170
	30	1 15,2	1 30,4	1 45,6	1 60,8	1 76,0	1 91,0	2 53,2	2 61,2	2 68,5	2 76,0	171
	40	1 17,3	1 34,6	1 51,9	1 69,0	1 86,5	2 52,0	2 62,0	2 71,0	2 79,6	2 88,0	172
	50	1 19,4	1 38,8	1 58,2	1 77,6	1 97,0	2 58,2	2 68,1	2 77,8	2 87,6	2 97,0	173
	60	1 21,5	1 43,0	1 64,5	1 86,0	2 53,9	2 64,6	2 75,4	2 86,2	2 97,0	3 71,8	174
	75	1 24,8	1 49,6	1 74,5	1 99,0	2 62,0	2 74,4	2 87,0	2 99,0	3 74,0	3 82,8	175
	90	1 28,1	1 56,2	1 84,5	2 56,5	2 70,5	2 84,5	2 98,8	3 75,0	3 84,2	3 93,8	176
	120	1 34,5	1 69,0	2 51,8	2 69,0	2 86,5	3 69,0	3 80,8	3 92,0	4 78,0	4 86,2	177
	150	1 41,0	1 82,0	2 61,6	2 82,0	3 68,3	3 82,0	3 95,8	4 82,2	4 92,2	5 82,0	178
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
450	200	1 51,8	2 51,8	2 77,5	3 69,0	3 85,5	4 77,8	4 91,0	5 82,8	5 93,2	6 86,2	179
	250	1 62,6	2 62,6	2 94,1	3 83,5	4 78,2	4 94,0	5 87,5	6 83,8	6 93,8	7 89,5	180
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение карты 51

