Цель лабораторной работы – закрепление и углубление теоретических знаний, а также приобретение практических навыков выбора режимов резания при проектировании технологического процесса изготовления изделия.

Таблица 1 – Исходные данные для лабораторной работы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование операции** | **Содержание рабочих переходов** | **Тип станка** | | **Тип обрабатывающего инструмента, размеры** |
| Вертикально-фрезерная | 1 .Установить заготовку  2. Фрезеровать поверхность А в размер 3,4 Н12.  3. Фрезеровать поверхность А в размер 3 Н12 | Вертикально фрезерный | | Торцевая фреза диаметром 80, 8 зубьев |
| **Тип приспособления** | |
| Кондуктор с винтовым зажимом | |
| **Марка СОЖ** | |
| Не используется | |
| **Модель станка** | **Паспортные данные станка** | | | |
| **Ряд частот, об/мин** | | **Ряд подач, мм/мин** | |
| **Мощность двигателя** Nдв, КВт | 65, 80, 100, 125, 160, 210, 255, 300, 380, 490, 590, 725, 945, 1225, 1500, 1800 | | 35, 40, 50 65, 85, 105, 135, 165, 205, 250, 300, 390, 510, 620, 755, 980, 2900 | |
| **Эскиз обработки** | **Данные по заготовке** | | | | |
| Эскиз | Марка материала | | | Сталь 45Л ГОСТ 1050-88 |
| Предел прочности σв | | | 540 |
| Твердость HB | | | 197-241 |
| Вид исходной заготовки | | | Отливка |
| Припуск (на сторону) на обработку | | | 1 |

## Ход работы:

1. В качестве материала режущей части инструмента выбирается быстрорежущая сталь Р6М5. Теплостойкость до 620 С, может работать на скоростях до 40-70м/мин, твердость после закалки HRC 64.
2. Углы заточки режущей части инструмента выбираются в зависимости от вида обработки, типа обрабатывающего инструмента, физико-механических свойств инструментального и обрабатываемого материала: **γ**=10-20°, **α**=8-11°, **2ϕ**=90°, **ϕ′**=60-80°, **λ**=0°.
3. Обработка ведется без смазочно-охлаждающей жидкости;
4. Глубина резания **t** для черновой обработки равна 0,6 мм, для чистовой – 0,4 мм.
5. Найдем подачу на зуб **Sz**.для черновой и чистовой обработок по формуле:

Где при черновой обработке:

**Szчерн.**=0,12\*1,1\*1,25\*0,8\*1,15\*0,5\*1=0,07 (мм/об).

При чистовой обработке:

**Szчист.**=0,12\*1,1\*1,25\*0,8\*1,15\*0,5\*0,43=0,03 (мм/об).

1. Назначить период стойкости инструмента **T** по нормативным таблицам с учетом условий обработки, материала режущей части инструмента и обрабатываемой заготовки, **T**=120 мин;
2. Выбираем табличное значение **vтабл**=370 для черновой обработки и **vтабл**=352 для чистовой обработки. С учетом корректирующих коэффициентов рассчитаем **vрасч**

,

где .

1. Рассчитаем число оборотов шпинделя по формуле:

Тогда ближайшее **nпасп**=1225 об/мин для черновой и чистовой обработок**;**

1. Рассчитаем фактическую скорость резания по формуле:

Т.к. неравенство выполняется:

*,*

То корректировка **nпасп** выполнена верно.

1. Рассчитать мощность, необходимую на резание

,

где E=0.3,

,

где ,

где NTчерн=6,6, NTчист=4,9, NN1= NN4= NN5= NN7= NN8= 1, NN2= 0.95, NN3= 0.65, NN6=1.1.

Т.е. ,

14) Рассчитаем основное время на выполнение операции

,

где

1. Время Т0 невелико. Сокращение может быть достигнуто за счет обработки заготовок в пакете, например, по 15 штук, тогда

;

Рассчитаем на сколько процентов обработка заготовок в пакете экономичнее по времени, чем единичная обработка.

Обработка заготовок в пакете менее затратна по времени.