

Министерство образования и науки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
Совет студенческого научно-технологического общества (СНТО)

**АННОТАЦИОННЫЙ СБОРНИК ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ВЫПУСКНИКОВ  
КАЗАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА 2012 ГОДА**

Казань  
Издательство КНИТУ  
2013

Аннотационный сборник выпускных квалификационных работ Казанского национального исследовательского технологического университета 2012 года; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013 – 184 с.

ISBN 978-5-7882-1464-1

В настоящий сборник вошли материалы магистерских, бакалаврских, дипломных работ и проектов студентов Казанского национального исследовательского технологического университета, рекомендованные к опубликованию учеными советами институтов (факультетов).

Под редакцией: профессора **И.Ш. Абдуллина**  
профессора **П.А. Гуревича**  
доцента **О.М. Лавровой**

Все материалы представлены в авторской редакции.

ISBN 978-5-7882-1464-1

© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИНСТИТУТ НЕФТИ, ХИМИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

---

---

### *ФАКУЛЬТЕТ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ*

Кафедра плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов .....	6
--	---

### *ФАКУЛЬТЕТ НЕФТИ И НЕФТЕХИМИИ*

Кафедра аналитической химии, сертификации и менеджмента качества .....	24
---	----

Кафедра технологии основного органического и нефтехимического синтеза .....	42
--	----

Кафедра химической технологии переработки нефти и газа .....	70
---	----

Кафедра общей химической технологии .....	92
---	----

### *ФАКУЛЬТЕТ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Кафедра технологии неорганических веществ и материалов .....	97
---	----

# **ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

---

*МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ* ..... 98

*ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ*

Кафедра компрессорных машин и установок ..... 114

# **ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МОДЫ И ДИЗАЙНА**

---

*ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЁГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МОДЫ*

Кафедра моды и технологии ..... 132

*ФАКУЛЬТЕТ ДИЗАЙНА И ПРОГРАММНОЙ  
ИНЖЕНЕРИИ*

Кафедра конструирования одежды и обуви ..... 137

# **ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

---

## *ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Кафедра социальной работы, педагогики и психологии.....	153
--	-----

# **ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ**

---

## *ФАКУЛЬТЕТ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ*

Кафедра философии и истории науки .....	180
---	-----

<b>Правила оформления материалов для «Аннотационного сборника выпускных квалификационных работ КНИТУ» 2013 .....</b>	<b>182</b>
--	------------

# **ИНСТИТУТ НЕФТИ, ХИМИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

## ***ФАКУЛЬТЕТ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ***

### **Кафедра плазмохимических и нанотехнологий** **высокомолекулярных материалов**

#### **ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА БАКТЕРИЦИДНЫЕ И СОРБЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ ОВЧИНЫ**

Янаева О.В. (гр. 4381-31), руководитель Гребенщикова М.М.

В работе рассмотрена возможность придания меховому полуфабрикату из овчины бактерицидных и сорбционных свойств с применением высокочастотной плазменной обработки и коллоидного раствора наночастиц серебра. Раствор наночастиц наносился на меховой полуфабрикат методом распыления и в условиях ВЧИ плазменной обработки. Проведена оценка изменения сорбционных свойств в зависимости от длительности плазменной обработки. Установлено, что обработка мехового полуфабриката из овчины коллоидным раствором наночастиц серебра в плазме ВЧИ разряда в режиме  $W_p=0,5\text{кВт}$ ;  $G=0,06\text{ г/с}$ ,  $\tau=2\text{мин.}$  повышает бактерицидность образцов и увеличивает время впитывания капли на 192 %. Нормируемые показатели, такие как массовая доля золы, влаги, экстрагируемых веществ, прочностные показатели остаются в пределах ГОСТ 1821-75.

#### **ВЛИЯНИЕ КРЕМНЕВОДОРОДОВ НА СОРБЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ ОВЧИНЫ**

Ванюкова Е.А. (гр. 4381-31), руководитель Гребенщикова М.М.

В работе проведено исследование влияния кремнийорганического соединения марки Силан-, нанесенного на образцы методом распыления и в условиях ВЧИ плазмы, на изменение гидрофильных характеристик мехового полуфабриката из овчины ГОСТ , проведена оценка изменения стандартных показателей в зависимости от способа и времени обработки полуфабриката.