На одну ванну в смену		Количество ванн на участке										№
среднее технологическое время T_o, мин.	среднее вспомогательное перекрываемое время $T_{в.п.}$, мин.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		Число рабочих, необходимых для обслуживания данного количества ванн, и процент загруженности рабочего										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
80	10	4 82,0	4 89,4	4 97,0	5 83,5	5 89,5	5 95,5	6 84,5	6 89,5	6 94,5	6 99,4	1
	20	5 89,4	5 97,5	6 88,0	6 95,0	7 87,0	7 93,0	7 99,0	8 91,0	8 96,5	9 90,2	2
	30	6 95,0	7 88,0	7 95,4	8 89,8	9 85,6	9 91,2	9 97,0	10 92,5	10 97,5	11 93,5	3
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
80	40	7 97,5	8 93,2	9 89,5	9 96,5	10 93,0	10 99,4	11 95,8	12 93,2	12 98,0	13 95,4	4
	50	9 89,2	9 97,2	10 95,0	11 93,0	11 99,8	12 97,5	13 95,4	14 94,0	14 99,0	15 97,2	5
	60	10 92,0	11 91,5	11 99,0	12 97,8	13 96,8	14 95,8	15 95,0	16 94,0	16 99,4	17 98.4	6
	75	11 100,0	12 100,0	13 100,0	14 100,0	15 100,0	16 100,0	17 100,0	18 100,0	19 100,0	20 100,0	7
	90	12 99,0	13 99,5	14 99,6	16 94,5	17 94,5	18 96,0	19 97,0	20 97,0	21 98,0	22 98,0	8
100	10	3 94,2	4 77,2	4 83,5	4 90,0	4 96,4	5 82,4	5 87,5	5 92,5	5 98,0	6 85,6	9
	20	4 95,0	5 83,0	5 89,8	5 96,8	6 86,0	6 92,0	6 98,0	7 88,8	7 94,0	7 98,5	10
	30	5 95,5	6 87,0	6 94,0	7 86,8	7 93,0	7 99,0	8 92,2	8 97,5	9 91,6	9 96,2	11
	40	6 96,0	7 89,6	7 97,0	8 91,5	8 98,0	9 92,8	9 99,0	10 96,0	10 99,4	11 95,0	12
	50	7 96,4	8 92,0	8 99,5	9 95,2	10 92,0	10 98,0	11 94,6	12 91,8	12 97,0	13 94,2	13
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
100	60	8 96,2	9 93,4	10 91,0	10 98,0	11 95,6	12 93,2	12 99,0	13 97,0	14 95,0	14 100,0	14
	75	10 91,5	10 100,0	11 98,5	12 97,0	13 96,0	14 95,0	15 94,3	15 100,0	16 99,0	17 98,0	15
	90	11 96,6	12 96,6	13 96,6	14 96,6	15 96,6	16 96,6	17 96,6	18 96,6	19 96,6	20 96,6	16
150	10	3 72,2	3 78,8	3 85,3	3 92,0	3 98,5	4 79,0	4 83,8	4 88,8	4 93,5	4 98,5	17
	20	3 94,6	4 77,5	4 84,0	4 90,5	4 96,5	5 82,5	5 87,8	5 93,0	5 98,0	6 86,0	18
	30	4 88,0	4 96,0	5 83,0	5 89,6	5 96,0	6 85,4	6 90,5	6 96,0	7 87,0	7 91,5	19
	40	5 83,5	5 91,0	5 99,0	6 88,5	6 95,0	7 87,0	7 92,5	7 98,0	8 90,5	9 95,0	20
	50	5 97,5	6 88,5	6 96,0	7 88,5	7 95,0	8 88,5	8 94,0	8 99,5	9 93,5	9 98,2	21
	60	6 92,0	7 86,2	7 93,5	8 88,0	8 94,2	9 89,2	9 95,0	10 90,5	10 95,5	11 91,0	22
	75	7 93,5	8 89,2	8 96,5	9 92,5	9 99,0	10 95,0	11 92,0	11 97,8	12 94,0	12 99,2	23
	90	8 95,0	9 92,0	9 99,8	10 96,5	11 94,0	12 92,0	12 98,0	13 95,8	14 93,8	14 99,0	24
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
200	10	2 90,2	2 98,4	3 71,0	3 76,5	3 82,0	3 87,5	3 93,0	3 98,4	4 78,0	4 82,0	25
	20	3 77,3	3 84,4	3 81,4	3 98,4	4 79,1	4 84,4	4 89,7	4 94,9	5 80,2	5 84,5	26
