**Влияние плазменной обработки на кожевую ткань овчины в процессе хромового дубления с применением мономерных уретанов**

Гарифуллина А.Р., Сысоев В.А.

ФГБОУ ВПО КНИТУ

Обработка кожевой ткани шкуры, высокочастотным (ВЧ) разрядом значительно интенсифицирует жидкостные процессы вследствие ускорения диффузии и, возможно, активации функциональных центров коллагена по отношению к компонентам рабочих растворов.

Действие плазмы ВЧЕ разряда пониженного давления может приводить к конформационным изменениям коллагеновых волокон, что способствует снятию стерических препятствий и соответственно снижению активационных барьеров возможных реакций. Плазменная обработка дает возможность изменять свойства материала, придавая им заданные физико-механические и физико-химические свойства путем модификации поверхности, как в процессе переработки сырья, так и уже готовых материалов.

В предыдущих работах [1,2] исследовалась возможность применения плазменной обработки в разных режимах. Поэтому выбраны наиболее щадящие режимы для пикелеванного сырья, параметры которого изменялись в следующих диапазонах: мощность в разряде *Wр=2,75; 3,5; 4,4 кВт,* расход плазмообразующего газа *Gаргон=0,04 г/с*, давление в газовой камере *P=26,6Па,* частота генератора *f=13,56±10% МГц*, продолжительность обработки 3-5 мин. В качестве плазмообразующего газа в экспериментах использовали аргон [2].

Пикелеванное сырье после пролежки подвергали плазменной обработке. Как и следовало ожидать, обработка ВЧЕ-плазмой приводит к увеличению гидрофильности кожевой ткани пикелеванной овчины.

Экспериментально найден наиболее эффективный режим: Gаргон=0,04г/с, t=3мин, f=13,56МГц, Р=26,6Па. При указанных параметрах и мощности разряда W=2,75кВт наблюдается наименьшее время впитывания и, соответственно, наибольшая гидрофильность образцов.

После плазменной модификации пикелеванное сырье овчины обрабатывали в растворах продуктов модификации циклических карбонатов (мономерные уретаны УГ, УГД, УФО) при концентрации 5 г/дм3, при температуре 30оС с добавлением NaCl=40 г/дм3.

На рисунке 1 представлены зависимости объема поглощенного раствора хромового дубителя кожевой тканью после плазменной и предварительной обработки мономерными уретанами.

Рисунок 1 – Зависимость объема поглощенного раствора дубителя кожевой тканью от времени.

Результатом синергетического эффекта комбинированного воздействия плазмы и мономерных уретанов является практически двукратное повышение поглощения и, как следствие, лучшее проникновение дубящего раствора в капиллярно – пористую структуру дермы по отношению к контрольному образцу.

Увеличение гидрофильности кожевой ткани способствует лучшей диффузии компонентов в ее структуру, а также повышению температуры сваривания полуфабриката на 4-60С за счет образования дополнительных связей хромовых комплексов с белком (рисунок 2).

Рисунок 2 – Влияние способа обработки на температуру сваривания кожевой ткани.

Синергетический эффект комплексной обработки мономерными уретанами и плазмы позволяет значительно интенсифицировать диффузионную составляющую процесса дубления. Из рисунка 2 следует, что комплексная обработка способствует повышению выбираемости хрома из дубильной ванны в начале дубления. Использование блокирующих агентов и плазменного воздействия повышает проникающую способность дубителя в структуру кожевой ткани и позволяет существенно сократить его расход при сохранении основных закономерностей процесса. Увеличение температуры сваривания на 4-60С по сравнению с контрольным образцом является следствием ускорения диффузии хромовых комплексов в структуру коллагена, более полной их там фиксации, а также непосредственного участия неизоцианатных уретанов в дублении.

 **Литература:**

1. Гарифуллина А.Р. Влияние режимов плазменной обработки на технологические свойства овчины / А.Р.Гарифуллина, М.В.Антонова // Кожа и мех в XXI веке. Технология, качество, экология, образование. V Международная научно-практическая конференция, Улан-Уде, ВСГТУ, 2009. – С. 46-49.
2. Гарифуллина А.Р. Применение уретанового олигомера при хромовом дублении / А.Р.Гарифуллина, В.А.Сысоев, М.Р.Аглямова // Новые технологии и материалы легкой промышленности: IV Международ. научно-практ. конференция студентов и молодых ученых: cборник статей. – Казань: КГТУ, 2008.– С.53-56.