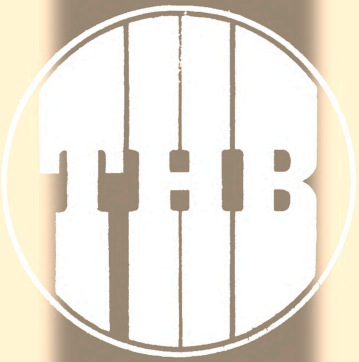
ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

ТИПОВЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ
на разработку технологической документации



МОСКВА ЭКОНОМИКА 1988

gost.e-ecolog.ru

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

Утверждены:
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
и Секретариатом ВЦСПС
Постановление № 175/12-110
от 7 июня 1985 г.

ТИПОВЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ
на разработку технологической документации

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1988

ББК 30.2
Т43

Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 7 июня 1985 г. № 175/12-110 установлен срок действия данных норм с 1986 по 1991 г.

С введением их в действие утрачивает силу постановление Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам от 23 ноября 1977 г. № 400.

Настоящие типовые нормы разработаны Центральным бюро нормативов по труду при участии научных и нормативно-исследовательских организаций и предприятий министерств автомобильной промышленности СССР, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, электротехнической промышленности СССР, энергетики и электрификации СССР, приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР, путей сообщения СССР, рыбного хозяйства СССР, легкой промышленности СССР.

Типовые нормы времени установлены на разработку технологических документов на процессы литья, раскроя и отрезки заготовок, ковки и штамповки, механической обработки, термической обработки, сварки, слесарно-сборочных и электромонтажных работ, нанесения защитных и защитно-декоративных покрытий, электрофизических и электрохимических методов обработки, изготовления деталей из пластмасс, сварки трением, пайки и на разработку технологических документов общего назначения, разрабатываемых в соответствии с Единой системой технологической документации, и рекомендуются для применения в конструкторских, технологических и других научных организациях, в научно-производственных, производственных объединениях (комбинатах), на предприятиях (в организациях) машиностроения и металлообработки отраслей промышленности, выполняющих указанные работы независимо от их ведомственной подчиненности.

Объединениям, предприятиям и организациям при очередной аттестации рабочих мест следует проверить их на соответствие установленному в типовых нормах уровню техники, технологии, организации производства и труда, осуществить в плановом порядке необходимые меры по рационализации рабочих мест и привести в установленном порядке действующие нормы в соответствие с типовыми.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ: 105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29.

Применение поправочных коэффициентов, ослабляющих напряженность типовых норм, допустимо только с согласия вышестоящей организации и соответствующего профсоюзного комитета.

Обеспечение межотраслевыми материалами по труду осуществляется через книготорговую сеть на местах по заявкам предприятий и организаций.

Т $\frac{2202000000-077}{011(01)-88}$ КБ-44-31-87

© Издательство «Экономика», 1988

ISBN 5-282-00309-0

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Типовые нормы времени на разработку технологической документации предназначены для нормирования труда инженеров-технологов I, II, III категорий и техников-технологов, определения их численности, выдачи нормированных заданий, подведения итогов социалистического соревнования и рекомендуются для применения в конструкторских, технологических и других организациях науки и научного обслуживания, в научно-производственных, производственных объединениях (на комбинатах), на предприятиях (в организациях) машиностроения и металлообработки отраслей промышленности.

1.2. В основу разработки типовых норм времени положены:

фотохронометражные наблюдения;

данные оперативного учета и отчетности;

результаты анализа организации труда и мероприятия по ее совершенствованию.

1.3. Предусмотренные сборником этапы выполнения работ, комплектность и виды технологической документации установлены в соответствии с требованиями Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.4. Комплектность документов на разработку технологического процесса в зависимости от типа и характера производства определяется по ГОСТ 3.1108–74.

1.5. При разработке типовых норм времени использованы следующие нормативно-методические материалы:

Нормирование труда служащих. Методические указания. М.: НИИ труда, 1979;

Положение о порядке разработки нормативных материалов для нормирования труда. М.: НИИ труда, 1968;

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Вып. I. М.: Экономика, 1986;

Методические рекомендации по разработке нормативных материалов для нормирования труда работников, занятых конструкторской и технологической подготовкой производства. М.: НИИ труда, 1975;

ГОСТы Единой системы технологической документации;

Единая система технологической подготовки производства. М.: Изд-во стандартов, 1984.

1.6. Типовые нормы времени на разработку технологической документации установлены на принятый измеритель и выражены в часах.

Единицами объема работ при создании технологического процесса приняты детали, сборочные единицы, указанные в соответствующих нормативных таблицах сборника.

1.7. В сборнике приведены типовые нормы времени на следующие виды работ:

разработку специальных технологических документов на процессы литья (ГОСТ 3.1401—74), раскроя и отрезки заготовок (ГОСТ 3.1402—74), ковки и штамповки (ГОСТ 3.1403—74), механической обработки (ГОСТ 3.1404—74), термической обработки (ГОСТ 3.1405—74), сварки (ГОСТ 3.1406—74, ГОСТ 3.1419—74), слесарно-сборочных и электромонтажных работ (ГОСТ 3.1407—74), нанесения защитных и защитно-декоративных покрытий, электрофизических и электрохимических методов обработки (ГОСТ 3.1408—74, ГОСТ 3.1415—73, ГОСТ 3.1416—73), изготовления деталей из пластмасс (ГОСТ 3.1409—74, ГОСТ 3.1421—75), сварки трением (ГОСТ 3.1413—73), пайки (ГОСТ 3.1417—74);

разработку технологических документов общего назначения: маршрутной карты (ГОСТ 3.1118—82. Формы 1, 2, 3, 4), карты эскизов (ГОСТ 3.1105—74. Форма 5), комплектовочной карты (ГОСТ 3.1105—74. Форма 7), ведомости расцеховки (ГОСТ 3.1105—74. Форма 8), ведомости оснастки (ГОСТ 3.1105—74. Форма 9), ведомости материалов (ГОСТ 3.1105—74. Форма 10), ведомости деталей к типовому технологическому процессу (ГОСТ 3.1105—74. Формы 11, 12; ГОСТ 3.1403—74. Формы 3, 6; ГОСТ 3.1405—74. Формы 5,6; ГОСТ 3.1408—74. Формы 2, 4; ГОСТ 3.1419—74. Форма 2; ГОСТ 3.1421—75. Форма 2), ведомости технологических документов (ГОСТ 3.1106—74. Форма 1);

разработку документов технического контроля (ГОСТ 3.1502—74): операционной карты технического контроля (Формы 1, 2), ведомости операций технического контроля (Форма 3);

разработку документов на технологические операции, выполняемые на станках с ЧПУ (ГОСТ 3.1418—82. Формы 1, 2).

В сборнике также приводятся нормы времени на работы, выполняемые работниками технологической службы (приложение 1):

внедрение технологических процессов и режимов работы оборудования;

участие в составлении заявок на техническое оснащение;

участие в расчете производственной мощности и загрузки оборудования;

участие в расчете экономической эффективности проектируемых технологических процессов;

контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах (участках) и правильной эксплуатацией оборудования;

участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства;

разработку методов технического контроля и испытания продукции в целях повышения качества и предупреждения брака;

рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологических процессов;

внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой разработанных технологических процессов.

1.8. К нормам времени на работы, связанные с отработкой конструкции детали на технологичность, применяются коэффициенты:

при внесении в конструкцию детали мелких изменений — коэффициент до 0,3;

на детали, по которым не вносится предложений по улучшению технологичности конструкции, хотя они и подвергаются соответствующей обработке, норма времени берется с коэффициентом до 0,2.

1.9. Нормы времени рассчитаны по формуле

$$H_{вр} = T_{оп} \left(1 + \frac{K}{100}\right),$$

где $T_{оп}$ — оперативное время на выполнение работы, ч;

K — сумма времени на подготовительно-заключительные работы, отдых, личные потребности и обслуживание рабочего места, % оперативного времени.

1.10. Типовыми нормами времени учитываются подготовительно-заключительное время, время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные потребности и физкультурные паузы в размере 8% оперативного времени.

1.11. До введения в действие настоящих типовых норм времени целесообразно разработать классификаторы конкретных изделий, отраслевые или заводские, предназначенные для определения ориентировочной трудоемкости разработки технологических документов. Пример классификатора приведен в приложении 7.

1.11.1. В качестве факторов, на основе которых разрабатываются классификаторы, рекомендуется принять:

количество размеров чертежа;

количество деталей, входящих в сборочную единицу;

количество деталей, входящих в сварной узел, и т. д.

1.11.2. Классификаторы оформляются в виде альбомов, справочников, перечней и т. п.

1.11.3. В классификаторах целесообразно указать должность и категорию исполнителей при разработке технологической документации.

При этом категория исполнителя работы устанавливается в соответствии с действующим Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих. Вып. I (М.: Экономика, 1986). Примерная рекомендация по этому вопросу дана в приложении 2.

1.12. Если на предприятиях (в организациях) действуют более прогрессивные нормы времени, настоящий сборник не является основанием для их изменения.

1.13. Приведенные в сборнике пределы числовых значений пока-

зателей, в которых указано «до», следует понимать включительно.

1.14. Примеры нормирования работы по разработке технологической документации и расчета численности инженеров-технологов приводятся соответственно в приложениях 3 и 4.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

2.1. Должностные обязанности инженеров-технологов регламентируются должностными инструкциями, составленными в соответствии с квалификационными характеристиками справочника должностей служащих, утвержденными руководством предприятия.

2.2. Разработка технологической документации и выполнение других работ, закрепленных за технологической службой на предприятиях, осуществляется в рамках Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП). Стандарты ЕСТПП устанавливают единый порядок разработки технологической документации и предусматривают широкое применение типовых технологических процессов, стандартов оснастки и оборудования, средств автоматизации и вычислительной техники.

2.3. Организационно-техническими условиями, принятыми в данном сборнике, предусматривается:

рациональная организация рабочих мест;

своевременное и полное обеспечение работающих необходимой информацией, проведение инструктажа;

установление соответствующего режима труда и отдыха работающих;

соблюдение установленных санитарных норм.

2.4. Для создания благоприятных условий труда рекомендуются большие помещения прямоугольной формы с двухсторонним естественным освещением, которые позволяют экономичнее использовать площадь. Площадь одного рабочего места должна быть не менее 4,5 м². Для снижения шума и утомляемости работников могут быть установлены легкие перегородки. Рекомендуется также применение установки для кондиционирования воздуха или бесшумной вентиляции (уровень шума не более 50 дБ). Температура воздуха в производственном помещении должна быть 18—20°С, относительная влажность — 40—60%. Для искусственного освещения применяют люминесцентные трубчатые лампы БС (лампы белого света, имеющие желтоватый оттенок свечения) и лампы типа ТБС (теплого света, имеющие розовый оттенок свечения). Наименьшая освещенность рабочей поверхности при люминесцентном освещении — 500 лк, при лампах накаливания — 300 лк. При этом необходимо иметь дополнительное местное освещение.

Схема рабочего места инженера-технолога и техника-технолога приведена на рис. 1, а примерная карта оснащения рабочего места инженера-технолога — в приложении 5.

