

Р. Ф. Гайнутдинов, Ф. С. Шарифуллин, И. Ш. Абдуллин,
А. П. Кирпичников

РАЗВИТИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ МЕХОВЫХ ТОВАРОВ

Ключевые слова: технология крашения меха, кислотные красители, плазма.

Представлены методы крашения меховой овчины с использованием традиционных и плазменного метода крашения.

Key words: technology of dyeing of fur, acid dyes, plasma.

Presents methods of dyeing fur sheepskin using traditional and plasma dyeing method.

Введение

Стратегическая цель Концепции развития мехового комплекса России состоит в развитии эффективного производства меховых товаров на основе глубокой и полной переработки отечественного пушно-мехового сырья и полуфабриката с использованием новых технологических и экономических решений.

В рамках поставленной цели намечается обеспечить решение следующих основных задач:

- насыщение внутреннего рынка России меховыми товарами отечественного производства с доведением их доли в общем, объеме продаж до 60 процентов;

- выполнение отечественными товаропроизводителями заказов на теплую одежду для государственных нужд и спецпотребителей в объеме 100% потребности;

- восстановление и дальнейшее развитие экспортного потенциала отрасли [1].

Развитие производства пушно-мехового полуфабриката и готовых меховых изделий должно обеспечить эффективное использование всего пушно-мехового сырья путем:

- создания новых экологически чистых красителей для крашения мехового сырья и полуфабриката;

- разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий на базе новых (в основном) экологически чистых химических материалов, что позволит существенно сократить цикл обработки мехового сырья;

- разработки специальных вспомогательных материалов интенсификаторов и выравнивателей, обеспечивающих эффективное использование красителей и исключение их сброса в сточные воды при создании универсальной технологии крашения под образец;

- создания технологии крашения меха с полным исключением сброса рабочих растворов в сточные воды, обеспечивающей использование продуктов переработки мехового производства в народном хозяйстве.

Мех состоит в основном из волокнистых белков(коллагена кератина) [2].

Процесс крашения является наиболее дорогостоящим, где доля красителей составляет от 35 до 55 % от стоимости всех химических материалов применяемых в выделке шубной овчины.

Вместе с тем, крашение наиболее важный процесс, влияющий на внешний вид, а значит и конкурентоспособность выпускаемой продукции. Оно проводится с целью имитирования ценных видов пушнины, подцветки или выравнивания природной окраски и придания модного цвета.

Модный цвет шубы осень-зима 2014-2015 годы - яркая расцветка из синих, белых и черных кусочков меха, а также модные шубы с декоративными горизонтальными вставками (рис.1).



Рис. 1 - Модель шубы с декоративными горизонтальными вставками

Экспериментальная часть

Крашение меховой овчины включает подготовку мехового полуфабриката, собственно крашение, промывку, обработку в растворе солей (солку) или вместе с последней и жирование (обработку жировой эмульсией).

Все процессы проводятся последовательно, часто в одном оборудовании без промежуточных выгрузок [3].

1) обработка разбавителя водными растворами NH_3 , Na_2CO_3 или их смеси при 20-25 °С с целью создания необходимого рН на волосяном покрове, удаления с него мех. загрязнений и частично жира, увеличения смачиваемости.

2) Обесцвечивание природной окраски волосяного покрова, которое осуществляется в водном растворе смеси NH_3 и H_2O_2 при 32-35 °С и рН 5,5 в присутствии ПАВ, стабилизаторов и защитных средств.

3) Обработка слабыми водными растворами дихромата Na или K с H_2SO_4 при 30 °С и рН 3,5-4,0 (хромовая протрава), что обеспечивает при крашении окислительными красителями получение

светопрочных окрасок разной интенсивности, вплоть до черного цвета.

При крашении меха окуночным способом подготовленные шкурки погружают в водный раствор красителя, содержащий H_2O_2 и NH_3 (рН 7,5-8,5; 35-40 °С).

В связи с тем, что модна имитация окраски ценной пушнины, шкурки бобра, норки, леопарда, на меховой овчине, шкурках кролика и др., применяют трафаретное крашение, которое может быть и многоцветным; можно использовать метод фотофильмпечати и распылитель.

Одним из способов позволяющих решить проблему получения меховых изделий насыщенных цветов является применение нетрадиционных методов обработки, позволяющих удешевить выпускаемую продукцию и повысить ее качество за счет интенсификации технологических процессов их крашения. В легкой промышленности стала широко применяться модификация красителей с помощью ВЧ - плазменной модификации.

Поскольку отработанные растворы красителей отрицательно влияют на экологичность производства, поэтому представляет интерес исследование воздействия ВЧ - плазмы пониженного давления на волосяной покров и кожуемую ткань с последующим проведением процессов крашения.

