

## Исследование физико-механических свойств тканей для производства текстильных материалов со специальными видами заключительной отделки

В. В. БАЗЕКО, Н. Н. ЯСИНСКАЯ, А. Г. КОГАН

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Текстильные обои ведут свое происхождение от тканевых и гобеленовых стеновых обивок. Как и их благородные предки, текстильные обои экологически безупречны и, следовательно, дороги. Это тканевая основа (шелк, лен, джут, вискоза), дублированная с изнанки бумагой, флизелином, или имеющая на оборотной стороне пленку, представляющую собой слой полимерного покрытия. Такие обои можно чистить пылесосом, они хорошо поглощают звук, являются хорошими теплоизоляторами, не выгорают. Их поверхность представляет собой различные текстильные фактуры, матовые или блестящие, чаще однотонные, либо с традиционными полосками.

Установлено, что текстильные обои на базе натуральных волокон льна, джута, хлопка обеспечивают высокий уровень медико-биологических характеристик воздушной среды: постоянство влажностно-температурного режима, снижение статического электричества, экологическую чистоту, светостойкость, способность отталкивать воду и грязь при специальных видах заключительной отделки.

С целью сокращения технологического процесса и создания новых видов текстильных материалов в настоящее время на кафедре ведется разработка нового вида текстильных настенных покрытий с улучшенными физико-механическими и потребительскими свойствами за счет полного исключения бумажной основы и использования в качестве тканого материала экологически чистых льняных тканей. Покрытие имеет жесткую структуру, грязе- водо- и маслоотталкивающие антистатические свойства за счет использования специального вида заключительной отделки. Для улучшения эксплуатационных свойств, придания текстильным обоям ряда важных физико-механических и физико-химических свойств, технологичности и легкости при наклеивании, клее- и водонепроницаемости в процессе оклеивания интерьера, на изнаночную сторону полотна наносится экологически чистое полимерное покрытие.

Технологический процесс получения текстильных обоев состоит из следующих этапов:

- получение необходимой для ткачества пряжи;
- выбор художественно-колористического решения вырабатываемой ткани;
- выбор и обоснование ткацкого переплетения;
- наработка ткани на ткацком станке;
- специальная химическая отделка;
- формирование готовых текстильных обоев.

Технология получения разрабатывается с учетом существующего на предприятии оборудования и с использованием отечественного сырья.

Основные исследования по разработке данного вида материалов включают: выбор технологических конструкций текстильных обоев и их составляющих (сырье и основа); разработку рецептур и концентраций композиционных проклеивающих составов для покрытий с заданными свойствами; изучение изменения потребительских свойств материалов при варьировании рецептуры и технологии проклеивания специальными составами; изготовление и испытание опытных образцов обоев в

соответствии с разработанными методиками; разработку необходимой документации на выпуск опытно - производственной партии текстильных обоев на основе льносодержащих тканей; проведение испытаний различных вариантов текстильных обоев по ряду физико-механических, гигиенических, санитарно-химических, микробиологических, технологических и эксплуатационных качеств.

Разрабатываемые текстильные обои представляют собой многослойный материал, лицевой стороной которого являются льносодержащие ткани определенного волокнистого состава, структуры и поверхностной плотности, изнаночной стороной - экологически чистое полимерное покрытие.

Одними из основных свойств текстильных настенных покрытий являются жесткость, масло-, водо- и грязеотталкивание, поэтому важнейшим этапом процесса получения этих покрытий является специальная химическая отделка. Для придания этих свойств используются препараты фирмы Clariant - Appretan и Nuva. С целью определения оптимального состава полимерной композиции проведен эксперимент по следующим этапам:

- подбор оптимальных концентраций для придания жесткости текстильному полотну при помощи препарата Appretan;

- подбор оптимальных концентраций для придания текстильным полотнам маслоотталкивающих, грязеотталкивающих и водоотталкивающих свойств для улучшения их потребительских свойств при помощи препарата Nuva;

- выбор оптимального соотношения используемых химических препаратов Appretan N, Nuva HPU:

а) На 50 мл полученного состава: 44 мл воды, 1,5 мл Nuva HPU, 5 мл Appretan N.

