

Натуральная кожа является полимером природного происхождения, а составляющий ее основу коллаген – это основной структурный белок межклеточного матрикса. Регулирование свойств натуральной кожи, т.е. придание ей гидрофильных, гидрофобных характеристик, повышение температуры сваривания, увеличение прочностных свойств – является актуальной задачей. Для изменения свойств кожевенного материала применяются различные методы модификации, в том числе, электрофизические методы, такие как воздействие плазмой газового разряда и т.д. Преимущество данных методов заключается в том, что они практически не приводят к изменениям химического состава материала, в то же время могут существенно модифицировать структуру и физико-механические свойства [1]. Перспективным методом для модификации кожевенных материалов является использование низкотемпературной плазмы. Установлено влияние ВЧЕ плазменного разряда на физико-механические и гигиенические свойства натуральных материалов. Исследование проводилось на коже хромового дубления по ГОСТ 3674-74. Оптимальный режим для повышения показателей гидрофильности натуральной кожи экспериментально установлен и представляет собой следующие параметры: Плазмообразующий газ аргон Мощность, W_p , кВт 4,5 Расход газа, G, г/с 0,06 Давление, P, Па 13,3 Время, t , мин 3 Частота, f , МГц 13,56

Исследованиями установлено увеличение показателей гигроскопичности, влагоотдачи, пористости (рис.1), уменьшение времени впитывания капли поверхностью, по сравнению с образцами, не прошедшими обработку в ВЧЕ - разряде пониженного давления. Известно, что количество пор в коже, их размеры и расположение существенным образом влияют на такие свойства материала, как объем воды поглощенной материалом до полного его впитывания, гигроскопичность, влагоотдачу. При воздействии неравновесной низкотемпературной плазмы, в гидрофильном режиме происходит увеличение объема воды поглощенного материалом вследствие увеличения объема пор и пористости материала. Показатели объема пор и пористости находятся в прямо пропорциональной зависимости друг от друга, так как увеличение пористости приводит к неизбежному увеличению объема пор материала. Рис. 1 - Влияние плазменной обработки на показатель пористости натуральной кожи Установлено [2], что плазменная обработка приводит к увеличению прочностных характеристик, таких как предел прочности при растяжении - на 10-15%, относительного удлинения на 5 – 10%. Это происходит за счет изменения структуры дермы, упрочнения межпучковых связей. Для установления влияния плазменной обработки на химический состав кожевенного материала, определяли нормируемые показатели – массовую долю в процентах: влаги, оксида хрома, веществ, экстрагируемых органическими растворителями. Установлено, что данные показатели находятся в пределах нормы. Таким образом, на основании полученных данных, можно сделать вывод об

эффективности использования высокочастотной емкостной плазменной обработки при модификации натуральной кожи.