РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СПОСОБА ПРОВЕДЕНИЯ ОТМОКИ ШКУР СТРАУСА

**Беденко В.Г.¹, Зулин Б.Д.², Бакулин Л.А.³,
Исматуллаев И.Н.⁴, Мирзаев Н.Б.⁵, Бегалиев Х.Х.⁶**

^{1,2,3} ООО «Шебекинская индустриальная химия», г. Шебекино, Россия

^{4,5,6} Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Узбекистан

Исследовано влияние экологически безопасных поверхностно-активных веществ на процесс промывки и отмоки кожевенного сырья страуса. Показана возможность их применения с целью улучшения качества готовой кожи и снижения отрицательного влияния промышленных стоков на экосистему.

Ключевые слова: шкура страуса, отмока, кожевенное сырьё, обводнённость, поверхностно-активные вещества, свойства, контроль процесса, экосистема.

¹ Беденко Владимир Григорьевич, д.х.н., председатель совета директоров ООО «ШИХ»; тел./факс: (47248) 31810/39145, e-mail: vgbedenko@gmail.com
Vladimir Bedenko, Doctor of Chemical Sciences, Chairman of the Board of directors of “ShlKh”, LLC.; Tel./fax: +7 (47248) 31810/39145, e-mail: vgbedenko@gmail.com

² Зулин Борис Дмитриевич, начальник лаборатории; тел.: (47248) 39203, e-mail: boris.zulin@gmail.com

Boris Zulin, head of laboratory; Tel.: +7(47248) 39203, e-mail: boris.zulin@gmail.com

³ Бакулин Леонид Алексеевич, директор кожевенного направления; тел./факс: (47248) 31810/39145, e-mail: bakulin@list.ru

Leonid Bakulin, director of Leather department; Tel./fax: +7(47248) 31810/39145, e-mail: bakulin@list.ru

⁴ Исматуллаев Илёс Нарбекович, ассистент каф. «Конструирование и технология изделий из кожи» тел. (+99890 959 55 86), e-mail: ilyos1987ilyos1987@mail.ru

Ismatullayev Ilyos Narbekovich, Assistant of the Department “Technology and construction of leather products”, Tel. (+99890 959 55 86), e-mail: ilyos1987ilyos1987@mail.ru

⁵ Мирзаев Нодир Баходирович, к.т.н., заф. каф. «Конструирование и технология изделий из кожи» тел. (+99899 511 00 00), e-mail: nbmirzaev@mail.ru

Mirzayev Nodir Baxodirovich, Cand. Of Tech. Science Head of the Department “Technology and construction of leather products”, Tel. (+99899 511 00 00), e-mail: nbmirzaev@mail.ru

⁶ Бегалиев Хашим Хикматджанович, доц. каф. «Конструирование и технология изделий из кожи» тел. (+99893 528 75 35), e-mail: begaliev1961@inbox.ru

Begaliev Khashim Khikmatdjanovich, Ass. Prof. of the Department “Technology and construction of leather products”, Tel. (+99893 528 75 35), e-mail: begaliev1961@inbox.ru

DEVELOPMENT OF AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY WAY TO WASHING OSTRICH SKINS

V.G. Bedenko¹, B.D. Zulin², L.A. Bakulin³,
I.N. Ismatullayev⁴, N.B. Mirzayev⁵, Kh.Kh. Begaliev⁶

¹“Shebekinskaya industrialnaya khimiya”, LLC., Shebekino, Russia

²Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Tashkent, Uzbekistan

The influence of environmentally friendly behavior on the process of washing and soaking of ostrich hides has been studied. The possibility of using it to improve the quality of finished leather and reduce the negative impact of industrial stocks on the ecosystem has been demonstrated.

Keywords: ostrich skin, soaking, leather raw materials, water cut, surfactants, properties, process control, ecosystem.

В последние годы в Узбекистане быстро развивается наряду со многими отраслями народного хозяйства кожевенная промышленность. Во многих регионах республики строятся новые современные кожевенные заводы, реконструируются старые. Это позволяет увеличивать объёмы производства, расширять ассортимент готовой кожи и способствует увеличению доли экспортируемой кожевенной продукции. Это является важным фактором для развития отрасли и экономики в целом.

В настоящее время в республике большими темпами развивается новая отрасль птицеводства – страусоводство [1]. Разведение страусов – дело выгодное, помимо полезного диетического мяса и яиц, большим спросом пользуются экзотическая кожа, получаемая из кожевенного сырья страуса.

