

Выбор рациональных режимов фрезерования

Добавил(а) Administrator
03.04.12 10:12 -

Назначение рациональных режимов резания предусматривает выбор для заданных условий обработки (обрабатываемый материал, размеры заготовки, припуск на обработку и др.) типа и размера фрезы, материала и марки режущей части, оптимальных геометрических параметров режущей части, условий охлаждения и др. После этого необходимо установить оптимальные значения следующих параметров режима резания: B , t , s_z , v , n , N_n , T .

Зависимость производительности фрезерования от объема снятого слоя металла выражена формулой

$$Q = B t s_m = B t s_z z n, \quad (75)$$

но

$$n = 1000v/\pi D .$$

Подставляя вместо n его выражение, получим

$$Q = 1000 B t s_z z v / \pi D \quad (76)$$

Следовательно, при постоянном диаметре фрезы на производительность фрезерования параметры B , t , s_z и v оказывают одинаковое влияние, так как каждый из них влияет в первой степени. Это означает, что при увеличении любого из них, например в два раза (при прочих неизменных параметрах), производительность также увеличивается в два раза.

Задача выбора рационального режима резания состоит в выборе наиболее выгодного для заданных условий режима резания. С учетом стойкости инструмента выгоднее прежде всего выбирать максимально допустимые значения тех параметров, которые в меньшей степени влияют на стойкость инструмента, т. е. в порядке, обратном их влиянию на стойкость фрезы. Так как скорость резания оказывает самое большое влияние на стойкость, то ее выбирают исходя из принятой для данного инструмента нормы стойкости.

Выбор режимов резания при фрезеровании следует производить в следующей последовательности:

1. Определить максимально допустимую глубину резания исходя из припуска на обработку. Припуск на обработку желательно снять за один проход.

2. Найти максимально допустимую по условиям обработки подачу на зуб s_z . При черновом фрезеровании она ограничивается прочностью зуба фрезы, прочностью фрезы (концевые фрезы, фрезы малых диаметров и др.), недостаточной мощностью, жесткостью и виброустойчивостью станка и т. д. При чистовой обработке величина подачи должна отвечать требованиям точности и шероховатости обработанной поверхности.

3. По выбранной глубине резания и подаче на зуб (и заданной ширине фрезерования) определяют по таблицам нормативов режимов фрезерования скорость резания v .

4. Определяют эффективную мощность резания N_e . Выбранный режим может быть осуществлен, если $N_e < N_{ст}$.

Если окажется, что $N_e > N_{ст}$, то необходимо прежде всего снизить скорость резания пропорционально недостатку мощности по формуле

$$v_N = v_T = N_e / N_{ст}$$

где v_N - скорость резания по станку, м/мин;

v_T - скорость резания по нормативам режима резания, м/мин;

Выбор рациональных режимов фрезерования

Добавил(а) Administrator
03.04.12 10:12 -

$N_{ст}$ - эффективная мощность станка, кВт:

N_e - эффективная мощность резания, кВт.

5. В зависимости от принятой скорости резания v_T или v_N определяют ближайшую ступень чисел оборотов шпинделя станка из числа имеющихся на данном станке по формуле (2) или по графику (см. рис. 48).

6. Определяют минутную подачу по формуле или по графику (см. рис. 49) и выбирают ближайшую из имеющихся на данном станке.

7. Определяют машинное время.