

Д. Р. Шатаева, Г. Н. Кулевцов, И. Ш. Абдуллин

ПОЛУЧЕНИЕ КОЖЕВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ШКУР ОВЧИНЫ И КРС С УЛУЧШЕННЫМИ ГИГИЕНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ПРИ ПОМОЩИ ОБРАБОТКИ ННТП И КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Ключевые слова: skin treatment, hygienic properties, silanes.

В ходе данной работы установлено, что при обработке в плазме ВЧЕ-разряда пониженного давления и раствором силана у кожевенного полуфабриката из шкур овчины и КРС улучшаются гигиенические свойства кожи.

Keywords: skin treatment, physico-mechanical properties of the skin.

In the course of this study found that the treatment of the plasma discharge HFCan and reduced pressure and silane solution in semi-leather from cattle hides and sheepskins improved hygienic properties of the skin.

Кожевенные материалы всегда будут пользоваться спросом. Поскольку получение кожевенного полуфабриката конкурентоспособного на мировом рынке, на базе традиционных технологий невозможно, поэтому для разработки отделочных процессов и операций рассматривались электрофизические методы воздействия на полуфабрикат в частности воздействие плазмы пониженного давления. Многообразие существующих форм плазменных разрядов (тлеющий, ВЧЕ, ВЧИ, дуговой и т.п.) обеспечивает данному способу обработки широту и разнонаправленность применения [1]. Обзор и анализ видов плазменных разрядов показал перспективность применения некоторых форм для обработки натуральных пористо-волокнистых материалов, с целью корректировки имеющихся качественных характеристик и формирования у него комплекса новых уникальных свойств, обеспечивающих его конкурентоспособности на мировом рынке [2].

Целью работы явилось повышение гигиенических свойств кожевенных материалов из шкур овчины и КРС с обработкой кремнийорганическими соединениями и воздействия ННТП.

В таблице 1 представлены гигиенические характеристики кож из шкур овчины и КРС, обработанных в растворе силана марки А-187 и ННТП обработки.

Как видно из рис. 1, максимальное значение гигроскопичности кож из шкур овчины и КРС достигается при концентрации силана в растворе 2 г/л. При дальнейшем увеличении концентрации гигроскопичность не увеличивается.

При постепенном увеличении содержания силана в растворе влагоотдача возрастает, максимальное значение влагоотдачи для кож из шкур овчины и КРС достигается при концентрации силана в растворе 2 г/л, однако при концентрации выше 2,25 г/л показатель влагоотдачи не увеличивается.

Наибольшее значение паропроницаемости (рис. 3) для кож из шкур овчины и КРС достигается при концентрации силана в растворе 2 г/л; при дальнейшем увеличении содержания силана в растворе паропроницаемость снижается.

Таблица 1 – Гигиенические характеристики образцов кожевенного материала из шкур овчины и КРС, обработанных раствором силана и ННТП. Температура раствора силана марки А-187 - 40°C, время выдержки - 40 минут, концентрация силана в растворе 2 г/л

Наименование показателя	Контрольный образец кожи из шкур овчины	Кожа из шкур овчины, обработанная раствором силана и ННТП	Контрольный образец кожи из шкур КРС	Кожа из шкур КРС, обработанная раствором силана и ННТП
Гигроскопичность, %	16	30	8,5	15
Влагоотдача, %	7,5	16,5	6,9	15,5
Паропроницаемость, г/см ³	450	645	440	659

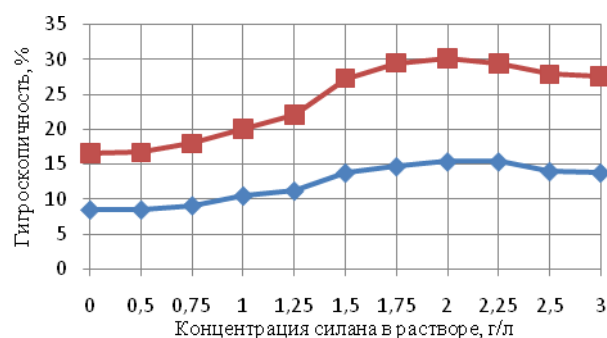


Рис. 1 – Зависимость гигроскопичности кожи от концентрации силана в растворе: ■ – кожа из шкур КРС, ◆ – кожа из шкур овчины