	30	3 94,6	4 77,4	4 83,8	4 90,3	5 96,7	5 82,5	5 87,7	5 92,8	5 98,0	6 86,0	27
	40	4 83,8	4 91,5	4 99,1	5 85,4	5 91,5	5 97,6	6 88,1	6 91,6	6 96,5	7 89,1	28
	50	4 96,8	5 84,4	5 91,5	5 98,5	6 88,0	6 93,8	6 99,7	7 90,5	7 95,5	8 88,0	29
	60	5 87,6	5 95,5	6 86,2	6 92,9	6 99,5	7 91,0	7 96,7	8 89,4	8 94,5	8 99,5	30
	75	6 86,1	6 94,0	7 87,3	7 94,0	8 88,1	8 94,0	8 99,8	9 82,8	9 99,2	10 94,0	31
	90	6 99,0	7 92,5	8 87,7	8 94,5	9 90,0	9 96,0	10 91,8	10 98,2	11 93,3	11 98,2	32
	120	8 93,5	9 90,6	9 98,2	10 95,2	11 92,7	11 98,9	12 96,3	13 94,2	13 99,4	14 97,1	33
	150	10 90,2	10 98,4	11 96,9	12 95,7	13 94,6	14 93,7	14 99,4	15 98,4	16 97,4	17 96,5	34
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
200	200	12 91,2	13 97,8	14 98,4	15 98,9	16 99,4	17 99,8	18 100,0	19 100,0	21 95,9	22 96,4	35
	250	15 93,9	16 96,1	17 97,9	18 99,6	20 96,1	21 97,6	22 98,5	24 96,0	25 97,3	26 98,5	36
215	10	2 86,7	2 94,6	3 68,3	3 73,6	3 78,8	3 84,1	3 89,2	3 94,6	3 99,9	4 78,9	37
	20	3 74,1	3 87,5	3 94,3	4 75,8	4 80,8	4 85,9	4 90,9	4 95,9	5 76,8	5 80,8	38
	30	3 90,3	3 92,6	4 79,9	4 86,1	4 92,3	4 98,4	5 83,6	5 88,6	5 93,5	5 98,4	39
	40	4 79,5	4 86,7	4 93,9	5 80,9	5 86,7	5 92,4	5 98,2	6 85,7	6 91,5	6 96,3	40
	50	4 91,5	5 80,0	5 84,6	5 93,3	5 99,9	6 88,9	6 94,4	6 99,9	7 90,4	7 95,1	41
	60	5 82,9	5 92,1	5 98,0	6 87,9	6 94,2	7 86,2	7 91,5	7 96,9	8 89,5	8 94,2	42
	75	5 97,2	6 88,4	6 95,8	7 88,4	7 94,7	8 88,4	8 93,9	8 99,4	9 93,3	9 98,2	43
	90	6 93,1	7 87,1	7 94,2	8 88,9	8 95,3	9 90,3	9 95,9	10 91,4	10 96,5	11 92,4	44
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
215	120	8 88,0	8 96,0	9 92,4	9 99,6	10 96,0	11 93,1	11 98,9	12 96,0	13 93,5	13 98,5	45
	150	9 94,4	10 92,5	11 91,1	11 98,0	12 96,2	13 94,8	14 93,6	14 99,1	15 97,5	16 96,3	46
	200	12 99,1	12 99,1	13 99,1	14 99,1	15 99,1	16 99,1	17 99,1	18 99,1	19 99,1	20 99,1	47
	250	14 95,4	15 97,1	16 98,7	17 100,0	19 95,9	20 97,2	21 98,3	22 99,4	24 96,1	25 97,2	48
230	10	2 83,6	2 91,2	2 93,8	3 70,9	3 76,0	3 81,2	3 86,1	3 91,2	3 96,2	4 76,0	49
	20	3 76,1	3 77,2	3 83,6	3 90,0	3 96,1	4 77,2	4 82,0	4 86,8	4 99,1	5 77,2	50
	30	3 86,1	3 94,0	4 76,4	4 82,5	4 88,1	4 94,0	4 99,9	5 84,6	5 89,3	5 96,0	51
	40	4 75,9	4 82,8	4 89,6	4 96,6	5 82,8	5 88,3	5 93,8	5 99,4	6 87,4	6 92,0	52
	50	4 87,1	4 95,1	5 82,4	5 88,7	5 95,1	6 84,5	6 89,8	6 95,1	7 86,0	7 90,6	53
	60	4 98,4	5 85,9	5 93,1	6 83,5	6 89,5	6 95,4	7 86,9	7 92,0	7 97,1	8 89,5	54
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
230	75	5 92,4	6 84,0	6 91,0	6 98,0	7 90,0	7 96,0	8 89,3	8 94,5	8 99,7	9 93,3	55
	90	6 88,1	6 96,2	7 89,3	7 97,2	8 90,2	8 96,2	9 90,8	9 96,2	10 91,4	10 96,2	56
	120	7 95,0	8 90,8	8 98,3	9 94,1	10 90,8	10 96,8	11 93,5	11 99,0	12 96,8	13 93,1	57