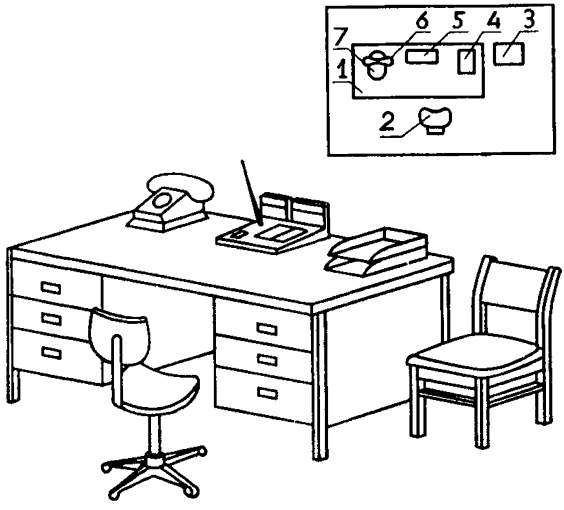


Рис. 1. Рабочее место инженера-технолога I, II, III категории, техника-технолога:
1 – стол двухтумбовый, *2* – стул подъемно-поворотный, *3* – стул для посетителей, *4* – лотки для документации, *5* – комбинированный канцприбор, *6* – телефонный справочник, *7* – телефонный аппарат

2.5. Необходимое условие качественного выполнения технологических работ – своевременное обеспечение исполнителей полной информацией. Ее источниками являются монографии, сборники, учебники и руководства, материалы научных конференций, официальные и ведомственные издания, периодические издания, типовые технологические процессы, стандарты, межотраслевые и отраслевые технологические документы, описания изобретений, технические каталоги и прейскуранты на материал и оборудование, научно-технические отчеты, диссертации, переводы, справочная литература и т. д.

2.6. При установлении режимов труда и отдыха необходимо введение четкого распорядка дня. При этом наиболее трудоемкие работы должны выполняться в период высокой работоспособности исполнителей (первая половина дня).

Для повышения работоспособности и снижения утомляемости рекомендуется вводить за 1–1,5 ч до обеда и до окончания работы перерывы длительностью 5–10 мин, это время учтено при расчете норм времени коэффициентом К (п. 1.9).

3. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

3.1.1. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ЛИТЬЕ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве

документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу; подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

изучение чертежа с целью пространственного представления отливки; выбор положения отливки в литейной форме; определение поверхности разъема формы, способа изготовления формы и мест расположения прибылей; построение литниковой системы; разработка и вычерчивание эскиза отливки; согласование эскиза отливки с инженером-технологом механического цеха; выдача задания конструктору на вычерчивание чертежа собранной формы; расчет и вычерчивание эскизов стержней, расчет литниковой системы и массы отливки, расхода формовочной и стержневой смеси; разработка и вычерчивание эскизов металлической арматуры для стержней;

нанесение элементов литейной формы на копию чертежа детали с соблюдением требований ГОСТ 2.423—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, ГОСТ 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 1).

Таблица 1

Нормы времени на разработку технологических документов на литье

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Деталь	0,05	0,12	0,30	0,72	1,14	2,61	4,43	7,01	10,57	14,25	1
Нанесение элементов литейной формы на копию чертежа детали	»	2,03	2,58	3,37	4,33	5,29	6,31	7,35	8,41	9,45	10,30	2
Разработка карты технологического процесса литья в песчаные формы (ГОСТ 3.1401–74. Форма 1)	»	2,40	2,77	3,22	3,73	4,22	4,67	5,11	5,53	5,94	6,24	3
Разработка карты технологического процесса литья в оболочковые формы и облицованные кокили (ГОСТ 3.1401–74. Форма 2)	»	1,26	1,68	2,28	3,06	3,89	4,78	5,70	6,65	7,70	8,50	4
Разработка карты технологического процесса литья по выплавляемым моделям (ГОСТ 3.1401–74. Форма 3)	»	1,06	1,51	2,72	3,22	4,33	5,60	7,00	8,54	10,20	11,60	5
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Разработка карты технологического процесса литья в металлические формы (ГОСТ 3.1401–74. Форма 4)	Деталь	0,76	1,12	1,69	2,50	3,48	4,59	5,86	7,26	8,79	10,10	6
Разработка карты технологического процесса изготовления стержней (ГОСТ 3.1401–74. Форма 5)	„	1,53	1,91	2,43	3,07	3,69	4,34	4,99	5,65	6,31	6,83	7
Разработка карты типового технологического процесса литья (ГОСТ 3.1401–74. Форма 7)	„	1,04	1,54	2,34	3,51	4,87	6,44	8,24	10,20	12,40	14,30	8
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	„	1,00	1,32	1,77	2,34	2,94	3,57	4,23	4,94	5,61	6,20	9
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	1,22	1,53	1,97	2,51	3,05	3,61	4,18	4,75	5,34	5,80	10
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Примечания:

1. При разработке карты технологического процесса литья стальных отливок к нормам 3 и 9 применяют коэффициент 1,15.
2. При разработке карты технологического процесса литья с применением машинной формовки к нормам 3 и 9 применяют коэффициент 1,2.

3.1.2. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА РАСКРОЙ И ОТРЕЗКУ ЗАГОТОВОК

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

выполнение эскиза раскроя заготовки и определение размеров заготовки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 2).

Таблица 2

Нормы времени на разработку технологических документов раскроя и отрезки заготовок

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции детали	Деталь	0,26	0,44	0,68	1,04	1,45	1,94	2,54	3,14	3,83	4,42	1
Разработка карты технологического процесса раскроя и отрезки заготовок на деталь или на группу деталей (ГОСТ 3.1402–74. Форма 1)	»	0,33	0,52	0,76	1,09	1,47	1,89	2,36	2,87	3,42	3,87	2
Разработка бестекстовых операционных карт (ГОСТ 3.1404–74. Форма 3)	»	0,18	0,27	0,37	0,50	0,63	0,77	0,93	1,08	1,24	1,38	3
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	»	0,30	0,41	0,48	0,56	0,63	0,70	0,76	0,83	0,89	0,93	4
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	»	0,17	0,29	0,43	0,64	0,87	1,14	1,44	1,77	2,14	2,45	5
Разработка типовых операционных карт (ГОСТ 3. 1404–74. Формы 4, 5; ГОСТ 3.1403–74. Форма 5)	»	0,30	0,49	0,72	1,04	1,42	1,79	2,24	2,73	3,25	3,68	6
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	»	0,34	0,48	0,56	0,65	0,73	0,80	0,88	0,96	1,03	1,08	7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Примечание. При необходимости проведения опытных работ по технологии раскроя норма времени на одну деталь — 1 ч.

3.1.3. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА КОВКУ И ШТАМПОВКУ

Разработка документов на холодную штамповку

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 3).

Таблица 3

Нормы времени на разработку технологических документов на холодную штамповку

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции детали	Деталь	0,43	0,78	1,30	1,73	2,27	2,79	2,95	3,81	3,99	5,19	1
Разработка операционных карт холодной штамповки (ГОСТ 3. 1403–74. Форма 4)	„	0,72	0,99	1,17	1,44	1,62	1,94	2,07	2,38	2,61	2,72	2
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	„	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,70	1,90	2,10	2,30	2,50	3
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	0,14	0,21	0,31	0,43	0,58	0,74	0,91	1,09	1,29	1,46	4
Разработка типовых операционных карт холодной штамповки (ГОСТ 3.1403–74. Форма 5)	„	0,15	0,25	0,36	0,53	0,72	0,94	1,18	1,45	1,74	1,98	5
Разработка ведомости детали к типовому технологическому процессу (ГОСТ 3.1403–74. Форма 6)	„	0,15	0,28	0,53	1,00	1,67	2,59	3,79	5,32	7,19	8,92	6
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Форма 2)	„	0,14	0,21	0,29	0,40	0,51	0,64	0,78	0,92	1,07	1,19	7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Разработка документов на ковку и горячую штамповку

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 4).

Таблица 4

Нормы времени на разработку технологических документов на ковку и горячую штамповку

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции детали	Деталь	0,34	0,75	0,89	1,30	1,95	2,45	2,80	3,00	3,25	3,65	1
Разработка карты технологического процесса ковки и горячей штамповки (ГОСТ 3.1403–74. Форма 1)	„	0,95	1,85	2,30	3,20	4,60	5,03	5,30	5,80	6,20	6,70	2
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	„	0,63	0,77	0,98	1,21	1,45	1,72	1,92	2,19	2,43	2,62	3
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3. 1105–74. Форма 5)	„	0,72	0,81	0,92	1,03	1,14	1,24	1,33	1,41	1,50	1,56	4
Разработка карты типового технологического процесса ковки и горячей штамповки (ГОСТ 3.1403–74. Форма 2)	„	1,99	2,42	2,99	3,66	4,30	4,85	5,45	6,15	6,89	7,58	5
Разработка ведомости деталей к типовому технологическому процессу ковки и горячей штамповки (ГОСТ 3.1403–74. Форма 3)	„	0,44	0,47	0,52	0,56	0,59	0,63	0,66	0,69	0,71	0,73	6
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Форма 2)	„	3,60	4,56	5,87	7,46	9,08	10,7	12,4	14,1	15,9	17,2	7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Примечание. При разработке технологического процесса ковки и горячей штамповки высоколегированных сталей и сплавов нормы времени берутся по нормам № 2, 3 с коэффициентом 1,05.

3.1.4. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления обрабатываемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 5).

Таблица 5

Нормы времени на разработку технологических документов на механическую обработку деталей

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции детали	Деталь	0,25	0,37	0,56	0,87	1,26	1,74	2,32	2,99	3,76	4,43	1
Разработка операционных карт механической обработки (ГОСТ 3.1404–74. Формы 1, 2, 3)	„	1,49	2,29	3,62	5,66	8,08	10,90	14,40	18,20	22,50	26,20	2
Разработка бестекстовых операционных карт (ГОСТ 3.1404–74. Форма 3)	„	1,09	1,64	2,55	3,89	5,48	7,37	9,54	11,90	14,60	16,90	3
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 2, 3)	„	1,45	2,04	2,97	4,47	6,34	8,67	11,40	14,70	18,50	21,80	4
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3. 1105–74. Форма 5)	„	0,69	1,03	1,57	2,37	3,28	4,38	5,60	6,99	8,49	9,76	5
Разработка типовых операционных карт механической обработки (ГОСТ 3.1104–74. Формы 4, 5)	„	1,49	2,40	4,00	6,65	9,76	13,80	18,60	24,20	30,60	36,20	6
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Форма 4)	„	1,20	1,88	3,06	4,89	7,14	9,90	13,10	16,90	21,10	24,80	7
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Разработка операционных карт на механическую обработку деталей на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах и полуавтоматах

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления обрабатываемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

распределение переходов между отдельными суппортами и позициями, расчет режимов резания; определение числа оборотов шпинделя и величины подачи для каждого перехода продолжительности рабочих и холостых движений, производительности станка, параметров кулачков и выбор дисков-заготовок; расчет и проектирование кулачков, распределение функций для выполнения рабочих и вспомогательных движений между отдельными участками кулачка, расчет размеров, определяющих положение кривых профиля в плоскости кулачка, вычерчивание кулачка;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 6).

Таблица 6

Нормы времени на разработку технологических документов на механическую обработку деталей на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах и полуавтоматах

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Разработка операционных карт обработки на многошпиндельных автоматах и полуавтоматах (ГОСТ 3.1404–74. Формы 6, 7, 8, 9; РДМУ 75–76. Форма 15)	Деталь	7,00	9,10	11,60	14,60	17,6	20,7	23,9	27,0	30,2	32,7	1
Разработка операционных карт обработки на автоматах продольного точения (ГОСТ 3.1404–74. Форма 10)	„	6,00	7,61	9,34	11,40	13,3	15,3	17,0	19,2	21,1	22,5	2
Вычерчивание кулачков*	„	1,22	2,65	4,92	8,41	13,4	—	—	—	—	—	3
Разработка операционных карт групповой наладки на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах, на группу деталей для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1404–74. Форма 11)	„	7,70	9,70	12,60	15,80	19,0	22,3	25,6	28,9	32,2	34,8	4
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

* Норма времени на расчет кулачка берется по норме № 3 с понижающим коэффициентом 0,8.

