

3. Ковалев С.В. Повышение эффективности электробаромембранного аппарата плоскокамерного типа // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2014. No. 1. С. 13–17.

УДК 677.047.62

Применение энзимной обработки в технологии умягчения льносодержащих махровых изделий

К.А. КОТКО, Н.Н. ЯСИНСКАЯ, Н.В. СКОБОВА

(Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь)

На кафедре «Экология и химические технологии» УО «Витебский государственный технологический университет» разработан способ биоумягчения махровых изделий из целлюлозных волокон. В Республике Беларусь ряд предприятий изготавливает махровые изделия различного назначения, отличающихся яркой цветовой гаммой и современным дизайном. Однако, при выборе данного товара, потребитель отдает предпочтение в первую очередь органолептическим и тактильным характеристикам изделия. По данному критерию отечественные товары проигрывают конкуренцию зарубежным производителям из-за недостаточной мягкости и объемности. Также, изделия из смеси двух натуральных природных компонентов приобретают дополнительную жесткость за счет введения к хлопковой составляющей льняного волокна.

Решением вопроса придания дополнительных тактильных характеристик махровым изделиям является технология искусственного умягчения тканей. В настоящее время существуют классические способы умягчающей отделки махровых изделий, которые обеспечивают достижение эффекта за счет нанесения различных видов мягчителей и, при необходимости, последующей их термофиксации. Более инновационным и экологически чистым подходом в решении проблемы умягчения махровых изделий является дополнительная энзимная модификация. Использование биообработки с последующим умягчением текстильного материала позволяет достичь максимальной степени мягкости и пушистости, сохранить достигнутый эффект после многократных стирок, улучшить потребительские свойства изделия, сократив при этом расход мягчителя [1].

Целью проводимых исследований является доказательство эффективности применения энзимных препаратов в технологии умягчения льносодержащих махровых изделий. В лабораторных условиях кафедры «Экология и химические технологии» УО ВГТУ проведены экспериментальные исследования по умягчению махровых изделий периодическим способом по двум схемам, представленным на рисунке 1.



а) б)
 Рис. 1 Этапы процесса умягчения махровых изделий по схеме а) без энзима б) с энзимом

В качестве объекта исследования выбран образец махрового полотенца производства ОАО «Речицкий текстиль» (Республика Беларусь), процентное содержание хлопка в котором 83%, льна – 17%.

Применяемые препараты характеризуются следующими свойствами. Энзитекс ЦКП (Республика Беларусь) – нейтральная целлюлаза (КМЦ), активность 10000 ед/г, оптимальные условия действия pH от 5,5 до 6,5, рабочая температура 40 – 60°C. Tubingal RGH (Германия) – катионактивная микроэмульсия органомодифицированного полисилоксана, оптимальные условия действия pH 4,0-6,0.

Процесс биообработки материала осуществлялся на автоматической стиральной машине мод. ВО-15.

Для оценки эффективности использования энзимных препаратов в технологии умягчения исследованы показатели драпируемости и водопоглощения – наиболее существенные свойства для махровых изделий, которые представлены на рисунках 2-3.

Согласно ГОСТ 11027-2014 (Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные махровые и вафельные. Общие технические условия) показатель водопоглощения махровых хлопчатобумажных изделий не должен быть ниже 300%. На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** 2 изображена гистограмма водопоглощения махровых изделий. Можно отметить, что данный показатель незначительно снижется при внедрении в технологию энзимной обработки, однако остается соответствующим требованиям ГОСТ.