б) На 50 мл полученного состава: 25 мл воды, 15 мл Appretan N, 10 мл Nuva HPU.

в) На 50 мл полученного состава: 15 мл воды, 10 мл Nuva HPU, 25 мл Appretan N.

- выбор оптимальной температуры и длительности тепловой обработки экспериментальных образцов тканого полотна; сушка образцов производилась при следующих температурах - 100, 150 и 1700 С в течение 5-10 минут;

- исследование физико-механических показателей полученных экспериментальных образцов.

В результате проведенных испытаний, все полученные образцы испытаны на жесткость при изгибе.

Величина жесткости ткани определена по формуле

$$E = \frac{42046 \cdot m}{A} [\text{мкН см}^2].$$

Коэффициент А определяется по табличным данным.

Таким образом произведены расчеты и определена величина жесткости для каждого образца. Полученные данные представлены в таблице 1.

Для данных образцов ткани проведены также испытания на способность материала отталкивать масло, воду и грязь. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты испытания ткани в зависимости от концентрации раствора и температуры сушки

Концентрация раствора, мл	Температура сушки, °С	Время сушки, мин	Коэффициент жесткости, $\text{мН}\cdot\text{см}^2$	Степень водоотталкивания, баллов	Степень маслоотталкивания	Коэффициент степени загрязнения
H <sub>2</sub> O - 44 Nuva - 1,5 Appretan - 5	100	10	11625	50	D	4,0
	150		23838	70	C	4,0
	170		64383	80	B	4,0
H <sub>2</sub> O - 25 Nuva - 10 Appretan - 15	100	10	49601	70	C	4,0
	150		55035	70	C	4,0
	170		108006	80	B	4,0
H <sub>2</sub> O - 15 Nuva - 10 Appretan - 25	100	10	139628	90	B	4,0
	150		206288	90	B	4,0
	170		114050	100	A	5,0

В результате проведенных испытаний определен оптимальный состав и концентрация используемых химических препаратов, оптимальная температура и время сушки. Для получения ткани, соответствующей высоким показателям качества, потребительским свойствам, подходящим показателям жесткости (необходимой для текстильных обоев) и соответствующих параметров маслоотталкивания, грязеотталкивания и водоотталкивания определено: обработка ткани химическими препаратами при концентрации 15 мл - H<sub>2</sub>O, 10 мл - Nuva, 25 мл - Appretan на 50 мл исходного раствора и сушка данной ткани при температуре 1700 С в течение 10 минут обеспечивает наилучшие показатели по всем параметрам физико-механических свойств ткани.

УДК 677.024

### Разработка и исследование ассортимента тканей для одежды

В.В. БАЗЕКО, В.В. НЕВСКИХ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Цель работы - разработка нового ассортимента тканей для одежды современного дизайна, интересного колористического оформления с учетом современных требований и направлений моды. В настоящее время в Республике Беларусь только небольшую часть ассортимента шерстяных тканей для верхней одежды составляют ткани с использованием различных видов фактурных нитей узкой цветовой гаммы, что явно недостаточно для обеспечения спроса среди молодежи на ткани и одежду модных тенденций.

Перспективным направлением решения данной задачи является разработка ассортимента тонкосуконных тканей с фактурной поверхностью за счет применения в основе и утке разных видов пряжи и нитей. Применяя разные виды фасонной пряжи, дизайнер имеет возможность создавать ткани разнообразной фактуры, применять различные композиционные построения цветных рисунков, работать над толщиной ткани, ее пористостью, эластичностью, улучшением теплоизоляционных свойств, своеобразием внешнего вида, повышением сцепляемости нитей в ткани разреженной структуры. Кроме этого, при использовании пряжи с разными поверхностными эффектами в ткани многие виды пороков становятся незаметными.