

4. Ивановский, А.В. Уточнение инженерных расчетов процессов деления мягколиственной древесины [Текст] / А.В. Ивановский, В.П. Ивановский // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – Новочеркасск. – 2009.-№2. – с. 68-70.

5. Ивановский, В.П. Разрезание и штампование древесины [Текст] / В.П. Ивановский, А.В. Ивановский // Дизайн и производство мебели. – Спб. – 2009. - №1-2. – с. 68-72.

**Кузнецов А.И., Шимон Е.В., Пьянкова Е.С., Ушакова В.А.,
Ушакова Н.А., Новоселова М.В.**

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) akwer@yandex.ru

К ВОПРОСУ О РЕЖИМАХ ЛАЗЕРНОГО РЕЗАНИЯ ШПОНА ЦЕННЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ

LASER CUTTING OF VALUABLE TIMBER SPECIES VENEER

В настоящее время нет теоретически обоснованных данных, позволяющих оценить зависимости параметров лазерного излучения для различных материалов, в частности шпона. Область применения шпона в отделке и изготовлении декоративно-художественных изделий достаточно широка, достоинства лазерной обработки позволят улучшить качество и облегчить изготовление изделий из шпона.

Целью работы является выбор параметров резания шпона, толщиной 0,5-0,9 мм, различных пород древесины на лазерно-гравировальном станке VL-4060.

В ходе проведения опыта было выполнено 500 измерений. Образцы шпона десяти пород (падук андаманский, бук, fineline, береза, красное дерево, сосна, ясень, осина) размером 100×10 мм, сложенные в пакеты высотой 6 мм подвергались лазерному резанию с различными скоростями и мощностями, при этом положение фокальной плоскости не изменялось и находилось на верхней поверхности пакетов.

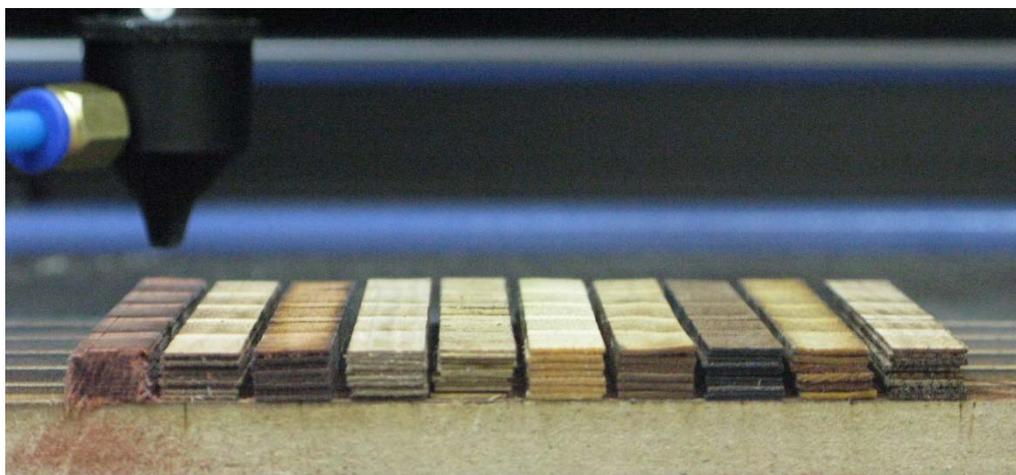


Рисунок 1 – Пакеты шпона высотой 6 мм

Было сделано 50 испытаний с различными скоростно-мощностными режимами, при этом скорость изменялась в интервале 10-100 мм/с с шагом в 10 мм/с, а мощность излучения в пределах 13-65 Вт с шагом 13 Вт.



Рисунок 2 – Образцы после испытаний

После проведения опытов были выполнены измерения глубины реза и данные занесены в таблицы по породам, графическое представление данных приведено на рисунке 3.

