

Улучшение технологии дубления шкур при выделке и использование новых дубильных веществ — важные направления усовершенствования процессов обработки мехового и кожевенного сырья, которые способствуют достижению лучшего качества выделанной продукции. На стадии дубления шкур происходит переход дубителей вглубь обрабатываемой кожной ткани шкур и следующими за ней процессами "соединения" молекул коллагена с дубителями.

Поэтому использование в растворе дубителя добавок, облегчающих перенос молекул дубителя в сырье, помогает улучшить эффективность производственных циклов и улучшить качество выделанных шкур.

К таким веществам, которые ускорят перенос дубителя, относятся диалкилсульфоксидаты, к ним так же относится диметилоульфоксид (ДМСО), который является наиболее интересным. Это вещество имеет уникальное свойство проникать сквозь барьеры тканей, в том числе и кожи. Хорошая пенетрирующая способность (проникание вглубь дермы и перенос веществ), способность увеличивать активность дубителей, а с учётом низкой токсичности препарата и его небольшой стоимостью привели к применению димексида ДМСО очень широко даже в биологии и медицине. Диметилсульфоксид (димексид) способен проникать сквозь трудно проходимый барьер — кожную ткань. К примеру, было выяснено, что даже через несколько минут после нанесения димексида на любой участок тела, во рту будет чувствоваться чесночный привкус препарата. В экспериментах с изолированной кожной тканью установлено, что ДМСО сильно усиливает пропускание воды через нее. Так например, скорость проникновения воды сквозь роговой слой ткани при использовании диметилсульфоксида в растворе увеличивается в 125 раз. Очевидно, что димексид преодолевает кожную барьер через фолликулы и промежутки межклеток. Помимо большой "транспортной способности" диметилсульфоксид может создавать комплексы с ионами металлов имеющих непостоянную валентность, например с ионами хрома, и вступать в связи с пептидными группами коллагена. Описанные свойства диметилсульфоксида дают возможность применять его в процессе выделки шкур на стадии обработки голья перед началом хромового дубления и непосредственно в самом дублении кожи. При изучении было установлено, что использование димексида и его гомологов во время выделки приводит к улучшению качества выделанной кожи, уменьшению времени выделки и сокращению содержания оксида хрома в отработанном растворе дубителя. Кожи, выделанные хромовым дублением с применением диметилсульфоксида (димексида), обладают лучшими физико-механическими и гигиеническими свойствами, а содержание оксида хрома в коже увеличивается.

Улучшение свойств после выделки продубленной кожи объясняется возможностью димексида проникать внутрь дермы шкур и реагировать с молекулами воды и группами белка, создавая при этом связи с водородом наподобие как с молекулами воды, и с NH-соединениями пептидных групп за счет возможности создавать в растворах воды сольватокмптлексы с ионами хрома, что способствует увеличению концентрации окиси

хрома в полуфабрикате и улучшению прочности кожной ткани шкур.

Все описанное даёт возможность предположить, что применение диметилсульфоксида в растворах при дублении шкур позволит улучшить параметры дубления шкур и повысить их потребительские свойства.

Опыты по определению влияния диметилсульфоксида в растворе дубителя, применяемого для дубления при выделке шкур, проводились на шкурах меха сурка и показали следующее.

Присутствие диметилсульфоксида в дубильных системах существенно улучшает полученные характеристики, при этом большинство лучших показателей от концентрации Диметилсульфоксида находится в пределах концентрации ДМСО 0,5-0,75%.

Более высокие показатели свойств выделанных меховых шкур, после дубления в растворе хромового дубителя, содержащего препарат диметилсульфоксида, объясняются тем, что он хорошо взаимодействует с ионами хрома и, имея отличное пенетрирующее свойство, прекрасно проникают в кожную ткань шкуры, перенося вместе с собой и частицы хромового дубителя, который не остается на поверхности дермы, а попадая вглубь её, равномерно располагается во всех слоях кожной ткани выделываемых шкур.

