

Список использованных источников

1. Вдовкина, В.В. Выбор технологических жидкостей для ультразвукового разблокирования и промывки оптических деталей/ В.В. Вдовкина, В.Г. Зубаков// Оптико-механическая промышленность. – 1982. № 4. – С. 45–47.
2. Маслов, В.П. Эллипсометрическое исследование поверхности кристаллического кварца после механической обработки/ В.П. Маслов, Т.С. Мельник, В.А. Одарич// Оптико-механическая промышленность. – 1985. №4. – С. 1–2.
3. Стекло листовое. Технические условия: ГОСТ 111-2001. – Введ. 01.07.2003. – Межгос. Научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве, 2003. – 19 с.
4. Кузнецов, А.В. Влияние химико-механической очистки поверхности оптических диэлектриков на ее зарядовое состояние / А.В. Кузнецовн, М.Л. Клебанов //Оптико-механическая промышленность. – 1985. - №11. – С.58-59.
5. Ройх, И.Л. Защитные вакуумные покрытия на стали / И.Л. Ройх, Л.Н. Колтунова. – М.: «Машиностроение», 1971. – 280 с.

УДК 62-982

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СУШКА ДРЕВЕСИНЫ

Федоров А.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: профессор, докт.техн.наук Мрочек Ж.А.

Аннотация:

Рассмотрена проблема затратности сушки древесины в деревообрабатываемой промышленности. Показан новый способ сушки заготовок, что значительно понижает себестоимость выпускаемой продукции.

В деревообрабатываемой промышленности выделяют самые распространенные способы сушки древесины: контактную, камер-

ную, атмосферную, в поле токов высокой частоты, радиационную, индукционную и ротационную. У каждого способа есть как свои преимущества, так и недостатки. Атмосферная сушка не эффективна если ее не применять в качестве этапа перед камерной. Камерная сушка весьма энергозатратна, что поднимает стоимость готовой продукции. Из-за расходов на сушку значительно повышается себестоимость выпускаемой древесины. С целью снижения энергозатрат на сушку древесины был изобретен новый способ – сушка с помощью ультразвука.

Данная технология сушки пиломатериалов основана на том, что древесина является естественным полимером и имеет сложную капиллярную структуру, что позволяет производить сушку без изменения агрегатного состояния влаги. При взаимодействии с ультразвуком влага, которая содержится в древесине, удаляется в виде жидкости. Как следствие, в несколько раз снижаются удельные энергозатраты и увеличивается производительность оборудования. В результате чего повышается качество пиломатериала и возрастает эффективность оборудования на 70% [1].

Данный способ обладает рядом преимуществ, в том числе:

- Повышение производительности
- Уменьшение габаритов и веса оборудования
- Повышение экологичности технологического процесса
- Повышение экономических показателей

Влага, которая содержится в древесине в дальнейшем может быть использована в химической и парфюмерной промышленности.

Для получения обогащённой полезными веществами и микроэлементами влаги применяется способ, в процессе которого влага выпаривается, а в последствии конденсируется [2]. Это предопределяет высокое энергопотребление и низкую производительность процесса, а также неизбежно приводит к частичной потере ценных веществ и микроэлементов (известно, что при любом фазовом переходе происходит очистка от примесей, что составляет основу многих методов получения чистых материалов.

Установка для ультразвуковой сушки древесины представляет собой отдельное устройство, которое может быть комбинировано с деревообрабатывающими станками. Для осуществления окончательного выведения влаги из древесины, ее протягивают конвейер-

ром через установку прямоком на обработку. В установке используется конвейерный принцип подачи пиломатериала, что диктуется и физическим принципом воздействия на последний, и открывает возможность совмещения данного оборудования с деревообрабатывающим, например, со строгальным станком. Это обстоятельство позволит исключить такие операции, как штабелование пиломатериала, его загрузка и выгрузка из сушильной камеры. На рис. 1 показана блок-схема установки. Роль несущей конструкции в установке выполняет рама (1), на которой закреплены механизм протяжки (2), УЗ-излучатель (3) и механизм прижима (5).[3]

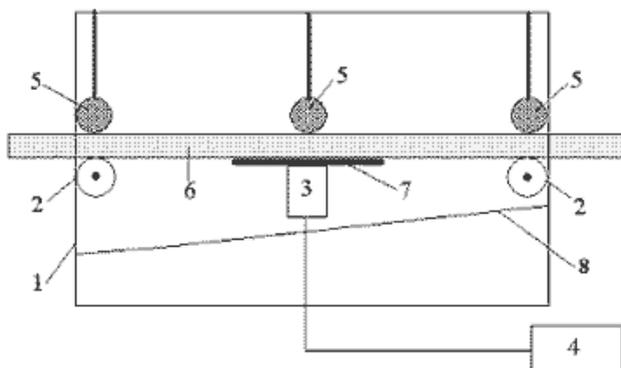


Рис. 1. Блок-схема УЗ-установки:

- 1 – рама; 2 – механизм протяжки; 3 – УЗ-излучатель; 4 – УЗ-генератор;
- 5 – механизм прижима; 6 – доска; 7 – горизонтальный столик;
- 8 – поддон для сбора выводимой из доски жидкости

Доска (6) с помощью механизма протяжки (2) перемещается по горизонтальному столику (7), в который вмонтирован УЗ-излучатель (3), запитываемый от УЗ-генератора (4). Для уменьшения потерь ультразвуковой волны при ее отражении от пиломатериала, используется механизм прижима (5) доски (6) к УЗ-излучателю (3)[4].

В данной установке так же предусмотрена система прижима для уменьшения рисков проскальзывания. Ультразвуковая волна, распространяющаяся в древесине, приводит к выделению содержащейся там влаги в виде жидкости [5].

Список использованных источников

1. Хмелев В.Н., Попова О.В. Многофункциональные ультразвуковые аппараты и их применение в условиях малых производств, сельском и домашнем хозяйстве. Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 1997
2. В.Н. Хмелев; Г.В. Леонов; Р.В. Барсуков; С.Н. Цыганок; А.В. Шалунов "Ультразвуковые многофункциональные и специализированные аппараты для интенсификации технологических процессов в промышленности, сельском и домашнем хозяйстве"
3. Хмелев, В.Н. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности / В.Н. Хмелев, А.Н. Сливин, Р.В. Барсуков, С.Н. Цыганок, А.В. Шалунов; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 203 с.
4. Хмелев, В.Н. Ультразвук. Аппараты и технологии: монография / В.Н. Хмелев, А.В. Шалунов, С.С. Хмелев, С.Н. Цыганок; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2015. – 688 с.
5. О.С. Филькина "Повышение эффективности работы сушильного оборудования".

УДК 621.3.06

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАКУУМНОГО СТОЛА

Хомич А.А., Ильин В.С.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В.М.

Аннотация:

В данной статье показано, что основной проблемой при эксплуатации всей технологической оснастки является повреждение поверхности вакуумного стола, что приводит к неравномерности закрепления обрабатываемой заготовки. Для решения данной проблемы авторами данной работы предлагается использовать съемно-прикрепляемую пластину.