

УДК 674.049.2

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ  
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗАГОТОВОК ДРЕВЕСИНЫ С ТОРЦА  
ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ДАВЛЕНИИ**

**Р. В. Юдин, В. А. Манаев**

В настоящее время лесным комплексом РФ решаются задачи, направленные на широкое применение ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий.

Для достижения данной цели, в настоящее время особенно актуально применение и разработка новых способов повышения физико-механических свойств древесины с применением современных технологий и оборудования.

Одним из способов повышения физико-механических свойств древесины является пропитка.

При обработке древесины модифицирующими жидкостями желательна глубокая или даже сквозная пропитка. Но ядро и спелая древесина, относятся к труднопропитываемым материалам.

Существует следующий способ решения данной проблемы, основанный на применении переменного давления пропитываемой жидкости.

Объектом исследования являются – круглые окоренные сосновые сортименты длиной 2,5 м и диаметром 18 ... 22 см.

На рисунке 1 представлены результаты наблюдений за поглощением образцами пропиточной жидкости в процессе пропитки при различных частотах ( $A = 0,3$  МПа,  $P_{CT} = 0,4$  МПа). Лучшие результаты получены при  $\nu = 7$  Гц. Дальнейшее увеличение частоты не приводит к существенному увеличению глубины пропитки, снижение – уменьшает глубину пропитки, но облегчает создание переменного давления, что важно при реализации метода в промышленности [2].

В результате исследований влияния амплитуды давления на поглощение ( $\nu = 3$  Гц,  $P_{CT} = 0,4$  МПа) установлено, что с увеличением амплитуды возрастает количество поглощенного антисептика (рисунок 2).

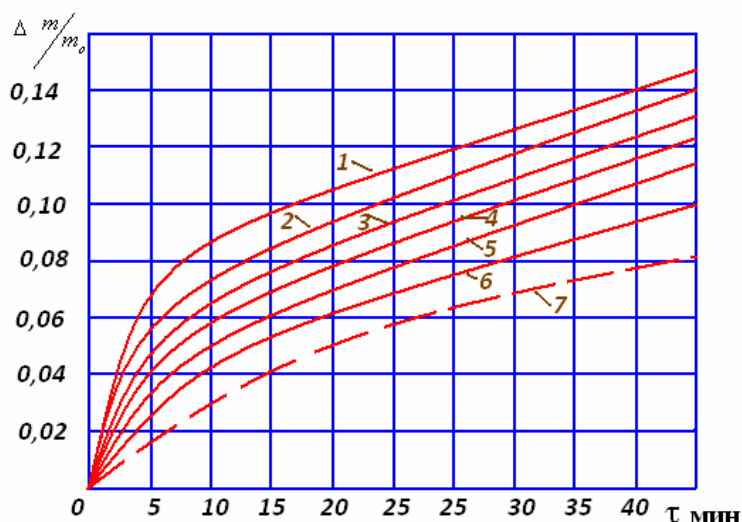


Рисунок 1 – График зависимости интенсивности поглощения пропиточной жидкости (в долях от первоначальной массы образцов ядровой древесины сосны) от времени при постоянном давлении 0,5 МПа (7) и переменном давлении (1 - 6) с различной частотой: 1 - 7 Гц; 2 - 8; 3 - 12; 4-5; 5-3; 6-1 Г;

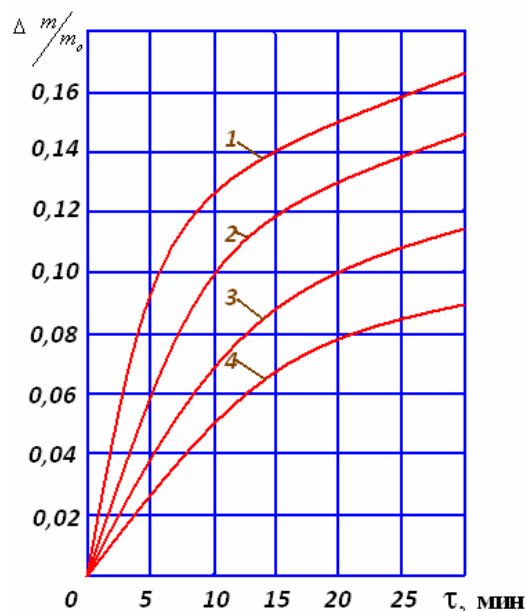


Рисунок 2 – График зависимости интенсивности поглощения пропиточной жидкости (в долях от первоначальной массы образцов ядровой древесины сосны) от времени при различной амплитуде давления: 1 - 0,7 МПа; 2 - 0,5; 3 - 0,3; 4 – 0,1 МПа

Процесс пропитки древесины при переменном давлении антисептика значительно отличается от пропитки при постоянном давлении. Это, в частности, проявляется в своеобразном характере изменения скорости поглощения (рисунок 3). При приложении переменного давления сначала наблюдается резкое увеличение скорости поглощения, затем она снижается и примерно через 5 мин стабилизируется на одном уровне [2].