	150	8 100,0	9 97,0	10 94,6	11 92,6	11 99,4	12 97,0	13 95,2	14 94,0	14 99,7	15 97,1	58
	200	11 93,4	12 93,4	13 93,4	14 93,4	15 93,4	16 93,4	17 93,4	18 93,4	19 93,4	20 93,4	59
	250	13 96,5	14 97,0	15 98,8	16 99,8	17 100,0	19 95,5	20 96,4	21 97,3	22 98,0	23 98,7	60
250	10	2 79,2	2 86,4	2 93,6	3 67,2	3 72,0	3 76,4	3 81,6	3 86,4	3 91,2	3 96,0	61
	20	2 67,1	3 73,2	3 79,3	3 85,4	3 91,1	3 97,6	4 77,8	4 82,3	4 87,2	4 91,5	62
	30	3 80,6	3 88,0	3 95,3	4 77,0	4 82,5	4 88,0	4 93,5	4 99,0	5 84,6	5 88,0	63
	40	3 94,9	4 77,7	4 84,2	4 90,6	4 97,1	5 82,8	5 88,0	5 93,2	5 98,4	6 86,3	64
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	50	4 91,2	4 98,8	5 85,1	5 91,4	5 97,2	6 86,1	6 91,2	6 96,2	7 86,8	7 91,3	65
	60	4 92,1	5 80,4	5 87,1	5 93,8	6 83,7	6 89,3	6 94,9	7 87,1	7 90,9	7 95,7	66
	75	5 86,2	5 94,1	6 84,7	6 91,4	6 98,0	7 89,6	7 95,2	8 85,5	8 93,1	8 98,0	67
	90	5 98,3	6 89,4	6 96,8	7 89,4	7 95,8	8 87,4	8 95,0	9 89,5	9 94,5	9 98,4	68
250	120	7 88,6	7 96,5	8 91,2	8 98,5	9 93,8	10 91,3	10 96,7	11 93,2	11 98,3	12 94,8	69
	150	8 93,0	9 90,2	9 97,8	10 94,8	11 98,5	12 90,8	12 93,7	13 93,6	13 98,9	14 96,7	70
	200	10 95,4	11 94,5	12 93,9	13 93,3	13 100,0	14 99,0	15 98,2	16 97,5	17 96,8	18 96,3	71
	250	12 96,9	13 97,5	14 98,1	15 98,6	16 99,1	17 98,8	18 99,8	20 95,1	21 95,6	22 96,1	72
270	10	2 75,9	2 82,8	2 89,7	2 96,6	3 69,0	3 73,6	3 78,3	3 82,8	3 87,5	3 92,0	73
	20	2 94,6	3 69,0	3 74,5	3 80,2	3 86,0	3 92,0	3 97,6	4 77,3	4 82,0	4 86,0	74
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	30	3 76,5	3 83,2	3 90,3	3 97,0	4 78,0	4 83,0	4 88,0	4 93,5	4 98,8	5 83,3	75
	40	3 89,0	3 97,2	4 79,0	4 85,0	4 91,3	4 97,3	5 82,5	5 87,5	5 92,3	5 97,0	76
	50	4 76,6	4 84,0	4 90,3	4 97,5	5 83,0	5 89,0	5 95,0	6 84,0	6 88,0	6 92,5	77
	60	4 86,3	4 94,0	5 82,0	5 88,0	5 94,0	6 84,0	6 89,0	6 94,0	6 99,0	7 90,0	78
	75	5 74,6	5 88,3	5 96,0	6 86,0	6 92,0	6 98,0	7 89,5	7 94,5	7 98,0	8 92,0	79
270	90	5 92,0	6 83,5	6 90,5	6 97,5	7 89,6	7 95,7	8 88,7	8 94,0	8 99,0	9 93,0	80
	120	6 96,0	7 90,0	7 97,5	8 92,0	8 98,5	9 93,5	9 98,5	10 94,5	10 99,0	11 95,5	81
	150	7 99,0	8 94,5	9 91,0	9 98,0	10 94,6	11 91,5	11 97,5	12 94,5	12 99,0	13 97,0	82
	200	9 99,0	10 97,4	11 96,0	12 94,6	13 93,6	13 99,0	14 98,5	15 97,5	16 94,3	17 95,6	83
	250	11 98,6	12 98,6	13 98,6	14 98,6	15 98,6	16 98,6	17 98,6	18 98,6	19 98,6	20 98,6	84
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	10	2 69,6	2 76,2	2 82,8	2 89,4	2 96,5	3 68,7	3 73,0	3 77,6	3 82,0	3 86,5	85
	20	2 90,8	2 99,0	3 71,5	3 77,0	3 82,5	3 88,0	3 93,8	3 99,0	4 78,2	4 82,5	86
	30	3 72,6	3 79,0	3 85,6	3 92,5	3 99,0	4 79,3	4 84,5	4 89,4	4 94,3	4 99,0	87
	40	3 84,6	3 92,5	4 75,8	4 81,0	4 87,0	4 92,5	4 98,5	5 83,0	5 87,6	5 92,5	88
