

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/223413>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Технологические процессы

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 3

1. НАЗНАЧЕНИЕ ДЕТАЛИ 4

2. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ДЕТАЛИ 6

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА 7

4. ВЫБОР И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАГОТОВКИ 8

4.1. Анализ способов получения заготовки и выбор оптимального 8

4.2. Экономическое обоснование способа получения заготовки 8

5. СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА ОБРАБОТКИ 11

6. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ 13

6.1. Выбор оборудования 13

6.2. Выбор станочных приспособлений 14

6.3 Выбор режущего инструмента 15

6.4. Выбор контрольно-измерительных средств 16

7. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ 17

8 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ 19

8.1 Расчёт усилия зажима 19

8.2 Описание работы приспособления 22

8.3 Расчёт параметров силового привода 23

8.3.1 Расчет усилия в приводе 23

8.3.2 Расчёт приспособления на точность 31

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 35

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 36

Введение

Машиностроение является сердцевинной индустрии, потому в основных плановых документах намечен опережающий развитие машиностроения и металлообработки. На последующие годы намечено значительное улучшение структуры парка металлообрабатывающего оборудования в машиностроении за счет сокращения выпуска универсальных станков и увеличения выпуска высокопроизводительных станков как агрегатных, так и специальных, прогрессивного кузнечно-прессового оборудования, автоматических линий, станков с ЧПУ, роботизированных комплексов, что позволит обеспечить первоочередную переоснастку новым оборудованием машиностроительные предприятия.

1. Назначение детали

«Крышка» представляет собой деталь в форме тела вращения изготовлена из стали 3 ГОСТ 535-88. Имеет вид фланца с габаритными размерами 96 мм и 37мм. На детали имеется ступенька диаметром $\varnothing 70$ мм толщиной 1 мм, 3 отверстий 5,5 мм. И 4 отверстий 4,2 мм.

Анализ служебного назначения детали и её конструктивно-технологических свойств.

Деталь «Крышка» служит для ограничения осевого перемещения вала, расположенного на подшипниках в изделии (машине), за счет создания определенного натяга или гарантированного осевого зазора между торцом наружного кольца подшипника и торцом крышки. Крышки, кроме того, используются для плотного закрытия различных отверстий и пространств с целью их изоляции от окружающей среды.

Установление классификационной группы

КЛАСС 710000 – детали – тела вращения типа крышек, дисков, шкивов, блоков, стержней, втулок, стаканов, колонок, гаек, осей, штоков, др.

ПОДКЛАСС 713000 – с L св. 0,5 до 2D включительно (катушки, шкивы, барабаны, крышки, втулки, стаканы, пальцы и др.) с наружной поверхностью цилиндрической.

ГРУППА 713100 – без закрытых уступов, гладкой, без наружной резьбы.

ПОДГРУППА 713150 – цилиндр., без резьбы, ступенчатым. Без кольцевых торцов на пазах, без пазов и шлицев на наружной поверхности, с отверстиями вне оси детали.

Данные по материалу детали приведены в следующих таблицах :

Химический состав стали Ст 3 ГОСТ 535-88.

Таблица 1.1

C Si Mn Ni S P Cr N Cu As

0.14 - 0.22 0.15 - 0.3 0.4 - 0.65 до 0.3 до 0.05 до 0.04 до 0.3 до 0.008 до 0.3 до 0.08

Механические свойства стали Ст 3 ГОСТ 535-88.

Таблица 1.2.

σ_T , Мпа σ_B , Мпа δ , % Ψ , % ан, Дж/см² HRC HB

не менее

3600 6100 16 40 50 - 197-240

2. Анализ технологичности детали

Крышка представляет собой тело вращения, изготовленный из стали Ст 3 ГОСТ 535-88, которая имеет хорошие эксплуатационные свойства и низкую стоимость. Принятая конструкция детали обеспечивает надежность и долговечность ее работы, применение более прочных материалов нерационально, так как это приведет к повышению затрат.

Проводя технологический анализ конструкции детали, можно сделать следующие выводы. Деталь имеет рациональную форму. Положительными факторами являются простота обрабатываемых поверхностей, унификация конструктивных элементов, все обрабатываемые поверхности легко доступны режущему инструменту, большинство цилиндрических поверхностей легко обрабатываются токарным проходным резцом. Жесткость оси является достаточной для получения высокой точности обработки $l/d = 23/210 = 0,6$ 10...12. Крышка имеет наименьшее из возможных число ступеней, что обеспечивает простоту и экономичность технологии обработки, на поверхности деталей нет гребней и шпонок. Точность линейных размеров не высокая, что требует не высоких затрат при обработке и контроле данной детали. У цилиндрических поверхностей высокая точность обработки принята лишь для ответственных поверхностей. Шероховатость обрабатываемых поверхностей не высокая. Следует отметить, что, возможно, необходимо снизить требования шероховатости к некоторым наружным поверхностям, так как они не являются рабочими поверхностями.

Недостатком конструкции является то, что обработки резанием требуют почти все поверхности. Это приводит к увеличению трудоемкости и расхода средств на обработку детали.

Таким образом, можно сделать вывод, что деталь технологична. [5, с. 13-14].

