



## Формулы Примеры с единицами

## Список 18 Важный Фрезерная операция Формулы

### 1) Торцевое и вертикальное фрезерование Формулы ↻

#### 1.1) Врезание в работу с учетом доли врезания кромки при торцовом фрезеровании Формула ↻

Формула

$$a_e = \sin(Q \cdot \pi) \cdot D_{\text{cut}}$$

Пример с Единицы

$$51.9943 \text{ mm} = \sin(0.4 \cdot 3.1416) \cdot 54.67 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

#### 1.2) Время обработки для операции формирования Формула ↻

Формула

$$t_m = \frac{b_w}{f_r \cdot n_{rs}}$$

Пример с Единицы

$$487.9121 \text{ s} = \frac{444 \text{ mm}}{0.70 \text{ mm/rev} \cdot 1.3 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу ↻

#### 1.3) Время обработки для фрезерной операции Формула ↻

Формула

$$t_m = \frac{L + L_v}{V_{fm}}$$

Пример с Единицы

$$480.1517 \text{ s} = \frac{400 \text{ mm} + 27.335 \text{ mm}}{0.89 \text{ mm/s}}$$

Оценить формулу ↻

#### 1.4) Диаметр инструмента с заданной долей контакта кромки при торцовом фрезеровании Формула ↻

Формула

$$D_{\text{cut}} = \frac{a_e}{\sin(Q \cdot \pi)}$$

Пример с Единицы

$$54.676 \text{ mm} = \frac{52 \text{ mm}}{\sin(0.4 \cdot 3.1416)}$$

Оценить формулу ↻

#### 1.5) Доля зацепления режущей кромки при торцовом фрезеровании Формула ↻

Формула

$$Q = a \frac{\sin\left(\frac{a_e}{D_{\text{cut}}}\right)}{\pi}$$

Пример с Единицы

$$0.4001 = a \frac{\sin\left(\frac{52 \text{ mm}}{54.67 \text{ mm}}\right)}{3.1416}$$

Оценить формулу ↻



## 1.6) Максимальная толщина стружки при вертикальном фрезеровании **Формула**

Формула

$$C_v = \frac{V_{fm}}{N_t \cdot v_{rot}}$$

Пример с Единицы

$$0.0051 \text{ mm} = \frac{0.89 \text{ mm/s}}{16 \cdot 11 \text{ Hz}}$$

Оценить формулу 

## 1.7) Минимальная длина подхода при торцевом фрезеровании **Формула**

Формула

$$L_v = \frac{D_{cut}}{2}$$

Пример с Единицы

$$27.335 \text{ mm} = \frac{54.67 \text{ mm}}{2}$$

Оценить формулу 

## 1.8) Скорость подачи при вертикальном фрезеровании с учетом максимальной толщины стружки **Формула**

Формула

$$V_{fm} = C_v \cdot N_t \cdot v_{rot}$$

Пример с Единицы

$$0.704 \text{ mm/s} = 0.004 \text{ mm} \cdot 16 \cdot 11 \text{ Hz}$$

Оценить формулу 

## 2) Фрезерование слябов и слайдов **Формулы**

### 2.1) Глубина резания при фрезеровании плит с использованием угла зацепления инструмента **Формула**

Формула

$$d_{cut} = (1 - \cos(\theta)) \cdot \frac{D_{cut}}{2}$$

Пример с Единицы

$$4.9435 \text{ mm} = (1 - \cos(35^\circ)) \cdot \frac{54.67 \text{ mm}}{2}$$

Оценить формулу 

### 2.2) Диаметр инструмента с учетом доли контакта с кромкой при фрезеровании плит и боковых сторон **Формула**

Формула

$$D_{cut} = 2 \cdot \frac{a_e}{\sin\left(\left(Q - 0.25\right) \cdot 2 \cdot \pi\right) + 1}$$

Пример с Единицы

$$57.4898 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{52 \text{ mm}}{\sin\left(\left(0.4 - 0.25\right) \cdot 2 \cdot 3.1416\right) + 1}$$

Оценить формулу 

### 2.3) Доля зацепления режущей кромки при фрезеровании плит и боковых поверхностей **Формула**

Формула

$$Q = 0.25 + \left( \frac{\sin\left(\left(2 \cdot \frac{a_e}{D_{cut}}\right) - 1\right)}{2 \cdot \pi} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.4291 = 0.25 + \left( \frac{\sin\left(\left(2 \cdot \frac{52 \text{ mm}}{54.67 \text{ mm}}\right) - 1\right)}{2 \cdot 3.1416} \right)$$

Оценить формулу 



## 2.4) Занятие в работе с учетом доли захвата кромки для плитного и бокового фрезерования Формула

Формула

Оценить формулу 

$$a_e = (\sin((Q - 0.25) \cdot 2 \cdot \pi) + 1) \cdot \frac{D_{cut}}{2}$$

Пример с Единицы

$$49.4495 \text{ mm} = (\sin((0.4 - 0.25) \cdot 2 \cdot 3.1416) + 1) \cdot \frac{54.67 \text{ mm}}{2}$$