	50	3 97,0	4 79,5	4 86,3	4 93,0	4 99,0	5 85,0	5 90,5	5 95,3	6 84,0	6 88,5	89
	60	4 81,7	4 88,5	4 96,5	5 83,0	5 89,0	5 95,0	6 84,0	6 89,0	6 94,0	6 99,0	90
290	75	4 95,3	5 83,0	5 90,0	5 97,0	6 86,5	6 92,5	6 98,2	7 89,0	7 94,0	7 99,0	91
	90	5 87,2	5 95,0	6 85,6	6 92,5	6 99,0	7 90,5	7 96,3	8 89,0	8 94,0	8 99,0	92
	120	6 90,5	6 99,0	7 92,0	7 99,0	8 92,7	8 99,0	9 93,5	9 99,0	10 94,0	10 99,0	93
	150	7 93,5	8 89,5	8 97,0	9 92,6	9 99,0	10 95,3	11 92,3	11 97,5	12 94,5	12 99,4	94
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
290	200	9 93,0	10 91,2	10 98,8	11 96,6	12 95,0	13 93,5	13 99,0	14 97,6	15 96,3	16 95,0	95
	250	11 92,5	12 92,5	13 92,5	14 92,5	15 92,5	16 92,5	17 92,5	18 92,5	19 92,5	20 92,5	96
310	10	2 70,4	2 76,8	2 83,2	2 89,6	2 96,0	3 68,5	3 72,5	3 76,5	3 80,5	3 84,7	97
	20	2 87,5	2 95,0	3 69,0	3 74,2	3 79,7	3 85,0	3 90,0	3 95,5	3 99,6	4 79,5	98
	30	3 69,8	3 76,0	3 82,5	3 88,7	3 95,0	4 76,0	4 80,9	4 85,6	4 90,5	4 95,0	99
	40	3 80,5	3 88,2	3 96,0	4 77,0	4 82,5	4 87,8	4 93,5	4 98,6	5 83,7	5 88,0	100
	50	3 92,5	4 75,5	4 81,8	4 88,2	4 94,6	5 80,8	5 85,6	5 90,6	5 95,6	6 84,0	101
	60	4 77,6	4 84,5	4 91,6	4 98,6	5 84,5	5 90,0	5 95,6	6 85,0	6 89,0	6 93,6	102
	75	4 90,0	4 98,0	5 85,0	5 91,8	5 98,5	6 87,4	6 92,7	6 98,3	7 88,5	7 93,6	103
	90	5 82,2	5 90,0	5 97,3	6 87,5	6 93,6	6 100,0	7 91,0	7 96,5	8 88,0	8 94,0	104
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
310	120	6 85,6	6 93,5	7 87,0	7 93,5	8 87,7	8 93,6	8 99,5	9 93,6	9 98,6	10 93,6	105
	150	7 88,4	7 96,5	8 91,3	8 98,5	9 93,6	9 99,8	10 95,7	11 92,2	11 97,0	12 93,0	106
	200	8 98,0	9 95,5	10 92,9	11 91,0	11 97,5	12 95,5	13 93,5	13 99,0	14 96,7	15 95,0	107
	250	10 95,7	11 94,6	12 94,5	13 93,5	14 93,0	14 99,5	15 98,5	16 97,8	17 97,0	18 96,8	108
330	10	2 68,0	2 74,2	2 80,4	2 86,6	2 92,6	2 99,1	3 70,2	3 74,3	3 76,6	3 80,6	109
	20	2 84,2	2 91,6	2 99,5	3 71,3	3 76,5	3 81,7	3 86,6	3 91,6	3 97,0	4 76,5	110
	30	2 99,9	3 72,6	3 78,6	3 84,6	3 91,0	3 97,3	4 77,4	4 81,7	4 86,1	4 91,0	111
	40	3 77,0	3 84,0	3 91,0	3 98,2	4 78,7	4 84,0	4 88,6	4 94,6	4 100,0	5 84,0	112
	50	3 88,0	3 96,0	4 78,0	4 84,0	4 90,1	4 96,0	5 81,7	5 86,3	5 91,2	5 96,0	113
	60	3 99,0	4 82,0	4 88,8	4 95,6	5 84,0	5 86,3	5 92,0	5 97,3	6 85,6	6 90,0	114
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	75	4 85,6	4 93,0	5 80,6	5 86,7	5 93,0	5 99,3	6 87,7	6 93,0	6 98,6	7 87,5	115
	90	4 98,3	5 85,6	5 92,8	6 83,8	6 89,5	6 95,3	7 86,7	7 92,0	7 97,0	8 89,0	116
	120	5 97,7	6 90,0	6 98,0	7 89,0	7 95,4	8 89,0	8 94,6	9 89,0	9 94,0	9 99,0	117
330	150	6 97,3	7 91,0	7 98,3	8 92,6	8 99,3	9 94,3	10 90,1	10 95,4	11 91,5	11 96.2	118
	200	8 92,7	9 93,5	9 97,5	10 94,5	11 92,2	11 98,5	12 96,3	13 93,5	13 98,8	14 96,6	119
