

Рисунок 4 — Изменение угла резания за счет синхронного поворота сегментов

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гришкевич, А.А. Механическая обработка древесины и древесных материалов, управление процессами резания / А.А. Гришкевич. – Минск: БГТУ, 2012. – 111 с.
2. Бершадский, А.Л. Резание древесины. М., 1975. – 302 с.
3. Фреза с изменяемыми угловыми параметрами: Пат. №11088. Белый А.В., Гришкевич А.А., Гаранин В.Н., Беларусь, дата подачи – 04.08.2015, зарегистрирована в Государственном реестре полезных моделей – 01.04.2016, дата начала действия – 04.08.2015.
4. Фреза концевая: И 20180119, от 30.10.2018 г. Получено положительное решение по патенту на полезную модель. Карпович С.С., Гришкевич А.А., Демьяков А.В., Третьяков В.О. Карпович С.И.

УДК 674.05:631.06

Студ. Д.С. Волкович

Науч. рук. канд. техн. наук А.А. Гришкевич

(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов БГТУ)

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА ЗАКЛИНИВАНИЯ ЗУБЧАТОЙ ЗАВЕСЫ

В современных условиях производственной деятельности на деревообрабатывающих предприятиях травматизм, к сожалению, остается на высоком уровне. Ежегодно происходят десятки несчастных случаев разной степени тяжести, в том числе в среднем 2 -3 несчастных случая со смертельным исходом. Особенно часто травматизм наблюдается при эксплуатации круглопильных деревообрабатывающих машин для продольной распиловки. В связи с тем, что на большинстве машин данной группы осуществляется встречное резание, то силы, возникающие при разрушении материала, стремятся выбросить заготовку в противоположную сторону направления движения подачи, т.е. навстречу оператору.

Целью работы является определение угла заклинивания зубчатой завесы круглопильных машин, максимально обеспечивающего безопасность эксплуатации оборудования.

Для предотвращения выброса заготовок из машины предусмотрены противовыбрасыватели (когтевые завесы). Они выполняются в виде завесы, набора пластин (когтей), заостренных со стороны контакта с древесиной и свободно качающихся на оси крепления (рис. 1).

При подаче заготовки в станок когти свободно поворачиваются и скользят по поверхности древесины, не препятствуя ее движению. В случае попытки выброса заготовки пластины заостренной частью врезаются в древесину, и заготовка прекращает движение (заклинивается) между когтями и поверхностью стола.

Надежность срабатывания противовыбрасывателей сильно зависит и от массы распиливаемого материала, определяющая его скорость (рис. 2).

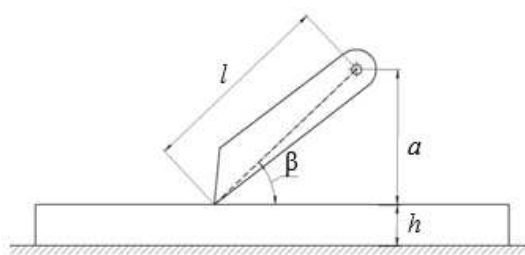


Рисунок 1

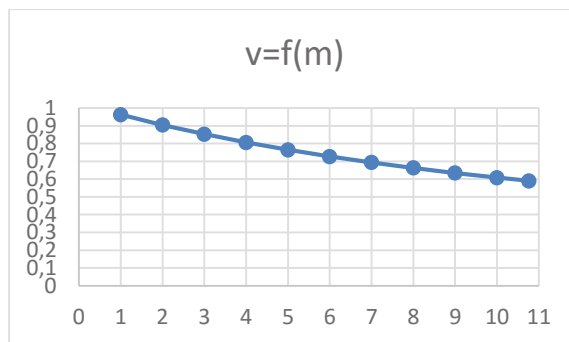


Рисунок 2

На текущий момент в нормативных документах нет определенности по основным конструктивным особенностям когтевых завес, в частности, рекомендации по углам заклинивания  $\beta$  различаются.

Согласно ГОСТ 12.2.026.0 «Станки деревообрабатывающие. Требования безопасности к конструкции» [1] и Межотраслевых правил по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве [2] угол заклинивания  $\beta$  должен составлять  $55 - 65^\circ$  при обработке материала любой толщины. Однако по СТБ ЕН 1870-4-2006 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 4. Станки многополотные для продольной резки с ручной загрузкой и / или выгрузкой» [3] угол заклинивания  $\beta$  должен составлять уже  $55 - 85^\circ$ .

На первоначальном этапе расчётов было принято решение начать с нахождения кинетической энергии механизма, который передает вращательное движение от двигателя к пильному диску. Определены моменты инерции ротора двигателя, упругой муфты, пильного вала, пильного диска. Полученные данные позволили найти приве-

денный момент инерции всего механизма, который необходим для нахождения скорости вылета заготовки.

#### Выводы.

1. Определена кинетическая энергия механизма резания.
2. Построен график зависимости скорости движения заготовки от ее массы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции: ГОСТ 12.2.026.0–1993. Введ. 01.01.1996. Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1996. С. 46.

2. Межотраслевые правила по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, 30 дек. 2008 г., № 211/39 // Национальный правовой интернет портал Республики Беларусь. URL: [http://www.pravo.by/pdf/2009-147/2009-147\(016-099\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2009-147/2009-147(016-099).pdf) (дата обращения: 11.03.2020).

3. Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 4. Станки многопалотные для продольной резки с ручной загрузкой и/или выгрузкой: СТБ ЕН 1870-4-2006. Введ. 01.01.2007. Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2006. С. 36.

УДК 674.053:621.934

Студ. А.А. Савченя

Науч. рук. канд. техн. наук А.А. Гришкевич

(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов БГТУ)

### **РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПИЛЫ ДИСКОВОЙ СБОРНОЙ**

В настоящее время деревообрабатывающая промышленность находится на высоком техническом уровне своего развития. Существует огромное количество оборудования, режущего инструмента, различного рода приспособлений. Важное место в технологическом процессе занимают и круглопильные станки.

В силу того, что любой инструмент подвержен износу, вопрос времени его замены всегда будет актуален. Так как установка пил на валу и их крепление весьма длительно во времени, то его уменьшение является задачей актуальной.

Суть предлагаемой конструкции пилы дисковой заключается в том, что пила состоит из 3-х частей: диска и двух съёмных сегментов.