Обработка торцовой фрезой

- При черновой обработке и получистовой обработке применяются фрезы со сменными многогранными пластинками(СМП).
  СМП изготавливаются из твердых сплавов.
  Форма пластины может быть треугольной, квадратной, пятигранной, шестигранной.

- При нормальных условиях обработки применяются инструментальный материал из 1 ряда.
  При повышенной жесткости и отделочной обработке – из 2 ряда.
  При повышенных требованиях к надежности работы инструмент выбирают из 3-го ряда.

Рекомендуемый диаметр фрезы

- Страница 205. таблица № 7
  Выбор диаметра фрезы и числа зубьев фрезы, по ГОСТу
- А) При выборе детали из стали:

D	80	110	150	200	250	320	400
Z	5	4	6	8	8	10	12

- Б) При обработке деталей из чугуна и цветных металлов:

D	75	90	110	150	200	250	300	350	400
Z	10	10	12	14	16	20	22	24	28

Рекомендации по решению задач при обработке торцевой фрезой

- Стойкость фрезы(Т) - стр 194, таб. 1
- Материал режущей части фрезы – стр 206, таб 9
- Твёрдость сталей, НВ – стр 154-160, приложение 1
- Подача на зуб, Sz(мм/зуб) и коэффициенты на неё – стр 213-217, карта 1
- Скорость резания, V(м/мин) и коэф. на неё
  Мощность резания, Nр(кВт) и коэф. на неё

  Стр 217-230, карта 1
- При работе на станке с ПУ минутная подача, Sм, округляется до целого числа.
- l1+l2 – стр 375 (торцовой частью)

Задача №1

- На станке с ПУ производят черновое фрезерование ПЛОСКОЙ поверхности шириной b=130мм, l=200 мм, припуск на обработку h=4 мм. Деталь из стали 50, заготовка поковка без корки, фреза с пластинками твердого сплава.
- Назначить режимы резания.
- 1) Выбирает торцовую фрезу с пластинкой твердого сплава. Т5К10 (стр 206(таб 9))

Рекомендуемый диаметр фрезы Dфр=16…315 мм принимаем Dфр=250 мм. Z=8. (стр 205)

T(стойкость)=450 мин. (стр 194)

Твёрдость стали = 241HB, ϕ=45° (стр 154)

- 2) Глубина резания

t=h=4 мм.

- 3) Sz=0,11*0,8*1,25**1*1,15*1*1=0,12 мм/зуб (стр 213)
- 4) Скорость и мощность резания (стр 217)

V=252*1*0,8*1*0,65*1,1*1,1*0,55=87,2 м/мин

Nр=21,5*1*1,1*1*0,65*1,1*1,1*0,55*1=10,2кВт

- 5) Частота вращения шпинделя

$$n = \frac{1000 * V}{\pi D},$$

n=111 об/мин

- 6) Минутная подача

Sм=Sz*n*z=0,12*111*8=107 мм/мин

- 7) Nэ=$\frac{Np}{\eta}$=$\frac{10,2}{0,95}$=10,7 кВт
- 8) Машинное время

$$Тм = \frac{L}{Sм} = \frac{232}{107} = 2,17 \text{ мин}$$

L=l+l1+l2=200+32=232 мм

l1+l2(стр 375)

Домашнее задание

- Задача №2

На станке с ПУ производят черновое фрезерование плоской поверхности шириной b=190 мм, l=120 мм, припуск на обработку h=5 мм. Деталь из серого чугуна, заготовка – отливка с коркой, 195НВ, фреза с пластинкой твердого сплава.
Найти режимы резания.