УДК 547.495

А. Р. Гарифуллина, В. А. Сысоев

ВЫДЕЛКА ШКУРОК КРОЛИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕИЗОЦИОНАТНЫХ УРЕТАНОВ

Ключевые слова: кролик, дубление, температура сваривания.

Исследована возможность применения неизоционатных уретанов в процессе хромового дубления шкурок кролика с целью снижения использования хромового дубителя. Установлено, что снижение начальной концентрации хромового дубителя у опытных образцов с использованием неизоционатных уретанов приводит к увеличению температуры сваривания.

Keywords: rabbit, tanning, svarivaniye temperature.

Possibility of application of neizotsionatny urethanes in the course of a chromic tanning of skins of a rabbit for the purpose of decrease in use of a chromic dubitel is investigated. It is established that decrease in initial concentration of a chromic dubitel at prototypes with use of neizotsionatny urethanes leads to increase in temperature of a destructions.

Введение

На современном этапе развития науки одной из важнейших задач стоит рациональное использование природных ресурсов. В кожевенно-меховой промышленности рационализация касается всего технологического процесса: усовершенствованию процессов хромового дубления, частичной или полной замене хромового дубителя другими дубящими соединениями, сокращению расхода химических материалов и воды. Однако остро стоит вопрос поиска альтернативы хромового дубителя, или интенсификации процесса дубления, так как достаточно трудно сохранить высокие потребительские свойства продукции используя новые дубильные системы.

Процесс дубления кожи и меха характеризуется диффузией дубителя в толщу кожевой ткани и его связывания. В связи с этим использование отечественных реагентов на основе дешевого сырья, интенсифицирующих диффузию дубителя в толщу кожевой ткани может способствовать сокращению использования хромового дубителя и повышению качества выдубленного полуфабриката.

В рамках решения указанной задачи исследована возможность использования продуктов модификации пропиленкарбонаната (ПК), в частности уретангликоля (УГ), уретангликоля на основе этилендиамина (УГД) и уретанформальдегидного олигомера (УФО), при выделке шкурок кролика, для сокращения потребления хромового дубителя.

Экспериментальная часть

Пептидные цепи коллагена содержат значительное количество основных аминокислотных остатков с аминными группами в боковой цепи. Эти участки существенно замедляют скорость дубящих хромовых комплексов в толщу кожевой ткани.

Для повышения эффективности дубления и предварительного блокирования аминных групп нами исследована возможность применения неизоционатных уретанов (УГ, УГД и УФО). Эти продукты содержат первичные гидроксильные и уретановые группы. Уретановая группа обладает самой высокой энергией когезии, опережающей вторую по этому показателю амидную или пептидную группы. Очевидно, что схожесть строения указанных групп и их энергетических характеристик определяют и высокие показатели межмолекулярных взаимодействий их содержащих компонентов. Кроме того, уретановая группа и соседняя с ней гидроксильная способны к образованию водородных связей с соответствующими группами коллагена. Таким образом, блокирование азотсодержащих групп белка, снижая основность, должно предотвратить преждевременное связывание дубителя с коллагеном.

В отличие от низкофункциональных уретангликолей УФО, обладая всеми преимуществами мономерных уретанов, имеет также повышенную функциональность. Это качество повышает возможность его участия непосредственно в процессе дубления.

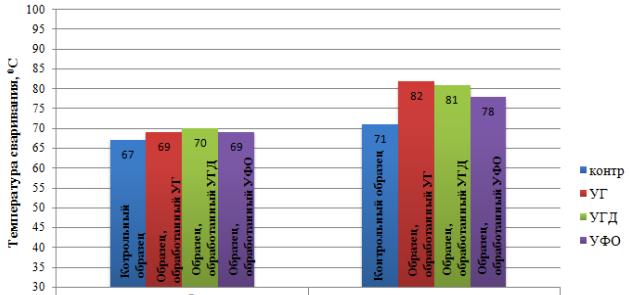
Для исследований было использовано сырье шкурок кролика пресно-сухого способа консервирования. Выбор обусловлен тем, что кожевая ткань кролика не отличается высокими прочностными показателями в силу особенностей строения дермы. Применение же неизоцианатных уретанов на основе пропиленкарбоната в качестве компонентов дубящих композиций, может существенно увеличить прочность кожевой ткани, что было показано нами ранее при выделке меховой овчины [1,2].

Все операции по выделке кролика до дубления проводили по методике, соответствующей принятой для указанного вида сырья. Процесс хромового дубления кролика проводили с добавлением в дубильные ванны неизоционатных уретанов с концентрацией 5 г/дм^3 за пол часа до хромового дубителя при ЖК = 15, NaCl = 50 г/дм^3.

