

интенсивностью, аналогичной окраскам, полученным по типовой технологии, но без введения в красильный раствор электролита (хлорида натрия или глауберовой соли), значительно снижая экологическую нагрузку на окружающую среду и уменьшая себестоимость отделки ткани. При увеличении концентрации препаратов К.П.2, К.П.3 и К.П.4 интенсивность окраски значительно возрастает, повышается степень полезного использования красителя.

УДК 677.047.6

НОВЫЕ СПОСОБЫ ОТДЕЛКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕДИЦИНСКОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

И.А. Ляшок, И.В. Потапенко
Киевский национальный университет технологий и дизайна

Применение материалов, отвечающих многочисленным требованиям различных областей техники и промышленности, является одной из наиболее актуальных проблем современности.

К числу важнейших требований, предъявляемых к таким материалам в текстильной промышленности относятся: экологическая и химическая безопасность, сопротивление действию агрессивных сред (кислоты, щелочи, соли, повышенной влажности); обеспечение текстильным материалам свойств гидрофобности и жаростойкости при сохранении или увеличении их прочности. Кроме того, к текстильным изделиям медицинского (корд гигиенических тампонов) и технического назначения (палаточные ткани) предъявляются повышенные требования по износостойкости, водонепроницаемости, биологической инертности и другим показателям с целью увеличения срока их эксплуатации.

Исследования и практический опыт показал, что эти проблемы могут быть решены при химическом взаимодействии кремнийорганических полимеров (полиорганосилоксанов) и текстильного материала, на который они воздействуют. Полиорганосилоксаны оказались первыми представителями класса полимеров, которые имеют неорганические главные цепочки молекул, что обуславливает целый ряд ценных свойств по сравнению с органическими полимерами. Соединения, которые включают дисилоксановую связь $Si-O-Si$, играют основную роль в кремнийорганической химии.

При изучении взаимодействия органогидросилоксанов с различными классами органических и неорганических веществ установлена высокая реакционная способность связи кремний-водород в реакциях с органическими соединениями, содержащими различные функциональные группы. На качество сополимеров очень влияет соблюдение определенных условий: правильный выбор соотношения концентрации компонентов, рН среды, растворитель;

температура реакции, порядок добавления компонентов. Правильность проведения согидролиза, т.е. получения сополимера, который имеет цепочки разной функциональности, а не смесь разных полимеров, обеспечивает высокое качество отделки текстильных материалов.

Выявлены оптимальные условия и найдены общие эффективные катализаторы для осуществления соответствующих превращений. Найдены общие закономерности изменения реакционной способности органогидридсиланов в зависимости от природы и строения органических радикалов у кремния и второго реагента.

Для текстильной промышленности наиболее оптимальными являются кремнийорганические жидкости, состоящие из полимерных молекул линейной структуры, содержащих в основной цепи чередующиеся атомы кремния и кислорода (остальные валентности кремния замещены различными органическими радикалами).

Опыт применения кремнийорганических жидкостей показал возможность получения комбинированных (обеспечивающих комплекс свойств) отделок на текстильных материалах различного сырьевого состава.

Пока мало изучены, но представляют особый интерес для исследования и дальнейшего применения кремнийорганические соединения, имеющие ω-аминоалкилзамещенные радикалы. Их особенные свойства (например, биологическая активность, фармакологическое действие и т.д.) обусловлены наличием и взаимным влиянием в их молекулах двух активных центров - при атоме кремния и атоме азота. Наличие же функциональных групп при этих атомах обуславливает их реакционную способность и, следовательно, определяет возможность их практического использования в качестве полифункциональных мономеров.

Защита текстильных материалов от биоразрушения и воды с помощью неорганических и органических антисептиков и полимеров достаточно широко разработана и широко применяется. Модификация текстиля синтетическими полимерами и особенно производными формальдегида позволяет получить высокое качество отделки, но при этом, как правило, теряется механическая прочность. Для создания влагозащитных свойств при помощи указанных полимеров необходима глубокая пропитка с последующей фиксацией с помощью термообработки.

Длительное время не было предложено рациональное решение проблемы.

Нами эта проблема была решена использованием в качестве отделочных препаратов кремнийорганических соединений. Данные, полученные при изучении влияния силиконов на палаточные ткани, показывают, что пропитки исследуемыми кремнийорганическими соединениями снизили водопоглощение примерно в пять раз, причем материал не изменил своего естественного цвета.

Кроме того, следует отметить, что модификация текстильного материала приведенными соединениями позволила увеличить прочность на разрыв на 15-35%. Водонепроницаемость корда гигиенических тампонов снизилась до нуля, без потерь прочности волокнистого материала.

Высокое качество отделки обусловлено тем, что кремнийорганические соединения в соответствующих условиях и в зависимости от свойств способны

к образованию на поверхности волокнистых материалов прочно закрепляемых пленок, которые в значительной степени способствуют повышению износостойчивости и эксплуатационных свойств изделий, придают им гидрофобность, стойкость к воздействию высокой и низкой температуры.

Проведенные исследования и практическая апробация показали целесообразность применения полиорганосилоксанов для комбинированной отделки палаточных тканей и корда гигиенических тампонов. Обеспечиваются высокие водонепроницаемость, износостойкость, биологическая инертность готовых изделий, без усложнения и увеличения стоимости обработки.

УДК 677.11.021

ІННОВАЦІЙНА ПРОДУКЦІЯ, ОДЕРЖАНА В РЕЗУЛЬТАТІ УТИЛІЗАЦІЇ СТЕБЕЛ СОЛОМИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Г.А. Бойко, І.О. Меньяло-Басиста
Херсонський національний технічний університет

Льон олійний - цінна технічна культура різнобічного використання. Відкриті за останні роки ефективні медико-біологічні властивості насіння та олії льону олійного, різко стимулювали розвиток цієї культури. Завдяки цьому, стрімко вирости посівні площі під льон олійний. Станом на 2012 рік, було засіяно льоном олійним 60 тис. га., при середній врожайності стебел соломи 1,5 – 2,0 т./га. і насіння від 2,5 до 4,0 т./га. [1]. Солома ж льону олійного після збирання насіння не використовується, та являється відходами виробництва, не дивлячись на те що, в стеблах льону олійного міститься в середньому 22 % волокна придатного для використання в різних сферах виробництва[2].

Слід зауважити, що в даний час дуже гостро постало питання проблеми вирубування лісів у всьому світі, це є однією з глобальних екологічних проблем. Причина знищення лісів загалом у всіх кутах Земної кулі – зростання світових потреб у будівництві, папері та паливі. При виборі сировини для одержання цих видів продукції враховують вміст у ній клітковини, структурні особливості волокон, що входять до її складу, можливість застосування до неї промислових способів обробки, якість волокнистого продукту, одержуваного в результаті цієї обробки, поширеність рослинної сировини, зручність і вартість її збирання, доставки, зберігання тощо. Виходячи з цього, зростаючий дефіцит деревинної сировини зумовлює доцільність застосування для одержання целюлозних матеріалів однорічних рослин недеревної природи (волокна льону - довгунця, льону олійного, костриці льону та конопель).

Застосування соломи льону олійного, а також інших луб'яних культур, дозволить частково замінити завезену з інших країн целюлозу з деревини та бавовни і суттєво зменшити енерговитрати виробництва. Таким чином волокно льону олійного може стати додатковим джерелом сировини для вітчизняних