

Таким образом, интеграция принципов доступности в процесс разработки веб-форм становится обязательным условием для создания эффективных и комфортных цифровых решений, способствующих социальной интеграции и равноправию. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода и активного сотрудничества всех заинтересованных сторон, включая разработчиков, дизайнеров, пользователей и представителей сообществ людей с ограниченными возможностями, в целях создания устойчивых и доступных киберпространств для всех.

Список использованных источников

1. Elfsight [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elfsight.com/ru/blog/website-accessibility-statistics/> – Дата доступа: 05.12.2025.
2. Исследовательский центр «Эксперт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nko-expert.ru/article/kak-sdelat-sajt-dostupnyim-dlya-slabovidyashhix-i-nezryachix-lyudej.html> – Дата доступа: 05.12.2025.
3. WIM [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wim.agency/blog/article89-kak-verstalshchiku-adaptirovat-sajt-dlya-lyudej-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami/> – Дата доступа: 05.12.2025.
4. LogRocket [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://blog.logrocket.com/design-accessibility-css-visually-hidden-class/> – Дата доступа: 05.12.2025.

УДК 676.264

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛИЦЕРИНА В КАЧЕСТВЕ ПЛАСТИФИКАТОРА В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ БУМАЖНЫХ ПЛЕНОК

Потис П. М., магистрант

Линкевич А. Д., студ.

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. Герман Н. А.
(кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

В настоящее время на рынке представлено большое количество декоративных бумажных пленок (ДБП) различных производителей, при этом одни и те же виды ДБП нередко встречаются у разных поставщиков. Однако на этапе ламинирования древесно-стружечных плит (ДСП) идентичный по внешнему виду декор может проявлять себя по-разному: в одних случаях наблюдается выраженный брак поверхности, в других формируется качественное покрытие без видимых дефектов.

Цель работы – исследовать применение различных пластификаторов в пропиточном составе; обосновать выбор пластификатора

для повышения эксплуатационных характеристик ламинированных древесно-стружечных плит (ЛДСП) и разработать рецептуру пропиточного состава для технологии получения ДБП.

Пластификаторы – вещества, вводимые в полимерные материалы для придания (или повышения) эластичности и (или) пластичности при переработке и эксплуатации [1]. Их основная функция заключается в пластификации смол и других полимеров в производстве искусственных кож, резино-технических изделий, полимерных строительных материалов, линолеумов, пленочных и листовых материалов, упаковочных пленок [2].

Применение пластификаторов позволяет получить ДБП с заданным уровнем гибкости и адгезии, что снижает вероятность появления дефектов поверхности и повышает эксплуатационную надежность ЛДСП.

В качестве пластификаторов в рецептурах пропиточных составов в технологии получения ДБП могут использоваться:

- триэтаноламин (используется как эмульгатор);
- изобутиловый спирт (помогает получить пленку без «рыбьего глаза»);
- диэтиленгликоль (повышает прочность на разрыв бумаги) [3];
- олеиновая кислота (придает эластичность пленке, снижает ее хрупкость). Олеиновая кислота нестабильна, поэтому необходим строгий контроль дозировки в пропитываемую смесь;
- глицерин (улучшает растекание смолы по поверхности пленки).

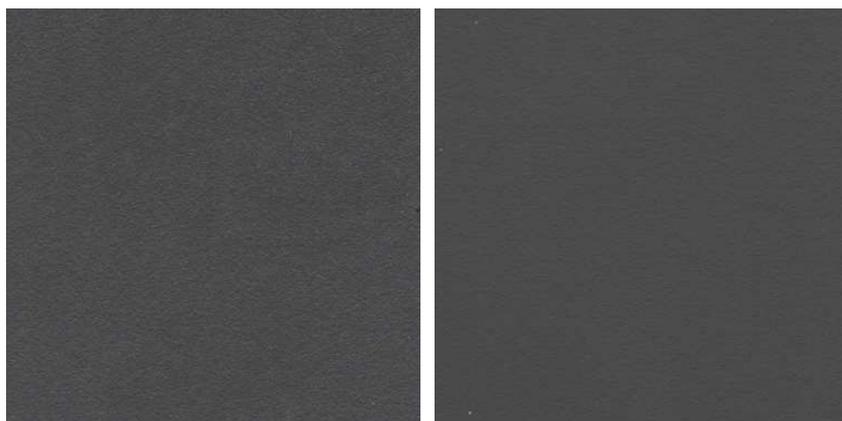
В условиях ОАО «Ивацевичдрев» были испытаны все приведенные выше пластификаторы. Лучшие результаты показал глицерин. Выбор обоснован его способностью повышать равномерность пропитки бумаги, а также кромочную целостность декоративной пленки, снижая склонность покрытия к скалыванию и образованию трещин при механической обработке ЛДСП. В таблице представлены рецептуры пропиточных составов.

