

БИОПОЛИРОВКА ТКАНЕЙ ИЗ ВТОРИЧНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

**Жураева Г. А., докторант, Абдусаматова Д. О., к.х.н., доц.,
Рафигов А. С., д.х.н., проф.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Текстильное производство включает в себя последовательность различных химических процессов, в основном аддитивную экстракцию, крашение и отделку [1]. Использование синтетических химических препаратов в процессах химической отделки приводит к значительному загрязнению окружающей среды и ухудшению экологического состояния местности. Поэтому в целях ограничения использования вредных химических веществ все большую актуальность приобретают исследования по использованию биоразлагаемых природных соединений, биологических ферментов в процессах отварки, отбеливания, крашения и заключительной отделки [2].

Дефицит источников природного сырья, в том числе хлопковых волокон, вынуждает производителей к использованию вторичного и восстановленного сырья при производстве некоторых видов материалов. Вопросы не только физико-механических и гигиенических свойств, но и дизайна, внешнего вида существенно влияют на потребительские свойства продукции. Для достижения необходимого эффекта требуется полировка поверхности материала из вторичного сырья с целью улучшения его текстуры, при этом наиболее подходящим может оказаться биополировка. В данной работе исследуется эффективность фермента целлюлазы для биополировки ткани, полученной из вторичной целлюлозы. Эффективность фермента определена по капиллярности, по интенсивности и равномерности окрашивания обработанных нитей и тканей. В таблице 1 представлена зависимость капиллярности ткани от концентрации фермента. Результаты сравнивали с необработанными и обработанными образцами традиционным методом кипячения в содово-щелочном растворе.

Таблица 1 – Зависимость капиллярности обработанной ткани от концентрации фермента

Концентрация фермента, г/л	Капиллярность обработанной ткани ферментом целлюлазы, мм	Концентрация фермента, г/л	Капиллярность обработанной ткани ферментом целлюлазы, мм
0,2	81	2,0	110
0,5	87	3,0	97
1,0	106	5,0	91
1,5	109		

Если принять во внимание, что капиллярность необработанной ткани составляет $3 \div 10$ мм, а капиллярность традиционно обработанной ткани – $20 \div 30$ мм, то из таблицы 1 видно, что даже при значительно меньшей концентрации фермента его эффективность достаточно высока. Этот показатель увеличивается при концентрации целлюлазы до 5,0 г/л, но имеет практически максимальное значение даже при ее концентрации 0,5 г/л. Таким образом, биохимическая модификация целлюлозы хлопковой ткани ферментом целлюлазы небольшой концентрации позволяет произвести качественную подготовку ткани к крашению.

Список использованных источников

1. Ramesh A., Harani, D. P., Chattopadhyay, S., Kavitha, M. Commercial applications of microbial enzymes. Microbial Enzymes: Roles and Applications in Industries, Microorganisms for Sustainability., N.K. Arora, J. Mishra, V. Mishra eds., vol. 11. – 2020. – P. 137–183. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1710-5_6.
2. Hasanbeigi, A., Price, L. A technical review of emerging technologies for energy and water

УДК 676.017.55

ОЦЕНКА БЕЛИЗНЫ ОФИСНОЙ БУМАГИ

Марченко И. В., ст. преп.

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Оценивая качество печати оттисков струйной технологии, одним из важных свойств бумаги является ее белизна. Особенно для восприятия текстовой информации эта характеристика очень важна, так как чем выше процент белизны бумаги, тем четче изображение, резче контраст, лучше качество и внешний вид печатной продукции.

Белизна – свойство бумаги отражать большую часть падающего на нее света рассеянно и равномерно по всей видимой части спектра. Количественно белизна выражается коэффициентом отражения, т. е. отношением количества отраженного света к падающему.

Благодаря коэффициенту мы можем классифицировать материалы по их цветовым характеристикам, от самых ярких и белых до темных и почти черных. Одним из интересных аспектов, связанных с цветным оттенком материалов, является его влияние на контрастность и восприятие различных цветов. Например, если бумага имеет определенный цветной оттенок, это может существенно повлиять на способность передать и воспроизвести цвета в оригинале. Различные оттенки бумаги могут искажать и нарушать точность передачи цвета, что может быть нежелательным при работе с цветными изображениями.

Исследование проводилось с образцами офисной бумаги массой 80 г/м², выпускаемой разными производителями: Navigator Universal (класс «А»), «Элита» (класс «А»), Ballet Premier (класс «А»), IQ ALLROUND (класс «В»), «Снегурочка» (класс «С»), IQ Economy (класс «С»). Информация производителей бумаги зачастую противоречива. Так, параметр «белизна» может быть указан в соответствии с двумя действующими международными стандартами по одной из методик, различающихся размерностью результата. Средние показатели степени белизны по ГОСТ 30113-94 для бумаги класса «А» от 110 % и более; класса «В» – 105 %; класса «С» – 99 %. Воспринимаемая белизна образцов офисной бумаги оценивалась при одинаковых условиях освещения фотометром Тригла КОЛИР, предназначенном для измерения белизны и цветовых характеристик материалов (ГОСТ 30113, ISO 2470), в том числе и содержащих оптические люминесцентные отбеливатели для 2 и 10 град. стандартного наблюдателя, при источниках света А, С, D65, в спектральном диапазоне от 400 до 740 нм. при геометрии освещения и наблюдения d/0.

Образцы бумаги измерялись в количестве 60 листов (по 10 образцов для каждого вида бумаги). Далее значения обрабатывались в программе Microsoft Excel и определялись средние значения. Результаты показали, что более 92 % процентов белизны имеет бумага класса «А» Navigator, и класса «В» IQ ALLROUND. Далее следуют бумаги класса «А» «Балет» 91,8 %, Элита 90,6 % а также класс «С» «Снегурочка» 90,3 %. Менее 90% белизны имеет бумага класса «С» IQ Economy.

При определении белизны материалов существуют факторы, которые имеют техническую неопределенность. Например, проблема поддержания и поверки эталонов, стабильности источников света, проблема чувствительности измерительных приборов при измерениях бумаги разного цвета и т. д. На измерения в видимой части спектра влияет невидимое, коротковолновое, ультрафиолетовое излучение. Для оценки оптических характеристик материала необходимо определять весь его спектр отражения. Методы оценки цветовых характеристик основываются на некоторых допущениях, положенных в основу измерений. Каждый из методов имеет свой недостаток.

Полученные показатели белизны не совпали с данными, указанными производителями, поэтому белизна в конкретном случае принята обобщенно и рекомендуются дальнейшие исследования белизны на спектрофотометре. Если при работе в офисах или салонах