Установлено, что обработка мехового полуфабриката из овчины раствором Силан марки А-138 в плазме ВЧИ разряда в режиме  $P=60$  Па;  $J_a=1,0$  А;  $GA=0,04$  г/с;  $I=0,9$ А;  $\tau=2$ мин;  $C_{\text{раствора}}=0,01\%$  повышает гидрофобные свойства образцов на 150 %, а нормируемые показатели остаются в пределах ГОСТ 1821-75 «Овчина шубная выделанная. Технические условия».

## **СИНТЕЗ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ФТОРСОДЕРЖАЩИМИ СПИРТАМИ-ТЕЛОМЕРАМИ**

Сафиуллина А.Р. (гр.4381-31), руководитель Островская А.В.

В данной работе отработан синтез аминокформальдегидной смолы, модифицированной фторсодержащими спиртами-теломерами. В качестве исходного реагента был испытан карбамид. В качестве модифицирующего реагента использовался 1,1,7-тригидрододекафторгептиловый спирт (спирт-теломер). Испытанию подвергались образцы хромового спилка для верха обуви, полученные с ОАО «Сафьян». Установлены оптимальные условия синтеза для карбамидоформальдегидных смол. Найдены наиболее подходящие условия обработки спилка хромового дубления аминоксмолами. Наполняющее действие смолы подтверждено выравниванием толщины образца по площади. Обнаружена способность синтезированных олигомеров додубливать кожевенный полуфабрикат, температура сваривания после обработки увеличилась на 8-12°С относительно контрольного образца.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА ШКУРОК КРОЛИКА В ПРИСУТСТВИИ ПАВ И ПЕНЕТРИРУЮЩИХ СИСТЕМ**

Солдаткина Е.А. (гр. 4381-31), руководитель Лутфуллина Г.Г.

Исследовано совместное влияние низкотемпературной плазмы (НТП) и ПАВ самостоятельно и в пенетрирующих составах на процесс отмоки шкурок кролика. Проведены серии опытов с контролированием содержания влаги в кожной ткани.

Определены оптимальные режимы плазменной обработки, позволяющие интенсифицировать подготовительные процессы и исключить применение токсичных антисептиков.

Показано, что использование «Карделин УН» в качестве смачивающего и моющего средства приводит к получению сырья, характеризующегося сухостью и нарушенными пластическими свойствами.

Подтверждено, что использование в отмочных составах пенетрирующих систем позволяет качественно провести процесс отмоки и подготовить сырье к дальнейшей обработке.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА КРАСИЛЬНО-ЖИРОВАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА ШКУР БОБРА**

Ягафарова А.А. (гр. 4381-31), руководитель Лутфуллина Г.Г.

Исследовано влияние высокочастотного (ВЧ) разряда пониженного давления на качество проведения кислотного крашения шкур бобра. Плазмообразующими газами служили как чистый аргон, так и смесь газов – аргон-воздух в соотношении 70/30.

Показано, что предварительная обработка плазмой влияет на скорость поглощения красителя волосяным покровом. При этом заключительная стадия крашения (фиксация красителя на волокне) достигается при меньшем расходе кислоты.

Выявлено, что при замене плазмообразующего газа (аргон на смесь газов аргон-воздух) полученные окраски характеризуются меньшей насыщенностью (глубиной окраски), что также подтверждено методом спектроскопии.

Показано, что при сравнении результатов крашения кислотными красителями совместно с НТП обработкой и без нее интенсивность и равномерность крашения волосяного покрова выше у образцов, модифицированных плазмой с использованием индивидуального газа - аргон.



## **ПОЛУЧЕНИЕ УПРОЧНЯЮЩИХ ПОКРЫТИЙ С УЛУЧШЕННЫМИ АДГЕЗИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАЗМЕННЫХ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

Трофимов А.В. (гр.4381-31), руководитель Миронов М.М.