3.1.5. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ТЕРМИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей, инструмента и заготовок при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления обрабатываемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 7).

Таблица 7

Нормы времени на разработку технологических документов на термическую обработку

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6—9	10—15	16—25	26—35	36—50	51—65	66—85	86—105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции детали	Деталь	0,05	0,10	0,19	0,22	0,28	0,35	0,47	0,53	0,59	0,67	1

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров чертежа										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Разработка карты технологического процесса термической обработки (ГОСТ 3.1405–74. Форма 1)	Деталь	0,54	1,06	1,37	1,55	1,79	1,92	2,03	2,26	2,37	2,55	2
Разработка карты технологического процесса термической обработки с нагревом ТВЧ (ГОСТ 3.1405–74. Формы 2, 3)	»	–	–	–	–	3,24	3,78	4,32	4,77	5,31	5,33	3
Разработка маршрутной карты термической обработки (ГОСТ 3.1118–82. Формы 1, 2, 3)	»	0,28	0,57	0,72	0,90	1,03	1,16	1,27	1,32	1,43	1,54	4
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3. 1105–74. Форма 5)	»	0,08	0,12	0,21	0,30	0,41	0,51	0,58	0,71	0,82	0,95	5
Разработка карты типового технологического процесса термической обработки (ГОСТ 3.1405–74. Форма 4)	»	0,31	0,72	1,60	1,95	2,20	2,60	2,90	3,20	3,80	4,20	6
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу термической обработки (ГОСТ 3. 1405–74. Форма 5)	»	0,24	0,32	0,44	0,54	0,70	1,06	1,52	1,76	2,24	2,58	7
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу термической обработки с нагревом ТВЧ (ГОСТ 3.1405–74. Форма 6)	»	0,35	0,40	0,50	0,67	0,80	1,00	1,30	1,80	2,20	2,60	8
Разработка операционных карт термической обработки с нагревом ТВЧ (ГОСТ 3.1405–74. Форма 3)	»	–	–	–	–	1,30	2,40	2,80	3,40	3,80	4,30	9
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

3.1.6. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА СВАРКУ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры сборочных единиц при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности сборочной единицы к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.203—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления сборочной единицы; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

ознакомление со спецификацией чертежа сварного узла; подбор необходимого сварочного оборудования, режимов сварки и присадочных материалов, подсчет количеств швов и их длины по видам соединений, количества перекантовок;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3. 1107—81 и других руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 8).

Таблица 8

Нормы времени на разработку технологических документов на сварку

Вид работы	Единица объема работы	Количество деталей, входящих в сварной узел, шт.										№ нормы
		до 2	3	4–5	6–9	10–13	14–18	19–24	25–31	32–40	41–50	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Сборочная единица	1,34	1,65	1,90	2,26	2,61	2,92	3,23	3,54	3,85	4,17	1
Разработка операционных карт дуговой и электрошлаковой сварки (ГОСТ 3.1406–74. Формы 1, 2)	То же	2,97	4,14	5,37	7,45	9,78	12,10	14,60	17,30	20,30	23,50	2
Разработка операционных карт электронно-лучевой сварки (ГОСТ 3. 1406–74. Формы 3, 4)	„	2,72	3,15	3,41	3,75	4,07	4,33	4,59	4,82	5,06	5,29	3
Разработка карты технологического процесса дуговой и электрошлаковой сварки (ГОСТ 3.1406–74. Формы 5, 6)	„	1,98	2,80	3,70	5,23	6,99	8,76	10,70	12,70	15,20	17,80	4
Разработка операционных карт точечной контактной и шовно-контактной сварки (ГОСТ 3.1406–74. Формы 7, 8)	„	1,59	2,48	3,26	4,59	6,12	7,63	9,27	11,10	13,10	15,40	5
Разработка операционных карт стыковой контактной сварки (ГОСТ 3.1406–74. Формы 9, 10)	„	2,15	2,93	3,72	5,03	6,47	7,85	9,35	10,90	12,70	14,50	6
Разработка карты технологического процесса газовой сварки (ГОСТ 3.1406–74. Формы 11, 12)	„	1,68	2,22	2,83	4,05	5,69	7,53	9,76	12,40	15,70	19,60	7
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	0,48	0,66	0,84	1,16	1,51	1,85	2,22	2,62	3,06	3,54	8
Разработка комплектовочной карты (ГОСТ 3.1105–74. Форма 7)	„	0,29	0,53	0,87	1,65	2,82	4,26	6,16	8,57	11,7	15,70	9
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82)	„	1,15	1,74	2,44	3,75	5,37	7,11	9,11	11,30	14,0	17,00	10
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество деталей, входящих в сварной узел, шт.										№ нормы
		до 2	3	4–5	6–9	10–13	14–18	19–24	25–31	32–40	41–50	
		Норма времени, ч										
Разработка карты типового технологического процесса дуговой, электрошлаковой сварки (ГОСТ 3.1419–74. Форма 1)	Сборочная единица	2,73	3,61	4,44	5,76	7,18	8,48	9,90	11,30	12,90	14,40	11
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу дуговой, электрошлаковой и газовой сварки (ГОСТ 3.1419–74. Форма 2)	То же	0,49	0,80	1,22	2,06	3,21	4,51	6,11	8,00	10,40	13,20	12
Разработка карты типового технологического процесса контактной сварки (ГОСТ 3.1419–74. Форма 3)	„	3,30	4,49	5,67	7,56	9,65	11,7	13,8	16,10	18,50	21,10	13
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу контактной сварки (ГОСТ 3.1419–74. Форма 4)	„	0,26	0,46	0,74	1,35	2,00	3,34	4,75	6,50	8,77	11,60	14
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Примечание. При разработке технологических документов на процесс сварки узла (сборочной единицы) с использованием различных видов сварки норма времени нормируется по сварочному процессу наибольшей трудоемкости.

3.1.7. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА СЛЕСАРНЫЕ, СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры сборочных единиц при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности сборочной единицы к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.203—73;

технологическая классификация деталей и сборочных единиц по таблицам классификатора; ознакомление со спецификацией сборочного чертежа; определение видов заготовительных и подготовительных операций; расчет длины и количества проводов, перемычек, изоляционных трубок; определение номенклатуры маркировочных знаков и занесение их на чертеж матрицы; проработка ТУ и инструкций на сборочную единицу с целью определения видов проверок при приемосдаточных испытаниях и методов регулировок; определение необходимости спецоснастки для испытаний регулировки и транспортировки узла; выбор метода консервации сборочного узла; выбор из ТУ требований, предъявляемых к монтажу электроэлементов; проработка нормалей, ОСТов и инструкций на монтажные операции;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления сборочной единицы; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и других

руководящих материалов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 9).

Таблица 9

Нормы времени на разработку технологических документов на сборку и электромонтаж

Вид работы	Единица объема работы	Количество наименований деталей и узлов по чертежу											№ нормы
		1–2	3–5	6–7	8–10	11–14	15–20	21–25	26–30	31–35	36–40	41–45	
		Норма времени, ч											
Отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Сборочная единица	0,60	1,08	1,42	1,86	2,53	3,20	3,94	4,68	5,49	6,30	7,18	1
Разработка операционных карт слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ (ГОСТ 3.1407–74. Формы 1, 2)	То же	1,44	1,98	2,44	3,75	5,44	7,28	10,0	11,6	14,8	16,9	20,2	2
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 2, 3)	„	0,85	1,28	1,90	2,50	3,40	5,20	6,80	7,90	9,00	10,4	11,9	3
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	0,33	0,93	1,16	1,80	2,17	2,87	3,29	3,79	4,36	5,01	5,76	4
Разработка операционных карт для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1407–74. Форма 1)	„	1,90	2,70	3,40	5,10	7,50	10,0	13,7	15,9	20,5	23,2	27,8	5
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Форма 4)	„	0,93	1,40	2,09	2,75	3,74	5,72	7,48	8,69	9,90	11,4	13,1	6
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество наименований деталей и узлов по чертежу											№ нормы
		46–50	51–55	56–70	71–75	76–80	81–85	86–110	111–120	121–130	131–140	141-150	
		Норма времени, ч											
Отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Сборочная единица	8,07	8,98	9,90	10,9	11,9	12,9	13,9	15,0	16,0	17,0	18,2	1
Разработка операционных карт слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ (ГОСТ 3.1407–74. Формы 1, 2)	То же	22,70	26,60	29,20	32,0	36,4	40,0	43,2	47,9	52,2	56,4	61,0	2
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 2, 3)	„	13,70	15,80	18,20	20,0	21,0	24,1	28,0	29,8	31,8	36,6	40,0	3
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	6,63	7,63	8,77	9,5	10,1	10,9	11,6	12,0	13,3	15,3	17,6	4
Разработка операционных карт для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1407–74. Форма 1)	„	31,20	36,60	40,10	44,2	50,0	55,0	59,4	65,8	71,8	77,6	83,8	5

Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82. Форма 4)	„	15,10	17,40	20,00	22,0	23,1	26,5	30,8	32,8	34,9	40,3	44,0	6
Индекс		м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	

Примечания: 1. Определять количество наименований деталей и узлов, входящих в комплектовочную карту, необходимо с учетом крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек). При этом нормализованные детали (гайки, шайбы, шплинты), устанавливаемые одновременно с крепежными деталями, в расчет количества деталей не принимаются.

2. Однотипные детали, повторяющиеся в разных операциях сборки, принимаются за одно наименование.

3. При разработке технологического процесса с кинематическими цепями или сборки с имеющимися элементами регулировки (выставка зацеплений, микропереключателей, кулачков, регулировка электромагнитных муфт для электромагнитов, балансировка) к табличным данным применяют повышающий коэффициент 1,2 на каждый элемент регулировки или технологический процесс с кинематическими цепями.

4. На сборку, требующую выполнения специальных пригоночных операций, норма времени берется с повышающими коэффициентами от 1,1 до 1,5.

5. При разработке монтажных операций, входящих в сборочно-монтажный технологический процесс, к табличным данным применяют повышающие коэффициенты от 1,2 до 3,0, указанные в таблице 10.

