

# **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( $T$ ) - стр 194, таб. 1
- Материал режущей части фрезы – стр 206, таб 9
- Твёрдость сталей, НВ – стр 154-160, приложение 1
- Подача на зуб,  $S_z$ (мм/зуб) и коэффициенты на неё – стр 213-217, карта 1
- Скорость резания,  $V$ (м/мин) и коэф. на неё      Стр 217-230,  
Мощность резания,  $N_p$ (кВт) и коэф. на неё      карта 1
- При работе на станке с ПУ минутная подача,  $S_m$ , округляется до целого числа.
- 11+12 – стр 375 (торцевой частью)

# Задача №1

- На станке с ПУ производят черновое фрезерование ПЛОСКОЙ поверхности шириной  $b=130$  мм,  $l=200$  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  $D_{фр}=16...315$  мм  
принимаем  $D_{фр}=250$  мм.  $Z=8$ . (стр 205)

$T(\text{стойкость})=450$  мин. (стр 194)

Твёрдость стали = 241НВ,  $\phi=45^\circ$  (стр 154)

• 2) Глубина резания

$t=h=4$  мм.

• 3)  $S_z=0,11*0,8*1,25**1*1,15*1*1=0,12$  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

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

- 5) Частота вращения шпинделя

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

$$n=111 \text{ об/мин}$$

- 6) Минутная подача

$$S_M = S_z * n * z = 0,12 * 111 * 8 = 107 \text{ мм/мин}$$

- 7)  $N_{\text{Э}} = \frac{N_p}{\eta} = \frac{10,2}{0,95} = 10,7 \text{ кВт}$

- 8) Машинное время

$$T_M = \frac{L}{S_M} = \frac{232}{107} = 2,17 \text{ мин}$$

$$L = l_1 + l_2 = 200 + 32 = 232 \text{ мм}$$

$$l_1 + l_2 (\text{стр } 375)$$



# 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.