Исследовано повышение стойкости режущих инструментов упрочнением рабочей поверхности твердыми покрытиями. Наносились нитридтитановые покрытия с упрочняющей нанофазой вакуумно-дуговым осаждением, методом КИБ. Обоснованы ионно-плазменные методы упрочнения, подготовлены установки, разработана оснастка. Определены оптимальные режимы нанесения покрытия: 15 минут в плазмообразующем газ – Ar, ток 0,7А, напряжение 6кВ, расход газа 0,08 г/с, далее обработка в плазмообразующем газе Ar + N<sub>2</sub> (70% + 30%), давление в камере 60 Па. Покрытия из наноструктурированного покрытия наносились в вакуумно-дуговой установке.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УФО НА КОЖЕВУЮ ТКАНЬ КРОЛИКА В ПРОЦЕССЕ ДУБЛЕНИЯ**

Миндубаев А. (гр.4381-31), руководитель Гарифуллина А.Р.

В данной работе исследуется возможность повышения эффективности хромового дубления шкурок кролика путем добавления в рабочую дубильную ванну раствора уретанформальдегидного олигомера (УФО). Предлагаемый олигомер обладает высокой способностью к взаимодействию со структурными элементами мехового полуфабриката и основного дубителя, что приводит к повышению качества дубящей системы. Это подтверждается увеличением температуры сваривания на 17% и значения пористости дубленого полуфабриката на 66% по сравнению с контрольными образцами.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УГ НА КОЖЕВУЮ ТКАНЬ КРОЛИКА В ПРОЦЕССЕ ДУБЛЕНИЯ**

Муллагалиева Г. (гр.4381-31), руководитель Гарифуллина А.Р.

Обработка шкурок кролика в процессе хромового дубления с применением уретангликоля (УГ) значительно повысила эффективность использования хромовых дубителей за счет глубокой диффузии хромовых комплексов в дерму и равномерного их там распределения, что улучшило качества дубителя.

Из выполненных экспериментов были получены следующие результаты: в области интенсификации процесса дубления можно использовать УГ, снижающего преждевременное связывание хромового дубителя с коллагеном; показано, что обработка УГ в процессе хромового дубления шкурок кролика увеличивает температуру сваривания на 26 %; достигается более высокая пористость дубленого полуфабриката после сушки на 45%. Из полученных результатов, очевидна перспективность применения УГ, поскольку повышается эффективность использования хромовых дубителей и улучшается качество дубления.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ**

Мифтахов И.С. (гр. 4381-11), руководитель Шаехов М.Ф.

В дипломной работе проведены исследования по изменению микрошероховатостей пластин из твердого сплава, которые применяются на твердосплавных зажимах для хирургических иглодержателей и определены рациональные режимы обработки их в ВЧИ плазме пониженного давления.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОВЕРХНОСТЬ СТЕКОЛ**

Дунио Д.А. (гр. 4381-11), руководитель Шаехов М.Ф.

В дипломной работе велся поиск методов получения многомодальной шероховатости на поверхности стекол с

использованием высокочастотной плазмы. Представлены пути решения данной проблемы.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОКРЫВНОГО КРАШЕНИЯ КОЖ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИУРЕТАНОВОЙ ДИСПЕРСИИ И НТП-ОБРАБОТКИ**

Маркова Е.Д., руководитель Кулевцов Г.Н.

Исследована возможность применения отечественных полиуретановых дисперсий в покрывном крашении кож. Исследовано влияние НТП обработки на физико-механические и гигиенические показатели качества готовых кож.

Разработана технология получения одежной кожи из шкур овчины с применением в качестве закрепителей пленкообразователей на основе отечественных полиуретановых дисперсий и обработкой неравновесной низкотемпературной плазмой.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НТП ОБРАБОТКИ НА АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ ПЕРЕД ПРОЦЕССОМ КОНСЕРВАЦИИ**

Богатова Л.Ф., профессор Кулевцов Г.Н.

Создан каталог микрофотографий из различного вида сырья, позволяющий создать методики для идентификации археологических объектов из натуральной кожи. Созданы методики сокращающие время хранения образца без должного ухода и, в дальнейшем, реставрации. Проведен сравнительный анализ микрофотографий кожной ткани объектов из археологической кожи и кожной ткани, выработанных в наше время, по которым можно определить, что археологический объект выработан из кожной ткани шкур КРС.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕРАВНОВЕСНОЙ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЖИ ИЗ ЩУКИ**

Фадеев Д.М. (гр. 4381-31), руководитель Тихонова В.П.

