

Научная статья
УДК 674

ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИХ СОСТАВОВ ДЛЯ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Людмила Аркадьевна Мирошниченко¹, Алексей Владимирович
Мялицин², Виктория Викторовна Савина³

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ luda_lisabon@mail.ru

² myalitsinav@m.usfeu.ru

³ 89126110205@bk.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы применения гидрофобизирующих составов для защиты древесины от воздействия влаги. Пропитка древесины данными составами является относительно простым способом защиты древесины от атмосферного воздействия с сохранением естественного цвета древесины.

Ключевые слова: пропитка древесины, защита древесины, парафин, воск, петролатум, гач, талловое масло

Original article

THE USE OF HYDROPHOBIC COMPOUNDS FOR WOOD IMPREGNATION

Lyudmila A. Miroshnichenko¹, Alexey V. Myalitsin², Victoria V. Savina³

^{1, 2, 3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ luda_lisabon@mail.ru

² myalitsinav@m.usfeu.ru

³ 89126110205@bk.ru

Abstract. This article considers the use of hydrophobic compositions to protect wood from moisture. Wood impregnation with these compositions is a relatively simple way to protect wood from weathering while preserving the natural colors of the wood.

Keywords: wood impregnation, wood protection, paraffin, wax, petrolatum, gach, thail oil

Гидрофобизирующие составы предназначены для стабилизации формы и размеров изделий из древесины и древесных материалов за счет образования защитной оболочки различной толщины, препятствующей в той или иной степени увлажнению деревянных конструкций (парафин, петролатум, воск, битум и др.) [1].

Гидрофобизировать древесину и древесно-плитные материалы можно термопластичными материалами, инертными к воде, а также синтетическими смолами, которые, помимо стабилизации размеров изделий, придают древесине и древесным материалам ряд других качеств (повышенную прочность, жесткость, химическую стойкость и др.).

Гидробозитары не являются токсикантами по отношению к дереворазрушающим и деревоокрашивающим грибам, однако защищают древесину от биоразрушения, т. к. они заполняют полости клеток древесины, вытесняя из них воздух и влагу, в отсутствие которых развитие грибов приостанавливается.

Основными гидробозизирующими составами являются:

1. Петролатум – смесь парафина, церезина и масла (7–38 %), получаемая при депарафинизации остаточных нефтяных масел [2].

2. Парафин нефтяной технический Т-2 (ГОСТ 23683–89) – твердый очищенный парафин технического назначения, смесь твердых углеводородов метанового ряда [3].

3. Буроугольный воск (монтан-воск) – смесь воска, смолы и асфальтоподобных веществ, продукт переработки биумного бурого угля при экстракции его органическими растворителями [4].

4. Полиэтиленовый воск (ПВ) – это сверхнизкомолекулярный полимер из группы синтетических восков [5].

5. Воск ЗВП является фракцией твердых углеводородов, получаемой из специальной смеси петролатума и гача путем обезмасливания [6].

6. Гач дистиллятный – кристаллическая масса от желтого до коричневого цвета, содержащая значительное количество жидких нефтяных остатков, представляющая собой смесь твердых нефтяных парафиновых углеводородов с содержанием масел от 2 до 25 % [7].

7. Сырое талловое масло образуется при разложении серной кислотой сульфатного мыла, являющегося побочным продуктом получения целлюлозы при сульфатной варке [8].

Дистиллированное талловое масло (ДТМ) представляет собой маслянистую жидкость коричневого цвета, прозрачную при 80 °С.

Окисленное талловое масло используют для пропитки ДВП, а также для создания талловой канифоли, которая, в свою очередь, незаменима при выработке проклеивающих материалов при выпуске картона и бумаги.

Технические характеристики каждого из составов приведены в табл. ниже.