	250	10 90,5	10 98,7	11 97,0	12 96,0	13 95,0	14 94,0	14 100,0	15 99,0	16 96,6	17 97,0	120
	10	2 66,6	2 72,0	2 78,0	2 84,0	2 90,0	2 96,0	3 68,0	3 72,0	3 76,0	3 80,0	121
	20	2 82,5	2 89,0	2 96,5	3 69,4	3 74,5	3 79,0	3 84,0	3 89,0	3 94,0	3 99,0	122
350	30	2 97,5	3 71,0	3 76,8	3 82,8	3 88,2	3 97,6	4 77,8	4 82,1	4 86,5	4 90,6	123
	40	3 74,8	3 81,2	3 87,8	3 95,0	4 76,2	4 81,1	4 86,2	4 91,5	4 96,4	5 81,2	124
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	50	3 84,6	3 92,2	4 75,2	4 81,0	4 86,8	4 92,0	4 98,0	5 83,4	5 87,7	5 92,5	125
	60	3 94,6	4 77,5	4 84,0	4 90,5	4 96,8	5 82,8	5 87,8	5 93,0	5 98,0	6 86,0	126
	75	4 82,5	4 90,0	4 97,5	5 84,0	5 90,0	5 96,0	6 85,0	6 90,0	6 97,0	7 86,0	127
	90	4 93,8	5 81,6	5 88,6	5 95,5	6 85,6	6 91,0	6 96,8	7 87,6	7 92,5	7 97,8	128
350	120	5 93,8	6 85,0	6 92,2	6 99,0	7 91,2	7 97,2	8 90,4	8 95,7	9 89,8	9 94,5	129
	150	6 93,0	7 87,0	7 94,0	8 88,5	8 95,0	9 81,2	9 96,0	10 91,2	10 96,3	11 91,0	130
	200	8 88,8	8 96,8	9 93,0	10 90,3	10 96,8	11 93,0	11 100,0	12 96,8	13 94,5	13 99,2	131
	250	9 96,8	10 94,8	11 93,0	12 92,5	12 98,2	13 96,8	14 96,0	15 94,8	16 94,0	16 99,0	132
375	10	2 63,6	2 69,5	2 75,0	2 81,0	2 87,0	2 92,5	2 98,5	3 69,6	3 73,3	3 77,2	133
	20	2 83,6	2 91,0	2 98,0	3 70,0	3 75,0	3 79,5	3 84,3	3 89,0	3 94,0	3 98,8	134
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
375	30	2 92,6	3 70,6	3 73,0	3 78,4	3 84,0	3 89,6	3 95,2	4 75,8	4 79,8	4 84,0	135
	40	3 71,2	3 77,8	3 84,0	3 90,8	3 97,0	4 77,5	4 82,5	4 87,1	4 92,2	4 97,0	136
	50	3 80,8	3 88,0	3 95,4	4 77,0	4 82,5	4 97,8	4 93,5	4 99,0	5 83,6	5 88,0	137
	60	3 90,0	3 98,0	4 79,9	4 85,8	4 91,8	4 98,0	5 83,6	5 88,2	5 93,2	5 98,2	138
	75	4 77,8	4 85,0	4 92,0	4 99,0	5 85,0	5 90,8	5 96,5	6 84,8	6 89,8	6 94,4	139
	90	4 88,8	4 96,8	5 83,8	5 90,2	5 94,8	6 86,0	6 91,2	6 96,8	7 87,5	7 92,0	140
	120	5 87,8	5 95,7	6 86,2	6 93,0	6 99,8	7 91,1	7 96,8	8 89,8	8 94,6	8 99,8	141
	150	6 87,2	6 95,0	7 88,2	7 95,0	8 89,6	8 95,0	9 90,0	9 95,2	10 90,3	10 95,1	142
	200	7 95,2	8 91,0	8 98,5	9 94,0	10 90,9	10 97,0	11 93,0	11 98,2	12 96,0	13 93,2	143
	250	9 89,8	9 98,0	10 95,6	11 93,0	11 99,0	12 98,2	13 96,2	14 94,2	15 93,5	15 98,0	144
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	10	2 76,2	2 83,0	2 89,5	2 96,5	3 68,8	3 73,5	3 77,6	3 82,8	3 87,0	3 91,2	145
	20	3 67,0	3 72,5	3 77,8	3 83,4	3 89,0	3 94,5	3 99,5	4 79,0	5 66,4	5 69,8	146
	30	3 68,4	3 73,8	3 80,6	3 87,0	3 93,2	3 99,2	4 79,0	4 83,8	4 88,2	4 93,0	147
	40	3 77,0	3 84,0	3 91,0	3 98,0	4 78,0	4 84,2	4 89,2	4 94,5	4 99,8	5 84,0	148
	50	3 86,0	3 94,0	4 76,5	4 82,2	4 88,2	4 94,0	4 99,8	5 84,8	5 89,4	5 94,0	149
400	60	3 95,2	4 77,5	4 84,2	4 90,8	4 97,0	5 82,8	5 88,0	5 93,2	5 98,5	6 86,2	150
