

ШАГ РЕЗАНИЯ КАК ПРЕДПОСЫЛКА КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ

А.А. Позняк

Научный руководитель – В.А. Романова

*Филиал БГТУ «Гомельский государственный политехнический
колледж»*

Введение

Ускоренный технический прогресс в деревообрабатывающей промышленности, автоматизация и интенсификация технологических процессов, а также повышение требований к точности и качеству обработки древесины предъявляет к режущему инструменту все более высокие требования.

Инструмент оптимальной конструкции должен обеспечивать:

- высокую производительность;
- качество обработки (точность деталей и шероховатость их поверхности);
- износостойкость;
- безопасность в работе;
- легкость и точность заточки на существующих станках;
- легкость и точность установки инструмента в станок.

Удовлетворение указанных требований зависит от правильного выбора материала инструмента, правильной термической обработки, от угловых и линейных параметров режущих элементов и конструктивных форм инструмента и от точности установки резцов, которая должна быть достаточно высокой.

Длина шага резания выбирается в каждом отдельном случае исходя из требований к качеству фрезерованной поверхности. Например, для получения поверхности детали с минимальным значением параметров шероховатости, шаг резания должен быть коротким. Как показывает практика, достаточно качественные поверхности получаются при длине шага резания 1,5 – 1,7 мм.

Фрезерование является одним из наиболее широко распространенных процессов механической обработки древесины и древесных материалов. Главное движение фрезерования – это вращательное движение, при котором каждая точка лезвия описывает окружность. Движение подачи – равномерное с прямолинейной траекторией.

Особенностью процесса фрезерования является серповидная форма стружки, толщина которой переменна и равна нулю в зоне входа резца и достигает максимального значения в зоне выхода резца из заготовки. Не следует смешивать процесс фрезерования с процессом строгания, при котором траектория движения резца прямолинейна, а толщина стружки постоянна.

Геометрия фрезерованной поверхности будет определяться кинематическими неровностями, т.е. волнистостью, зависящей в основном от величины подачи на зуб. В действительности на качество

поверхности оказывают также вибрационные неровности, неровности разрушения – заколы, отщепы, вырывы и пр.

Цель работы – определить факторы, влияющие на величину шага резания при продольном наружном фрезеровании древесины.

Методы исследования:

– аналитическое обобщение (переход от одного суждения к другому, осуществляемый в мысленном процессе без использования эмпирической действительности) и сравнительный анализ (способ заключается в сопоставлении характеристик и свойств двух или более предметов, при котором выявляются их сходства и различия); расчет наибольшей глубины волны.

Результаты исследования: надо стремиться к тому, чтобы длина волн S_z соответствовала подаче материала на один зуб S_z , а величина S_z была возможно минимальной. Первое условие обеспечивается тщательной установкой режущих элементов в инструменте и последующей прифуговкой лезвий. Пути выполнения второго условия определяются формулой: $S_z = 1000 v_s / (nz)$.

Получить как можно меньшее значение S_z , не снижая величины v_s , можно, увеличивая число лезвий z в фрезерном инструменте и (или) увеличивая частоту вращения инструмента n .

Возможности увеличения z и n лимитируются конструктивными особенностями инструмента, физико-механическими свойствами материала инструмента, требованиями техники безопасности.

Заключение

Чем короче шаг резания, тем более гладкой и чистой будет поверхность. Длина шага резания (S_z) зависит:

- от скорости подачи (v), с которой происходит обработка заготовки;
- от числа оборотов шпинделя (n);
- от числа ножей в ножевой головке (z).

А, так же необходимо, чтобы ножи были хорошо заточены. Достигнуть этого позволяет применение джойнтера.

Джойнтер – это специальный заточный камень, который подтачивает ножи непосредственно при рабочих оборотах шпинделя. Таким образом удаляются остаточные отклонения ножей от диаметра резания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глебов, И.Т. Проектирование деревообрабатывающего оборудования: учебное пособие / И.Т. Глебов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. – 234с.
2. Глебов, И.Т. Оборудование отрасли: конструкция и эксплуатация деревообрабатывающих машин: учебное пособие / И.Т. Глебов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. – 286с.
3. ХольцИеТех. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.holz.by. – Дата доступа: 31.03.2020.
4. ЛойкоБелРус. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.leuco.by. – Дата доступа: 31.03.2020.