Установлено, что обработка в неравновесной низкотемпературной плазме действительно оказывает влияние на свойства кожной ткани кожи щуки на подготовительных процессах. В процессе отмоки, пикелевания обработка в НТП способствует к снижению температуры сваривания на 20%, что говорит о существенном разделении структуры дермы.

## **РАССЧИТАТЬ И СПРОЕКТИРОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВО ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ХРОМОВОЙ КОЖИ ИЗ ШКУР ОВЧИНЫ**

Халитов И. (гр.4371-31), руководитель Гарифуллина А.Р.

Спроектировано производство ортопедической хромовой кожи из шкур овчины с годовым выпуском  $36 \cdot 10^6$   $\text{дм}^2$ . Обоснована приведенная методика и выбор оборудования с учетом проектных предложений, теоретические основы технологических процессов, характеристика сырья и готовой продукции, операционное описание технологических процессов, производственный контроль. Выполнены необходимые материальные расчеты.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ЖИДКОСТНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА МЕХОВОЙ ОВЧИНЫ С УЧАСТИЕМ ПАВ**

Нуриева Д.Р. (гр. 4371-31), руководитель Лутфуллина Г.Г.

Изучена возможность совместного использования плазменной обработки и ПАВ в производстве меховой овчины.

Показано, что предварительная обработка НТП меховой овчины способствует значительному снижению бактериальной зараженности: независимо от наличия или отсутствия ПАВ в отмочном растворе рост микроорганизмов снижается до 1000 раз. Подтверждено наличие бактерицидной способности «Карделин УН»,

использование которого позволяет снизить концентрацию активности клеток в отмочной жидкости.

Исследовано влияние плазменной обработки и ПАВ на микроструктуру кожной ткани шкур меховой овчины. Обнаружено, что после воздействия ВЧ-плазмой поверхность волокон исходных образцов выглядит более рыхлой. Доказано, что после плазменной обработки и использованием ПАВ в отмочном растворе происходит набухание и дополнительное разрыхление поверхности.

Показано, что предварительная плазменная обработка мехового полуфабриката и использование в процессе крашения аминоксодержащих неионогенных и катионактивных ПАВ позволяет получить равномерную, насыщенную окраску волосяного покрова, устойчивую к сухому трению.

### **ВЛИЯНИЕ НТП НА ПРОЦЕСС КРАШЕНИЯ ШКУРОК КАРАКУЛЯ**

Рамкина О. (гр. 4371-31), руководитель Тихонова В.П.

Установлено, что плазменная обработка шкурок каракуля перед процессом додубливания и кислотного крашения позволяет сократить продолжительность процессов на 20%, увеличить интенсивность окраса и уменьшить расход красителя на 30%.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ФИЛЬТРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ КАРТОНОВ**

Кораблева О.А. (гр. 4381-31), руководитель Джанбекова Л.Р.

В результате проведенных исследований определены режимы плазменной обработки, приводящие к увеличению степени гидрофильности технических картонов, изготовленных на базе коллагенсодержащих отходов кожевенно-мехового производства, которые могут быть использованы в качестве фильтров при фильтрации технических жидкостей различного назначения.

Установлено, что плазменная модификация в найденных режимах позволяет значительно увеличить прочностные показатели картонов за счет усреднения размера пор и перераспределения межволоконного пространства во всем объеме материала.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЕХА ИЗ ШКУРОК НОРКИ**

Гиззатуллина А.Р. (гр. 4371-31), руководитель Вознесенский Э.Ф.

На основе типовой технологии, применяемой на ОАО «Мелита», предложена усовершенствованная технология производства шкурок норки. В рамках проекта предложено: в первой отмоке добавлять фермент ELBRO 100-С, «Ловенстин» (США) для повышения мягкости шкурок и уменьшение их массы; внедрение машины для правки шкур и пневмовыворотки для снижения трудоемкости и повышения производительности; с целью повышения экологичности технологии, предлагается в качестве дубящего соединения использовать алюмоаммонийные квасцы.

## **РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ АМИНОСМОЛ ДЛЯ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Латфуллин И.И. (гр.430-М1), руководитель Островская А.В.