	75	4 78,8	4 88,5	4 96,0	5 82,6	5 88,4	5 94,4	6 83,9	6 88,6	6 93,5	6 98,2	151
	90	4 91,2	4 99,5	5 88,4	5 95,0	6 84,8	6 90,2	6 95,5	7 86,8	7 91,8	7 96,2	152
	120	5 88,8	5 97,0	6 87,5	6 94,2	7 86,7	7 92,5	7 98,3	8 91,0	8 96,0	9 89,8	153
	150	6 87,2	6 95,5	7 88,4	7 95,4	8 89,2	8 95,5	9 90,0	9 95,5	10 90,5	10 95,2	154
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
400	200	7 94,0	8 89,8	8 97,2	9 92,9	9 99,8	10 95,7	11 91,8	11 97,2	12 95,0	12 100,0	155
	250	8 97,8	9 95,0	10 92,7	10 99,9	11 96,5	12 95,0	13 93,0	13 99,4	14 97,1	15 95,2	156
425	10	2 60,5	2 66,1	2 71,5	2 77,0	2 82,5	2 88,0	2 93,6	2 99,0	3 69,6	3 73,3	157
	20	2 73,0	2 80,0	2 86,5	2 93,0	2 99,6	3 71,2	3 75,3	3 79,8	3 84,5	3 88,4	158
	30	2 86,1	2 93,5	3 67,8	3 72,8	3 78,0	3 83,5	3 88,2	3 93,8	3 98,8	4 78,0	159
	40	2 98,8	3 71,6	3 77,8	3 83,4	3 89,8	3 95,8	4 76,2	4 80,5	4 85,1	4 89,5	160
	50	3 74,0	3 80,8	3 87,8	3 94,2	4 75,8	4 80,8	4 85,8	4 90,8	4 96,0	5 80,8	161
	60	3 82,0	3 89,8	3 97,2	4 79,0	4 84,2	4 89,6	4 95,8	5 80,8	5 85,5	5 89,6	162
	75	3 94,8	4 77,2	4 83,8	4 90,0	4 96,6	5 82,5	5 87,6	5 92,8	5 97,8	6 85,8	163
	90	4 80,2	4 87,8	4 95,0	5 81,8	5 87,5	5 93,5	5 99,8	6 87,8	6 92,5	6 97,2	164
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
425	120	4 97,1	5 85,0	5 92,4	5 99,8	6 88,8	6 94,8	7 86,2	7 91,6	7 96,8	8 89,0	165
	150	5 94,8	6 86,0	6 93,0	7 86,0	7 92,2	7 98,2	8 91,5	8 96,8	9 91,0	9 95,6	166
	200	6 99,4	7 93,2	8 88,4	8 95,2	9 90,8	9 96,8	10 92,5	10 97,9	11 93,0	11 98,2	167
	250	8 89,8	8 98,0	9 94,5	10 91,6	10 98,1	11 94,8	12 92,5	12 98,2	13 95,5	14 93,0	168
450	10	2 59,0	2 65,0	2 70,0	2 75,5	2 81,0	2 86,5	2 92,0	2 97,0	3 68,2	3 72,0	169
	20	2 71,0	2 77,5	2 84,0	2 90,5	2 97,0	3 68,8	3 73,0	3 77,5	3 81,8	3 86,2	170
	30	2 83,5	2 91,0	2 99,0	3 71,0	3 76,0	3 81,0	3 86,0	3 91,2	3 96,2	4 76,0	171
	40	2 97,2	3 70,3	3 76,0	3 81,5	3 87,8	3 93,5	3 99,0	4 78,5	4 83,0	4 87,2	172
	50	3 71,0	3 77,6	3 84,0	3 90,6	3 97,0	4 77,5	4 82,4	4 87,4	4 92,2	4 97,0	173
	60	3 79,0	3 86,0	3 93,5	4 75,4	4 80,8	4 86,2	4 91,5	4 96,8	5 81,6	5 86,0	174
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Продолжение карты 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
450	75	3 91,0	3 99,2	4 80,5	4 86,8	4 93,0	4 99,2	5 84,6	5 89,2	5 94,4	5 99,2	175
	90	4 77,5	4 84,5	4 91,5	4 98,2	5 84,5	5 90,0	5 95,6	6 84,5	6 89,0	6 94,0	176
	120	4 95,0	5 82,8	5 89,8	5 96,8	6 86,5	6 92,2	6 98,0	7 88,8	7 94,0	7 98,8	177
	150	5 90,4	5 98,2	6 88,8	6 95,5	7 88,0	7 94,0	7 99,8	8 92,2	8 97,2	9 91.2	178
	200	6 95,0	7 89,0	7 96,2	8 90,5	8 97,2	9 92,0	9 98,0	10 93,2	10 98,4	11 93,8	179
	250	7 98,2	8 94,0	9 90,2	9 97,5	10 93,9	11 90,0	11 95,5	12 94,0	12 99,0	13 96,0	180
		л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	№