3. Определение типа производства

Тип производства является классификационной категорией в зависимости от широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска изделий.

Различают три типа производства; единичное, серийное и массовое. Единичное производство характеризуется широкой номенклатурой изготавливаемых изделий и малым объемом выпуска. Это, как правило, опытное производство изделий, изготовление уникальных машин.

Серийное производство характеризуется ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска. Серийное производство в зависимости от числа изделий в партии или серии и их повторяемости условно делят на мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное.

Массовое производство характеризуется узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых в течение продолжительного времени.

На начальных этапах проектирования тип производства можно ориентировочно определить в зависимости от программы выпуска (123шт./год) и массы изготавливаемых деталей (1,1кг.) по данным, приведенным в табл.3.1. [см.4 с.42]. Определяем мелкосерийное производство.

Таблица 3.1

Производство	Число обрабатываемых деталей одного типоразмера в год	Тяжелых (массой более 100 кг)	Средних (массой более 10 до 100 кг.)	Лёгких (массой до 10 кг.)
Единичное	До 5	До 10	До 100	
Мелкосерийное	5-100	10-200	100-500	
Среднесерийное	100-300	200-500	500-5000	
Крупносерийное	300-1000	500-5000	5000-50000	
Массовое	Более 1000	Более 5000	Более 50000	

4. Выбор и проектирование заготовки

4.1. Анализ способов получения заготовки и выбор оптимального

Метод выполнения заготовок для деталей машин определяется назначением и конструкцией детали, материалом, техническими требованиями, масштабом, а также серийностью выпуска, а также экономичностью изготовления. Выбрать заготовку – значит установить способ ее получения, наметить припуски на обработку каждой поверхности, рассчитать размеры и указать допуски на неточность изготовления.

Для рационального выбора заготовки необходимо одновременно учитывать все вышеперечисленные исходные данные, так как между ними существует тесная взаимосвязь. Окончательное решение можно принять только после экономического комплексного расчета себестоимости заготовки и механической обработки в целом.

Так как материал данной детали является сталь 3 (не литейная марка стали), то принимаем метод получения заготовки – обработка металлов давлением. Сравним два метода прокат и штамповку на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ). Заготовки для деталей типа стержня с утолщением, колец, втулок, деталей со сквозными или глухими (в том числе и глубокие) отверстиями и других целесообразно получать на ГКМ. Так как область применения этого метода серийное и массовое производство, влечет за собой приобретение специального, дорогостоящего оборудования исключаем этот метод. Для изготовления деталей методами резания применяют сортовой прокат, область применения которого гладкие и ступенчатые валы с небольшим перепадом диаметров ступеней. Поэтому выбираем способ получения заготовки – поковка на ГКМ.

4.2. Экономическое обоснование способа получения заготовки

Способ получения заготовки должен обеспечивать наименьшую технологическую себестоимость детали..

Исходные данные для расчета заготовки:

Таблица 4.1.

Вид заготовки Штамповка на ГКМ Прокат Ø100 мм.

Класс точности 2 (ГОСТ 7505-74) Обычной точности

Группа сложности 1 -

Масса заготовки, кг 1,5 4

Базовая стоимость 1т. заготовок, тыс. руб. 37300 17500

Стоимость 1т. стружки, тыс. руб. 2810 2810

Стоимость заготовок, получаемых таким методом, как штамповка на ГКМ определяем по формуле:

, где

S – базовая стоимость 1т поковок, руб;

Q – масса заготовки, кг;

q – масса готовой детали, кг;

к_т – коэффициент, зависящий от класса точности;

к_с – коэффициент, зависящий от группы сложности;

к_в – коэффициент, зависящий от массы;

к_м – коэффициент, зависящий от марки материала;

к_п – коэффициент, зависящий от объема производства заготовок;

S_{отх.} – стоимость 1т отходов, руб.

= руб.

Стоимость заготовок, получаемых из проката определяем по формуле:

руб.

Список литературы

1. Семенченко Г.Н., Матюшин В.М., Сахаров Г.Н. Проектирование металлорежущих инструментов. М.: Машгиз. 1963.- 952с.
2. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении; Учебн. пособие / В.В.Бабук, В.А.Шкред, Г.П.Ксивко, А.И.Медведев; Под.ред. В.В.Бабука. Минск: Высш. школа., 1987. 255 с., ил.
3. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. Т 1. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – 728 с.
4. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов. Учебник для студентов машиностроит. спец. вузов / Под ред. А.М. Дальского. М.: Машиностроение, 1990. 352 с., ил.
5. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов. – 4 –е изд., перераб. и доп. – Мн.: Высш. школа, 1983, - 256 с., ил.
6. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1. / Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1972.
7. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2. / Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1972.
8. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение. 1988. – 736 с.: ил.
9. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. М.: Высшая школа, 1999. 591 с., ил.
10. ГОСТ 3.1702-79 Правила записи операций и переходов. Обработка резанием.
11. Справочник нормировщика машиностроителя / Под ред. Е.С. Стружестраха/ -М Машиностроение
12. Торопов Ю.А. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Справочник - СПб.: Изд-во "Профессия", 2003.- 598 с.
13. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2. / Под ред. А.Н. Малов 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1973.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/223413>