

**ДРОБЛЕНИЕ СТРУЖКИ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ
С ЧПУ ПЕРЕМЕННОЙ ПОДАЧЕЙ ИНСТРУМЕНТА***Белорусский национальный технический университет,**г. Минск, Республика Беларусь**Научный руководитель: канд. техн. наук,**доцент Данильчик С. С.*

Кинематические методы дробления стружки основаны на изменении кинематики процесса резания, т. е. изменяется один или более параметров резания. К ним можно отнести дискретный метод. Однако периодическое включение и выключение подачи суппорта приводит к повышенным динамическим нагрузкам в процессе обработки. Кроме того, периодическая остановка суппорта сопровождается дополнительным врезанием резца в заготовку, так как уменьшаются силы резания. Это приводит к появлению рисок на обработанной поверхности.

Поэтому предлагается периодические остановки суппорта заменить подачей, но меньшей величины. Метод переменной подачи – это метод, при котором стружкодробление происходит за счет периодического изменение подачи режущего инструмента. Цикл точения методом переменной подачи состоит из перемещений режущего инструмента в направлении рабочей подачи на величину L_0 и L_1 . Эти перемещения осуществляются соответственно с подачами S_0 и S_1 (рис. 1).

Величина перемещения L_0 определяется произведением подачи S_0 и количества оборотов n_0 , где действует подача S_0 . Количеством оборотов n_0 можно определить из необходимой длины стружки $l_{\text{стр}}$ и диаметра обрабатываемой заготовки d :

$$n_0 = \frac{l_{\text{стр}}}{\pi d}$$

Величина перемещения L_1 определяется произведением подачи S_1 и количества оборотов n_1 , где действует подача S_1 . Количеством оборотов n_1 принимают 1-2 оборота. Этого количества оборотов достаточно, чтобы стружка переламывалась.

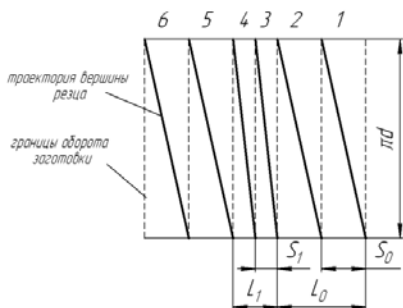


Рис. 1. Развертка поверхности детали при точении с переменной подачей

Экспериментальные исследования проводились на токарном станке с ЧПУ 16К20Ф3С32 с устройством ЧПУ 2Р22. Обработывались детали из стали ШХ15 резцом из твердого сплава Т15К6. Углы резца в плане составляют по 45° . Обработка производилась при изменяющихся глубине резания, подаче и скорости вращения шпинделя. На рисунке 2 представлены графики зависимости подачи S_1 , обеспечивающей дробление стружки, от скорости резания при точении с глубиной 2мм на различных подачах.

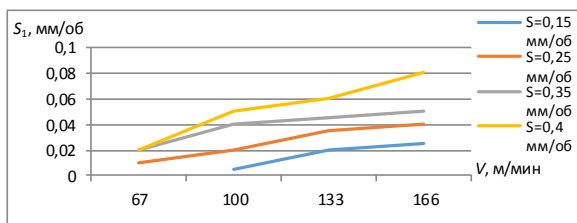


Рис. 2. Графики зависимости подачи S_1 от скорости резания при точении с глубиной 2мм

Проведенные исследования подтвердили возможность дробления стружки при изменении подачи до минимальных значений, при которых стружка переламинается.

УДК 66.047.3

Федоров А. В.

ТЕХНОЛОГИЯ ВАКУУМНОЙ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ ФРУКТОВ, ЯГОД И ОВОЩЕЙ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель:

специалист 1 кв. категории Витько Ю. В.

Вакуумная сублимационная сушка (*далее – ВСС*), или лиофилизация, основана на технологии, которая с успехом используется на протяжении многих лет в пищевой и фармацевтической промышленности для производства продуктов, чувствительных к нагреванию: вакцин, фармацевтических препаратов, биотехнологических продуктов, продуктов питания и напитков.

Технология ВСС характеризуется высокой скоростью, дефицитом кислорода и низкой температурой сушки, благодаря чему обеспечивается структурная целостность и сохранение большинства исходных свойств сырья – форма, аромат, цвет, вкус, текстура, биологическая активность, питательная ценность, витамины и минералы.

Процесс ВСС делится на три этапа: замораживание, первичная сушка и вторичная сушка:

– На первом этапе материал замораживают полностью до образования льда, при этом давление паров воды должно быть ниже тройной фазовой точки (4,58 ммрт.ст., 0 °С).

– На втором этапе происходит первичная сушка путем сублимации льда. Давление в сушильной камере значительно ни-