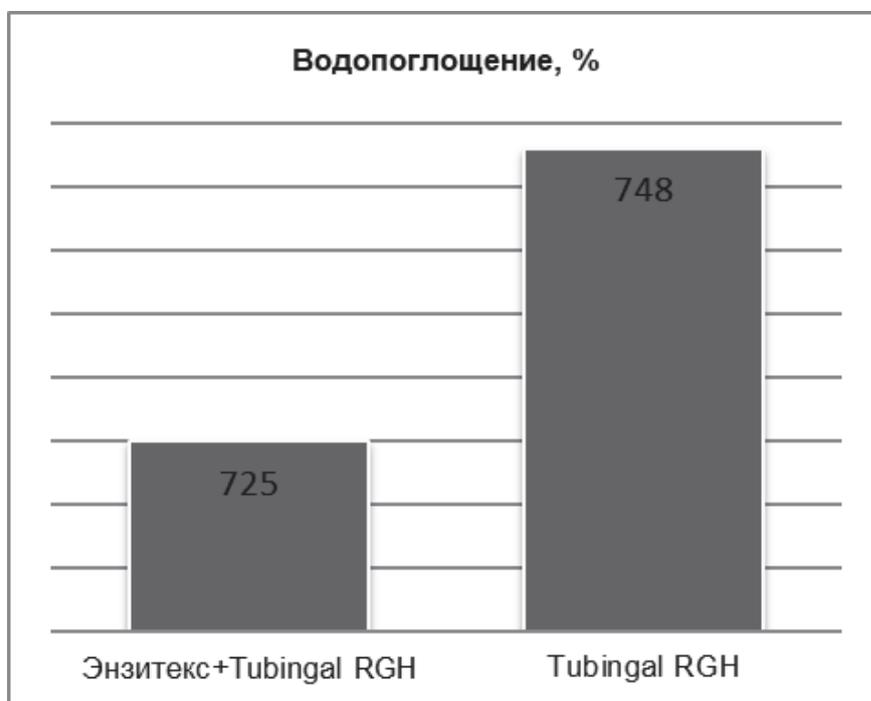


Рис. 2 Оценка водопоглощения махровых изделий по двум технологиям умягчения

Одной из основных целей обработки является придание изделиям мягкости. Согласно гистограмме, представленной на рисунке 3, показатель коэффициента драпируемости, определяемого по дисковому методу, возрос в среднем на 14,1% при использовании в технологии энзимов.

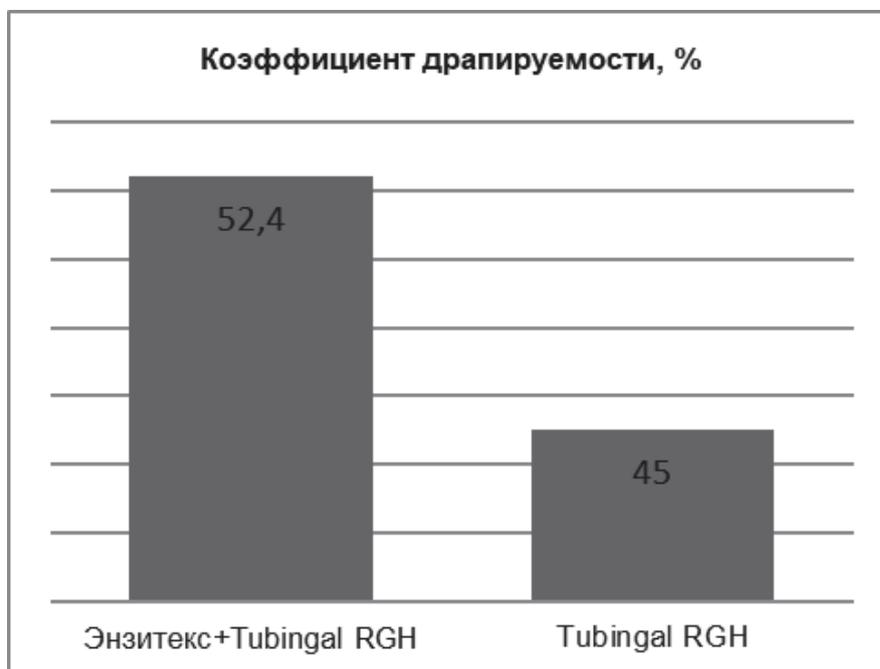


Рис. 3 Оценка драпируемости махровых изделий по двум технологиям умягчения

Согласно приведенным данным, применение энзимных препаратов в технологии умягчения льносодержащих махровых изделий является целесообразным: показатель драпируемости, а, соответственно, мягкость изделия, повышаются, а не менее важный показатель водопоглощения остается в допустимых пределах ГОСТ. Данная технология гарантирует не только улучшение потребительских свойств изделия, но также позволяет сократить расход мягчителя в процессе обработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Котко, К. А. Инновационная биотехнология обработки хлопчатобумажной пряжи / К.А. Котко, Н. В. Скобова, Н. Н. Ясинская // Научные стремления – 2019: сборник материалов Международной научно-практической молодежной конференции в рамках Международного научно-практического инновационного форума «INMAX'19» (Минск, 11–12 декабря 2019 г.). В 3 ч. Часть 1. / ООО «Центр молодежных инноваций», ООО «Минский городской технопарк». – Минск: Лаборатория интеллекта, 2019. – 53-54 с.