

Научная статья  
УДК 674.049.2

## ОБЗОР СПОСОБОВ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Матвей Сергеевич Чекасин<sup>1</sup>, Ирина Валерьевна Яцун<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> chekasin01gto@gmail.com

<sup>2</sup> yatsuniv@m.usfeu.ru

**Аннотация.** В данной статье представлены различные способы пропитки древесины, рассмотрена характеристика древесных пород по степени пропитываемости. На основании выполненного анализа и сделаны соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** пропитка древесины, способы пропитки древесины, степень пропитки древесины

**Для цитирования:** Чекасин М. С., Яцун И. В. Обзор способов пропитки древесины // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 540–544.

Original article

## REVIEW OF WOOD IMPREGNATION METHODS

Matvey S. Chekasin<sup>1</sup>, Irina V. Yatsun<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> chekasin01gto@gmail.com

<sup>2</sup> yatsuniv@m.usfeu.ru

**Abstract.** This article presents various methods of wood impregnation, and examines the characteristics of wood species in terms of their degree of impregnability. Based on the analysis performed, the corresponding conclusions are drawn.

**Keywords:** wood impregnation, wood impregnation methods, degree of wood impregnation

**For citation:** Chekasin M. S., Yatsun I. V. (2026) Obzor sposobov propitki drevesiny [Review of wood impregnation methods]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest

complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 540–544 (In Russ).

Одной из важных задач развития лесопромышленного комплекса является увеличения срока службы древесины и конструкций на ее основе. Основным фактором, который ограничивает долговечность древесины, является ее быстрое загнивание, возникающее в основном из-за биологических поражений.

Перспективным направлением развития в области защиты древесины является создание модифицированной древесины, обладающей достаточной биостойкостью, огнестойкостью и повышенными физико-механическими свойствами [1].

Защита древесины – это совокупность мероприятий по сохранению и улучшению ее свойств (биоогнестойкости, гидрофобности, формоизменчивости) [1]. Согласно ГОСТ 20022.6–93 «Защита древесины. Способы пропитки» [2, 3], существует несколько способов пропитки древесины. Остановимся на каждом из них.

*Нанесение защитных средств на поверхность* – это общедоступный способ пропитки древесины. Защитные средства могут наноситься на поверхность древесины кисточкой, валиком или опрыскиванием, а также погружением древесины в пропиточную жидкость. При данном виде обработки, влажность изделия из древесины не должна превышать 30 %, при этом класс условий службы изделия варьируется от I до VIII. Также в эту категорию входят заготовки, вымоченные в специальном составе, при этом качество их пропитки будет зависеть от продолжительности выдержки. Класс условий службы изделия варьируется от VII до XII [2].

*Прогрев – холодная ванна* – это более сложный способ, при котором прогрев и пропитка осуществляется:

- в одной ванне с заменой горячего защитного средства холодным или заполнением ванны холодным раствором защитного средства после прогрева паром;

- в одной ванне с оставлением изделий в горячем растворе защитного средства до остывания;

- в двух ваннах с переносом пропитываемых изделий из одной ванны в другую.

Влажность древесины перед пропиткой должна составлять:

- при пропитке водорастворимыми защитными средствами – не более 30 %;

- при пропитке маслами и органикорастворимыми защитными средствами – не более 25 %.

Класс условий службы изделия при данном способе пропитки варьируется от I до XII [2].

*Вакуум – атмосферное давление – вакуум (ВАДВ)* – этот способ используется для глубокой пропитки древесины пропиточными составами. Он состоит из нескольких стадий. Сначала происходит вакуумирование герметичной емкости, затем без сброса вакуума под действием давления в емкость подается пропиточный состав, далее в камере давление восстанавливается до атмосферного. Из-за возникновения разницы давлений пропиточный состав затягивается в поры древесины, а его избытки удаляются. Для более глубокого закрепления состава внутри древесины проводится повторное вакуумирование.

Влажность материала перед пропиткой должна составлять:

- при пропитке водорастворимыми средствами – не более 30 %;
- при пропитке маслами и органикорастворимыми защитными средствами – не более 25 %.

*Автоклавная под давлением водорастворимыми защитными средствами* – это технология используется для глубокой защиты древесины инсектицидами, антипиренами и антисептиками. Внешний вид промышленного автоклава представлен на рисунке. Вначале создается вакуум, благодаря которому вытягивается воздух из пор древесины, а затем под высоким давлением подается защитный состав. Это способствует пропитываемому веществу проникнуть глубоко в структуру древесины и равномерно распределиться в ней по всему объему. Влажность материала перед пропиткой должна составлять не более 30 %. После такой пропитки класс условий службы изделий варьируется от I до XVIII [2].



Внешний вид автоклава для пропитки древесины

*Диффузный и автоклавно-диффузный.* Суть диффузного способа заключается в том, что антисептик проникает в древесину благодаря диффузии, т. е. пропитка происходит естественным путем, когда пропиточный

состав проникает в поры древесины. Данный способ не всегда является эффективным для глубокой пропитки. В этом случае применяется автоклавно-диффузный – это промышленный способ искусственное ускорение диффузии с помощью специального оборудования. В процессе пропитки таким способом для удаления воздуха создается вакуум, а затем подается пропиточная жидкость под давлением. Далее для удаления излишек жидкости и закрепления пропиточного состава в древесине снова создается вакуум.

При диффузном способе начальная влажность древесины не нормируется, а класс условий службы следующий: I–V, VII–VIII и XII [2]. У автоклавно-диффузного способа, начальная влажность древесины должна составлять не менее 50 %, а класс условий службы XII–XIII, XV–XIV [2].

По степени пропитываемости защитными средствами все породы древесины подразделяют на три группы: легкопропитываемые, умеренно пропитываемые и трудно пропитываемые. Такая классификация необходима для выбора наиболее эффективного способа защиты древесины, той или иной породы древесины и представлена таблице [4].

Группы степени пропитки древесины

Класс	Порода древесины	
	заболонь	ядро
Легко-пропитываемые	Обыкновенная сосна, береза, бук	–
Умеренно пропитываемые	Сибирская сосна (кедр), европейская лиственница, граб, дуб, клен, липа, ольха, осина	Сибирская сосна (кедр), обыкновенная сосна, осина, ольха
Трудно пропитываемые	Ель, пихта, сибирская лиственница	Ель, пихта, береза, дуб, европейская лиственница, сибирская лиственница, вяз, бук, ясень

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее эффективными способами пропитки древесины является автоклавная пропитка и пропитка способом вакуум-атмосферное давление-вакуум, т. к. именно при этих способах происходит наиболее качественная пропитка на большую глубину, что является преимуществом при проведении модифицирования древесины.

2. Для исследования качества пропитки мягколиственных пород следует использовать древесину березы и ольхи, т. к. они находятся в классе легкопропитываемых и умеренно пропитываемых пород.

*Список источников*

1. Стенина Е. И., Левинский Ю.Б. Защита древесины и деревянных конструкций. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. 219 с.
2. ГОСТ 20022.6–93 Защита древесины. Способы пропитки // Система нормативных документов «Меганорм» : [сайт]. URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4294833/4294833242.pdf> (дата обращения: 25.10.2025).
3. Берсенев А. П., Петри В. Н. Облагораживание древесины. Свердловск : Кн. изд-во, 1960.170 с.
4. ГОСТ 20022.2–2018 Защита древесины. Классификация // Система нормативных документов «Меганорм» : [сайт]. URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293736/4293736462.pdf> (дата обращения: 25.10.2025).