

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КРИТИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ШЛИФОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ**

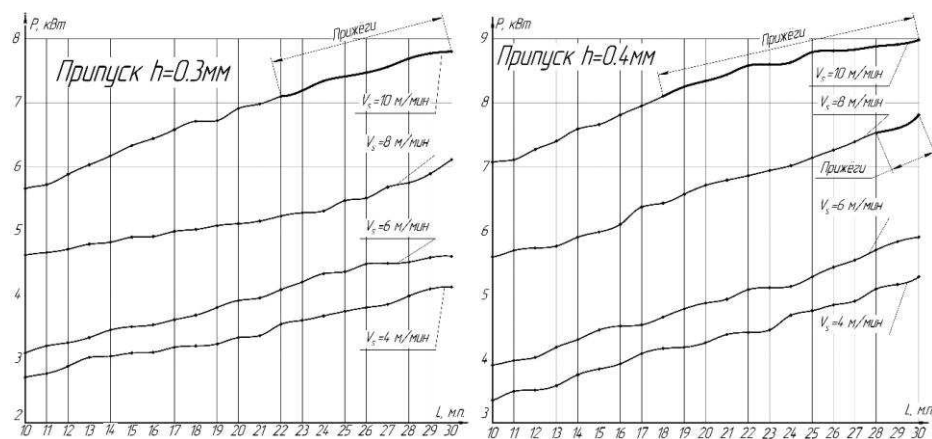
При работе на оборудовании для шлифования происходит потеря режущей способности шлифовального инструмента не в результате округления режущих кромок, а в результате заполнения пространства между зернами продуктами резания, что в значительной мере влияет на производительность процесса, увеличение потребления энергии, ухудшение качества обработанной поверхности [1-5].

Поэтому, существует необходимость в определении критических режимов шлифования, при которых будет происходить полное заполнение пространства между зернами продуктами резания. Наличие таких данных даст возможность определять рациональные режимы шлифования, при которых будет достигаться максимальная производительность оборудования, но не будет происходить критическое заполнение пространства между зернами. Это увеличит режущие характеристики инструмента, а, следовательно, увеличит и срок его эксплуатации до следующей замены. Так как при шлифовании древесины остатки продуктов резания, ввиду своей мелкой фракции, не полностью удаляются из межзернового пространства, шлифовальная шкурка теряет свои режущие способности и ухудшается качество обработки.

**Цель работы:** провести лабораторные исследования с целью определения критических режимов шлифования ограничивающих производительность оборудования по следующему критерию: появление дефектов резания при остром зерне шлифовальной шкурки в начальной стадии работы.

Шлифование является энерго-затратным технологическим процессом. При неправильно установленном режиме шлифования продукты резания могут полностью заполнить межзерновое пространство и в результате этого происходит трение их об поверхность заготовки, результатом чего является увеличение полезной мощности, а в критических случаях, образование дефектов обработки в виде прижогов. На рисунке 1 представлены графики зависимости полезной мощности от длины обрабатываемого материала по экспериментальным данным, подтверждающим увеличение энергопотребления, связанное с заполнением пространства между зернами остатками продуктов резания. Как видно из графиков, при повышении скорости подачи с 4 до 6 м/мин не происходит существенного увеличения полезной мощности, а при

изменении скорости подачи с 6 м/мин до 8 м/мин и более происходит значительное увеличение полезной мощности. Это свидетельствует о том, что межзерновое пространство заполняется продуктами резания и в результате их трения о поверхность заготовки повышается потребляемая мощность и в критических случаях образуются прижеги.



**Рисунок 1 – Графики зависимости полезной мощности  $P_{\text{пол}}$ , кВт, от длины обрабатываемого материала, м. п.**

Также исследования показали, что прижеги при припуске  $h = 0,3$  мм. начинаются на 22 м.п. при скорости подачи 10 м/мин. При припуске  $h = 0,4$  мм прижеги появились на 28 м.п. при скорости подачи 8 м/мин и на 18 м.п. при скорости подачи 10 м/мин. Это свидетельствует о том, что при данных режимах из-за большого количества образующейся продуктов резания и под действием большого давления и температуры происходит «налипание» древесных частиц на рабочую часть шлифовальной ленты, вследствие чего она теряет свои режущие способности.

**Выводы:** Из проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Очистка шлифовальной шкурки от продуктов резания в современном оборудовании не является совершенной, что подтверждается результатами исследования, когда с увеличением пути резания увеличивается мощность шлифования.
2. Потеря режущей способности шлифовальной шкурки происходит в результате заполнения межзернового пространства, а не в результате округления режущей кромки зерна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бершадский, А.Л., Цветкова Н.И. «Резание древесины», учебное пособие для студентов вузов по специальности «Машины и механизмы лесной и деревообрабатывающей промышленности»/ Минск, «Вышэйшая школа», №75-304с.

2. В.Н. Любченко. Резание древесины и древесных материалов: Учебное пособие для вузов. –М.: Лесн. Промышленность, 1986г. – 296 с.

3. Гришкевич А. А., Костюк О. И. Методика и результаты исследований по удалению продуктов резания с поверхности шлифовальной шкурки // ДЕРЕВООБРАБОТКА: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды X Междун. евразийского симпозиума. – Екатеринбург, 2015. С. 156-162.

4. Костюк, О. И. Результаты экспериментальных исследований по определению касательной составляющей силы резания при шлифовании древесины / О. И. Костюк // Труды БГТУ. - Минск : БГТУ, 2016. - № 2 (184) 2016 год. - С. 281-284.

5. Гришкевич, А.А. Механическая обработка древесины и древесных материалов, управление процессами резания. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1-36 05 01 03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности», 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», 1-08 01 01-04 «Профессиональное обучение (деревообработка)»/ Сост. А.А. Гришкевич, В.Н. Гаранин. – Минск: БГТУ, 2018. – 90 с.

УДК 621.934:674

Студ. В. А. Адуло

Науч. рук. канд. техн. наук В. Т. Лукаш

(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов БГТУ)

## **ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ДИСКОВЫХ ПИЛ С ПОДЧИЩАЮЩИМИ НОЖАМИ, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Дереворежущие пилы широко используются для распила любых видов древесины и древесных материалов на предприятиях, производящих пиломатериалы и изделия из дерева. Для повышения эффективности работы пилы, а именно: лучшего удаления опилок из пропила, уменьшения нагрева режущей кромки зубьев, увеличения теплоотдачи, препятствования заклиниванию пилы, предохранения пилы от повреждений и деформаций, применяют дополнительные ножи.

В зависимости от выполняемой функции эти ножи имеют различное название:

- «подчищающие»;
- «расклинивающие»;
- «стабилизирующие».