

УДК 621.9.022.2:674.05

Студ. Литвинович Д.В.

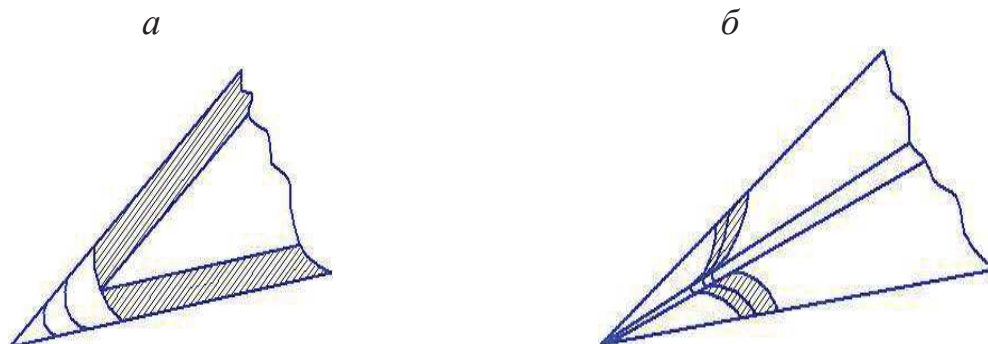
Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Гаранин В.Н.

(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов, БГТУ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОТЫ ТРЕХСЛОЙНОГО НОЖА ПРИ ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Использование любого дереворежущего инструмента связано с его потерей режущей способности, которая выражается изнашиванием режущей кромки и увеличением радиуса ее округления. Это ведет к ухудшению качества обработки древесных материалов, а также к росту сил резания [1]. Для восстановления режущей способности в настоящее время используется технология снятия «дефектного» слоя с передней и задней поверхностей (рисунок 1, а). Съем материала может происходить и с одной из плоскостей. Однако такой способ восстановления режущей способности (заточки) связан с необходимостью остановки оборудования, что ведет к снижению его производительности. Разработка метода заточки без остановки машины в связи с этим является перспективной задачей для деревообработки. В данном направлении и ведется представленная работа.

Предлагается метод заточки, основанный на удалении изношенного слоя материала с задней и передней поверхностей с обеспечением требуемого радиуса округления режущей кромки. Данный метод можно реализовать используя трехслойные материалы со средним слоем, обладающим более износостойкими характеристиками (рисунок 1, б). Ожидается, что при достижении ножом определенного радиуса округления режущей кромки будет происходить скол его центрального слоя, что приведет в конечном итоге к эффекту самозатачивания.



а – стандартный метод восстановления; б – предлагаемый метод восстановления

Рисунок 1 – Изменение температуры двигателя

Для определения величины скола предлагается использовать модель, представленную на рисунке 2. На данной модели центральный, более прочный слой обладает толщиной, равной двойному радиусу округления режущей кромки. На данном этапе работ разработана и изготовлена опытная конструкция трехслойного ножа, которая закреплена механическим способом на корпусе фрезерного инструмента.

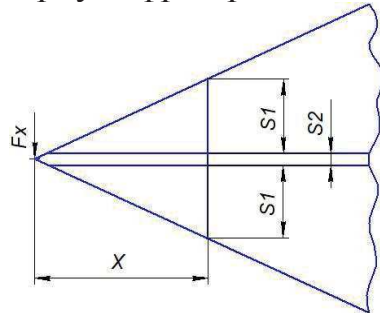


Рисунок 2 – Расчетная модель

Для подготовки эксперимента фрезерный инструмент с экспериментальным ножом выставлен на установке OptiControl (рисунок 3, а) и проведена балансировка на установке Tooldyne SV (рисунок 3, б).

а



б



а – проверка выставки ножа;

б – балансировка инструмента

Рисунок 3 – Настройка фрезы с экспериментальным ножом

Таким образом, опытная конструкция инструмента готова к дальнейшим лабораторным испытаниям согласно [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришкевич А. А. Механическая обработка древесины и древесных материалов, управление процессами резания: учеб.-метод. Пособие для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1-36 05 01 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности»/ А.А. Гришкевич. – Минск: БГТУ, 2012. – 111с.

2. В. М. Башков Испытание режущего инструмента на стойкость. – М.: Машиностроение, 1985.-136 с., ил.