

ется комплексной методикой, позволяющей создавать модели сумок, наделенными эстетической, 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://shedevers.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 – шкуры горбуши. Обнаружены эффекты по упорядочиванию волокнистой

структуры дермы горбуши, увеличению пористости и уменьшению размеров пор, изменению температуры сваривания после жидкостных процессов производства кож. 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 козам 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 прошиваются 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).

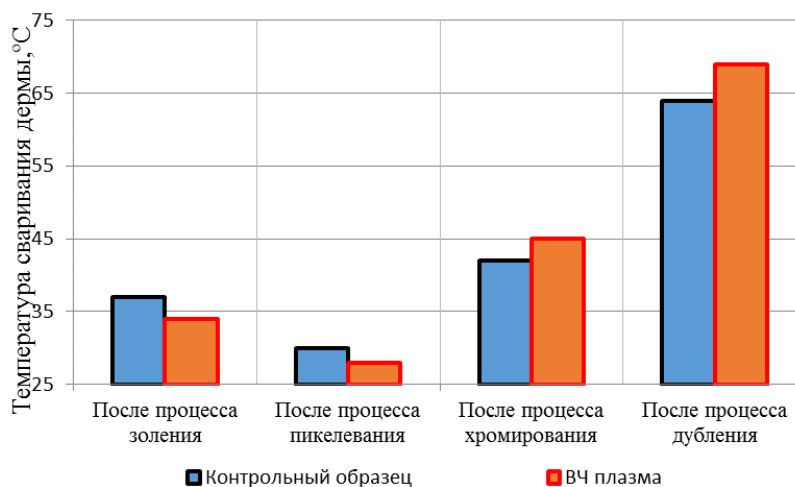


Рисунок 1 – Изменение температуры сваривания контрольных и опытных образцов в ходе технологического цикла выделки кожи из шкур горбуши

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.