ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫДЕЛКИ ШКУР СТРАУСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПАВ В ПРОЦЕССЕ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ

Улугмуратов Ж.Ф.¹, Бегалиев Х.Х.², Ахмедов Б.Б.³, Беденко В.Г.⁴, Зулин Б.Д.⁵, Бакулин Л.А.⁶

^{1 2 3} *Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Узбекистан*

^{4 5 6} *ООО «Шебекинская индустриальная химия», г. Шебекино, Россия*

В статье рассматриваются проблемы переработки шкуры страуса и их решения, приводятся практические результаты по операции мездрения и по применению экологически безопасных ПАВ в процессе обезжиривания.

Ключевые слова: *шкура страуса, экзотическая кожа, технология, экологически безопасные химические материалы, поверхностно-активное вещество, мездрение, обезжиривание.*

¹ Улугмуратов Журабек Фарходович, асп. каф. «Конструирование и технология изделий из кожи» тел. +(99894 677 67 17), e-mail: toshiba779@mail.ru

Ulugmuratov Jurabek Farkhodovich, Post graduate Student of the Department "Technology and construction of leather products", Tel. +9(989)4-677-67-17, e-mail: toshiba779@mail.ru

² Бегалиев Хашим Хикматджанович, доц. каф. «Конструирование и технология изделий из кожи» тел. +9(9893) 528-75 -35), e-mail: begaliev1961@inbox.ru

Begaliev Khashim Khikmatdjanovich, Ass. Prof. of the Department "Technology and construction of leather products", tel. +9(9893)528-75-35), e-mail: begaliev1961@inbox.ru

³ Ахмедов Баходир Буриевич, доц. каф. «Текстильное материаловедение», тел. +9(9893)597-88-88), e-mail: b.b.axmedov@mail.ru

Akhmedov Bakhadir Buriyevich, Ass. Prof. of the Department "Textile materials science", tel. +9(9893)597-88-88), e-mail: b.b.axmedov@mail.ru

⁴ Беденко Владимир Григорьевич, д.х.н., председатель совета директоров ООО «ШИХ»; тел./факс: (47248) 31810 /39145, e-mail: vgbedenko@gmail.com

Vladimir Bedenko, Dr of Chemical Sciences, Chairman of the Board of directors of "ShKh", LLC.; Tel./fax: +7 (47248) 31810 /39145, e-mail: vgbedenko@gmail.com

⁵ 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

⁶ 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

INVESTIGATION OF THE TECHNOLOGY OF DRESSING OSTRICH SKINS USING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY SURFACTANTS IN THE DEGREASING PROCESS

J.F. Ulugmuratov¹, Kh.Kh. Begaliev¹, B.B. Axmedov¹, V.G. Bedenko², B.D. Zulin², L.A. Bakulin²,

^{1,2,3}*Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan*

^{4,5,6}*"Shebekinskaya industrialnaya khimiya", LLC., Shebekino, Russia*

The article discusses the problems of processing ostrich skins and their solutions, provides practical results on the fleshing operation and the use of environmentally friendly surfactants in the degreasing process.

Keywords: *ostrich skin, exotic leather, technology, environmentally friendly chemical materials, surfactant, fleshing, degreasing.*

В настоящее время разработка инновационных технологий глубокой переработки новых видов кожевенного сырья, обеспечивающих выпуск экспортно-ориентированной продукции, является актуальной задачей. В Узбекистане страусоводство, как часть промышленного птицеводства, интенсивно развивается в последние годы [1].

Страусоводство обеспечивает потребителей высококачественными диетическими продуктами питания, ценным кожевенным сырьём, а также перьями, нашедшими применение в легкой и автомобильной промышленности.

Страусиная кожа относится к экзотическому виду кожи. Из кожи страуса изготавливается обувь, одежда, аксессуары и другие предметы повседневного пользования.

Внешняя фактура шкуры с туловища страуса несёт особую меру, сформированную перьевыми фолликулами, которая придает коже экзотичность [2, 3].

