

УДК 674.059.001.24

А. А. Гришкевич, доц., канд. техн. наук;  
С. А. Гриневич доц., канд. техн. наук;  
Г. В. Алифировец, зав. лабораторией  
(БГТУ, г. Минск)

## РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО ФРЕЗЕРНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ

Цилиндрические фрезы предназначены для переработки бревен с получением плоской или ступенчатой поверхности обработки. Они представляют собой набор дисков, оснащенных ножами. Основные достоинства цилиндрических фрез: возможность получения профильного бруса, выборка четвертей у бруса, относительная простота в конструкциях сборных фрез в целом и ножей в частности [1].

Для качественной обработки древесины и древесных материалов для лезвий фрез экспериментально установлены значения угла резания  $\delta$ , угла заострения  $\beta$ , переднего угла  $\gamma$ . Угол заострения лезвия ножа  $\beta$  оказывает влияние на его прочность.

Обзор конструкций режущих элементов фрез для агрегатной переработки древесины позволил установить угловые параметры ножей: угол заострения  $\beta=32^{\circ}-36^{\circ}$ , передний угол  $\gamma=40^{\circ}-45^{\circ}$ [2].

Рассмотрим варианты возможных конструкций фрез сборных для получения технологической щепы.

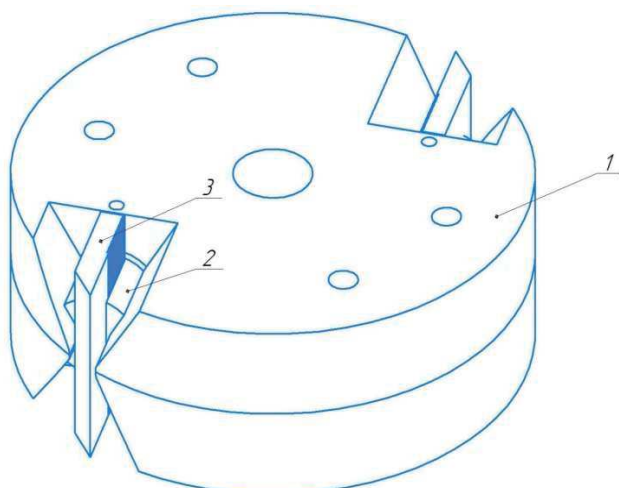
Вариант 1.

Проектируемая фреза сборная с адаптивными свойствами состоит из трёх основных элементов: 1 – корпус фрезы; 2 – ножедержатель; 3 – нож (рисунок 1).

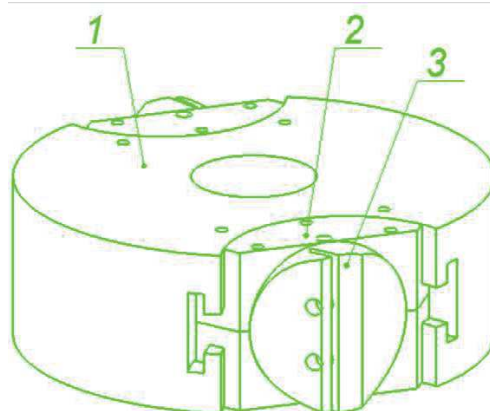
Вариант 2.

Проектируемая сборная фреза с изменяемыми угловыми параметрами (рисунок 2) состоит из трёх основных элементов: 1 – корпус фрезы; 2 – поворотный сегмент, состоящий из двух половин; 3 – ножедержатель.

Корпус фрезы состоит из двух частей, верхняя часть 1 и нижняя часть 2. В корпус фрезы устанавливаются 2 ножедержателя 4 в которых установлены ножи 3. Так же в корпусе имеются 4 отверстия 5 и 2 отверстия 6, для соединения верхней и нижней части корпуса и для фиксации ножедержателя в требуемом нам положении соответственно.



**Рисунок 1 – Сборная фреза  
адаптивными свойствами**



**Рисунок 2 – Фреза сборная  
с изменяемыми угловыми  
параметрами**

Произведены расчеты напряжения на срез насечек ножедержателя и расчет на срез ступеньки ножедержателя их значения составляют:  $\tau_{cp}=24,63$  МПа; и  $\tau_{cp}=10,48$  Мпа соответственно при допускаяемом напряжении на срез  $[\tau_{cp}]=60$  МПа. Рассчитаны элементы крепления на прочность и получены следующие значения напряжений:  $\sigma_r=11058773,9$  Па,  $\sigma_t=19609655,5$  Па,  $\sigma_{cp}=18259023$  Па. На основании произведенных расчетов можно сделать вывод, что конструкция фрезы с адаптивными свойствами и конструкция фрезы сборной с и изменяемыми угловыми параметрами отвечают требованиям технологического назначения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Раповец В. В., Конструкции и расчеты фрезерно-брусующих станков: учеб. / В. В. Раповец, С. А. Гриневич, Н. В. Бурносков – Минск:, 2014. – 82 с.

2 Боровиков, Е. М. Лесопиление на агрегатном оборудовании / Е. М. Боровиков, Л. А. Фефилов, В. В. Шестаков – М.: Лесная. промышленность, 1985. – 216 с.