Подобный процесс, но только с меньшими количественными показателями, происходит и при пропитке ядровой древесины лиственницы и спелой древесины ели.

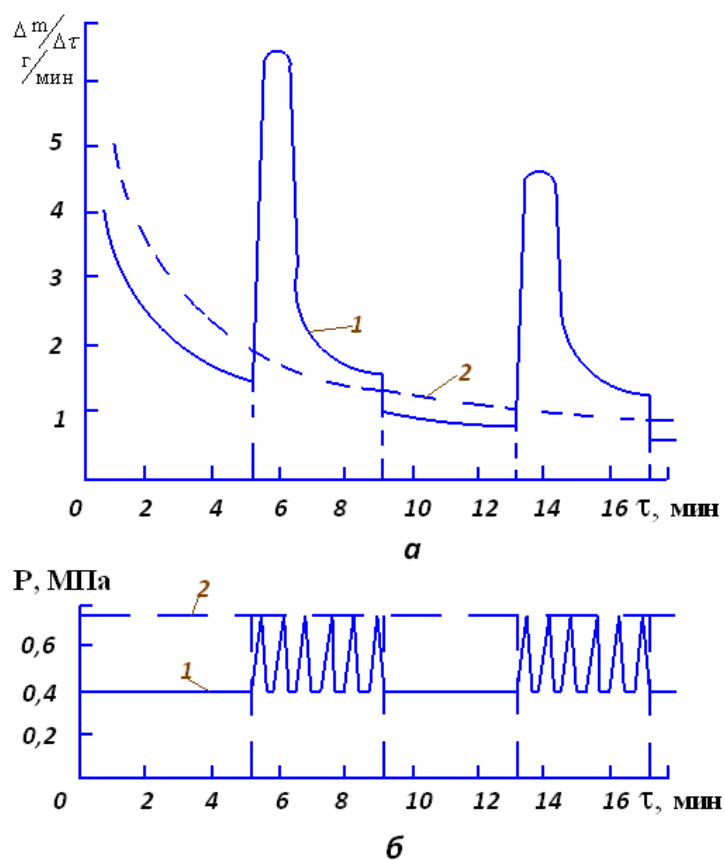


Рисунок 3 – График зависимости скорости поглощения пропиточной жидкости ядровой древесиной сосны (а) и изменение ее давления от времени (б) в процессе пропитки: 1 - переменное давление; 2 - постоянное давление

В настоящее время доказана целесообразность использования пульсирующих режимов при пропитке древесины и древесных материалов. Интенсификация процессов пропитки за счет пульсирующей нагрузки изучена на наш взгляд не достаточно. Мы предлагаем использовать, в процессе

пропитки древесины гидравлические пульсаторы, однако необходимы обоснование их параметров и совершенствование конструкций для конкретных установок, а также дополнительные исходные данные относительно оптимальных амплитуд и частоты нагружения на обрабатываемый материал. гидроцилиндр.

В качестве пульсатора можно применять вращающийся золотник, аксиально-поршневой насос с одним или двумя работающими плунжерами и другие устройства [1]. Расход жидкости гидропульсатора должен обеспечивать утечки и упругие деформации элементов гидропривода и пропитываемой древесины. Гидропульсатор включается в работу после достижения номинального давления пропитки. После чего золотник распределителя, управляющего работой гидропульсатора переводится в рабочее положение.

#### Список литературы

1 Попиков, П. И. Математическая модель рабочего процесса гидравлического пресса с гидропульсатором [Текст] / П.И.Попиков, Р.В. Юдин // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. техн. науки. спецвыпуск. Математическое моделирование и компьютерные технологии. – 2006. – С. 84-85.

2. Ермолин, В. Н. Повышение проницаемости древесины жидкостями при переменном давлении [Текст] / В. Н.Ермолин, Д. Н. Деревянных // Защита древесины и целлюлозосодержащих материалов от биоповреждений. – Рига. – 1989. – № 1 – С. 192 – 195.