

УДК 621. 785. 532: 674.055

А. А. Гришкевич, доц., канд. техн. наук;

С.А. Гриневич, доц., канд. техн. наук;

Г. В. Алифировец, зав. лабораторией (БГТУ, г. Минск)

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО АЗОТИРОВАНИЯ НА СТОЙКОСТЬ НОЖЕЙ ПРОФИЛЯТОРОВ**

Промышленность Республики Беларусь не обеспечивает деревообрабатывающие предприятия страны инструментом для фрезерно-брусующих агрегатов. Поэтому актуальной задачей и целью работы является разработка конструкции дереворежущего инструмента для данного типа оборудования. Главным требованием является то, что разрабатываемый инструмент по своим характеристикам не должен уступать аналогам импортных производителей, таких как FABA (Польша), LEITZ и Leuco (Германия). Для реализации поставленной цели была изготовлена опытная партия ножей в количестве 8 штук.

Для определения химического состава были взяты образцы материала импортных ножей и в центре физико-химических методов исследований БГТУ при помощи сканирующего электронного микроскопа JSM-5610 LV, оснащенного системой химического микро-анализа EDX JED-2210, было установлено, что инструмент изготовлен из стали СТ6Х4М2ФС. Характеристики данного материала схожи с характеристиками стали 8Х6НФТ, соответствующей ГОСТ 5950 «Прутки, полосы и мотки из инструментальной легированной стали. Общие технические условия» [1]. Однако изготовленная партия ножей не соответствовала критериям поверхностной твердости, и коллективом авторов совместно со специалистами ФТИ НАН Республики Беларусь было решено произвести их поверхностное упрочнение методом ионно-плазменного азотирования.

Ионно-плазменное азотирование (ИПА) – это разновидность химико-термической обработки инструмента, обеспечивающая диффузионное насыщение поверхностного слоя стали азотом или азотом и углеродом в азотно-водородной плазме при температуре 350-600<sup>0</sup>С [2].

Для определения оптимальных режимов упрочнения методом ионно-плазменного азотирования было произведено упрочнение плоских ножей при температурах 400, 450 и 500<sup>0</sup>С. Остальные параметры: давление P=60 Па, подача азота – 33 л/ч, подача водорода – 5 л/ч, время азотирования – 12 ч. В дальнейшем проводились промышленные испытания с обработанными таким образом ножами на ОАО «Борисовский ДОК» на фрезерно-пильной машине VPS 22.

Результаты испытаний показали, что ножи 1, упрочненные при температуре 4000С переработали 400 м3 древесины и радиус округления режущей кромки составил 436 мкм.

Ножи 2, упрочненные при температуре 450°С переработали 1500 м3 древесины и радиус округления режущей кромки составил 314 мкм.

Ножи 3 упрочненные методом ионно-плазменного азотирования при температуре 500°С, переработали 2500 м3 древесины и радиус округления режущей кромки составил 91 мкм. Для сравнения: ножи производства фирмы FABA переработали также 2500 м3 древесины и радиус округления режущей кромки составил 85 мкм.

Таким образом на основании проведенных исследований можем сделать следующие выводы:

– период стойкости ножей отечественного производства упрочненных методом ионно-плазменного азотирования при температуре нагрева 5500С сравним с периодом стойкости импортных ножей;

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 5950 «Прутки, полосы и мотки из инструментальной легированной стали. Общие технические условия»

2. Белый, А.В. Влияние ионно-лучевого азотирования дереворежущего инструмента, изготовленного из быстрорежущей стали, на период его стойкости / А. В. Белый, В. Н. Гаранин, А. А. Гришкевич, А. Ф. Аникеенко – Минск: ФТИ НАН Беларуси, БГТУ, 2016. – С.

УДК 674.023:674.055

А.Ф. Аникеенко, доц., канд. техн. наук;

А.А. Гришкевич, доц., канд. техн. наук;

П.А. Бараненко, магистрант (БГТУ, г. Минск)

#### **ВЛИЯНИЕ УГЛА РЕЗАНИЯ НА МОЩНОСТЬ ФРЕЗЕРОВАНИЯ И КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Фрезерованием называется процесс обработки материала вращающимися лезвиями, в результате которого припуск удаляется путем последовательного срезания отдельных циклоидальных стружек. На рисунке 1 показана функциональная схема процесса фрезерования.

В настоящее время ведутся исследования, направленные на оптимизацию механической обработки древесины и древесных материалов. Главным образом исследования ведутся по снижению величины потребляемой энергии на процесс резания. Отсюда и цель работы. Она заключается в определении зависимости мощности резания от угла резания.