

ОПД 06 Процессы формообразования и инструменты

Тема: Процесс фрезерования. Способы фрезерования

Задание для студентов

1. Ознакомиться с теоретическим материалом
2. Составить конспект лекции (рисунок обязателен)
3. Предоставить **конспект лекции** в электронном виде на проверку.

С уважением, *Гнатюк Ирина Николаевна.*

При необходимости вопросы можно задать по телефону: 072-136-54-46

Работы отправлять на электронную почту ira.gnatyuk.60@inbox.ru

Процесс фрезерования. Способы фрезерования

Фрезерование является одним из высокопроизводительных и распространенных методов обработки поверхностей заготовок многоглавийным режущим инструментом — фрезой.

Технологический метод формообразования поверхностей фрезерованием характеризуется главным вращательным движением инструмента и обычно поступательным движением подачи. Подачей может быть и вращательное движение заготовки вокруг оси вращающегося стола или барабана (карусельно-фрезерные и барабанно-фрезерные станки).

На фрезерных станках обрабатывают горизонтальные, вертикальные и наклонные плоскости, фасонные поверхности, уступы и пазы различного профиля. Особенностью процесса фрезерования является прерывистость резания каждым зубом фрезы. Зуб фрезы находится в контакте с заготовкой и выполняет работу резания только на некоторой части оборота, а затем продолжает движение, не касаясь заготовки, до следующего врезания. Врезание зуба фрезы в заготовку сопровождается ударами, что приводит к неравномерности процесса резания, вибрациям и повышенному износу зубьев, а также отрицательно сказывается на точности и шероховатости обработанной поверхности.

На рис.1 показаны схемы фрезерования плоскости цилиндрической (а) и торцовой (б) фрезами.

При цилиндрическом фрезеровании плоскостей работу выполняют зубья, расположенные на цилиндрической поверхности фрезы. При торцовом фрезеровании плоскостей в работе участвуют зубья, расположенные на цилиндрической и торцовой поверхностях фрезы.

Цилиндрическое и торцовое фрезерование в зависимости от

направления вращения фрезы и направления подачи заготовки можно осуществлять двумя способами:

1) встречным фрезерованием (против подачи), когда направление вращения фрезы и перемещение заготовки не совпадают (рис.1, е);

2) попутным фрезерованием (по подаче), когда направление вращения фрезы совпадает с направлением перемещения заготовки (рис.1, г).

При встречном фрезеровании нагрузка на зуб возрастает от нуля до максимума, при этом сила, действующая на заготовку, стремится оторвать ее от стола, что приводит к вибрациям и увеличению шероховатости обработанной поверхности. Преимуществом встречного фрезерования является работа зубьев фрезы «из-под корки», т. е. фреза подходит к твердому поверхностному слою снизу и отрывает стружку при подходе к точке B . Недостатком является наличие начального скольжения зуба по наклепанной поверхности, образованной предыдущим зубом, что вызывает повышенный износ фрезы.

При попутном фрезеровании зуб фрезы сразу начинает срезать слой максимальной толщины и подвергается максимальной нагрузке.

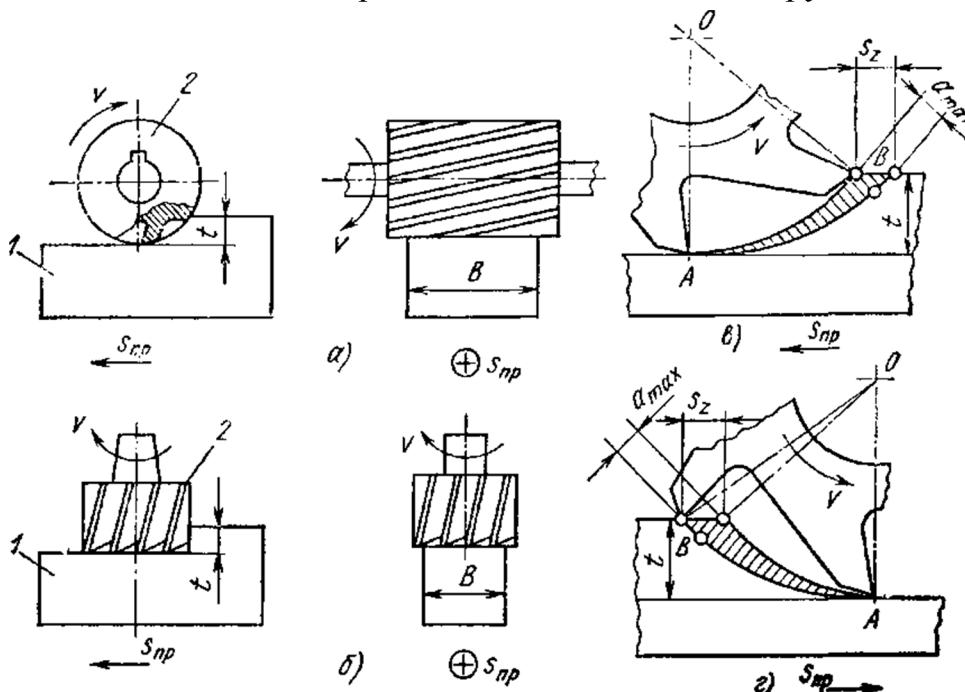


Рисунок 1 - Схемы фрезерования цилиндрической (а) и торцовой (б) фрезами, встречного (в) и попутного (г) фрезерования:

1 — заготовка; 2 — фреза

Это исключает начальное проскальзывание зуба, уменьшает износ фрезы и шероховатость обработанной поверхности. Сила, действующая на заготовку, прижимает ее к столу станка, что уменьшает вибрации.