

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Одежда из меха пользуется значительным спросом, однако имеет ряд недостатков. Одними из наиболее существенных является способность накапливать в процессе выделки и носки статические заряды. Это является угрозой для здоровья людей, которые носят изделия из меха, а так же ухудшает качество волосяного покрова готового полуфабриката меховой овчины.

Электрические свойства волоса имеют особенности, не характерные для других волокон. Волос является плохим проводником электрического тока и обладает трибоэлектрическими свойствами, т.е. при трении способен накапливать на поверхности статические заряды, которые также могут возникать из-за переноса электрических зарядов при трении.

Для того чтобы избежать статической электризации или её нежелательных проявлений, необходимо выявить первичный процесс, ответственный за статические разряды. Если рассмотреть технологию отделки меха, то во время откатки происходит сильная электризация волосяного покрова – это может привести к сильному закату волоса, что усложнит дальнейший технологический цикл и отрицательно скажется на качестве волосяного покрова мехового изделия. В отделочных операциях в процессе протряхивания, отшлифованная пыль за счёт сильной электризации вбивается в шкурку, в операции глажения вся пыль поднимается вверх, что приводит к сильной маркости и потере внешнего вида готового полуфабриката. Статический заряд так же может привести к нежелательным явлениям во время носки изделий: возникновению разрядов негативно влияет на здоровье человека, доставляет дискомфорт и приводит к загрязнению пылью. Мелкодисперсная пыль, которая оседает на мехе при электризации, приводит с одной стороны к снижению блеска меха, с другой — её частички являются переносчиками специфических раздражающих аллергических агентов.

В меховой промышленности для снижения электризуемости волосяного покрова меха применяются антистатики. Однако действие данных веществ позволяет снизить электризуемость на определённое время, по истечению которого способность меха к электризации снова восстанавливается.

В связи с этим, актуальной задачей меховой промышленности является разработка технологии позволяющая обеспечить максимальное стекание зарядов статического электричества с поверхности волосяного покрова меха. Для решения данной задачи наибольший интерес вызывает исследование возможности применения плазмы ВЧЕ и ВЧИ разряда пониженного давления. Данные виды разрядов позволяют проводить объёмную обработку капиллярно-пористых материалов, изменять рельеф поверхности, в результате чего уменьшается коэффициент трения и увеличивается стекание зарядов статического электричества, образующихся при трении.

Работа направлена на решение актуальной проблемы создания технологии получения мехового полуфабриката с применением потока низкотемпературной плазмы и антистатика, позволяющей придать волосяному покрову меха антистатические свойства, что устранил закат волоса в отделочных операциях и повысит потребительские и эксплуатационные показатели меховых изделий.

Работа выполнена в Казанском государственном технологическом университете в рамках научно-исследовательской работы по Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 г.г.» по теме «Развития центра коллективного пользования научным оборудованием в области получения и исследования наночастиц оксидов металлов, металлов и полимеров заданными химическим составом и формой»

Цель и задачи исследования. Целью работы является разработка технологии получения мехового полуфабриката позволяющая придать антистатические свойства и улучшить потребительские и эксплуатационные показатели волосяного покрова меха за счет применения плазменной обработки и антистатика.

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи:

1. Анализ существующих методов снижения электризуемости высокомолекулярных материалов. Обоснование возможности создания на поверхности высокомолекулярных материалов электропроводящего покрытия, обеспечивающего максимальное стекание зарядов статического электричества с применением плазмы ВЧЕ и ВЧИ разрядов пониженного давления.

2. Экспериментальные исследования изменения показателей химических и физико-механических, в том числе электростатические, свойств волосяного покрова меха, в процессах отделки мехового полуфабриката, с целью комплексного улучшение их свойств и установления механизма воздействия потока плазмы ВЧЕ и ВЧИ разрядов пониженного давления.

3. Разработка промышленной ВЧИ плазменной установки, позволяющей придавать волосяному покрову меха антистатические свойства.

4. Разработка технологии производства меховой овчины с улучшенными электростатическими, технологическими и потребительскими свойствами за счет обработки низкотемпературной плазмой.

Методы исследований. Объектом исследований выбран волос полуфабриката меховой полутонкорунной полшерстной овчины с непигментированным волосяным покровом высотой 10 мм, I-сорта. За основу обработки меха взята типовая схема выделки меховых облагороженных овчин с использованием современных химических материалов и применением прогрессивного оборудования.