Шкуры страуса отличаются от шкур других животных по топографии, плотности, толщине, микроструктуре кожной ткани и физико-химическим свойствам. Самой отличительной особенностью шкуры туловища страуса является содержание природного жира $\sim 23,0 \pm 4\%$ в кожной ткани [3]. Природный жир находится в дерме в виде жировых включений, неравномерно распределенных по её толщине и площади. Наличие большого количества жира отрицательно влияет на проведение последующих процессов переработки шкур страуса как дубление, крашение, жирование, наполнение и отделочных процессов. Наличие большого количества природного жира в кожной ткани является причиной образования дефектов при проведении процесса

крашения (неравномерное крашение, пятнистость). Также при определенных условиях хранения происходит окисление остатков природного жира, что является причиной образования белого налета на поверхности и снижения физико-механических свойств готовой кожи.

Качество экзотической кожи страуса определяется равномерным проведением химической обработки в процессе выделки и отделки. Сквозная обработка обеспечивает получение кожи с изотропной по толщине структурой. Недостаточно обработанные и непродубленные слои и участки кожной ткани образуются при существенно неравномерном распределении и связывании химических материалов, что вызывает напряжение в структуре дермы шкуры. Всё это приводит к снижению качества и физико-механических свойств готовой кожи.

Современные технологии обработки кожевенного сырья включают комплекс процессов и операций с применением различных химических материалов. Попадание сточных вод в водоёмы не только влияет на гидробиоценоз и вызывают гибель высокоорганизованных организмов, но и оказывают аллергенное, мутагенное и канцерогенное воздействия, как на организм человека, так и на экосистему. Поэтому минимизация негативного влияния веществ, используемых при выделке коллагенсодержащего сырья, является одной из важных проблем для кожевенной промышленности. Одним из путей решения данной проблемы является внедрение экологически безопасных, чистых технологий, основанных на применении экологически безопасных химических материалов. В последнее время во многих кожевенных заводах с учетом этих требований в больших объёмах применяются экологически безопасные химические материалы Российской компании ООО «Шебекинская Индустриальная Химия» (ШИХ), которые соответствуют требованиям европейского регламента REACH [4]. В наших исследованиях также были использованы химические материалы ШИХ.

Для создания экологически безопасной переработки страусиных шкур наши исследования были направлены на изучение и усовершенствование процесса обезжиривания на подготовительном этапе обработки. Целью процесса обезжиривания является максимальное удаление природного жира из кожной ткани, не повреждая белковую структуру шкуры.

Известны различные методы обезжиривания: адсорбционный, ферментативный, экстракционный, эмульсионный и их сочетания [5,

6]. В наших исследованиях был применён эмульсионный метод обезжиривания.

Для проведения экспериментальных исследований были обработаны шкуры 12-14 месячных птиц Африканского страуса мокросолёного способа консервирования в количестве 5 шт. с весом 4-6 кг и площадью 140-160 дм². Съём и первичная обработка шкур была проведена на совместной англо-узбекской ферме «Straus farm» [1].

Обработку шкур вели по следующей технологической схеме (рис.1.). Как видно из схемы, операция мездрения была проведена дважды после процессов отмоки и обеззоливания. Для предупреждения образования механических дефектов была проведена операция лёгкого мездрения-I без ущерба фолликулам шкур, а на операции мездрение-II подкожно-жировая клетчатка была снята полностью. Известно, что на операции мездрения кожная ткань шкуры подвергается различным деформациям. Под воздействием ножевого вала мездрильной машины происходит относительное скольжение и отделение слоев кожной ткани дермы и подкожно-жировой клетчатки [7]. Качественное проведение операции мездрения имеет большое значение при получении высококачественной экзотической кожи. С этой целью шкуры с туловища были отмездрены на гидравлической мездрильной машине с рабочим проходом L=1500 мм, а шкуры с ног и крыльев – на механической мездрильной машине с рабочим проходом L=600 мм. В результате мездрения вес туловища шкур уменьшается на 40-45%, площадь шкур возрастает на 20-25 %. Удаление подкожно-жировой клетчатки обеспечивает повышение диффузии и степени воздействия химических материалов на структурные элементы дермы по толщине и площади.

