

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/250921>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Процессы и аппараты (другое)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Анализ исходных данных детали
2. Материал детали и его свойства
3. Определение технологичности
4. Определение типа производства
5. Определение вида заготовки и его обоснование
6. Разработка технологического процесса изготовления детали и выбор базовых поверхностей
7. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента
8. Выбор режимов резания
9. Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки
10. Расчет численности производственного персонала
11. Разработка планировки проектируемого участка
12. Основные виды и методы изучения затрат рабочего времени
13. Трудовые факторы и их влияние на эффективность использования рабочего времени
14. Пути повышения эффективности использования рабочего времени
15. Виды брака, причины и пути устранения при обработке детали
16. Противопожарные мероприятия на производстве

Заключение

Приложения

ВВЕДЕНИЕ

Машиностроение является важнейшей отраслью промышленности. Ее продукция - машины различного назначения поставляются всем отраслям народного хозяйства. Рост промышленности и народного хозяйства, а так же темпы перевооружения их новой технологией и техникой в значительной степени зависят от уровня развития машиностроения.

На любом машиностроительном предприятии, выпускающем ту или иную продукцию, необходимо рационально использовать производственные площади, энергетические ресурсы и технологическое оборудование, тем самым снижая затраты на производство, что в свою очередь положительно скажется на себестоимости выпускаемой продукции.

Цель данной работы:

- приобретение практических навыков по определению основного технологического оборудования на стадии технического проекта и подготовка исходных для составления планировки участков механической обработки деталей;
- усвоение принципов и требований, которые предъявляются к планировкам участков механических цехов;
- приобретение навыков по рациональному распределению площадей и размещению отделений, участков и служб цеха.

1. Анализ исходных данных детали

Деталь «Крышка» предназначена для обеспечения герметичности, то есть для защиты внутренне полости корпуса от попадания из внешней среды пыли, грязи и других посторонних элементов.

Крышка представляет собой деталь в форме тела вращения. Деталь имеет наружные цилиндрические поверхности, которые могут использоваться в качестве баз на некоторых операциях. Для закрепления детали на корпусе предусмотрены резьбовые отверстия под болты с утопленной головкой. Деталь имеет сквозное отверстие с канавкой под уплотнительное кольцо.

Деталь «Крышка» состоит из наружных и внутренних поверхностей вращения, шестигранника получаемого литьем, внутренних резьбовых поверхностей, канавки для выхода инструмента, фасок.

В качестве технологических баз используются наружные цилиндрические поверхности, теоретической базой является ось детали, что обеспечивает единство баз на операциях.

Для контроля размеров детали используется штангенциркуль, калибр-пробка гладкая, калибр-пробки резьбовые.

Размер поверхностей детали, их шероховатость и класс шероховатости, качество поверхностей корпуса указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Поверхности детали и их характеристика
Размер детали, мм Качество Количество поверхностей
Ra, мкм Класс

Ø75	16	25	2	1	
Ø20	16	25	2	1	
Ø30	16	25	2	1	
32	15	25	2	1	
22	15	25	2	1	
55	15	25	2	1	
18	15	25	2	1	
32	15	25	2	1	
Ø50	14	6,3	4	1	
Ø20	14	6,3	4	1	
Ø64,7	14	6,3	4	1	
M64	1,5	7	3,2	5	1
M12	7	3,2	5	1	
45	14	6,3	4	1	
55	14	6,3	4	1	
85	14	6,3	4	1	
11	14	6,3	4	1	
17	14	6,3	4	1	

2. Материал детали и его свойства

Деталь «Крышка» изготовлена из литейной латуни ЛЦ30А3 ГОСТ 17711-93 (прежнее обозначение ЛА 67-2,5).
Область применения: для изготовления коррозионно-стойких деталей, применяемых в судостроении и машиностроении.

Таблица 1 - Химический состав в % материала ЛЦ30А3 ГОСТ 17711-93

Fe Si Mn Ni P Al Cu Pb Zn Sb Sn Примесей

до 0.8 до 0.3 до 0.5 до 0.3 до 0.05 2 - 3 66 - 68 до 0.7 26.4 - 32 до 0.1 до 0.7 всего 2.6

Примечание: Zn - основа; процентное содержание Zn дано приблизительно

Таблица 2 - Механические свойства при T=20oC материала ЛЦ30А3

Сортамент Øв,

МПа ØБ

%

литье в кокиль, ГОСТ 17711-93 392 15

литье в песчаную форму, ГОСТ 17711-93 294 12

Твердость ЛЦ30А3, литье в кокиль HB 10 -1 = 90 МПа

Твердость ЛЦ30А3, литье в песчаную форму HB 10 -1 = 80 МПа

Обозначения:

Механические свойства :

σ_B - Предел кратковременной прочности , [МПа]

δ_5 - Относительное удлинение при разрыве , [%]

HB - Твердость по Бринеллю , [МПа]

Таблица 4 - Физические свойства материала ЛЦ30А3

Т

Град α

Вт/(м·град) λ

кг/м³ R 10 9

Ом·м

20 113 8500 80

3. Определение технологичности

3.1 Качественные показатели технологичности конструкции детали

По конструктивной форме:

- в детали применены стандартные и унифицированные элементы – ступенчатые отверстия; резьбовые отверстия; фаски;
- жесткость детали характеризуется соотношением $L/D = 1,1$, что говорит о высокой жесткости крышки при ее изготовлении.