Таблица 10

Поправочные коэффициенты

Факторы, усложняющие разработку технологических процессов сборки при наличии монтажных операций	Коэффициент
1. Наличие монтажной схемы, в которой даны чертежи с обозначением номеров жгутов и таблицы проводов, выполненной по жгутам:	
наличие изоляционных трубок, перемычек, проволоки, плат и разъемов с жестким креплением контактов;	1,2
наличие до 3 разновидностей номенклатуры проводов;	1,2
наличие до 5 разновидностей номенклатуры проводов;	1,5
наличие до 10 разновидностей номенклатуры проводов;	1,8
наличие электроэлементов, имеющих указания и рекомендации по применению, которые изложены в частных технических условиях	1,8

Продолжение

Факторы, усложняющие разработку технологических процессов сборки при наличии монтажных операций	Коэффициент
2. Наличие монтажной схемы, в которой не даны чертежи с обозначением номеров жгутов и таблица проводов, выполненная по жгутам:	
наличие изоляционных трубок, перемычек, проволоки, плат и разъемов с жестким креплением контактов;	2,0
наличие до 5 разновидностей номенклатуры проводов, навесных электроэлементов с формовкой выводных концов, применение наконечников с механическим креплением;	2,0
наличие до 10 разновидностей номенклатуры проводов, высокочастотных кабелей, экранированных разъемов, разъемов типа «Кипарис», кабеля РК-100, РК-75, РК-50 и других видов микрокабеля со струнным и жгутовым монтажом, применение наконечников в местах присоединения проводов;	3,0
наличие до 15 разновидностей номенклатуры проводов, навесных электроэлементов, высокочастотных кабелей, монтажных плат, колодок, вилок, наконечников, разъемов с жестким креплением лепестков, новых марок проводов, новых, не применяемых ранее, электроэлементов, экранированных разъемов, разъемов типа «Кипарис»; кабеля РК-100, РК-75, РК-50 и других видов микрокабеля; струнного и жгутового монтажа, применение наконечников в местах присоединения проводов	2,5

3.1.8. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА НАНЕСЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ, ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ, НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей (сборочных единиц) при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали (сборочной единицы) к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали (сборочной единицы) на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73, ГОСТ 14.203—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления обрабатываемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и прочих руководящих документов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 11).

Таблица 11

Нормы времени на разработку технологических документов на нанесение защитных и защитно-декоративных покрытий, электрохимические и электрофизические методы обработки

Виды работы	Единица объема работы	Количество операций						№ нормы
		до 5	6—10	11—15	16—20	21—25	свыше 25	
		Норма времени, ч						
Отработка конструкции детали (сборочной единицы) на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Деталь (сборочная единица)	0,11	0,17	0,24	0,55	0,8	1,0	1
Индекс		а	б	в	г	д	е	

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество операций						№ нормы
		до 5	6–10	11–15	16–20	21–25	свыше 25	
		Норма времени, ч						
Разработка карты электрохимической обработки (ГОСТ 3.1416–73. Формы 1, 2)	Деталь (сборочная единица)	2,20	3,50	4,50	6,80	7,7	8,2	2
Разработка карты типового технологического процесса нанесения химических, электрохимических покрытий и химической обработки (ГОСТ 3.1408–74. Форма 1)	То же	4,00	5,30	6,40	9,80	12,0	15,0	3
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу нанесения химических, электрохимических покрытий и химической обработки (ГОСТ 3.1408–74. Форма 2)	„	4,40	5,80	7,00	10,80	13,2	16,5	4
Разработка операционных карт на электрофизические методы обработки (ГОСТ 3.1415–73. Формы 1, 2)	„	2,40	3,90	4,90	7,50	8,5	9,2	5
Разработка маршрутной карты электрохимических и электрофизических методов обработки (ГОСТ 3.1118–82. Формы 2, 3)	„	1,50	2,20	2,50	4,20	5,6	6,7	6
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	0,41	0,50	0,70	0,95	1,3	1,4	7
Индекс		а	б	в	г	д	е	

3.1.9. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления обрабатываемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и прочих руководящих документов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 12.)

Таблица 12

Нормы времени на разработку технологических документов на изготовление деталей из пластмасс

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров, оформляемых в пресс-форме										№ нормы
		до 5	6—9	10—15	16—25	26—35	36—50	51—65	66—85	86—105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Деталь	1,28	1,64	2,04	2,52	2,99	3,47	3,94	4,41	4,88	5,25	1
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Продолжение

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров, оформляемых в пресс-форме										№ нормы
		до 5	6–9	10–15	16–25	26–35	36–50	51–65	66–85	86–105	свыше 105	
		Норма времени, ч										
Разработка операционных карт изготовления деталей из пластмасс прессованием и литьем под давлением (ГОСТ 3.1409–74. Форма 1)	Деталь	2,27	2,60	2,83	3,05	3,26	3,45	3,61	3,77	3,92	4,02	2
Разработка операционных карт изготовления деталей из пластмасс экструзией (ГОСТ 3.1409–74. Форма 2)	„	4,30	4,94	5,37	5,80	6,18	6,54	6,86	7,15	7,42	7,63	3
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82. Формы 2, 3)	„	1,36	1,84	2,45	2,52	4,05	4,91	5,81	6,72	7,67	8,43	4
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105–74. Форма 5)	„	0,38	0,60	0,98	1,57	2,29	3,17	4,21	5,41	6,77	7,94	5
Разработка карты типового технологического процесса изготовления деталей из пластмасс (ГОСТ 3.1421–75. Форма 1)	„	2,77	3,18	3,45	3,73	3,98	4,22	4,41	4,61	4,79	4,92	6
Разработка ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу изготовления деталей из пластмасс (ГОСТ 3.1421–75. Форма 2)	„	1,09	1,95	3,21	5,25	7,55	10,20	13,20	15,90	19,20	21,00	7
Разработка маршрутной карты к типовому технологическому процессу изготовления деталей из пластмасс (ГОСТ 3.1119–82. Форма 2)	„	1,36	1,84	2,45	3,25	4,05	4,91	5,81	6,72	7,67	8,43	8
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

3.1.10. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА СВАРКУ ТРЕНИЕМ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры деталей при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности детали к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции детали на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.204—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и прочих руководящих документов, общесоюзных стандартов и нормалей с применением вспомогательных и других материалов;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 13).

Таблица 13

Нормы времени на разработку технологических документов на изготовление деталей сваркой трением

Вид работы	Единица объема работы	Количество свариваемых деталей (узлов)								№ нормы
		до 3	4	5	6	7	8	9	10	
		Норма времени, ч								
Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Сборочная единица	1,38	1,59	1,83	2,10	2,34	2,52	2,68	2,84	1
Разработка операционных карт сварки трением (ГОСТ 3.1413—73. Формы 1, 2)	То же	1,19	1,51	1,80	2,09	2,36	2,64	2,90	3,16	2
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105—74. Форма 5)	»	0,28	0,32	0,36	0,39	0,42	0,49	0,62	0,66	3
Разработка операционных карт сварки трением для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1413—73. Форма 2)	»	0,84	0,96	1,11	1,27	1,46	1,57	1,69	1,79	4
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118—82. Формы 2, 3)	»	1,31	1,66	1,98	2,30	2,60	2,90	3,19	3,48	5
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118—82. Форма 2)	»	0,96	1,06	1,22	1,34	1,61	1,72	1,85	1,97	6
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	

3.1.11. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ПАЙКУ

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку технологического процесса; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для проектирования технологического процесса;

подбор номенклатуры сборочных единиц при разработке типового технологического процесса;

определение принадлежности сборочных единиц к существующему типовому технологическому процессу;

отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с соблюдением требований ГОСТ 14.203—73;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой сборочной единицы; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301—83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304—73 и ГОСТ 14.305—73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф технологической документации с выполнением необходимых расчетов; вычерчивание эскизов с соблюдением требований ГОСТ 3.1104—81, 3.1107—81 и прочих руководящих документов, общесоюзных стандартов и нормалей, с применением вспомогательных и других материалов;

согласование карт технического контроля с отделом технического контроля; доработка карт технического контроля по замечаниям отдела технического контроля;

комплектование и оформление технологической документации; предъявление технологической документации для нормоконтроля; утверждение технологического процесса (см. табл. 14).

Таблица 14

Нормы времени на разработку технологических документов на пайку

Вид работы	Единица объема работы	Количество деталей, указанных в спецификации чертежа, шт.								№ нормы
		до 3	4	5	6	7	8	9	10	
		Норма времени, ч								
Отработка конструкции сборочной единицы на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Сборочная единица	0,69	0,87	0,99	1,09	1,20	1,29	1,38	1,47	1
Разработка операционных карт пайки в печи и в ванне (ГОСТ 3.1417—74. Формы 1, 2)	То же	1,57	2,06	2,39	2,71	3,00	3,28	3,56	3,82	2
Разработка операционных карт газопламенной пайки и пайки паяльником (ГОСТ 3.1417—74. Формы 3, 4)	„	2,25	2,95	3,44	3,88	4,32	4,72	5,12	5,50	3
Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105—74. Форма 5)	„	0,35	0,50	0,62	0,67	0,77	0,88	1,01	1,17	4
Разработка комплектовочной карты (ГОСТ 3.1105—74)	„	0,54	0,67	0,76	0,84	0,92	0,99	1,05	1,11	5
Разработка маршрутной карты (ГОСТ 3.1118—82. Формы 2, 3)	„	1,06	1,25	1,34	1,42	1,48	1,54	1,59	1,65	6
Разработка операционных карт для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1417—74. Формы 2, 4)	„	3,14	4,10	4,78	5,41	6,00	6,58	7,13	7,65	7
Разработка маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118—82. Форма 2)	„	1,18	1,38	1,47	1,56	1,63	1,69	1,75	1,82	8
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	

3.2. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Содержание работы:

заполнение всех строк и граф технологических документов общего назначения с выполнением необходимых расчетов.

Таблица 15

Нормы времени на заполнение маршрутной карты (ГОСТ 3.1118–82)

Единица объема работы	Количество операций	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество операций	Норма времени, ч	№ нормы
Деталь (сборочная единица)	До 10	0,25	1	Деталь (сборочная единица)	23–24	1,00	11
	11	0,29	2		25–27	1,16	12
	12	0,33	3		28–29	1,33	13
	13	0,38	4		30–32	1,53	14
	14	0,44	5		33–35	1,76	15
	15	0,50	6		36–38	2,03	16
	16	0,58	7		39–42	2,33	17
	17–18	0,66	8		43–46	2,68	18
	19–20	0,76	9		47–50	3,08	19
	21–22	0,88	10		Свыше 50	3,54	20

Примечание. Приведенные затраты времени даны для составления общей маршрутной карты с использованием разработанных технологических процессов.

