

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АНТИСЕПТИЧЕСКАЯ ПАСТА НА БОФОРЕ

Выбор наиболее безопасного по отношению к окружающей среде и человеку средства для защиты древесины от гниения имеет важное значение. Многие имеющиеся антисептики, обладающие высокой защищающей способностью, относятся ко второму классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности". За счет снижения класса опасности антисептика можно существенно расширить область его применения.

За рубежом вопросы безопасности при использовании антисептиков решаются отчасти путем применения их наиболее безопасных рецептур и форм, чаще всего в виде паст и концентратов.

Как известно, водорастворимые средства вводятся в древесину в виде водных растворов автоклавированием или наносятся на поверхность лесоматериалов при диффузионной пропитке в виде паст. В нашей стране в строительстве широко применяются диффузионные способы пропитки: обмазка пастами, бандажи и сухое антисептирование. К ним прибегают, когда нужно подвергнуть антисептической обработке открытые сооружения, конструкции и детали, выполненные из сырой древесины или неизбежно увлажняющиеся в период эксплуатации. Положительная сторона диффузионного консервирования - возможность обработки сырых лесоматериалов, тогда как многие другие способы требуют предварительной их сушки. Сырые окоренные сортименты обмазывают со всех сторон пастой, содержащей антисептик, затем укладывают в пакеты и укрывают гидроизоляционными материалами.

Имеется множество рецептов паст на основе фтористого натрия. Приготовление пасты заключается в смешивании антисептика с другими компонентами - клеящим веществом и наполнителем, загрузка которых производится по установленной рецептуре в соответствии с технологическим регламентом. Выпускают пасты в виде концентратов, для приготовления рабочих растворов пасту-концентрат разводят водой в определенном соотношении.

Фтористый натрий используют в качестве компонента паст благодаря высокой диффузионной способности. Наиболее известны пасты на его основе, включающие также каменноугольный лак, каолин и воду, и пасты ПАФ-КЛ, ПАФ-ЛСТ, включающие лигносульфонаты, каолин и воду (раз-

работаны трестом "Союзантисептик"). Существуют глиняные, битумные, экстрактовые пасты различных марок с фтористым натрием, которыми обрабатывают небольшие партии лесоматериалов. Все эти пасты и составы относятся ко II классу опасности и не разрешены для индивидуального использования в качестве товаров народного потребления (Кондратьев, Куценко, Садовникова, 1976; Ломакин, 1990; Маслова, Чернышева, Вольнов, 1987).

Для индивидуального использования нами разработана антисептическая паста, относящаяся к III-IV классам опасности. Совместно с УНИХИМом создан антисептик Бофор III класса опасности, содержащий 44 весовые части борной кислоты и 12 весовых частей фтористого натрия, на основе которого приготовлена антисептическая паста. Для придания смеси клейкости в пасты должны быть добавлены связующие. Обычно это экстракт сульфитных щелоков, столярный клей и т.п. Цель данной работы - поиск сравнительно дешевого, отвечающего всем предъявляемым к нему требованиям связующего для антисептической пасты на основе Бофора.

Предлагается новое связующее вещество - реагент типа ЗТМ (заменил таллового масла), разработанный лабораторией флотореагентов института Уралмеханобр и предназначенный для использования в качестве собирателя при флотационном обогащении железных и марганцевых руд.

Реагент ЗТМ-1 представляет собой продукт совместного расщепления таллового пека и эфирокислот и выпускается двух марок: А - вязкий черный продукт, Б - твердый черный продукт. В качестве связующего использован реагент марки А, поскольку это вещество более доступно (является побочным продуктом производств на целлюлозобумажных комбинатах). ЗТМ -1 обуславливает универсальность пасты, так как хорошо растворяется в воде, что дает возможность получения мазеобразных консистенций, растворов и суспензий. В связи с этим можно расширить область применения пасты и использовать различные способы ее нанесения на древесину. Недостатком можно считать относительно длительное перемешивание связующего с Бофором для получения однородной массы.

Необходимое количество действующего вещества для 95%-ной защиты древесины определено вероятностным методом. Сухого фтористого натрия требуется 0,063% от массы сухой древесины. В таблице представлен расчет запаса NaF на поверхности и в глубине древесины с объемным весом $0,45 \text{ г/см}^3$.

Из данных таблицы видно, что при нанесении 50 г NaF на 1 м^2 поверхности древесины и проникновении его на глубину 10 мм кратность защиты древесины - более 13, при проникновении на глубину 20 мм - 9,

30 мм - 6, 40 мм - 4, 50-60 мм - 4 раза. Аналогично прослеживается кратность защиты при нанесении 100 г антисептика: при проникновении на глубину 10-20 мм кратность защиты более 13 раз, 30 мм - 12 раз и т.п. При нанесении 200 г антисептика на 1 м² поверхности древесины и при проникновении его на глубину 60 мм кратность защиты составляет 12 раз. Используя эти данные, можно определить, что при количестве 18,7 г NaF в 100 г пасты 50 г сухого антисептика содержится в 267 г пасты, 100 г - в 534 г, 200 г - в 1068 г пасты.

При нанесении пасты следует учитывать влажность древесины. Расход на 1 м² свежей древесины - 327 г Бофора, на 1 м² сухой древесины - 197 г Бофора.

Итак, рекомендуемый состав 500 г пасты следующий: Бофор - 100 г (в том числе NaF - 21,6 г, H₃BO₃ - 78,4 г); ЗГМ-1 - 233 г; вода - 167 г.

Содержание фтористого натрия на поверхности и в глубине древесины

Кратность защиты NaF	Количество NaF, г при глубине проникновения, мм					
	10	20	30	40	50	60
1	2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2
2	5,4	10,8	16,2	21,6	27,0	32,4
3	8,1	16,2	24,6	32,4	40,5	48,6
4	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,8
5	13,5	27,0	40,5	54,0	67,5	81,0
6	16,2	32,4	48,6	64,8	81,1	97,2
7	18,9	37,8	56,7	75,6	94,5	113,4
8	21,6	43,2	64,8	86,4	108,0	129,6
9	24,3	48,6	72,9	97,2	121,5	148,8
10	27,0	54,0	81,0	108,0	135,0	162,0
11	29,7	59,4	89,1	118,8	148,5	178,2
12	32,4	64,0	97,2	129,6	162,0	194,4
13	35,1	70,2	105,3	140,4	175,5	210,6

Расход пасты при защите деревянных деталей от гниения зависит от того, в каких условиях будет находиться древесина во время строительства и эксплуатации.

По полученным в ходе токсикологической экспертизы результатам связующее ЗТМ-Г отнесено к химическим продуктам III -IV класса опасности, что позволяет шире использовать антисептическую пасту.

Литература

Кондратьев С.Ф., Куценко А.В., Садовникова Т.А. Защита древесины. Киев: Будівельник, 1976. 176 с.

Ломакин А.Д. Защита древесины и древесных материалов. М.: Лесн.пром-сть, 1990. 256 с.

Маслова Л.А., Чернышева Н.К., Вольнов А.Н. Защита древесных материалов фторсодержащими отходами // Науч.тр.ЦНИИМОД. Архангельск, 1987. С.108-112.