Шкура туловища и голени страуса являются ценным сырьем для кожевенного производства. Ценность готовой кожи страуса обусловлена главным образом высокими эстетическими свойствами и высокой степенью износостойкости. Кожа страуса хорошо тянется, водостойкая, крепкая и ноская. Все эти качества страусиной кожи дают возможность изготовить из неё обувь, одежду, кожгалантерейные изделия, а также позволяют использовать её в качестве автомобильной кожи для обивки сидений, дверных и приборных панелей автомобиля и др. [2,3].

Применение шкуры страуса в качестве кожевенного сырья обуславливает актуальность проводимых нами исследований, формирующих базу для научно-обоснованной технологии переработки данного вида сырья.

Современные технологии обработки кожевенного сырья включают комплекс процессов и операций с применением различных химических материалов. Минимизация негативного влияния стоков и отходов кожевенного производства на сохранность экосистемы является одной из важных проблем для кожевенной промышленности.

Решение данной проблемы возможно через внедрение экологически безопасных, чистых технологий с использованием химических материалов, которые не вызывают проблемы при очистке сточных вод кожевенного производства. К таким химическим материалам можно отнести продукцию Российской компании «Шебекинская индустриальная химия» (ШИХ) [4].

Целью настоящей работы являлось изучение процесса промывки и отмоки шкур страуса с использованием экологически безопасных ПАВ производства ШИХ.

В процессах производства кожи начальными этапами являются процессы промывки и отмоки сырья. Для интенсификации и сокращения продолжительности этих процессов в отмочную жидкость вводятся различные ускорители отмоки, в том числе композиции поверхностно-активных веществ (ПАВ) с синергетическим эффектом – смачиватели. Введение этих препаратов снижает поверхностное натяжение на границе раздела фаз твердое тело-жидкость, ускоряет смачивание волокон шкуры и её обводнение. Удаление загрязнений и жира с кожевенного полуфабриката с помощью ПАВ осуществляется в следующем порядке: смачивание, эмульгирование и пептизация [5]. Благодаря амфифильной структуре частиц ПАВ адсорбция происходит на поверхности загрязнений и жира. Последние, обволакиваясь молекулами ПАВ, переводятся в состояние устойчивой эмульсии. В таком виде они переходят в водный раствор.

Известно, это обводнённость кожевенного сырья в технологии кожи после процесса отмоки является важным показателем [6]. Обводнённость кожной ткани определяется состоянием шкуры и этот показатель приведения дермы шкуры парному состоянию, как по макроструктуре и микроструктуре.

Равномерность и полнота обводнения шкур по всей их площади и толщине зависят от способа консервирования, температуры, величины, жидкостного коэффициента, применения химических материалов, механического воздействия и продолжительности процесса.

Экспериментально было выявлено, что обработка шкуры страуса сухосоленого или пресносухого способа консервирования связана с

большими трудностями. Весьма неблагоприятное влияние оказывают прирезы жира при высыхании шкуры после мокросоленого способа консервирования. Природный жир шкуры с низкой температурой плавления в процессе естественной сушки постепенно проникает в дерму шкуры, обволакивая все мельчайшие структурные элементы, то есть происходит образование порока ороговение шкуры.

Шкуры с пороками ороговения очень плохо обводняются и не поддаются качественной обработке. Поэтому для получения качественной кожи страуса нами были применены шкуры мокросоленого способа консервирования.

Для проведения экспериментальных исследований были использованы шкуры Африканского страуса, заготовленные на совместной англо-узбекской ферме «Straus farm», которая находится в городе Риштане Ферганской области Республики Узбекистан [1]. Шкуры с туловища и ног были сняты при забое птиц в возрасте 12-14 месяцев. На всей площади шкур туловища отмечены прирезы подкожного жира. Шкуры поступили на экспериментальную обработку в состоянии мокросоленого способа консервирования, средняя масса шкур составила 4-6 кг, а площадь 140-160 дм².