Примечания: 1. Вспомогательное неперекрываемое время на одну ванну в расчетах принято постоянным — $T_{вн} = 13$ мин.

2 Среднее технологическое время T_o и среднее вспомогательное перекрываемое время $T_{вп}$ на одну ванну в смену определяется путем фотонаблюдений за ваннами, работающими на участке в момент наблюдения, и полученное время делится на количество работающих ванн.

3. В карте числитель отражает число рабочих, необходимых для обслуживания данного количества ванн, знаменатель — процент загруженности одного рабочего.

4. При занятости рабочего-гальваника менее 100% он должен выполнять другие работы в порядке совмещения профессий.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть 3

Характеристика применяемого оборудования и технология работы 13

Нормативная часть 15

Механическая подготовка поверхностей

Карта 1. Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием (шлифование) 17

Карта 2. Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием (полирование) 19

Карта 3. Нормы штучного времени на механическую подготовку деталей перед гальванопокрытием (глянцевание) 21

Карта 4. Нормы времени на загрузку и выгрузку деталей в вибрационной шлифовально-полировальной установке 23

Хромирование

Карта 5. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (электролит сернокислый, плотность тока ДК=15 а/дм²) 27

Карта 6. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =20 а/дм²) 32

Карта 7. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =25 а/дм²) 37

Карта 8. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =30 а/дм²) 42

Карта 9. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =35 а/дм²) 47
Карта 10. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =40 а/дм²) 52
Карта 11. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =45 а/дм²) 57
Карта 12. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =50 а/дм²) 62
Карта 13. Нормы штучного времени на хромирование стальных деталей (плотность тока ДК= =60 а/дм²) 67

Кадмирование

Карта 14. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (электролит кислый, плотность тока ДК=0,8—1,0 а/дм²) 75
Карта 15. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (плотность тока ДК=1—2 а/дм²) . . 78
Карта 16. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (плотность тока ДК=2—3 а/дм²) . . 81
Карта 17. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (плотность тока ДК=2—4 а/дм²) . . 84
Карта 18. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (плотность тока ДК=3—5 а/дм²) . . . 87
Карта 19. Нормы штучного времени на кадмирование деталей (плотность тока ДК=10 а/дм²) . . 90
Карта 20. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг (электролит кислый, плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²). . 93
Карта 21. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг (плотность тока ДК=1,5—2,0 а/дм²) 97
Карта 22. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг (плотность тока ДК=2—3 а/дм²) 101
Карта 23. Нормы штучного времени на кадмирование деталей в колокольных ваннах погружаемого типа с максимальной загрузкой до 5 кг (плотность тока ДК=2—4 а/дм²) 105

Цинкование

Карта 24. Нормы штучного времени на цинкование деталей (электролит кислый, аммиакатный; плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²) 111

Карта 25. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=1—1,5 а/дм²) . . 117

Карта 26. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=1—2 а/дм²) . . 123

Карта 27. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=1,0—2,5 а/дм²) . . 129

Карта 28. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=2—3 а/дм²) . . 135

Карта 29. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=4—5 а/дм²) . . 141

Карта 30. Нормы штучного времени на цинкование деталей (плотность тока ДК=10 а/дм²) . . . 147

Карта 31. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне погружаемого типа (электролит кислый, аммиакатный; плотность тока ДК=0,5—1,5 а/дм²) 153

Карта 32. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа (плотность тока ДК=1—1,5 а/дм²) . . . 158

Карта 33. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа (плотность тока ДК=1—2,5 а/дм²) . . 163

Карта 34. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа (плотность тока ДК=2—3 а/дм²) . . . 168

Карта 35. Нормы штучного времени на цинкование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа (плотность тока ДК=3—4 а/дм²) 173

Никелирование

Карта 36. Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей. Электролит кислый (плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²) 181

Карта 37. Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей (плотность тока ДК=1—2 а/дм²) 185

Карта 38. Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей (плотность тока ДК=2—3 а/дм²) 189

Карта 39. Нормы штучного времени на никелирование стальных деталей (плотность тока ДК=3—5 а/дм²) 193

Карта 40. Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг (электролит кислый; плотность тока ДК=0,3—0,5 а/дм²) . 197

Карта 41. Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг (плотность тока ДК=0,5—1,0 а/дм²) 201

Карта 42. Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг (плотность тока ДК=0,8—1,5 а/дм²) 205

Карта 43. Нормы штучного времени на никелирование деталей в колокольной ванне непогружаемого типа и в барабанной ванне погружаемого типа с максимальной загрузкой до 15 кг (плотность тока ДК=1—2 а/дм²) 209

Фосфатирование

Карта 44. Нормы штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей 215

Карта 45. Нормы штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей с предварительным травлением или обезжириванием . . 219

Карта 46. Нормы штучного времени на химическое фосфатирование стальных деталей под лакокрасочное покрытие 223

Оксидирование

Карта 47. Нормы штучного времени на химическое оксидирование стальных деталей 229

Карта 48. Нормы штучного времени на химическое оксидирование стальных деталей под лакокрасочное покрытие 233

Автоматическая линия

Карта 49. Укрупненные нормы штучного времени на каждый вид гальванических покрытий на автоматической линии (автооператорная подвесная) . 239

Карта 50. Укрупненные нормы штучного времени на каждый вид гальванических покрытий на автоматической линии (автооператорная барабанная) 242

Нормы обслуживания

Карта 51. Нормы обслуживания производственных рабочих участка гальванопокрытия 247

gost.e-ecolog.ru