Таблица 16

Нормы времени на заполнение маршрутной карты для типового технологического процесса (ГОСТ 3.1118–82)

Единица объема работы	Количество операций	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество операций	Норма времени, ч	№ нормы
Деталь (сборочная единица)	До 10	0,58	1	Деталь (сборочная единица)	23–24	2,05	10
	11	0,67	2		25–27	2,36	11
	12	0,77	3		28–30	2,71	12
	13	0,89	4		31–32	3,12	13
	14	1,02	5		33–36	3,59	14
	15–16	1,17	6		37–40	4,13	15
	17–18	1,36	7		41–44	4,74	16
	19–20	1,55	8		45–50	5,46	17
	21–22	1,79	9		Свыше 50	6,28	18

Таблица 17

Нормы времени на заполнение комплектовочной карты (ГОСТ 3.1105—74. Форма 7)

Единица объема работы	Количество деталей, сборочных единиц, покупных изделий, материалов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество деталей, сборочных единиц, покупных изделий, материалов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы
Документ (комплектовочная карта)	До 5	0,30	1	Документ (комплектовочная карта)	34—39	1,62	13
	6	0,35	2		40—46	1,87	14
	7	0,40	3		47—54	2,15	15
	8	0,46	4		55—65	2,47	16
	9—10	0,53	5		66—77	2,84	17
	11—12	0,61	6		78—91	3,27	18
	13—14	0,70	7		92—108	3,76	19
	15—17	0,81	8		109—128	4,32	20
	18—20	0,93	9		129—152	4,97	21
	21—23	1,07	10		153—180	5,71	22
	24—28	1,23	11		Свыше 180	6,57	23
	29—33	1,41	12				

Таблица 18

Нормы времени на заполнение ведомости расцеховки (ГОСТ 3.1105—74. Форма 8)

Единица объема работы	Количество сборочных единиц, деталей, материалов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество сборочных единиц, деталей, материалов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы
Документ (ведомость расцеховки)	До 4	0,89	1	Документ (ведомость расцеховки)	82—93	12,7	20
	5	1,08	2		94—107	14,6	21
	6	1,17	3		108—125	16,3	22
	7	1,35	4		126—143	19,2	23
	8—9	1,55	5		144—165	22,0	24
	10—11	1,78	6		166—190	25,4	25
	12—13	2,05	7		191—220	29,2	26
	14—15	2,36	8		221—252	33,6	27
	16—18	2,72	9		253—293	38,6	28
	19—21	3,12	10		294—335	44,4	29
	22—25	3,59	11		336—386	51,1	30
	26—29	4,13	12		387—444	58,8	31
	30—33	4,75	13		445—518	67,6	32
	34—39	5,46	14		519—588	77,7	33
	40—45	6,28	15		589—679	89,3	34
	46—52	7,23	16		680—780	103,0	35
	53—60	8,31	17		781—895	119,0	36
	61—70	9,54	18		896—1000	136,0	37
	71—81	10,90	19		Свыше 1000	156,0	38

Таблица 19

Нормы времени
на заполнение ведомости оснастки
(ГОСТ 3.1105—74. Форма 9)

Единица объема работы	Количество приспособлений и вспомогательного инструмента	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество приспособлений и вспомогательного инструмента	Норма времени, ч	№ нормы
Документ (ведомость оснастки)	До 2	0,20	1	Документ (ведомость оснастки)	17—19	2,12	13
	3	0,30	2		20—21	2,43	14
	4	0,40	3		22—24	2,80	15
	5	0,52	4		25—28	3,22	16
	6	0,69	5		29—31	3,70	17
	7	0,80	6		32—36	4,26	18
	8	0,91	7		37—41	4,90	19
	9	1,06	8		42—47	5,63	20
	10	1,20	9		48—53	6,48	21
	11—12	1,39	10		54—60	7,45	22
	13—14	1,60	11		61—70	8,56	23
	15—16	1,84	12		Свыше 70	9,84	24

Таблица 20

Нормы времени
на заполнение ведомости материалов
(ГОСТ 3.1105—74. Форма 10)

Единица объема работы	Количество деталей, сборочных единиц, материалов, комплектов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество деталей, сборочных единиц, материалов, комплектов по конструкторскому документу	Норма времени, ч	№ нормы
Документ (ведомость материалов)	До 4	0,78	1	Документ (ведомость материалов)	43-51	5,52	15
	5	0,90	2		52—61	6,34	16
	6	1,03	3		62—73	7,30	17
	7	1,18	4		74—87	8,40	18
	8	1,36	5		88—105	9,66	19
	9—10	1,57	6		106—126	11,10	20
	11—12	1,80	7		127—150	12,80	21
	13—14	2,08	8		151—180	14,70	22
	15—17	2,38	9		181—220	16,90	23
	18—20	2,74	10		221—260	19,40	24
	21—25	3,16	11		261—310	22,40	25
	26—29	3,62	12		311—370	25,60	26
	30—35	4,18	13				
	36—42	4,80	14		Свыше 370	29,40	27

Таблица 21

Нормы времени на заполнение ведомости деталей (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу (ГОСТ 3.1105—74. Формы 11, 12; ГОСТ 3.1403—74. Формы 3, 6; ГОСТ 3.1405—74. Формы 5, 6; ГОСТ 3.1408—74. Формы 2, 4; ГОСТ 3.1419—74. Форма 2; ГОСТ 3.1421—75. Форма 2)

Единица объема работы	Количество деталей (сборочных единиц)	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество деталей (сборочных единиц)	Норма времени, ч	№ нормы
Документ	2	0,52	1	Документ	16—18	4,24	10
	3	0,78	2		19—21	5,18	11
	4	1,00	3		22—27	6,22	12
	5	1,30	4		28—34	7,46	13
	6	1,60	5		35—41	8,96	14
	7	1,90	6		42—52	10,70	15
	8—9	2,34	7		53—63	12,90	16
	10—12	2,90	8		64—70	15,50	17
	13—15	3,50	9		Свыше 70	18,50	18

Таблица 22

Нормы времени на заполнение ведомости технологической документации (ГОСТ 3.1106—74. Форма 1)

Единица объема работы	Количество технологических документов	Затраты времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество технологических документов	Затраты времени, ч	№ нормы
Документ	До 5	0,41	1	Документ	48—54	4,37	18
	6	0,47	2		55—62	5,02	19
	7	0,54	3		63—71	5,78	20
	8	0,62	4		72—82	6,64	21
	9	0,71	5		83—94	7,64	22
	10	0,82	6		95—108	8,79	23
	11	0,94	7		109—124	10,10	24
	12—13	1,08	8		125—143	11,60	25
	14—15	1,24	9		144—165	13,40	26
	16—18	1,43	10		166—190	15,40	27
	19—20	1,64	11		191—220	17,70	28
	21—23	1,89	12		221—250	20,30	29
	24—27	2,17	13		251—290	23,40	30
	28—31	2,50	14		291—330	26,90	31
	32—35	2,87	15		331—380	30,90	32
	36—41	3,30	16		381—440	35,60	33
	42—47	3,80	17		Свыше 440	40,90	34

3.3. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Содержание работы:

заполнение всех строк и граф технологических документов технического контроля; согласование карт технического контроля с отделом технического контроля; доработка карт по замечаниям отдела технического контроля.

Таблица 23

Нормы времени на заполнение операционной карты технического контроля (ГОСТ 3.1502—74. Формы 1, 2), ведомости операций (ГОСТ 3.1502—74. Форма 3)

Единица объема работы	Количество переходов (операций)	Норма времени, ч	№ нормы	Единица объема работы	Количество переходов (операций)	Норма времени, ч	№ нормы
Документ	До 3	0,36	1	Документ	35—43	1,95	13
	4	0,42	2		44—53	2,24	14
	5	0,48	3		54—67	2,58	15
	6	0,55	4		68—83	2,96	16
	7	0,64	5		84—105	3,40	17
	8—9	0,73	6		106—130	3,92	18
	10—11	0,84	7		131—160	4,50	19
	12—14	0,97	8		161—200	5,18	20
	15—18	1,11	9		201—250	5,96	21
	19—22	1,28	10		251—315	6,85	22
	23—27	1,47	11		316—400	7,88	23
	28—34	1,69	12		Свыше 400	9,06	24

3.4. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТАНКАХ С ЧПУ

Разработка операционной технологической карты (ГОСТ 3.1418–82. Формы 1, 2)

Содержание работы:

подготовка к выполнению задания; получение задания на разработку операционной технологической карты; ознакомление с имеющейся в архиве документацией на технологические процессы, инструкциями и другими документами; ознакомление с научно-технической документацией, необходимой для разработки карты; определение принадлежности данной детали к существующему типовому технологическому процессу;

определение оптимального варианта технологического процесса и последовательности операций; выбор технологических баз и способа крепления получаемой детали; проработка вариантов технологического процесса для определения технологического оснащения в соответствии с ГОСТ 14.301–83; подбор технологического оборудования, оснастки и инструмента в соответствии с ГОСТ 14.304–73 и ГОСТ 14.305–73; определение, выбор и заказ новых средств технологического оснащения;

составление и выдача задания конструктору на проектирование недостающей оснастки; проверка спроектированной оснастки;

заполнение всех строк и граф операционной технологической карты с выполнением необходимых расчетов.

Таблица 24

Нормы времени на разработку операционной карты технологического процесса на токарные работы для станков с ЧПУ (ГОСТ 3.1418–82. Форма 2)

Единица объема работы	Количество поверхностей детали, намеченных к обработке	Количество размеров, используемых при обработке									№ нормы
		до 3	5	9	16	28	50	85	150	260	
		Норма времени, ч									
Деталь	До 3	2,33	2,67	3,08	3,54	4,08	4,69				1
	4–7	2,67	3,08	3,54	4,08	4,69	5,39	6,20			2
	8–16	–	3,54	4,08	4,69	5,39	6,20	7,13	8,20		3
	17–35	–	–	4,69	5,39	6,20	7,13	8,20	9,43	10,8	4
	36–80	–	–	–	6,20	7,13	8,20	9,43	10,80	12,5	5
	81–200	–	–	–	–	8,20	9,43	10,80	12,50	14,3	6
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

Таблица 25

Нормы времени на разработку операционной карты технологического процесса на сверлильные работы для станков с ЧПУ (ГОСТ 3.1418–82. Форма 2)

Единица объема работы	Количество поверхностей детали, намеченных к обработке	Количество размеров, используемых при обработке													№ нормы
		до 3	4	5–6	7–9	10–12	13–17	18–24	25–35	36–50	51–70	71–100	101–140	141–200	201–260	
		Норма времени, ч														
Деталь	До 3	2,51	2,88	3,32	3,84	4,39	5,05	–	–	–	–	–	–	–	–	1
	4–10	2,88	3,32	3,84	4,39	5,05	5,80	6,68	7,67	–	–	–	–	–		2
	11–25	–	3,84	4,39	5,05	5,80	6,68	7,67	8,83	10,2	11,7	13,4	–	–	–	3
	26–75	–	–	–	–	6,68	7,67	8,83	10,20	11,7	13,4	15,4	17,8	20,4	23,5	4
	76–200	–	–	–	–	–	–	–	11,70	13,4	15,4	17,8	20,4	23,5	26,9	5
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	

Таблица 26

Нормы времени на разработку операционной карты технологического процесса на фрезерные работы для станков с ЧПУ (ГОСТ 3.1418–82. Форма 2)

Единица объема работы	Количество поверхностей детали, намеченных к обработке	Количество размеров, используемых при обработке													№ нормы
		до 3	4	5–6	7–8	9–12	13–16	17–23	24–33	34–46	47–65	66–90	91–130	131–180	181–260	
		Норма времени, ч														
Деталь	До 3	2.26	2,60	2,99	3,44	3,95	4,54	–	–	–	–	–	–	–	–	1
	4–6	2,60	2,99	3,44	3,95	4,54	5,22	6,01	6,91	7,94	–	–	–	–	–	2
	7–10	2,99	3,44	3,95	4,54	5,22	6,01	6,91	7,94	9,13	10,5	12,1	–	–	–	3
	11–19	3.44	3,95	4,54	5,22	6,01	6,91	7,94	9,13	10,50	12,1	13,9	16,0	18,4	–	4
	20–34	3,95	4,54	5,22	6,01	6,91	7,94	9,13	10,50	12,10	13,9	16,0	18,4	21,1	24,3	5
	35–60	–	5,22	6,01	6,91	7,94	9,13	10,50	12,10	13,90	16,0	18,4	21,1	24,3	27,9	6
	61–115	–	–	–	7,94	9,13	10,50	12,10	13,90	16,00	18,4	21,1	24,3	27,9	32,1	7
	116–200	–	–	–	–	–	12,10	13,90	16,00	18,40	21,1	24,3	27,9	32,1	36,9	8
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	

Таблица 27

Нормы времени на разработку документов на технологические операции, выполняемые на станках с ЧПУ