С целью повышения природной окраски волосяного покрова пушно – меховой полуфабриката, сам краситель подвергался обработке в высокочастотном емкостном (ВЧЕ) разряде пониженного давления.

Режим плазменной обработки регулировался путем изменения входных параметров плазменной установки, которые варьировались в следующих пределах: мощность разряда (W_p)=0,9 кВт; продолжительность обработки (t)=10-20мин; рабочее давление в разрядной камере (P)=26,6Па и расход плазмообразующего газа (G)=0,04 г/с. В качестве плазмообразующего газа использовался аргон.

Целью исследования являлось изменение природной окраски меха по коэффициенту светотражения на поверхности мехового полуфабриката. Коэффициент отражения света выражается в процентах и показывает, какая доля света, упавшая на поверхность образца меха, отразилась обратно. Интенсивность отражённого света (характеризуемая отражением коэффициентом) зависит от угла падения и поляризации падающего пучка лучей.

Провели исследование влияния ВЧЕ плазмой пониженного давления на качественные характеристики мехового полуфабриката. Исследование на светостойкость волосяного покрова проводили с помощью ультрафиолетовой лампы. В качестве источника длинноволнового ультрафиолетового излучения применяют лампы высокого давления, рас-

считанные на работу от сети переменного тока. Наиболее целесообразно использование лампы ДРТ-1000, работающих от сети переменного тока 220 В; мощность лампы 1000 Вт. Заранее прокрашенные шкурки ставили под ультрафиолетовую лампу и через каждые 10 минут подвергались визуальному осмотру. Установлено, что при комплексной плазменной модификации мехового полуфабриката выявлено увеличение светостойкости окраски с увеличением длины волны до 40%, что объясняется появлением у мехового полуфабриката светоотражающих свойств (рис.2).

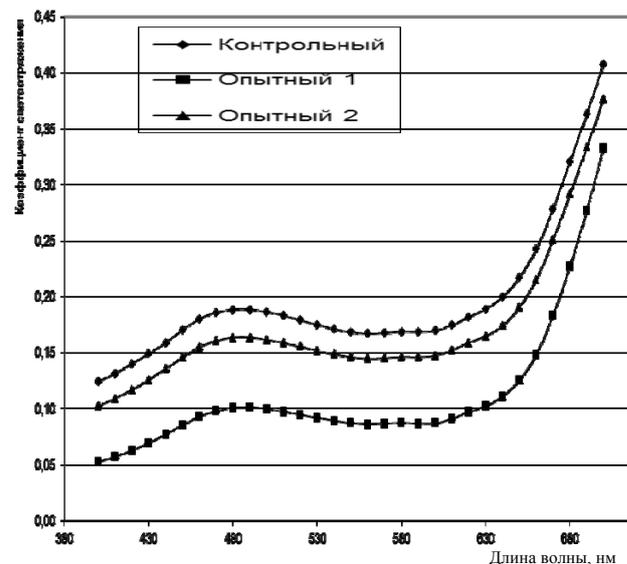


Рис. 2 – Зависимость коэффициента отражения света от поверхности меха ($G= 0,04$ г/с; $W_p = 0,9$ А): опытный 1: $t= 10$ мин., опытный 2: $t= 20$ мин

Заключение

В результате воздействия ВЧЕ плазмы пониженного давления на краситель достигается улучшение цветового окраса и увеличение цветовой гаммы, что позволяет следовать модным тенденциям сезона.

Литература

1. Живетин В.В. Состояние и перспективы развития текстильной и легкой промышленности // Промышленность России. – 2000. – № 6. – С. 91-92.
2. Абдуллин. И.Ш., Шарифуллин Ф.С., Гайнутдинов Р.Ф. Влияние плазменной обработки ВЧЕ -разряда на осветление мехового волосяного покрова // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2012. – № 15. – С. 41-42.
3. Абдуллин. И.Ш., Шарифуллин Ф.С., Гайнутдинов Р.Ф., В.В. Влияние содержания полимерных волокон на технологические свойства полимерных материалов // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2013. – № 17. – С. 57-60.

© Р. Ф. Гайнутдинов - асп. каф. ПНТВМ КНИТУ, gainutdin_ruslan@mail.ru; Ф. С. Шарифуллин – д.т.н., г.н.с. той же кафедры И. Ш. Абдуллин – д.т.н., проф., зав. каф. ПНТВМ КНИТУ, abdullin_i@kstu.ru; А. П. Кирпичников – д.т.н., проф., зав. каф. ИСУИР КНИТУ.

© R. F. Gainutdinov - postgraduate student KNRTU, gainutdin_ruslan@mail.ru; F. S. Sharifullin – Ph.D., chief researcher of the same chair; I. Sh. Abdullin – Ph.D., professor, head of the department PNTVM KNRTU, abdullin_i@kstu.ru; A. P Kirpichnikov – Ph.D., professor, head of the department ISIRM.