В ходе исследования отработан синтез модифицированных фторсодержащими спиртами аминосмола для кожевенного производства. В качестве исходных реагентов были испытаны карбамид и диаминофуразан. В качестве модифицирующих реагентов использовали 1,1,3-тригидротетрафторпропанол и 1,1,7-тригидрододекафторгептиловый спирт-теломер. Показано, что фторсодержащий спирт-теломер как модификатор обладает пониженной реакционной способностью в сравнении с 1,1,3-тригидротетрафторпропанолом. Установлены оптимальные условия синтеза модифицированных фторсодержащими спиртами аминосмола. Синтезированные олигомеры были испытаны в качестве наполняющих, додубливающих и водоотталкивающих средств в кожевенном производстве. Выявлено, что аминосмола, модифицированные разными фторсодержащими спиртами, по-разному влияют на свойства полуфабриката шорно-седельной кожи и спилка хромового дублирования для верха обуви, а также на их отношение к воде. Оптимальной концентрацией смол для наполнения является 3% от

массы полуфабриката.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ШКУРОК ЛИСЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАВ И ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ**

Наумова Ю.Г. (гр. 430-М1), руководитель Лутфуллина Г.Г.

Изучено влияние разработанного моющего препарата «Карделин УН», используемого на стадии отмоки шкурок лисы, на живые организмы, в частности, на культуру *Daphnia magna* Straus. Определено, что уровень острой токсичности «Карделин УН» на дафниях соответствует категории «малотоксичных веществ» (по экотоксикологической токсичности) и III классу опасности.

Исследовано влияние моющих препаратов, а также низкотемпературной плазмы (НТП) на подготовительные процессы производства шкурок лисы. Определен режим плазменной обработки ( $P=26,6$  Па,  $U=7,5$  кВ,  $I=0,8$  А,  $G=0,04$  г/с,  $t=5$  мин), позволяющий достичь не только высоких показателей содержания влаги в кожной ткани (80%), но и равномерности обводнения по всем топографическим участкам.

Исследованы изменения в структуре образцов срезов кожной ткани шкурок лисы с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа OLYMPUS LEXT 4000. Обнаружено, что моющие препараты способствуют смачиванию обрабатываемой поверхности, вымыванию из шкурок растворимых белков, жиров. Установлено, что предварительная плазменная обработка сырья приводит к дополнительному разволокнению структуры дермы, способствующему лучшему протеканию последующих процессов.

Исследовано влияние неравновесной НТП и ПАВ на процессы крашения шкурок лисы. Доказано, что их совместное использование способствует более интенсивному и равномерному крашению волосяного покрова.

Разработаны технологии подготовительных процессов и крашения шкурок лисы с предварительной плазменной обработкой и с использованием ПАВ.

## **ВЛИЯНИЕ НТП НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЖИ ИЗ ШКУР ОВЧИН РАЗНЫХ СПОСОБОВ КОНСЕРВИРОВАНИЯ**

Резванов Р. (гр. 430-М1), руководитель Тихонова В.П.

Показано, что обработка мелкого кожевенного сырья пресносухих и сухосоленых способов консервирования неравновесной плазмой пониженного давления оказывает одинаковое влияние на проведение отмочно-зольных процессов, снижая их продолжительность почти на 50%.

## **ЭФФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ И ОБЪЕМНОЙ ВЧ- ПЛАЗМЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ДУБЛЕННОЙ КОЖИ**

Краснов А.М., руководитель Вознесенский Э.Ф.

Экспериментально исследованы сочетания эффектов поверхностной и объемной модификации кожевенных полуфабрикатов в плазме ВЧЕ разряда пониженного давления, установлено влияние модификации на изменение технологических свойств полуфабриката и эксплуатационных свойств готовой кожи. На основе значений показателей гидрофильных свойств кожевенных материалов из сырья овчины и КРС при варьировании мощности ВЧ разряда и продолжительности НТП обработки, идентифицированы 6 характерных режимов плазменного воздействия. Установлено влияние разных режимов НТП обработки на проведение отделочных процессов производства кожи, микроструктуру и физико-механические свойства материалов.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОЧАСТИЦ НА СВОЙСТВА НАТУРАЛЬНЫХ КОЛЛАГЕН- И КЕРАТИНСОДЕРЖАЩИХ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Мазлов А.А. (гр. 430-М1), руководитель Шарафеев Р.Ф.