Технические характеристики гидрофобизирующих составов

Состав	Технические характеристики
Петролатум	<ul style="list-style-type: none"> – цвет – от светло-желтого до коричневого; – температура каплепадения – 65–75 °С; – температура вспышки – 230–255 °С; – поставка по России – брикеты 5 кг × 5 шт. в п/п. мешках = 25 кг на поддоне
Парафин нефтяной технический Т-2 (ГОСТ 23683-89)	<ul style="list-style-type: none"> – внешний вид и цвет – кристаллическая масса белого цвета, допускаются оттенки серого или желтого; – температура плавления – 52–56 °С; – массовая доля масла – не более 2,3 %; – поставка по России возможна в брикетах по 25–28 кг в полиэтиленовых пакетах, поддон – 800 кг; брикетах по 5 кг 5 шт. в полипропиленовый пакет и в жидком виде
Буроугольный воск	<ul style="list-style-type: none"> – внешний вид и цвет – твердый, хрупкий продукт от светло-коричневого до темно-коричневого цвета; – температура плавления – 85–90 °С; – нетоксичен и химически инертен; – растворим в органических растворителях; – высокая влагоустойчивость; – химическая устойчивость по отношению к окислителям, кислотам и другим активным реагентам
Полиэтиленовый воск	<ul style="list-style-type: none"> – не имеет запаха; – не токсичен; – высокая степень кристалличности; – температура плавления – 80–120 °С; – пенетрация, 25 °С, 1/10 <i>mm</i> не более 11; – температура каплепадения – 60–132 °С; – температура отверждения – 90–119 °С; – насыпная плотность – 0,9 г/см³
Воск ЗВП	<ul style="list-style-type: none"> – внешний вид и цвет – твердое желто-коричневое вещество с блестящей, жирной на ощупь поверхностью; – температура плавления – от 40 до 90 °С; – хорошо растворим в органических растворителях
Гач дистиллятный	<ul style="list-style-type: none"> – вязкость кинематическая при 100 °С – 4–6 мм²/сек; – температура плавления – 45–58 °С; – температура вспышки, определяемая в открытом тигле, – не ниже 210 °С; – температура воспламенения – не ниже 350 °С; – массовая доля масла – не более 25 %; – массовая доля серы – не более 0,35 %; – плотность при 20 °С – 810–840 кг/м³
Талловое масло	<ul style="list-style-type: none"> – масло, вырабатываемое преимущественно из лиственных пород с небольшим содержанием хвойных, содержит не более 12 % таких кислот; – имеет характерный запах, цвет; – представляет собой смешанные органические соединения

Данные составы возможно применять для метода «прогрев – холодные ванны» (ПХВ). Рекомендованная температура раствора при этом должна быть 80–100 °С. Это связано с тем, что при более высокой температуре состава возможно образование трещин на материале, а также резко снижаются прочностные показатели при использовании высокотемпературной ее обработки (свыше 90 °С).

Исходя из температуры каплепадения гидрофобизирующих составов, а также их доступности, рекомендуется применять для насыщения ими древесины способом ПХВ следующие составы: воск ЗВП; парафин нефтяной технический Т2; гач дистиллятный; талловое масло. Также данные составы являются не токсичными, но могут изменить естественный цвет древесины при нанесении.

Список источников

1. Стенина Е. И., Левинский Ю. Б. Защита древесины и деревянных конструкций : учебное пособие. Екатеринбург : УГЛТУ, 2012. 208 с.
2. Петролатум // НПП КРАСКУ.РУ : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38pu7p> (дата обращения: 03.10.2023).
3. Парафин Т-2 технический // НПП КРАСКУ.РУ : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38puCs> (дата обращения: 03.10.2023).
4. Воск буроугольный // Промхим : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38pu7p> (дата обращения: 03.10.2023).
5. Полиэтиленовый воск в Екатеринбурге // ООО Полихим : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38puJ4> (дата обращения: 03.10.2023).
6. Воск ЗВП // Химпрогресс : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38puME> (дата обращения: 03.10.2023).
7. Гач дистиллятный // НПП КРАСКУ : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38puPd> (дата обращения: 03.10.2023).
8. Сырое талловое масло ТУ 13-0281078-119-89 // ООО ЦентрХимСервис : [сайт]. URL: <https://clck.ru/38puUn> (дата обращения: 03.10.2023).