## 2.5) Максимальная толщина стружки, полученная при фрезеровании плит с использованием глубины резания Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_{max} = 2 \cdot V_{fm} \cdot \frac{\sqrt{\frac{d_{cut}}{D_{cut}}}}{N_t \cdot v_{rot}}$$

$$0.003 \text{ mm} = 2 \cdot 0.89 \text{ mm/s} \cdot \frac{\sqrt{\frac{4.75 \text{ mm}}{54.67 \text{ mm}}}}{16 \cdot 11 \text{ Hz}}$$

## 2.6) Максимальная толщина стружки, полученная при фрезеровании плит с использованием угла зацепления инструмента Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_{max} = V_{fm} \cdot \frac{\sin(\theta)}{N_t \cdot v_{rot}}$$

$$0.0029 \text{ mm} = 0.89 \text{ mm/s} \cdot \frac{\sin(35^\circ)}{16 \cdot 11 \text{ Hz}}$$

## 2.7) Минимальная длина подхода при фрезеровании слябов Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$A = \sqrt{d_{cut} \cdot (D_{cut} - d_{cut})}$$

$$15.3987 \text{ mm} = \sqrt{4.75 \text{ mm} \cdot (54.67 \text{ mm} - 4.75 \text{ mm})}$$

## 2.8) Подача при фрезеровании слябов с заданной скоростью подачи Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$f_r = \frac{V_{fm}}{n_{rS}}$$

$$0.6846 \text{ mm/rev} = \frac{0.89 \text{ mm/s}}{1.3 \text{ Hz}}$$

## 2.9) Скорость подачи заготовки при фрезеровании слябов Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$V_{fm} = f_r \cdot n_{rS}$$

$$0.91 \text{ mm/s} = 0.70 \text{ mm/rev} \cdot 1.3 \text{ Hz}$$



## 2.10) Угол зацепления инструмента при фрезеровании плит с использованием глубины резания Формула

Формула

$$\theta = \arccos \left( 1 - \left( 2 \cdot \frac{d_{\text{cut}}}{D_{\text{cut}}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$34.2866^\circ = \arccos \left( 1 - \left( 2 \cdot \frac{4.75 \text{ mm}}{54.67 \text{ mm}} \right) \right)$$

Оценить формулу 





## Переменные, используемые в списке Фрезерная операция Формулы выше

- **A** Длина подхода при фрезеровании слябов (Миллиметр)
- **a<sub>e</sub>** Вовлеченность в работу (Миллиметр)
- **b<sub>w</sub>** Ширина заготовки (Миллиметр)
- **C<sub>max</sub>** Максимальная толщина стружки при фрезеровании слябов (Миллиметр)
- **C<sub>v</sub>** Максимальная толщина стружки при вертикальном фрезеровании (Миллиметр)
- **d<sub>cut</sub>** Глубина резания при фрезеровании (Миллиметр)
- **D<sub>cut</sub>** Диаметр режущего инструмента (Миллиметр)
- **f<sub>r</sub>** Скорость подачи при фрезеровании (Миллиметр на оборот)
- **L** Длина заготовки (Миллиметр)
- **L<sub>v</sub>** Длина подхода при вертикальном фрезеровании (Миллиметр)
- **n<sub>rs</sub>** Частота возвратно-поступательных движений (Герц)
- **N<sub>t</sub>** Количество зубьев на режущем инструменте
- **Q** Временная доля передового взаимодействия
- **t<sub>m</sub>** Время обработки (Второй)
- **V<sub>fm</sub>** Скорость подачи при фрезеровании (Миллиметр / сек)
- **v<sub>rot</sub>** Частота вращения при фрезеровании (Герц)
- **θ** Угол контакта инструмента при фрезеровании (степень)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Фрезерная операция Формулы выше







- **константа(ы):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** acos, acos(Number)  
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** asin, asin(Number)  
Функция обратного синуса — это тригонометрическая функция, которая принимает отношение двух сторон прямоугольного треугольника и выводит угол, противоположный стороне с заданным соотношением.
- **Функции:** cos, cos(Angle)  
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** sin, sin(Angle)  
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** sqrt, sqrt(Number)  
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** Длина in Миллиметр (mm)  
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Время in Второй (s)  
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Скорость in Миллиметр / сек (mm/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Угол in степень (°)  
Угол Преобразование единиц измерения ↻



- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
*Частота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Подача** in Миллиметр на оборот (mm/rev)  
*Подача Преобразование единиц измерения* 



## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [Процентная ошибка](#) 
-  [НОК трех чисел](#) 
-  [Вычесть дробь](#) 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 6:55:49 AM UTC

