

ется комплексной методикой, позволяющей создавать модели сумок, наделенными эстетикой, функцией и конструкцией (рис. 2).



Рисунок 2 – Коллекция «Рыба моей мечты», автор Мешкова Н.С. (архив кафедры ХМК ТИК РГУ им. А.Н. Косыгина)

Композиционные решения моделей сумок должны постоянно обновляться, иначе они устаревают и неинтересны потребителю. Бионический метод проектирования заключается в проведении анализа живых объектов природы и дает возможность получить необычные решения конструктивных узлов, новых свойств поверхностей и фактур. Необычность решения не должны переходить в неопределенность, нарушать правдивость формы. Коллекция «Рыба моей мечты» прошла апробацию на Международном конкурсе обуви и аксессуаров «Shoes-style 2019» и отмечена Спецпризом В.А. Фукина в категории «Аксессуары».

Список использованных источников

1. Понятие формообразования – <http://shedevrs.ru/materiali/316-formoobrazovanie.html>
2. Роль формообразования в проектировании – <https://studfiles.net/preview/6210603/page:3/>
3. Понятие эвристики – https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/1396/ЭВРИСТИКА
4. Методы формообразования – http://all4spd.blogspot.com/2014/10/blog-post_29.html
5. Рябова, Е. А. Формообразование сложных объемно-пространственных объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Рябова, Е. С. Рыкова, В. А. Фукин. – М. : РИО МГУДТ, 2011.
6. Выявление предпочтительных художественно-конструктивных признаков женской обуви сезона весна-осень / Мешкова Н. С., Рыкова Е. С. / ИНТЕСК-2019, 184 с.

УДК 675.15

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОЖИ ИЗ ШКУР ГОРБУШИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

*Низамова Д.К., асп., Рахматуллина Г.Р., проф., Шаехов М.Ф., проф.,
Тихонова В.П., доц., Ахвердиев Р.Ф., доц.*

*Казанский национально-исследовательский технологический университет,
г. Казань, Российская Федерация*

Ключевые слова: горбуша, плазма, выделка кожи.

Реферат. Проведены исследования по воздействию низкотемпературной плазмы пониженного давления на одного из самого распространенного и доступного представителя лососевых рыб – икуру горбушки. Обнаружены эффекты по упорядочиванию волокнистой

структурой дермы горбуши, увеличению пористости и уменьшению размеров пор, изменению температуры сваривания после жидкостных процессов производства кожи. Установлено, что плазменная модификация сырья способствует эффективному разделению структуры дермы горбуши в подготовительных процессах, что в свою очередь способствует качественному проведению дубильных процессов и как следствие приводит к изменению физико-механических свойств кожи. Даны рекомендации по сокращению продолжительности процесса отмоки в 3 раза без ухудшения физико-механических свойств кожи.

Продукция кожевенной промышленности отличается стабильно высоким спросом, поскольку имеет разнообразные области применения и широчайший ассортимент изделий на её основе. В последние годы значительно повысился интерес потребителей к кожам из шкур редких и экзотических животных, в том числе из шкур рыб.

Кожа рыб состоит из наружного (эпителиального) и внутреннего (соединительно-тканного) слоев, разделённых базальной мембраной и нередко образующих многочисленные производные. Внутренний (основной) слой представляет собой плотный массив соединительных тканей, состоящий из горизонтальных волнообразных пучков коллагеновых волокон, которые прошаиваются поперечными пучками в вертикальном направлении, формируя аркатурное строение дермы. Шкура рыбы имеет специфический рисунок и высокую прочность. Однако не существует единой технологии переработки данного уникального вида сырья.

Накоплен опыт применения низкотемпературной плазмы для обработки высокомолекулярных материалов, в результате которого увеличивается скорость впитывания жидкости, формируется структура материала и происходит подготовка поверхности к химическому воздействию.

Лососевые рыбы занимают второе место по объему выращивания в России, при этом одной из дешевых и доступных является горбуша, которая характеризуется слабой дермой, поэтому исследования процесса выделки шкур горбуши представляет интерес.

Модификация сырья из шкур рыб проводилась на высокочастотной плазменной установке емкостного разряда с плоскопараллельными электродами при частоте 13,56 МГц [1]. В качестве плазмообразующего газа использовался технический аргон. Расход плазмообразующего газа G составил 0,04 г/с, давление в разрядной камере $p = 30$ Па. В качестве варьируемых параметров выбраны: время плазменного воздействия t от 3 до 8 мин, сила тока J_a от 0,2 до 0,5 А и напряжение на аноде U_a генераторной лампы от 2,5 до 5 кВ.

