ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ДУБЛЕНИЯ ШКУРОК ЛИСИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕИЗОЦИАНАТНЫХ УРЕТАНОВ

Насирова Р.А.¹, Гарифуллина А.Р.², Сысоев В.А.³

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань, Россия

С целью определения оптимальных параметров процесса алюминиевого дубления шкурок лисицы с использованием неизоцианатных уретанов проведены исследования в соответствии с трехфакторным методом планирования эксперимента, позволяющим получить наиболее рациональное проведение процесса.

Ключевые слова: неизоцианатные уретаны, шкурки лисицы, дубление, температура сваривания, оптимизация.

OPTIMIZATION OF THE PARAMETERS OF THE DUBBING PROCESS OF FOX SKINS WITH THE USE OF NONISOCYANATE URETHANES

R. A. Nasirova¹, A.R Garifullina², V.A. Sisoev³

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

In order to determine the optimal parameters of the process of aluminum tanning of fox skins using nonisocyanate urethanes, studies were carried out in accordance with the threefactor method of experiment planning, which allows to obtain the most rational process.

Keywords: nonisocyanate urethanes, fox skins, tanning, welding temperature, optimization.

¹ Насирова Регина Ахметовна – студ. каф. «Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов»; тел.: +7 (960) 061-31-76, e-mail: regina_nasyrova@bk.ru
Nasirova Regina Aхmetovna. student of Kazan National Research Technological University; тел.: +7 (960) 061-31-76, e-mail: regina_nasyrova@bk.ru

² Гарифуллина Альфия Раисовна – к.т.н., доц. каф. «Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов»; тел.: +7 (843) 231-41-40, e-mail: garalf@inbox.ru
Garifullina Alfiya, ass.prof. of Kazan National Research Technological University; тел.: +7 (843) 231-41-40, e-mail: garalf@inbox.ru

³ Sisoev Vladislav – д.т.н., проф. кафедры «Плазмохимические и нанотехнологии высокомолекулярных материалов»; +7 (843) 231-41-40, e-mail: vlad.sisoev2012@yandex.ru

Основываясь на результатах научных работ, выполненных в последние годы на кафедре ПНТВМ и касающихся внедрения на разных этапах выделки мехового сырья и пушнины неизоцианатных уретанов, можно отметить определенный прогресс в решении некоторых проблем. Показаны возможности интенсификации отдельных стадий выделки меха [1] с помощью пенетрирующих свойств указанных химических соединений, а также снижения потребления хрома при использовании структурирующих уретанов [2,3]. Это позволяет приблизить существующие технологии не только выделки меха, но и в дальнейшем технологии получения кожи к «экологически чистым» [4].

Диапазон полученных экспериментальных данных, измеряемых величин и их количество, постоянно растут, поэтому возрастает и сложность их обработки. Работа направлена на прогнозирование, контроль процесса дубления и регулирование условий проведения экспериментов с помощью пакета программ Statistica.

Поиск оптимальных параметров дубления шкурки лисицы с применением синтезированных уретанов проводили в соответствии с трехфакторным методом планирования эксперимента со следующими независимыми переменными: концентрация неизоцианатных уретанов, температура и время обработки. В качестве функции отклика выбрана температура сваривания, как определяющий показатель процесса дубления. На рисунках 1-3 приведены результаты обработки.

Рисунок 1 - Оптимизация параметров процесса дубления шкурки лисицы с применением уретангликоля.

Рисунок 2 - Оптимизация параметров процесса дубления шкур лисицы с применением уретангликоля на основе этилендиамина

Рисунок 3 - Оптимизация параметров процесса дубления шкур лисицы с применением уретанформальдегидного олигомера

Как видно из рисунков оптимальные параметры проведения процесса алюминиевого дубления шкур лисицы с применением неизоцианатных уретанов лежат приблизительно в одном диапазоне, и являются следующими: концентрация УГ, УГД, УФО=7 г/дм³, T=28 °C, за 30 минут до подачи алюминиевого дубителя. Выбранные

параметры близки к оптимальным и позволяют получить температуру сваривания кожаной ткани шкурок лисицы более 70 °С [1]. Область оптимальных условий при обработке в случае уретанформальдегидным олигомером, как видно из рисунка 3, сдвинута в сторону концентрации 5 г/дм³. Уретанформальдегидный олигомер представляет собой олигомерный продукт, имеющий в своей структуре большое количество функциональных групп, поэтому свои структурирующие свойства показывает при более низких концентрациях.

С помощью представленного метода анализа установлена оптимальная для обработки шкурок лисицы концентрация неизоцианатных уретанов, которая составляет 5-7 г/дм³. Данный показатель согласуется с экспериментальными данными.

Список использованных источников

1 Технология производства потребительских товаров /Т.И. Чалых [и др.] М., 2003. 320 с.

2 Гарифуллина А.Р., Сысоев В.А., Белоусова Е.В. Применение неизоцианатных уретанов при выделке шкурок черно-бурой лисы//Вестник Казанского технологического университета. - 2014. Т. 17. № 14. - С. 154-156.

3 Гарифуллина А.Р., Сысоев В.А. Совершенствование процесса додубливания шкурок кролика//Вестник технологического университета. - 2016. Т. 19. № 21. - С. 92-95

4 Разработка и оптимизация моеющего состава для обработки овчины/Г.Г. Лутфуллина [и др.]// Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. - 2011. Т. 11. № 1. - С. 30-32.

References

1 Technology of production of consumer goods / T. I. Chalykh [et al.] M., 2003. 320 p.

2 Garifullina A. R., Sysoev V. A., Belousova E. V. Application of non-isocyanate urethanes in the manufacture of black-brown Fox skins//Bulletin of the Kazan technological University. - 2014. Vol. 17. No. 14. - P. 154-156.

3 Garifullina A. R., Sysoev V. A. Improving the process of tanning rabbit skins//Bulletin of the technological University. - 2016. Vol. 19. No. 21. - P. 92-95

4 Development and optimization of the washing composition for processing ov-chiny / G. G. Lutfullina [et al.] / / proceedings of higher educational institutions. Light industry technology, 2011, Vol. 11, No. 1, P. 30-32.