В последнее время актуальным стало применение экологически безопасных готовых композиций, в состав которых входят ПАВ различной природы. Для ускорения и качественного проведения процессов промывки и отмоки были применены смачивающие композиции (ПАВ) производства ШИХ. Исследуемые композиции ПАВ соответствуют требованиям европейского регламента REACH (продукты не содержат оксиэтилированных алкилфенолов). Свойства этих смачивателей представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Свойства композиций ПАВ, использованных в отмоке

Показатель	ПАВ	
	СН-СП-КР	СН-ОВ
Химический состав	Смесь продуктов присоединения окиси этилена и анионных ПАВ.	Композиция анионных и неионогенных ПАВ, активаторов и специальных добавок с пониженной температурой застывания

Содержание активного вещества, %	25	28
Ионогенность	Анионный	Анионный
Водородный показатель 1 % раствора	9-12	6-9
Устойчивость	Устойчив к электролитам, кислотам и щелочам в обычных концентрациях. Устойчив к солям хрома и алюминия	Устойчив к электролитам, кислотам и щелочам в обычных концентрациях, а также в составах для отмоки и золотения
Расход в процессе отмоки от массы мокро-соленных шкур (МРС), %	1,5-2,5	0,2-0,5

Перед отмокой сильнозагрязненного сырья страуса, проводили промывку с использованием выше перечисленных композиций ПАВ с концентрацией $0,3 \pm 0,5\%$ от веса шкуры, а в случае обработки контрольного образца без применения смачивателя. Процесс промывки проводили в течение 2 часов.

Контроль продолжительности отмоки определялся по обводнённости дермы шкуры, которая после отмоки должна быть не менее 65%.

Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что обводнённость равная $67 \div 68\%$ достигается через 6-8 часов при использовании смачивателей СН-СП-КР и СН-ОВ соответственно, а у контрольного образца, где не были использованы ПАВ, обводнённость кожной ткани на уровне 65% достигается только через 14-16 часов. Следует отметить – при органолептическом контроле образцов было выявлено, что при использовании смачивателей было достигнуто равномерное обводнение шкур по площади и толщине. Это способствует качественному проведению последующих процессов обработки.

На основании проведенных исследований установлено положительное влияние экологически безопасных композиций ПАВ компа-

нии ШИХ на процесс отмоки шкур страуса. Использование композиций ПАВ сокращает продолжительность процесса отмоки, обеспечивает равномерную обводненность шкуры по площади и толщине, и снижает уровень техногенного воздействия на окружающую среду. Все это важно с точки зрения технологии переработки и сохранения природных объектов Республики Узбекистан. Дальнейшие исследования будут связаны с оптимизацией технологии выделки шкур страуса с точки зрения сокращения объемов водопотребления и поиска новых способов применения экологически безопасных химических материалов.

Список использованных источников

1 Официальный канал “Straus Farm” @strausfarm, @straustuyaqush. <https://www.facebook.com/strausfarm/www.straus.uz/ru>.

2 Киладзе А.Б., Чернова О.Ф.. Африканский страус (резервный потенциал в использовании продуктов страусоводства). М.: Т-во научных изданий КМК, 2011. 82 с.

3 Исследование первичной обработки шкуры страуса при получении экзотической кожи/Ж.Улугмуратов, И. Исматуллаев, И.Якубов, З. Исламов, Х.Бегалиев, Т. Кодиров. //Научный вестник. ФерГУ. №6, 2019, С. 20-24.

4 ООО «Шебекинская Индустриальная Химия» (ШИХ). <http://www.shebkoghim.ru>.

5 Левенко П.И. Поверхностноактивные вещества в кожевенной и меховой промышленности. М.: Легкая индустрия, 1974. 160 с.

6 Химия и технология кожи и меха/И.П.Страхов [и др.], М.: Легпромбытиздат, 1985. 496 с.

References

1 Official channel “Straus Farm” @strausfarm, @straustuyaqush. <https://www.facebook.com/strausfarm/www.straus.uz/ru>

2 Kiladze A.B., Chernova O.F. African ostrich (reserve potential and use of ostrich products). M.: Creativity of scientific publications, 2011. 82p.

3 Investigation of the primary processing of ostrich skin when obtaining exotic leather/ J. Ulugmuratov, I. Ismatullayev, I. Yakubov, Z. Islamov, Kh. Begaliev, T. Kodirov//Scientific bulletin. Fergana State University. №6, 2019, 20-24 p.

4 “Shebekinskaya industrialnaya khimiya”, LLC., <http://www.shebkoghim.ru>.

5. Levenko P.I. Surfactants in the leather and fur industry/ M.: Light industry, 1974, 160 p.

6 I. P. Strakhov. “Chemistry and technology of leather and fur”, M., Light industry household publishing. 1985. 496 p.