Для исследования взяты образцы шкур горбуши мокросоленого способа консервирования.

Контролировали температуру сваривания дермы горбуши после основных технологических процессов (рис. 1).

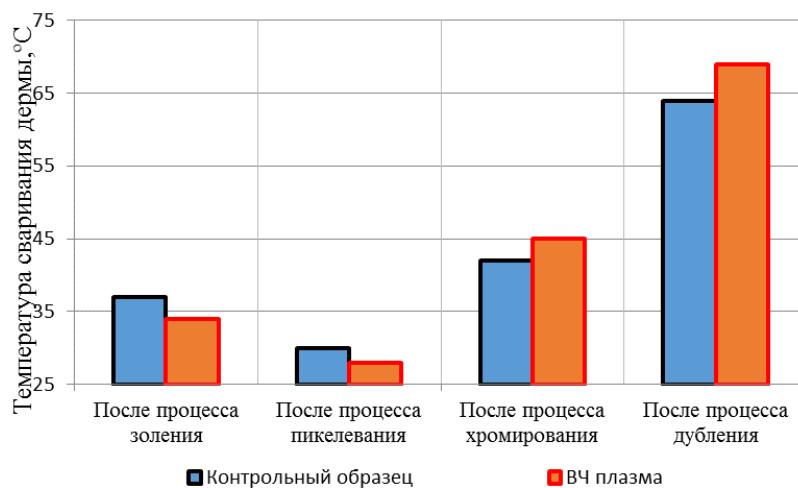


Рисунок 1 – Изменение температуры сваривания контрольных и опытных образцов в ходе технологического цикла выделки кожи из шкур горбуши

Из рисунка 1 видно, что в случае обработки в низкотемпературной плазме шкур горбуши перед процессом отмоки происходит дополнительное разделение структуры после процессов золения и пикелевания, что подтверждается снижением температуры сваривания относительно контрольного варианта. В свою очередь наиболее глубокое разделение структуры дермы на подготовительных стадиях обеспечивает беспрепятственное проникновение дубителя глубоко в структуру дермы и прочное его там связывание с функциональными группами белка, что подтверждается повышением температуры сваривания.

Увеличение эффективности жидкостных процессов приводит к повышению качественных характеристик кожи. Предел прочности на растяжение у контрольного образца составил 8 МПа, а обработанного плазмой – 9 МПа. При этом возросли показатели удлинения кожи: у контрольного образца – 16,2 %, а обработанного плазмой – 18,3 %.

Изменяется при плазменной модификации также и пористость кож из шкур горбуши: у контрольного – 3,9 %, а обработанного плазмой – 4,3 %. Установлено изменение размеров пор методом газо-жидкостной порометрии: при плазменной модификации сырья не обнаружены мелкие и средние поры, а определяются только большие поры одного размера, имеющие величину 1,54 мкм, а у контрольного образца имеются поры всех размеров, при этом размер больших пор составляет 2,76 мкм. Применение плазменной обработки сырья шкур горбуши приводит к уменьшению размера большой поры на 44 %. Это можно объяснить перераспределением размеров пор за счет их усреднения.

Проводилось исследование по определению скорости водонасыщения шкур горбуши в процессе отмоки и получены следующие данные (табл. 1).

Полученный результат показывает возможность ускорения процесса отмоки в 3 раза при предварительной модификации сырья из шкур рыб в потоке неравновесной низкотемпературной плазмы.

Таблица 1 – Изменение содержания влаги

Сырье из шкур горбуши	Содержание влаги, %, через		
	6 часов	12 часов	18 часов
Контрольный образец	60,40	61,80	62,37
Обработанный плазмой образец	65,10	68,40	68,80

Заключение

Проведенные исследования показывают возможность применения высокочастотной плазменной обработки для уменьшения продолжительности процесса отмоки шкур горбуши в 3 раза.

В процессе обработки шкур рыб происходит усреднение размера пор, способствующее эффективному протеканию жидкостных процессов, что, в свою очередь, приводит к изменению механических свойств кожи.

Список использованных источников

1. Шарафеев, Р. Ф. Модификация арамидных нитей высокочастотным разрядом пониженного давления / Р. Ф. Шарафеев, И. Ш. Абдуллин, М. Ф. Шаехов / Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. № 17. – С. 94–96.

УДК 687.01

ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЖЕНЩИН С ДЦП

Панферова Е.Г., к.т.н., доц., Мозжерина А.А., маг.

НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина,

г. Новосибирск, Российская Федерация

Ключевые слова: одежда, детский церебральный паралич, прогулочный костюм, потребительские предпочтения.