

Расчет режимов резания при токарной обработке

I. Определить глубину резания, при обтачивании, если обработка идет за один проход $\varnothing 25\text{мм}$ до $\varnothing 20\text{мм}$.

Воспользуемся формулой для определения глубины резания:

$$t = \frac{D - d}{2 \times i},$$

где D – диаметр заготовки, d – диаметр детали, i – число проходов.

$$t = \frac{25 - 20}{1 \times 2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ мм}$$

II. Определить продольной подачу s , при точении.

Исходя из требований, предъявляемых к шероховатости обрабатываемых поверхностей, по справочнику находим подходящую величину подачи $s = 0,1-0,3 \text{ мм/об}$.

III. Определить скорость резания v при обработке внешних цилиндрических поверхностей.

Для найденных значений подачи и глубины резания, скорость резания $v = 80 \text{ м/мин}$

IV. Расчет числа оборотов шпинделя. Из формулы скорости резания:

$$v = \frac{\pi \times D \times n}{1000},$$

где D – наиболее удаленная точка от оси вращения шпинделя, находим число оборотов n

$$n = \frac{v \times 1000}{\pi \times D} = \frac{80 \times 1000}{3.14 \times 25} = \frac{80000}{78.5} = 1019.1 \text{ об/мин}$$

Ближайшее значение n согласно паспортным данным $n = 1000 \text{ об/мин}$

Фрезерная обработка

I. Вычисление ширины и глубины резания при фрезеровании. Воспользуемся формулой для определения глубины резания:

$$t = D - d,$$

где D – диаметр обрабатываемой поверхности, d – диаметр обработанной поверхности.

$$t = 18 - 14 = 4 \text{ мм}$$

II. Расчет скорости фрезерования.

По таблице скоростей фрезерования для инструмента из быстрорежущей стали $v = 20 \text{ м/мин}$

III. Расчет числа оборотов шпинделя. Из формулы скорости резания:

где D – диаметр инструмента, находим число оборотов n

$$n = \frac{v \times 1000}{\pi \times D} = \frac{20 \times 1000}{3.14 \times 5} = \frac{20000}{15.7} = 1273 \text{ об/мин}$$

Ближайшее значение n согласно паспортным данным $n = 1250 \text{ об/мин}$

Сверление

I. Вычисление глубины сверления для отверстия $\varnothing 5\text{мм}$

Воспользуемся формулой для определения глубины резания при сверлении:

$$t = \frac{D}{2},$$

где D – диаметр сверла,

$$t = \frac{4.2}{2} = 2.1 \text{ мм}$$

II. Определение скорости сверления.

Формула скорости резания при сверлении

$$v = \frac{\pi \times D \times n}{1000} = \frac{3.14 \times 4.2 \times 400}{1000} = \frac{5275}{1000} = 5.275 \text{ м/мин}$$



ГБПОУ

«Пермский машиностроительный колледж»

Математика в профессиональной деятельности



Технология машиностроения

Студент группы ТМС-12-1 Копысова Я.В.



Математика нужна всем людям на земле. Без математики человек не сможет решать, мерить и считать. Невозможно построить дом, сосчитать деньги в кармане, измерить расстояние. Если бы человек не знал математику, он бы не смог изобрести самолёт, автомобиль, стиральную машину, холодильник, телевизор и другую технику. Математика нужна в истории, в жизни, физике, химии и даже в русском языке. Математика позволяет человеку думать, логически мыслить, делать выводы.

ТОКАРЬ

Общая характеристика профессии

Токарь выполняет на токарном станке операции по обработке и расточке разнообразных поверхностей, торцевых плоскостей, а также нарезание резьбы, сверление, зенкерование, калибровку, использ

Определяет или уточняет скорость и глубину резания, выбирает режущий инструмент с учетом свойств материала и конфигураций резца, закрепляет (выставляет), резец, регулирует процесс обработки. Обеспечивает соответствие детали размерам, указанным на чертеже, заданную чистоту и точность. Применяет оснастку, измерительный инструмент, в том числе сложные приборы (индикаторы, микрометры).

В группу токарных станков входят станки, выполняющие как отдельные, так и универсальные операции (различные виды токарной обработки, фрезерные, сверлильные и др. операции). В соответствии с этим различают группы токарных специальностей: токарь-универсал, токарь-затыловщик, токарь-карусельщик, токарь-револьверщик, токарь-расточник. Наиболее квалифицированной является специальность токаря-универсала, работающего на токарно-винторезных станках и выполняющего вс

е операции.



Требования к индивидуальным особенностям

человека

Острое зрение, точный линейный и объемный глазомер, хорошая зрительно-моторная координация, техническое мышление, пространственное воображение, устойчивость внимания.

Требования к профессиональной подготовке

Необходима хорошая подготовка по арифметике и геометрии, в области физики (механика, электротехника).

Должен знать: конструкцию и правила проверки на точность токарных станков различных конструкций; способы установки, крепления, выверки деталей и методы определения технологической последовательности их обработки; устройство и правила теплообработки, заточки и доводки всех видов режущего инструмента; способы достижения установленной точности и чистоты обработки; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Существует много профессий, для которых математика очень важна, и мой пример по профессии токаря тоже не исключение. Ведь токарь должен иметь выполнять работы по чертежам, определять режимы резания, выбирать оптимальный порядок обработки деталей, производить расчеты, связанные с выполнением особо сложных токарных работ. И математика в этой профессии очень важна!