

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 кожной ткани и его связывания. В связи с этим использование отечественных реагентов на основе дешевого сырья, интенсифицирующих диффузию дубителя в толщу кожной ткани может способствовать сокращению использования хромового дубителя и повышению качества выдубленного полуфабриката. В рамках решения указанной задачи исследована возможность использования продуктов модификации пропиленкарбоната (ПК), в частности уретангликоля (УГ), уретангликоля на основе этилендиамина (УГД) и уретанформальдегидного олигомера (УФО), при выделке шкур 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 кожной ткани. Для повышения эффективности дубления и предварительного блокирования аминных групп нами исследована возможность применения неизоцианатных 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 шкур кролика пресно-сухого способа консервирования. Выбор обусловлен тем, что кожная 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 кожной 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/дм³ за пол часа до хромового дубителя при ЖК = 15, NaCl = 50 г/дм³. 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 кожной 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 0С, 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. Рис. 1 - Температура сваривания шкур кролика (опытные образцы обработаны в растворах мономерных уретанов, концентрация хромового дубителя 1,2 г/дм³; контрольные образцы выдублены по традиционной технологии с концентрацией хромового дубителя 1,5 г/дм³) 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 кожной 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 кожной ткани кролика увеличивается (рисунок 2, 3). Рис. 2 - Содержание минеральных веществ в кожной ткани кролика Рис. 3 - Массовая доля оксида хрома в золе шкур кролика Увеличение массовой доли Cr₂O₃ в кожной ткани опытных образцов шкур 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 кожной ткани кролика. За счет интенсификации процесса хромового дубления кролика, открывается возможность дальнейшего снижения начальной концентрации хромового дубителя.