В исследованиях по удалению жировых включений из кожной ткани шкуры, процесс обезжиривания был проведен дважды (рис.1.) Процесс «обезжиривание-I» – после процесса «мягчение», а «обезжиривание-II» – после процесса «распикелевание». Параметры проведения процессов обезжиривание-I и обезжиривание-II представлены в таблице 1.

Массовую долю жировых веществ в кожной ткани страуса определяли до и после технологических процессов обезжиривания-I и II. На основании полученных данных была построена диаграмма изменения содержания жировых включений на этапах обработки, рисунок 2. После проведения процесса обезжиривания-I содержание жировых

включений понижается до 5-8 %, а после обезжиривания-2 достигает до 0,1-1 %.

Рисунок 1- Последовательность подготовительных процессов и операций при выделке шкур страуса

Таблица 1- Параметры процесса обезжиривания при обработке шкур страуса

№	Название процесса	Расход химических материалов, %	Температура, °С	Продолжительность, мин	Примечание
1	Обезжиривание-I	Вода – 100 Керосин – 1-2 СН-31Р – 2-3	35	60	Подача воды и химических материалов в барабан. Вращение непрерывное
2	Обезжиривание-II	Вода – 100 СН-31Р – 2-3 Хлорид натрия – 3-5	35	60	Подача воды и химических материалов в барабан. Вращение непрерывное

Таким образом, в работе показана возможность проведения процесса эмульсионного обезжиривания с применением экологически безопасных синтетических ПАВ, соответствующих требованиям регламента REACH. Применение которых позволит снизить уровень техногенного воздействия на окружающую среду, что очень важно для сохранения природных объектов Республики Узбекистан. Дальнейшие исследования будут связаны с оптимизацией технологических процессов выделки шкур страуса с точки зрения сокращения объемов водопотребления и поиска новых способов обработки с применением новых современных химических материалов.

*1 – содержание жировых включений до процесса обезжиривание-I;
 2 – содержание жировых включений после процесса обезжиривание-I; 3 –
 содержание жировых включений до процесса обезжиривание-II;
 4 – содержание жировых включений после процесса обезжиривание-II.*

Рисунок 2 - Диаграмма изменения содержания жировых включений на этапах процесса обезжиривания.

Проводимые исследования по разработке и усовершенствованию конкурентоспособной технологии переработки шкур страуса являются актуальными, так как планируется строительство предприятий по переработке кожевенного сырья страуса. Строительство и пуск таких предприятий в дальнейшем послужит подъёму экономического потенциала страны.

Список использованных источников

1 Официальный канал «Straus Farm» @strausfarm, @straustuyaquash, <https://www.facebook.com/strausfarm>; www.straus.uz/ru.

2 Улугмуратов Ж., Исматуллаев И., Якубов И., Исламов З., Бегалиев Х., Кодиров Т. «Исследование первичной обработки шкур страуса при получении экзотической кожи». «Научный вестник. ФерГУ». №6, 2019, с. 20-24.

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

4 ООО «Шебекинская Индустриальная Химия» / [Электронный ресурс]. 2018. – Режим доступа: <http://www.shebkoghim.ru>.

5 Страхов И.П. Химия и технология кожи и меха: Учебник // И.П. Страхов, И.С. Шестакова, Д.А. Куциди и др. – М.: Легпромбытиздат, 1985, - 494 с.

6 Дубиновский М.З., Чистякова Н.Б. Технология кожи. Учебник. М: Легпромбытиздат, 1991, 320 с.

7 Бурмистров А.Г. Машины и аппараты производства кожи и меха: Учебник. М.: Колос, 2006. – 384 с.

References

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

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

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

4 “Shebekinskaya industrialnaya khimiya”, LLC., [Electronic resource]. – Электрон.дан.–М., litter. 2018. – Access mode.: <http://www.shebkoghim.ru>.

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

6 Dubinovsky M.Z., Chistyakova N.B. “Leather technology”. Textbook. M: Light industry household publishing, 1991, 320 p.

7 Burmistrov A.G. Machines and devices for the production of leather and fur production: Textbook / - M.: Colossus, 2006. – 384 p.