В работе показано, что нанесение наночастиц серебра на меховой полуфабрикат целесообразно осуществлять в условиях высокочастотной индукционной плазмы при пониженном давлении,



что обеспечивает напыление серебра на поверхность меха из атомарно-ионного потока по такому же механизму, что и обработка ионами плазмообразующего газа. Это способствует равномерному распределению серебра на поверхности мехового полуфабриката и его фиксации путем образования комплексных соединений серебра с аминокислотами белков коллагена и кератина за счет вытеснения водорода карбоксильной группы и координационной связи иона серебра с азотом. Данная обработка обеспечивает меховому материалу: бактерицидные свойства наряду с высокими гидрофобными характеристиками, что обеспечит безопасность материала для здоровья человека даже при длительной носке, а также позволяет повысить прочность кожаной ткани и улучшить трибоэлектрические свойства мехового полуфабриката.

## **ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРОЦЕССЫ ОСВЕТЛЕНИЯ И КРАШЕНИЯ ШУБНОЙ ОВЧИНЫ**

Гайнутдинов Р.Ф. (гр. 430-М1), руководитель Шарифуллин Ф.С.

Проведено исследование влияния плазмы ВЧИ и ВЧЕ разрядов пониженного давления на процесс осветления волосяного покрова шубной овчины. Установлено, что модификация шубной овчины плазмой ВЧЕ разряда пониженного давления перед процессом осветления способствует достижению равномерного окраса светлых тонов депигментированного волосяного покрова и кожаной ткани, улучшению физико-механических характеристик волоса и кожаной ткани (повышается температура сваривания на 5 %, предел прочности кожаной ткани на 10 % и увеличивается предел прочности волоса на 17 %). Определено, что ВЧЕ плазменная модификация шубного сырья обеспечивает увеличение показателя степени осветления волосяного покрова на 25,5 %, сокращение процесса крашения до 40 минут, способствует увеличению выбираемости красителя от 25-34 % и позволяет получить полуфабрикат шубной овчины с равномерной окраской светлых тонов. На основании проведенных исследований разработана технология получения шубной овчины светлых тонов из сырья с пёстрой окраской волосяного покрова с применением плазмы ВЧ разряда пониженного давления.

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ МОДИФИКАЦИИ ЦИКЛИЧЕСКИХ КАРБОНИТОВ НА КОЖЕВУЮ ТКАНЬ КРОЛИКА В ПРОЦЕССЕ ДУБЛЕНИЯ**

Ахмадуллин Р.З. (гр 430-М1), руководитель Сысоев В.А.

Исследовано возможность использования продуктов модификации циклокарбонатов в процессе хромового дубления с целью улучшения качества дубления, интенсификации диффузионной составляющей процесса дубления и повышения физико-механических характеристик кожаной ткани кролика. Показано, что применения продуктов модификации ЦК в процессе дубления позволяет интенсифицировать хромовое дубление. Это приводит к увеличению температуры сваривания, пористости и физико-механических характеристик кожаной ткани кролика. Процесс обработки продуктами модификации ЦК проводили во время хромового дубления, что способствует ускорению диффузии хромового дубителя в толщу дермы и, как следствие, лучшему структурированию полипептидных цепей белков.

## **ЭФФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ И ОБЪЕМНОЙ ВЧ- ПЛАЗМЕННЙ МОДИФИКАЦИИ ДУБЛЕННОЙ КОЖИ**

Краснов А.М. (гр.430-М1), руководитель Вознесенский Э.Ф.

Экспериментально исследованы сочетания эффектов поверхностной и объемной модификации кожаных полуфабрикатов в плазме ВЧЕ разряда пониженного давления, установлено влияние модификации на изменение технологических свойств полуфабриката и эксплуатационных свойств готовой кожи. На основе значений показателей гидрофильных свойств кожаных материалов из сырья овчины и КРС при варьировании мощности ВЧ разряда и продолжительности НТП обработки, идентифицированы 6 характерных режимов плазменного воздействия. Установлено влияние разных режимов НТП обработки на проведение отделочных процессов производства кожи, микроструктуру и физико-механические свойства материалов.