Вид работы	Единица объема работы	Количество размеров, используемых при обработке										№ нормы
		до 3	4–6	7–8	9–10	11–20	21–30	31–45	46–60	61–90	91–180	
		Норма времени, ч										
Разработка управляющей программы	Программа	8,20	16,0	21,0	27,2	30,0	40,0	44,0	58,0	72,0	105	1
Разработка управляющей программы с применением ЭВМ	„	0,20	0,6	1,0	1,6	2,8	3,5	5,8	7,2	9,6	12,0	2
Разработка карты наладки инструмента (ГОСТ 3.1418–82. Форма 4)	Карта	0,40	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	–	–	–	3
Разработка карты кодирования информации (ГОСТ 3.1418–82. Форма 5)	„	9,60	12,0	16,0	19,2	20,0	24,3	30,4	32,0	33,3	41,6	4
Индекс		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	

Таблица 28

Нормы времени на работы, сопутствующие разработке технологической документации

Вид работы	Единица объема работы	Норма времени, ч	№ нормы
Составление титульного листа (ГОСТ 3.1117—81)	Лист формата А4	0,10	1
Составление карты согласования технологического процесса (ГОСТ 3.1113—79)	То же	0,15	2
Составление карты технологической информации (РД 50-362-82)	„	0,40	3
Составление технологического паспорта (ГОСТ 3.1503—74)	„	1,50	4
Составление карты изменений (ГОСТ 3.1504—74)	„	0,50	5
Разработка карты регистрации результатов испытаний (ГОСТ 3.1506—75)	„	0,25	6
Разработка карты технологического процесса испытаний (ГОСТ 3.1507—76)	„	0,70	7
Разработка операционной карты испытаний	„	0,35	8
Составление инструкции	„	1,20	9

Таблица 29

Нормы времени на контроль технологического процесса

Вид работы	Единица объема работы	Норма времени, ч
Технологический контроль	Лист формата А4	0,50
Метрологический контроль	То же	0,35
Нормоконтроль	„	0,20
Сверка копии с оригиналом	„	0,10

Таблица 30

Нормы времени на составление заявок и расчетов потребности на сырье, материалы, оборудование и комплектующие изделия

Вид работы	Единица объема работы	Норма времени, ч	№ нормы
Составление ведомости норм расхода материалов и комплектующих изделий	1 позиция	0,14	1
Составление сводной ведомости норм расхода материалов и комплектующих изделий	То же	0,25	2
Составление подетальной спецификации норм расхода материалов, оборудования и комплектующих изделий	„	0,13	3
Составление сводной спецификации норм расхода материалов, оборудования и комплектующих изделий	„	0,20	4

Таблица 31

Нормы времени на составление служебных записок, писем, телеграмм, протоколов, справок

Наименование документа	Единица объема работы	Норма времени, ч	№ нормы
Сопроводительное письмо (различного характера)	Лист формата А4	2,0	1
Письмо, требующее технического обоснования	То же	4,0	2
Служебная записка технического характера без иллюстраций	»	2,5	3
Служебная записка технического характера с иллюстрациями	»	4,0	4
Протокол по результатам технического совещания	»	3,0	5
Справка производственного характера	1 документ	2,0	6
Телеграмма, не требующая поиска технической информации	»	1,0	7
Телеграмма с предварительным поиском технической информации	»	3,0	8

Таблица 32

Нормы времени на разработку компоновки (планировки) линии, участка, цеха

Единица объема работы	Количество единиц оборудования, шт.	Площадь, м²	Норма времени, ч	№ нормы
Линия	До 10	—	16	1
	11—20	—	20	2
	21—30	—	25	3
	31—40	—	29	4
	Свыше 40	—	34	5
Участок	—	До 1000	29	6
	—	1001—1500	37	7
	—	1501—2000	44	8
	—	2001—2200	52	9
	—	Свыше 2200	60	10
Цех	—	До 1000	40	11
	—	1001—2000	59	12
	—	2001—2500	72	13
	—	2501—3000	97	14
	—	3001—4500	116	15
	—	4501—5500	135	16
	—	5501—6000	154	17
	—	Свыше 6000	175	18

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОТДЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Содержание работы:

проверка правильности подбора технологического оборудования, оснастки и инструмента, режимов работы оборудования; участие в экспериментальных работах по освоению новых технологических процессов; корректировке технологического процесса по ходу внедрения; заполнение журнала контроля технологического процесса (ГОСТ 3.1505—75).

Таблица 33

Нормы времени на внедрение технологических процессов и режимов работы оборудования

Количество наименований основного технологического оборудования	Количество рабочих мест													№ нормы
	1	2	3	4	5–7	8–13	14–19	20–28	29–43	44–64	65–95	96–142	143–200	
	Норма времени, ч													
1	0,26	0,52	0,77	1,01	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
2	0,48	0,95	1,41	1,86	2,77	–	–	–	–	–	–	–	–	2
3	0,69	1,34	1,99	2,65	3,93	6,79	–	–	–	–	–	–	–	3
4–6	1,06	2,09	3,12	4,13	6,14	10,60	16,4	–	–	–	–	–	–	4
7–9	1,61	3,16	4,69	6,22	9,24	15,90	24,7	35,6	–	–	–	–	–	5
10–14	–	4,50	6,66	8,84	13,10	22,60	35,2	50,7	75,2	–	–	–	–	6
15–27	–	–	10,90	14,40	21,40	36,80	57,2	82,5	122,0	182	–	–	–	7
28–40	–	–	–	21,80	32,50	56,00	87,1	125,0	186,0	277	405	–	–	8
41–71	–	–	–	–	–	86,50	134,0	193,0	287,0	426	627	921	–	9
72–114	–	–	–	–	–	–	209,0	301,0	446,0	663	972	1431	2045	10
115–200	–	–	–	–	–	–	–	475,0	704,0	1045	1534	2258	3227	11
Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	

2. УЧАСТИЕ В СОСТАВЛЕНИИ ЗАЯВОК НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Содержание работы:

участие в составлении заявок на приобретение нового оборудования (приложение 6, форма 1) и спецификации покупного инструмента (приложение 6, форма 2); заполнение карты-заказа на конструирование специальной оснастки (приложение 6, форма 3) и ведомости-заказа оснастки (приложение 6, форма 4), проверка спроектированной оснастки.

Таблица 34

Нормы времени на работы по составлению заявок на техническое оснащение

Единица объема работы	Количество наименований основного технологического оборудования (инструмента)	Норма времени, ч	№ нормы
Одна заявка (специфи-	1	2,32	1
кация)	2	4,30	2
	3	5,68	3
	4	7,18	4
	5	8,59	5
	6	9,97	6
	7–8	12,00	7
	9–10	14,50	8
	11–12	16,90	9
	13–16	20,40	10
	17–20	24,80	11
	21–25	29,70	12
	26–32	34,80	13
	33–39	42,80	14
	40–50	51,20	15
	51–63	62,10	16
	64–78	74,20	17
	79–99	88,90	18
	100–124	107,00	19
	125–155	129,00	20
	156–200	157,00	21

3. УЧАСТИЕ В РАСЧЕТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ И ЗАГРУЗКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Содержание работы:

изучение плана выпуска товарной продукции; анализ изделий по трудоемкости, массе, габариту, конструктивным данным для выбора представителей при расчете производственной мощности; определение количества унифицированных нормализованных, оригинальных деталей по изделиям программы; расчет трудоемкости изделий на программу в станко-часах для ведущего цеха по действующим нормам выработки; определение среднего и прогрессивного процента выполнения норм по ведущему цеху;

составление ведомостей действующего оборудования по цехам и сводных по предприятию; расчет производственной мощности и коэффициента загрузки оборудования; составление баланса производственной мощности за отчетный год и баланса заготовок.

Таблица 35

Нормы времени на работы по расчету производственной мощности и загрузки оборудования

Единица объема работы	Количество наименований основного технологического оборудования и рабочих мест	Количество наименований выпускаемых деталей, сборочных единиц												№ нормы
		1	2	3	4	5	6	7–8	9–10	11–14	15–18	19–23	24–30	31–39	
		Норма времени, ч													
Один расчет	1	0,07	0,14	0,20	0,27	0,33	0,39	0,48	0,54	0,77	1,00	1,26	1,59	2,02	1
	2	0,14	0,26	0,39	0,50	0,62	0,73	0,91	1,02	1,46	1,89	2,37	2,99	3,79	2
	3	0,20	0,38	0,56	0,73	0,89	1,06	1,31	1,47	2,11	2,74	3,43	4,32	5,50	3
	4	0,26	0,49	0,72	0,95	1,17	1,37	1,70	1,90	2,74	3,50	4,44	5,61	7,15	4
	5–7	0,38	0,72	1,05	1,37	1,69	1,99	2,46	2,76	3,96	5,13	6,40	8,14	10,30	5
	8–10	0,55	1,04	1,52	1,98	2,44	2,87	3,57	4,00	5,75	7,43	9,31	11,70	14,90	6
	11–15	0,76	1,45	2,12	2,78	3,43	4,02	4,99	5,59	8,03	10,40	13,00	16,40	20,90	7
	16–21	1,05	2,00	2,90	3,82	4,70	5,54	6,87	7,73	11,10	14,30	17,90	22,70	28,90	8
	22–32	1,48	2,83	4,14	5,41	6,65	7,80	9,70	10,90	15,60	20,30	25,30	31,90	40,70	9
	33–44	2,05	3,91	5,70	7,47	9,20	10,80	13,40	15,10	21,60	28,10	34,90	44,20	56,40	10
	45–66	2,85	5,45	7,90	10,40	12,80	15,10	18,70	21,00	30,10	39,10	48,70	61,60	78,60	11
	67–88	3,90	7,40	10,80	14,10	17,40	20,40	25,30	28,50	40,70	53,00	66,20	84,00	106,00	12
	89–135	5,40	10,40	15,10	19,70	24,40	28,50	35,40	39,80	57,00	74,10	92,70	117,00	149,00	13
	136–200	7,80	14,90	21,90	28,50	35,20	41,40	51,20	57,70	82,60	106,00	134,00	169,00	215,00	14
	Индекс	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	

Продолжение

Единица объема работы	Количество наименований основного технологического оборудования и рабочих мест	Количество наименований выпускаемых деталей, сборочных единиц													№ нормы
		40–50	51–65	66–82	83–106	107–135	136–176	177–225	226–290	291–373	374–480	481–617	618–795	796–1000	
		Норма времени, ч													
Один расчет	1	2,55	3,24	4,10	5,10	6,50	8,20	10,4	13,1	16,5	20,9	26,5	33,3	41,6	1
	2	4,81	6,10	7,60	9,64	12,20	15,40	19,5	24,6	31,1	39,3	49,7	62,6	78,2	2
	3	6,97	9,04	11,10	13,90	17,60	22,30	28,3	35,6	44,8	57,0	71,7	90,6	113,0	3
	4	9,04	11,50	14,40	18,10	22,90	28,90	36,6	46,2	57,9	73,8	93,1	118,0	147,0	4
	5–7	13,10	16,60	20,80	26,20	33,10	41,80	53,1	66,9	84,6	106,0	135,0	170,0	213,0	5
	8–10	18,90	23,90	30,10	37,90	47,80	60,70	76,8	96,7	122,0	154,0	195,0	248,0	308,0	6
	11–15	26,50	33,60	42,10	53,00	67,20	85,00	107,0	135	171,0	216,0	273,0	345,0	431,0	7
	16–21	36,60	46,20	57,90	73,00	92,50	117,00	148,0	187	235,0	298,0	377,0	475,0	594,0	8
	22–32	51,50	65,30	81,90	103,00	131,00	165,00	209,0	263	333,0	420,0	531,0	670,0	832,0	9
	33–44	78,20	90,20	113,00	143,00	180,00	228,00	289,0	364	459,0	581,0	734,0	928,0	1159,0	10
	45–66	99,40	126,00	158,00	199,00	252,00	318,00	403,0	508	642,0	811,0	1024,0	1294,0	1617,0	11
	67–88	135,00	171,00	214,00	270,00	341,00	432,00	546,0	688	869,0	1099,0	1389,0	1754,0	2193,0	12
	89–135	188,00	238,00	299,00	378,00	477,00	604,00	764,0	962	1216,0	1537,0	1942,0	2454,0	3068,0	13
	136–200	274,00	346,00	433,00	547,00	690,00	874,00	1105,0	1392	1760,0	2225,0	2810,0	3551,0	4439,0	14
	Индекс	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	э	

4. УЧАСТИЕ В РАСЧЕТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Содержание работы:
подготовка и выдача данных для расчета экономической эффективности технологических процессов.