Таблица – Пропиточные составы для получения декоративных бумажных пленок

Рецептура без глицерина				Рецептура с глицерином			
Ванна		Верхний и нижний растры		Ванна		Верхний и нижний растры	
Смола КФ, кг	200,00	Смола МФ, кг	200,00	Смола КФ, кг	200,00	Смола МФ, кг	200,00
Вода, кг	32,00	Вода 1	35,00	Вода, кг	23,00	Вода, кг	33,00

Рецептура без глицерина				Рецептура с глицерином			
Ванна		Верхний и нижний растры		Ванна		Верхний и нижний растры	
Отвердитель НМ1448, кг	0,50	Отвердитель НМ1030, кг	1,75	Отвердитель НМ1448, кг	0,23	Отвердитель НМ1030, кг	2,60
Смачиватель Alton WLF-15, кг	0,40	Антистатик ES700, кг	0,35	Смачиватель WLF-15, кг	0,60	Антистатик ES700, кг	0,35
–				Глицерин, кг	6,00	Глицерин, кг	6,00

Полученные ДБП использовали для ламинирования древесно-стружечных плит общего назначения. Полученные результаты поверхности приведены на рисунке.



а

б

Рисунок – Внешний вид поверхностей ЛДСП:
а – поверхность ЛДСП (пропитка без глицерина);
б – поверхность ЛДСП (пропитка с глицерином)

На изображении (рисунок, а) наблюдается белесость поверхности, что является дефектом для ЛДСП. На изображении (рисунок, б) видно, что данного дефекта удалось избежать за счет наличия в пропиточном составе глицерина. Следует отметить, что по физико-механическим свойствам полученные ЛДСП соответствуют требованиям ГОСТ 32289-2013 [4], а также зафиксировано некоторое снижение доли свободного формальдегида в облицованных ЛДСП,

что, безусловно, является положительным эффектом с точки зрения экологической безопасности.

Применение такого пластификатора, как глицерин, позволяет существенно улучшить растекание смолы по поверхности ДБП, обеспечивая формирование более однородного и плотного покрытия, что способствует снижению внутренних напряжений и предотвращает появление поверхностных дефектов.

Список использованных источников

1. Барштейн Р. С., Кирилович В. И., Носовский Ю. Е. Пластификаторы для полимеров. – М.: Химия, 1982. – 200 с.
2. Пластификаторы. Технические условия: ГОСТ 8728–88. – Введ. 01.01.1990. – М.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1990. – 12 с.
3. Ping Lan, Rui Yang, Hai Mao, Ju Cui, Nicolas Brosse. Production of Melamine Formaldehyde Resins Used in Impregnation by Incorporation of Ethylene Glycol and Caprolactam with High Flexibility, Storage Stability, and Low Formaldehyde Content. Bioresource, 2019. – 13 p.
4. Плиты древесно-стружечные, облицованные пленками на основе термореактивных полимеров. Технические условия: ГОСТ 32289-2013. Введ. 01.07.2014. Москва: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: ФГУП «ВНИЦСМВ», 2014 – 23 с.

УДК 628.196

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА С МОДИФИЦИРОВАННЫМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

Пропольский Д. Э.¹, Колобако А. А.², Комаров М. А.³

¹ старший преподаватель, ² ассистент кафедры «Водоснабжение и водоотведение», Белорусский национальный технический университет, Минск;

³ специалист 2-й категории Республиканского научно-практического центра нефтехимических технологий и производств, Белорусский государственный технологический университет, Минск

Введение. Для получения питьевой воды надлежащего качества перспективным является использование системы фильтров из модифицированных фильтрующих материалов [1]. Модификация может осуществляться с помощью одной из разновидностей обработки исходного материала: химической, термической или физико-химической. Перспективным является использование метода экзотермического горения в растворах [2]. В результате модификаций улучшаются параметры исходного материала, а использование для данных целей