По размерам детали:

- требования предъявляемые к поверхностям детали по точности обоснованы: снижение точности приведет к не выполнению крышки своего служебного назначения, повышение точности приведет к необоснованному удорожанию ее изготовления;
- простановка размеров на чертеже детали выполнена с учетом особенностей настройки технологического оборудования на размер.

По процессу изготовления деталей:

- в качестве технологических баз используются цилиндрические поверхности, что обеспечит единство баз на всех операциях;
- поверхности детали имеют достаточную протяженность, что обеспечит удобство ее установки при обработке;
- конструкция детали предусматривает возможность одновременной обработки нескольких поверхностей на токарной операции;
- конструкция детали предусматривает обработку нескольких поверхностей на токарной операции на проход; в то же время имеется отверстие расположенное под углом, что потребует применения оснастки либо специального станка;
- конструкция детали предусматривает возможность применения стандартной и нормализованной технологической оснастки.

По материалу детали:

- уровень обрабатываемости резанием – удовлетворительная;
- обеспечение шероховатости обрабатываемых поверхностей – без особых затруднений.

В целом по качественным показателям деталь можно считать технологичной.

3.2 Количественные показатели технологичности конструкции детали

Таблица 5 – Поверхности детали и их характеристика

Размер детали, мм Квалитет Шероховатость Количество поверхностей

Ra, мкм Класс

$\phi 75$ 16 25 2 1

□□ 16 25 2 1
 □□ 16 25 2 1
 □□ 15 25 2 6
 □□ 16 25 2 1
 □□ 16 25 2 1
 55 14 6,3 4 1
 85 14 6,3 4 1
 11 14 6,3 4 1
 17 14 6,3 4 1
 M64-7H 9 3,2 5 1
 M12-7H 9 3,2 5 1
 □□ 14 6,3 4 1
 □□ 14 6,3 4 1
 □□ 14 6,3 4 1
 □□□□ 14 6,3 4 1
 □ 14 6,3 4 1

Коэффициент унификации конструктивных элементов

$$K_{уэ} = Q_{уэ} / Q_{э} \quad (1)$$

где $Q_{уэ}$ — число унифицированных элементов детали,

$Q_{э}$ — число конструктивных элементов

$$K_{уэ} = 16 / 22 = 0,73$$

Коэффициент средней точности

$$K_T = 1 - (\sum S_{ni} \cdot l_{ti}) / (\sum S_{ni} \cdot l_{ti} \cdot IT_i) \geq 0,8 \quad (2)$$

где $S_{ni} \cdot l_{ti}$ – сумма произведений числа поверхностей на соответствующий квалитет

$$K_T = 1 - (2) / (5 \cdot 16 + 6 \cdot 15 + 2 \cdot 9 + 9 \cdot 1) = 0,93$$

Поскольку $K_T > 0,8$, то деталь по этому показателю является технологичной.

Средняя точность обработки 14 кв.

Коэффициент средней шероховатости

$$K_{ш} = (\sum S_{ni} \cdot R_{ai}) / (\sum S_{ni} \cdot R_{ai}) \leq 0,3 \quad (3)$$

где $S_{ni} \cdot R_{ai}$ – сумма произведений числа поверхностей на соответствующую шероховатость

$$K_{ш} = (2) / (11 \cdot 2 + 9 \cdot 4 + 2 \cdot 2) = 0,31$$

По этому показателю деталь технологична, так как $K_{ш} < 0,32$.

Средняя шероховатость 2,4.

Таблица 6 – Показатели технологичности

Наименование коэффициента Базовые значения Расчетные значения

$K_{уэ}$ 0,6 0,73

K_T 0,8 0,93

$K_{ш}$ 0,32 0,31

В целом по количественным показателям деталь можно считать технологичной.

4. Определение типа производства

В машиностроении условно различают три типа производства: массовое, серийное и единичное.

Тип производства согласно ГОСТ 3.1108-74 характеризуется коэффициентом закрепления операций за одним рабочим местом или единицей оборудования.

В зависимости от годового объема выпуска и массы детали тип производства можно определить табличным

методом.

При данной массе детали и объему годового выпуска производство можно определить предварительно по таблице 7.

Таблица 7 – Типы производства

Тип
производства
Годовая программа выпуска
лёгкие,
до 20 кг средние,
20-300 кг тяжелые,
свыше 300
Единичное
до 100 1...10 1...5
Мелкосерийное
101...500 11...200 6...100
Среднесерийное
501...5000 201...1000 101...300
Крупносерийное
5001...50000 1001...5000 301...1000
Массовое
свыше 50000 свыше 5000 свыше 1000

Если детали выпускаются повторяющимися партиями в течение продолжительного времени, то необходимо определить величину производственной партии.

Величина производственной партии n , шт., определяется по формуле

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
2. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учебник для нач. проф. образования/ А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
3. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Ермолаев, А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 336 с.
4. Зубарев Ю.М., Алейникова М.А. и др. Основы расчета и проектирования станочных приспособлений: учебное пособие. – СПб.: Изд-во ПИМаш, 2011. – 112 с.
5. Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 192 с.
6. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 288 с.
7. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. - учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
8. Ильянков А.И. Технология машиностроения: практикум и курсовое проектирование: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 432 с.
9. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технологического нормирования работ на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1974.

10. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб. пособ. для машиностроительных спец. вузов / Я. М. Радкевич, В.А. Тимирязев,
11. Справочник технолога-машиностроителя / под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1974 – Т1, 2.
12. Юрьев В.Г. и др. Приспособления для контроля точности деталей: учебное пособие. – СПб.: Изд-во ПИМаш, 2007.- 96 с.

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/250921>