Таблица 36

Нормы времени на работы по расчету экономической эффективности проектируемых технологических процессов

Единица объема работы	Количество операций	Норма времени, ч	№ нормы
Один технологический процесс	До 2	1,42	1
	3	1,63	2
	4	1,88	3
	5	2,16	4
	6—7	2,48	5
	8—9	2,85	6
	10—13	3,28	7
	14—18	3,77	8
	19—24	4,36	9
	25—33	4,99	10
	34—45	5,73	11
	46—60	6,60	12
	Свыше 60	7,60	13

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЦЕХАХ (НА УЧАСТКАХ) И ПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Содержание работы:

составление графика технологической дисциплины на рабочем месте и проверка его выполнения; составление ведомости контроля, соблюдения технологической дисциплины.

Таблица 37

Нормы времени на контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах (на участках) и правильной эксплуатацией оборудования

Единица объема работы	Количество наименований основного технологического оборудования или рабочих мест	Норма времени, ч	№ нормы
Один технологический процесс	До 2	1,86	1
	3	2,13	2
	4	2,46	3
	5–6	2,83	4
	7–10	3,25	5
	11–14	3,74	6
	15–22	4,30	7
	23–33	4,94	8
	34–48	5,69	9
	49–72	6,54	10
	73–108	7,53	11
	109–160	8,65	12
	161–240	9,95	13
	Свыше 240	11,44	14

6. УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Содержание работы:

разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства и их внедрение; составление отчета о выполнении плана внедрения новой техники и передовой технологии (форма 2НТ), линейных и сетевых графиков.

Таблица 38

Нормы времени на работы по реализации мероприятий по повышению эффективности производства

Единица объема работы	Количество мероприятий в плане	Норма времени, ч	№ нормы
Один план мероприятий	До 5	8,2	1
	6	9,4	2
	7	10,8	3
	8	12,5	4
	9	14,3	5
	10	16,5	6
	11–12	18,9	7
	13–14	21,8	8
	15–16	25,1	9
	17–19	28,8	10
	20–22	33,2	11
	23–26	38,1	12
	27–29	43,8	13
	30–34	50,4	14
	35–40	58,0	15
	Свыше 40	66,7	16

7. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЯ ПРОДУКЦИИ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БРАКА

Содержание работы:

участие в разработке специальных стендов и оборудования для испытания продукции; участие в проведении испытаний; установление вида брака совместно с руководством цеха и ОТК; регистрация брака (по виду и типу), поступающего из цехов, и его анализ (формы 7, 8), разработка мероприятий по повышению качества продукции и участие в их внедрении.

Таблица 39

Нормы времени на разработку методов технического контроля и испытания продукции в целях повышения качества и предупреждения брака

Единица объема работы	Количество наименований выпускаемых деталей, сборочных единиц и изделий	Норма времени, ч	№ нормы
Один план мероприятий	До 4	0,37	1
	5	0,43	2
	6	0,49	3
	7	0,56	4
	8	0,65	5
	9	0,74	6
	10—11	0,86	7
	12—13	0,98	8
	14—15	1,13	9
	16—18	1,30	10
	19—21	1,49	11
	22—25	1,72	12
	26—29	1,98	13
	30—35	2,28	14
	36—41	2,62	15
	42—49	3,01	16
	50—57	3,46	17
	58—68	3,98	18
	69—80	4,58	19
	81—95	5,26	20
	96—111	6,05	21
	112—131	6,96	22
	132—155	8,00	23
	156—183	9,21	24
	184—217	10,50	25
	218—256	12,20	26
	257—302	14,00	27
	303—357	16,10	28
	358—421	18,60	29
	422—498	21,30	30
	499—588	24,50	31
	589—695	28,20	32
	696—820	32,40	33
	821—1000	37,20	34
	Свыше 1000	42,80	35

8. РАССМОТРЕНИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Содержание работы:

рассмотрение рационализаторского предложения; сбор справок по его экономической эффективности, актов, протоколов и других документов; оформление заключений о целесообразности внедрения рационализаторского предложения.

Таблица 40

Нормы времени на рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологических процессов

Единица объема работы	Для вынесения решения по рацпредложению		
	не требуется рассмотрение технологической документации и согласование с другими службами	требуется рассмотрение технологической документации	требуется рассмотрение технологической документации и согласование с другими службами
Одно рационализаторское предложение	Норма времени, ч		
	0,48	1,43	2,86
№ нормы	1	2	3

9. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ В СВЯЗИ С КОРРЕКТИРОВКОЙ РАЗРАБОТАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Содержание работы:

выписка извещений на изменение и дополнение технологического процесса; составление карт изменений (ГОСТ 2.503—74. Форма 1) и дополнений на технологические процессы и согласование их с руководством служб; утверждение карт изменений и дополнений у руководства предприятия.

Таблица 41

Нормы времени на внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой разработанных технологических процессов

Единица объема работы	Количество изменений	Норма времени, ч	№ нормы
Проектируемое изменение	До 3	1,16	1
	4	1,34	2
	5	1,54	3
	6	1,77	4
	7—8	2,04	5
	9—10	2,34	6
	11—13	2,69	7
	14—17	3,10	8
	18—21	3,56	9
	22—27	4,10	10
	28—35	4,71	11
	36—44	5,42	12
	45—56	6,23	13
	57—70	7,17	14
	Свыше 70	8,25	15

Приложение 2

ПРИМЕР УСЛОВНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ МЕЖДУ ИСПОЛНИТЕЛЯМИ

№ п/п	Вид технологической работы	Факторы, влияющие на продолжительность разработки технологических документов	Классификация исполнителя
1	Разработка документов литья	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
2	Разработка документов раскроя и отрезки заготовок	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории

Продолжение

№ п/п	Вид технологической работы	Факторы, влияющие на продолжительность разработки технологических документов	Классификация исполнителя
3	Разработка документов на холодную штамповку	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
4	Разработка документов ковки и горячей штамповки	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
5	Разработка документов механической обработки деталей	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
6	Разработка операционных карт на механическую обработку деталей на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах и полуавтоматах	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
7	Разработка документов на термическую обработку	Количество размеров чертежа:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории
8	Разработка документов на сварку	Количество деталей, входящих в сварной узел:	
		1—3	Техник-технолог

Продолжение

№ п/п	Вид технологической работы	Факторы, влияющие на продолжительность разработки технологических документов	Классификация исполнителя
		4—18	Инженер-технолог III категории
		19—31	Инженер-технолог II категории
		32—50	Инженер-технолог I категории
9	Разработка документов на сборку и электромонтаж	Количество наименований деталей и узлов по чертежу:	
		1—14	Техник-технолог
		15—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86—150	Инженер-технолог I категории
10	Разработка документов на нанесение защитных и защитно-декоративных покрытий, электрохимические и электрофизические методы обработки	Количество операций техпроцесса:	
		1—5	Техник-технолог
		6—10	Инженер-технолог III категории
		11—20	Инженер-технолог II категории
		21 — свыше 25	Инженер-технолог I категории
11	Разработка документов на изготовление деталей из пластмасс	Количество размеров, оформляемых в пресс-форме:	
		1—9	Техник-технолог
		10—50	Инженер-технолог III категории
		51—85	Инженер-технолог II категории
		86 — свыше 105	Инженер-технолог I категории

Продолжение

№ п/п	Вид технологической работы	Факторы, влияющие на продолжительность разработки технологических документов	Классификация исполнителя
12	Разработка документов на изготовление деталей сваркой трением	Количество свариваемых деталей (узлов):	
		1—3	Техник-технолог
		4—6	Инженер-технолог III категории
		7—8	Инженер-технолог II категории
		9—10	Инженер-технолог I категории
13	Разработка документов на пайку	Количество деталей, указанных в спецификации чертежа:	
		1—3	Техник-технолог
		4—6	Инженер-технолог III категории
		7—9	Инженер-технолог II категории
		10	Инженер-технолог I категории

ПРИМЕР НОРМИРОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Задание. Определить норму времени на разработку технологических документов механической обработки условной детали «ось» (рис. 2), считая, что конструкция детали отрабатывается на технологичность и необходимы разработка операционной карты механической обработки и заполнение маршрутной карты.

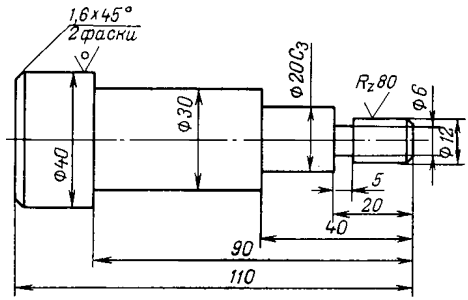


Рис. 2

По рис. 2 определяем количество размеров чертежа детали — 13. По табл. 5: норму времени на отработку конструкции детали на технологичность — 0,56 ч (номер нормы 1 в), норму времени на разработку операционной карты механической обработки — 3,62 ч (номер нормы 2 в).

Проектируемое количество операций примем равным 11. По табл. 15 норма времени на заполнение маршрутной карты — 0,29 ч (номер нормы 2).

Следовательно, норма времени на разработку технологических документов механической обработки оси составит

$$Н_в = 0{,}56 + 3{,}62 + 0{,}29 = 4{,}47 \text{ ч.}$$

Приложение 4

ПРИМЕР РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА

№ п/п	Вид работы	Единица измерения	Факторы, влияющие на численность исполнителей; их числовые значения	Проектируемые		Сумма затрат времени, ч	Номер таблицы (номер нормы)
				норма времени на единицу измерения, ч	объем работ за квартал		
1	Отработка конструкции детали на технологичность с внесением предложений по улучшению конструкции	Деталь	Количество размеров чертежа:				
			6—9	0,37	50	18,5	
			26—35	1,26	60	75,6	5(1)
2	Разработка операционных карт механической обработки (ГОСТ 3.1404—74. Форма 1)	„	Количество размеров чертежа:				
			10—15	3,62	50	181	5(2)
			16—25	5,66	60	339,6	
			51—65	14,4	100	1440	
3	Разработка карты эскизов (ГОСТ 3.1105—74. Форма 5)	„	Количество размеров чертежа:				
			10—15	1,57	105	164,9	5(5)
4	Заполнение комплектовочной карты (ГОСТ 3.1105—74. Форма 7)	Документ	Количество комплектуемых наименований:				
			11	0,61	20	12,2	17(6)
5	Заполнение ведомости расцеховки (ГОСТ 3.1105—74. Форма 8)	„	Количество сборочных единиц, деталей, материалов по конструкторскому документу				
			30	4,75	30	142,5	18(13)
6	Заполнение операционной карты технического контроля (ГОСТ 3.1502—74. Форма 1)	„	Количество переходов (операций):				
			44	2,24	10	22,4	23(14)
	И т. д. по всем видам работ, выполняемых в течение I квартала						
	Итого				$T_0 = 6500$		

Расчет нормативной численности инженеров-технологов технологического отдела производится по формуле

$$Ч_н = \frac{T_0 + T_{но}}{Ф_п} = \frac{6500 + 300}{478} = 14{,}2 = 14,$$

где $T_о$ — суммарная трудоемкость видов технологической документации, разрабатываемых за квартал и пронормированных по настоящим нормам;

$T_{но}$ — суммарная трудоемкость видов технологических работ в часах, не охваченных настоящим сборником, но фактически выполняемых в течение квартала;

$Ф_п$ — полезный фонд рабочего времени одного технолога за квартал в часах (предлагается 478 ч).