Конкуренция димексида в воде за водород создаёт ситуацию, когда он "отталкивает" воду взаимодействуя с белками находящимися в коллагене, тем самым улучшая его свойства. Описанные особенности дубительного раствора, в котором находится димексид, способствуют созданию большого количества поперечных связей, создающих связи между молекулами коллагена. Это способствует улучшению качества выделанных шкур и возрастанию температуры свариваемости шкур (приблизительно на 10-12°С с учётом правильной концентрации Диметилсульфоксида при дублении), повышению прочности кожной ткани выделанных шкур (приблизительно на 20%) и деформационных характеристик (более 20%).

Создание при наличии димексида более плотной структуры между молекулами дубителя и кератином волоса увеличивает их упругость и, что соответственно повышает сопротивление волосяного покрова к трению. В результате чего возрастает и износостойчивость меха из-за улучшения прочности связи волос с кожной тканью шкуры. Это так же зависит от способности в процессе дубления образовывать связи с коллагеном и эластином в волокнах корней волос. Образование большого количества дополнительных связей при наличии Диметилсульфоксида, создаёт более сильное сжатие улучшающее качество закрепления волос в дерме шкур, улучшая характеристики прочности крепления волос.

Важной характеристикой выделанных шкур считается устойчивость меха к повреждению микроорганизмами, главным образом бактериями, грибами и т.д.. Исследования показали, что выделка меховых шкур, продубленная хромовым дубителем с применением димексида, значительно более устойчива к действию микроорганизмов и гораздо лучше сохраняют свои характеристики после биологического воздействия. При наиболее оптимальном использовании диметилсульфоксида (0,5-0,75 %) эти показатели были лучшими. Усиленная плотность соединения молекул коллагена способствует тому, что ферментам, считающимся продуктами жизнедеятельности микроорганизмов, влияющих на выделку шкур, гораздо труднее размягчить структуру крепко "сшитого" коллагена. Это как раз и увеличивает

устойчивость выделанных шкур к влиянию микроорганизмов во время их хранения и эксплуатации, так же и при наиболее неблагоприятных режимах.

Улучшенная биостойкость выделанных шкур, продубленных с использованием диметилсульфоксида кроме повышения плотности "сетки сшивок" коллагеновых волокон, уменьшающей разрушение его структуры различными микробами, зависит и от влияния на микроорганизмы диметилсульфоксида, который дополнительно оказывает антисептическое действие.

После применения в процессе выделки дубильного состава с применением диметилсульфоксида, заметно улучшаются также и теплозащитные характеристики выделанных меховых шкур, которые можно отнести к основным потребительским свойствам меха, повышающих качество самих меховых изделий — способность предохранять человека от переохлаждения. Понятно, что теплопроводные свойства выделанных шкур определяются густотой и высотой волосяного покрова и пористостью их кожной ткани. Анализ показал, что шкуры продубленные составом с применением димексида не изменяет характеристик волосяного покрова: плотность меха, толщина и высота волос не изменяется из-за использования в дублении добавки диметилсульфоксида.

А вот в отношении пористости кожной ткани после выделки шкур, выявлено, что после дубления раствором хромового дубителя, который содержит димексид, она существенно возрасла, что увеличивает тепловое сопротивление меха благодаря воздуху, который содержится в порах.

Важно так же, что аналогичное положительное влияние при использовании диметилсульфоксида с концентрацией 0,5-1% на характеристики качества продубленных шкур сурка проявляется и когда применяется как дубитель на основе полиэтиленгликолей (акваполидерма): АПД и АПД с глутаровым альдегидом.

Очень интересным и важным считается и то, что при использовании во всех в дубильных системах добавки диметилсульфоксида значительно - в 1,5-2 раза сокращает продолжительность дубления сырья в процессе выделки шкур и способствует получению меховой продукции с необходимыми потребительскими свойствами. Поэтому применение в растворе дубителя, предназначенном для дубления меховых шкур, даже в незначительных количествах диметилсульфоксида (0,5-1,0% от общего веса шкур) способно заметно улучшить качество производимых меховых изделий, а также дополнительно ускорить процесс дубления шкур, главным образом, благодаря уменьшению времени дубления в процессе выделки шкур.