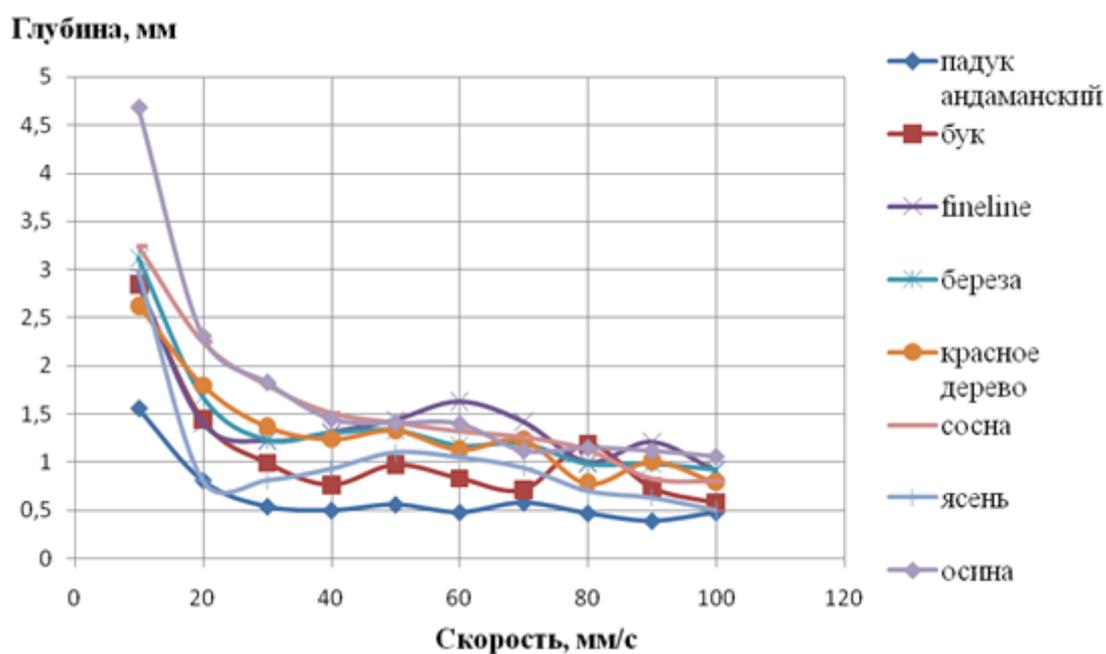


Рисунок 3 – Зависимость глубины реза шпона от скорости резания при мощности лазерного излучения 65 Вт

Получив зависимость глубины реза от скорости резания, можно сделать выводы об оптимальных скоростно-мощностных режимах резания. Все выбранные породы устойчиво режутся при мощности 100% (65 Вт) в интервале скоростей 30-100 мм/с. Глубина реза находится в обратно пропорциональной зависимости от скорости резания - на малых скоростях (10-30 мм/с) наибольшая глубина реза (0,6-5 мм). Это объясняется тем, что на малых скоростях воздух, подающийся компрессором на лазерную головку, более интенсивно участвует в процессе испарения (горения) и способствует процессу резания.

Библиографический список

1. Черных М.М., Яппарова Э.Ф. Эстетические свойства изображений на древесине при лазерной обработке. // Дизайн. Материалы. Технология. – Спб.: 2010, №1(12).
2. Найденов А. Лазер и дерево: back to nature. // Рекламные технологии. – 2007, №7.
3. Интарсия – деревянная мозаика. Анатолий Обелец. [Электронный ресурс].- Загл. с экрана. Доступ свободный http://www.rezbaderevo.ru/topic.php?topic_id=538".

Кузнецов А.И., Сабитов Р.З.

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) akwer@yandex.ru

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕЗАНИЯ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ С ПРЯМЫМ ПРИВОДОМ

CYLINDRICAL CUTTING MECHANISM OF DIRECT DRIVING MOLDER

Традиционно механизм резания фрезерных станков состоит из электродвигателя, муфты или клиноременной передачи и шпинделя на котором закреплен инструмент. Частота вращения фрезерного вала находится в диапазоне от 3000 до 18000 мин⁻¹. Все детали требуют тщательной балансировки. Такая компоновочная схема, где двигатель соединен с исполнительным органом является габаритной и имеет большой вес.

Предложено вместо традиционной многоэлементной конструкции фрезерного цилиндрического механизма резания использовать конструкцию модульного типа, содержащую в одном конструктивном элементе электродвигатель, с непосредственной электромагнитной передачей движения на исполнительный орган – ножевую головку.

Целью настоящей работы - разработка конструкции цилиндрического механизма резания деревообрабатывающих станков фрезерного типа.

Авторы предлагают следующую конструкцию электрорубанка показанную на рисунке 1. Устройство состоит из элементов: 1 – внешний ротор; 2 – статор; 3 – рукоятка рубанка; 4 – блок управления; 5 – регулировка глубины резания; 6 – редкоземельные магниты; 7 – нож; 8 – корпус.

Устройство состоит из статора, относительно которого происходит вращение внешнего ротора с установленными ножами. Ножевая головка выполнена пустотелой, на внутреннюю часть которой установлены постоянные магниты, воспринимающие крутящий момент непосредственно от статора. Это позволяет не применять дополни-