Примечание. В расчет принимаются виды работ, которые фактически выполняются.

Приложение 5

ПРИМЕРНАЯ КАРТА ОСНАЩЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ИНЖЕНЕРА-ТЕХНОЛОГА

№ п/п	Средства оснащения	Завод-изготовитель	Количество, шт.
1	Стол рабочий двухтумбовый ОР-02-234/3 (ГОСТ 16371—70)	Московская мебельная ф-ка № 6	1
2	Стул подъемно-поворотный ОН-043-05	Московский завод металлической мебели	1
3	Вычислительная многоклавишная машина типа «Искра-526» или «Искра-534»*	—	1
4	Телефонный аппарат	Телефонный завод г. Пермь	1
5	Комбинированный канцприбор	Фабрика «Союз» г. Ленинград	1
6	Лотки для документации	Покупное изделие	2
7	Стул для посетителей	—	1
8	Телефонный справочник	Завод «Вибратор» г. Ленинград	1
9	Машина для заточки карандашей	Покупное изделие	1
10	Карандаши двухцветные	»	3
11	Резинка для чернил и карандашей	»	4
12	Линейки (300 мм и 500 мм)	»	2
13	Конторский клей	»	1

* Предприятиями могут быть использованы и другие типы вычислительных машин

Приложение 6

ФОРМЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Форма 1

Заявка на приобретение нового оборудования

№ п/п	Наименование	Цена за единицу оборудования, руб.	Количество оборудования, единиц	Стоимость, тыс. руб.	Оборудование для замены, единиц	Оборудование на расширение производства, единиц	Примечание

Руководитель предприятия _____ _____

Форма 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ

_____ на _____ инструмент,
(наименование предприятия, его шифр)

поставляемый _____ по
фондам на 19 ____ г.

а) Реквизиты предприятия: _____
(почтовый адрес, № телефона,

_____
платежные реквизиты)

б) Основание: _____
(фондовое извещение или наряд, номер и дата)

Номенклатурный номер по прейскуранту 18-05	Наименование инструмента, ГОСТ	Размер	Цена, руб., коп.	Количество, шт.	Сумма, руб.	Отметки о поставке (заполняется поставщиком)

Форма 3

Отдел гл. технолога, БИП	Карта заказа на конструирование специальной оснастки	Шифр по классификатору

Наименование

№ приспособления или инструмента

Цех	Пролет	№ изделия	№ детали	Наименование детали	№ операции	Наименование и модель станка	Количество	Очередность	Изготовление в металле

Технические данные, выдаваемые конструктору			Эскиз операции с указанием баз		
Дата заказа	Ведущий технолог	Гл. технолог	Конструктор	Начальник БИП	Дата сдачи кальки

Форма 4

ВЕДОМОСТЬ

заказа оснастки по заданию _____ цеха № _____ (сборка) _____

№ п/п	Наименование	Шифр		Количество, шт.	Сдано в цех, шт.	Отправлено оснастки, шт.	Примечание
		станка	оснастки				

Расшифровка обозначений:
Сдать комплектно в цех
Отправить заказчику
Оставить в цехе

Форма 5

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер завода

_____
(дата)

ГРАФИК

проверки соблюдения технологической дисциплины на 19 г.

№ п/п	Наименование детали	№ детали и узла	Сроки обследования	Ответственный исполнитель	№ цеха	Входит в объекты

Главный технолог завода _____

Начальник ОТК завода _____

Форма 6

Предприятие	Ведомость контроля соблюдения технологической дисциплины	Изделие	Узел, деталь

Цех	Участок	Смена	Количество операций	Количество операций с отклонением	Обозначение причины отклонения, шифр	Заключение	Срок выполнения

Наименование или обозначение операций	Характер отклонения	Причина отклонения

Ведущий технолог	Сменный мастер
Контрольный мастер	Зам. начальника цеха

Форма 7

АКТ № _____
об окончательном браке (исправленном)

К рабочему наряду или маршрутному листу	Месяц	Число	Цех	Мастер	Пролет
1	2	3	4	5	6

Продолжение формы 7

Операция обнаружения брака	Количество	Шифр брака	Балансовый счет	№ заказа	№ изделия
7	8	9	10	11	12

Продолжение формы 7

Виновник		Фамилия (или наименование поставщика)	Характеристика дефекта и необходимые исправления	Дата предъявления претензий	Дата оплаты претензий
шифр цеха (отдела)	табельный №				
13	14	15	16	17	18

Продолжение формы 7

Калькуляция стоимости брака			
Материал			
Наименование	Количество, масса	Цена, руб.	Сумма, руб.
19	20	21	22

Продолжение формы 7

Калькуляция стоимости брака						
Зарплата			Накладные расходы	Стоимость отходов	Сумма к удержанию	Полная стоимость брака
по данной операции	по предыдущей операции	итого				
23	24	25	26	27	28	29

ОТК	Нач. цеха	Мастер	Нормировщик	Бухгалтер	ИВЦ

Форма 8

КАРТА
возврата дефектных деталей

Дата	Чертежный № детали	Наименование детали	Количество возвращенных деталей	Содержание дефекта	Принятые меры к исправлению брака деталей и виновникам	Виновник (рабочий, контролер, мастер)	Причина дефекта	Брак исправимый (окончательный)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Цех-потребитель

Начальник цеха

Контрольный мастер

Цех(отдел)-изготовитель

Начальник цеха (отдела)

Контрольный мастер

Форма 9

Предприятие	ПРЕДЛОЖЕНИЕ № _____	Дата регистрации	
		в цехе (отделе)	в БРИЗе

Начальник _____ цеха / (отдела)

Фамилия, имя и отчество	Место работы, цех (отдел)	Табельный №	Должность	Партийность	Год рождения	Образование

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. До предложения: _____
2. Предлагаю: _____
3. Эффективность: _____

При этом прилагаю: подробное описание на _____ листах; эскиз _____ на листах.

« _____ » _____ 19 ____ г.

Подпись автора (ов) _____

Заключение цеховой администрации

_____

Подпись _____ Дата _____

Заключение начальника отдела

_____

Направляется _____

Подпись _____ Дата _____

Заключение направляется _____

Подпись _____ Дата _____

Факторы, определяющие экономический эффект рацпредложения _____

Подпись _____ Дата _____

Форма 10

ТИПОВАЯ МЕЖДУВЕДОМСТВЕННАЯ ФОРМА № Р-2
Утверждена приказом ЦСУ СССР № 681
от 18 августа 1976 г.

_____
(предприятие, организация, учреждение)

АКТ
об использовании предложения

« _____ » _____ 19 ____ г.

Регистрационный номер (рационализаторского предложения или авторского свидетельства) _____

Название предложения _____

_____

_____

Использовано с « _____ » _____ 19 ____ г. _____
(где)

_____

в соответствии с описанием рационализаторского предложения или с формулой изобретения.

Руководитель предприятия, организации, учреждения
(начальник цеха) _____
(подпись)

Члены комиссии: Начальник отдела по изобретательству и
рационализации _____
(подпись)

Уполномоченный по рационализации
и изобретательству _____

С началом использования предложения ознакомлены:

Автор (соавторы) _____

« _____ » _____ 19 ____ г.

Приложение 7

ПРИМЕР КЛАССИФИКАТОРА ИЗДЕЛИЙ

Наименование изделия, сборочной единицы или схемы	Вид, назначение, тип испытания	Количество размеров чертежа детали	Количество деталей, входящих в сборочный чертеж	Количество деталей, входящих в сварной узел	Количество сборочных единиц, деталей, материалов по конструкторскому документу	Норма времени, ч
Вал	Имеет ступенчатую цилиндрическую форму	11	—	—	—	0,8 ÷ 0,9

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА 6
3. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ 7
3.1. Разработка специальной документации на технологические процессы . . . 7
3.1.1. Разработка документов на литье 7
3.1.2. Разработка документов на раскрой и отрезку заготовок 11
3.1.3. Разработка документов на ковку и штамповку 13
3.1.4. Разработка документов на механическую обработку 17
3.1.5. Разработка документов на термическую обработку 20
3.1.6. Разработка документов на сварку 23
3.1.7. Разработка документов на слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы 26
3.1.8. Разработка документов на нанесение защитных, защитно-декоративных покрытий, на электрохимические и электрофизические методы обработки . . . 30
3.1.9. Разработка документов на изготовление деталей из пластмасс 32
3.1.10. Разработка документов на сварку трением 35
3.1.11. Разработка документов на пайку 37
3.2. Разработка технологических документов общего назначения 39
3.3. Разработка документов технического контроля 43
3.4. Разработка документов на технологические операции, выполняемые на станках с ЧПУ 44
ПРИЛОЖЕНИЯ 50
Приложение 1. Отдельные технологические работы 50
1. Внедрение технологических процессов и режимов работы оборудования 50
2. Участие в составлении заявок на техническое оснащение 52
3. Участие в расчете производственной мощности и загрузки оборудования 53
4. Участие в расчете экономической эффективности проектируемых технологических процессов 56
5. Контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах (на участках) и правильной эксплуатацией оборудования 57
6. Участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства 58
7. Разработка методов технического контроля и испытания продукции в целях повышения качества и предупреждения брака 58
8. Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологических процессов 60
9. Внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой разработанных технологических процессов 60
Приложение 2. Пример условного распределения видов технологических работ между исполнителями 61
Приложение 3. Пример нормирования разработки технологической документации 65
Приложение 4. Пример расчета численности инженеров-технологов технологического отдела 66
Приложение 5. Примерная карта оснащения рабочего места инженера-технолога 67
Приложение 6. Формы, рекомендуемые для выполнения отдельных технологических работ 67
Приложение 7. Пример классификатора изделий 75

Нормативно-производственное издание

Типовые нормы времени на разработку технологической документации

Зав. редакцией ***С. А. Юровский***
Редактор **М. Ю. Чинякова**
Худож. редактор **В. П. Рафальский**
Техн. редакторы **О. К. Ли, А. В. Кузюткина**
Корректор **Е. В. Казачкова**

ИБ № 3504

Сдано в набор 13.10.87. Подписано в печать 19.05.88. Формат 60 × 84 1/16. Бумага писчая № 1. Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,65/4,88 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 4,78. Тираж 56 500 экз. Зак. № 627. Цена 25 к. Изд. № 6568.

Издательство «Экономика», 121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Отпечатано в типографии им. Котлякова издательства «Финансы и статистика» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 195273, Ленинград, ул. Руставели, 13, с диапозитивов Ярославского полиграфкомбината Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

gost.e-ecolog.ru