Концентрацию оксида хрома у опытных образцов понизили на 20 %. Также проводили дубление контрольного образца по традиционной методике хромового дубления. Процесс дубления контролировали по температуре сваривания кожевой ткани кролика, данные представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1 у опытных образцов температура сваривания после пролежки соответствует показателям ГОСТ и в среднем выше 65 ^{0}С, не смотря на снижение начальной

концентрации хромового дубителя. Это является следствием ускорения диффузии хромовых комплексов в структуру коллагена, более полной их там фиксации. Значительное изменение температуры сваривания после пролежки доказывает непосредственное участия продуктов модификации ПК в процессе дубления кролика.



	после дубления	после пролежки
контр	67	71
УГ	69	82
УГД	70	81
УФО	69	78

Рис. 1 - Температура сваривания шкурок кролика (опытные образцы обработаны в растворах мономерных уретанов, концентрация хромового дубителя 1,2 г/дм^3; контрольные образцы выдублены по традиционной технологии с концентрацией хромового дубителя 1,5 г/дм^3)

Обработка неизоционатными уретанами в процессе дубления кролика приводит к увеличению температуры сваривания, что способствует повышению выбираемости хрома из дубильной ванны. А значит происходит и снижение хрома в отработанной ванне. Использование блокирующих агентов повышает проникающую способность дубителя в структуру кожевой ткани и позволяет существенно сократить его расход при сохранении основных закономерностей процесса. Несмотря на снижение начальной концентрации хромового дубителя на 20 %, массовая доля оксида хрома в кожевой ткани кролика увеличивается (рисунок 2, 3).

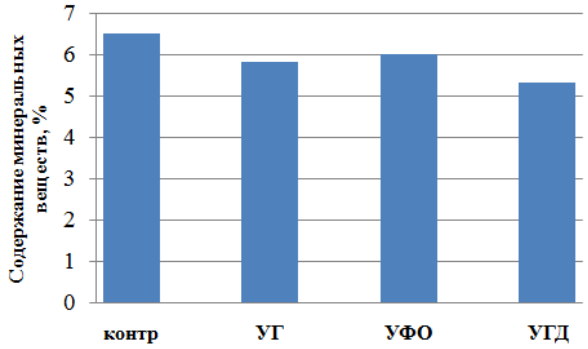


Рис. 2 - Содержание минеральных веществ в кожевой ткани кролика

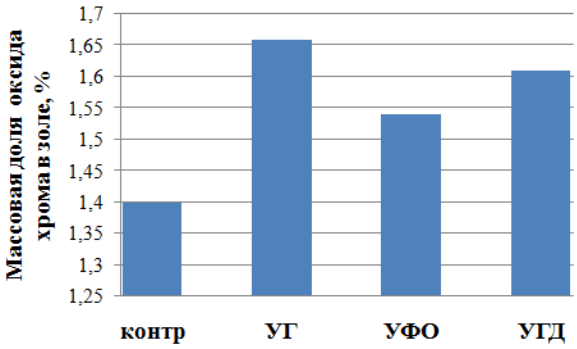


Рис. 3 - Массовая доля оксида хрома в золе шкурок кролика

Увеличение массовой доли Cr_2O_3 в кожевой ткани опытных образцов шкурок кролика, а также увеличение температуры сваривания дает возможность в дальнейшем продолжать снижать начальную концентрацию хромового дубителя.

Таким образом, в представленной работе показано, что применение продуктов модификации ПК позволяет блокировать активные группы полипептидных цепей, что приводит к увеличению температуры сваривания, несмотря на снижение начальной концентрации дубителя, к частичному структурированию кожевой ткани кролика. За счет интенсификации процесса хромового дубления кролика, открывается возможность дальнейшего снижения начальной концентрации хромового дубителя.

Литература

1. Сысоев В.А. Повышение эффективности хромового дубления при использовании продуктов модификации циклокарбонатов / В.А.Сысоев, И..Ш.Абдуллин, А.Р.Гарифуллина, А.М.Семенов, А.И.Салимова // Кожевенно-обувная промышленность. - 2009. - №3. - С.16-17.
2. Гарифуллина А.Р. Применение уретановых олигомеров для матричной изоляции наноструктуры коллагена / А.Р.Гарифуллина, Сысоев В.А. // Вестник Казанского государственного технологического университета №5, Казань: КГТУ. – 2011.-С.280-281.

© **А. Р. Гарифуллина** - канд. техн. наук, инж. каф. плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов КНИТУ, sharifullin80@mail.ru; **В. А. Сысоев** – д.т.н., проф. той же кафедры.