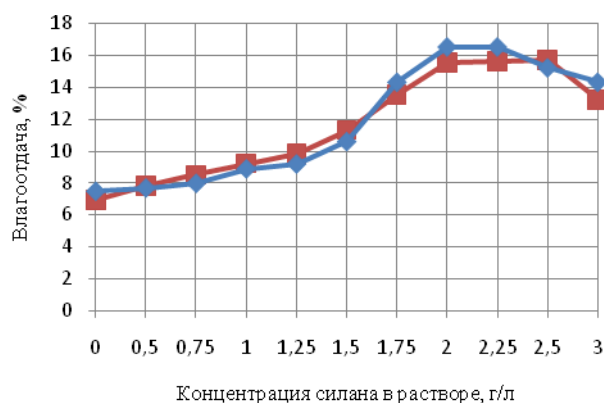


Рис. 2 – Зависимость влагоотдачи кожи от концентрации силана в растворе: 1- кожа из шкур КРС, 2 – кожа из шкур овчины

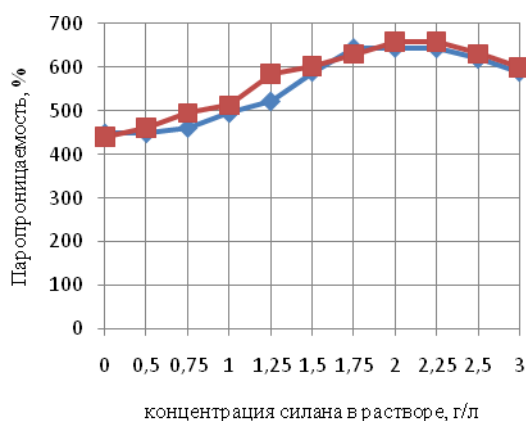


Рис. 3 – Зависимость паропроницаемости кожи от концентрации силана в растворе: 1 - кожа из шкур КРС, 2 – кожа из шкур овчины

На рисунке 4 представлена диаграмма изменения показателя газопроницаемости кожи из шкур овчины и КРС до и после обработки силаном марки А-187 и ННТП

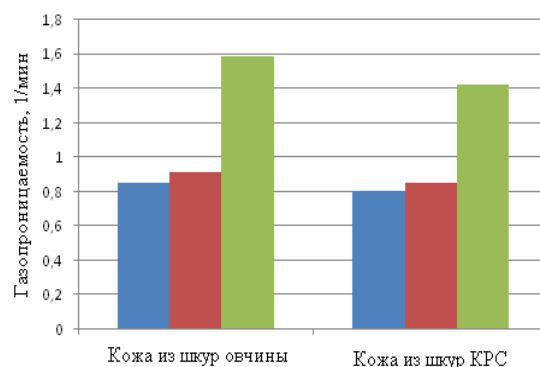


Рис. 4 - Диаграмма изменения показателя значения газопроницаемости кож из шкур овчины и КРС до и после обработки раствором силана марки А-187 и ННТП-обработки в режиме: $U_a=3\text{кВ}$, $I_a=0,45\text{ А}$, $t=6\text{ мин}$, $P=30\text{ Па}$; $G=0,04\text{ г/с}$, $f=13,56\text{ МГц}$, плазмообразующий газ: смесь газов – аргон и пропан/бутан, в соотношении 70:30

В результате обработки кожевенных полуфабрикатов в растворе силана марки А-187 и ННТП-обработки газопроницаемость кож из шкур овчины повышается на 86,4% и составляет 1,586 л/мин, для кож из шкур КРС – на 76,8% и составляет 1,425 л/мин.

«Работа проводилась при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в соответствии с требованием Соглашения № 14.577.21.0019. Уникальный идентификатор прикладных научных исследований (проекта) RFMEFI57714X0019».

Литература

1. Кулецов Г.Н. Влияние плазменной модификации на создание гидрофобной поверхности кожи /Г.Н.Кулецов, Г.Р.Николаенко, Р.Р.Мингалиев //Вестник Казанского технологического университета.- 2012.-№14.-С.48-50
2. Абдуллин И.Ш. Исследование возможности повышения качества мехового полуфабриката за счет обработки наночастицами серебра в условиях ВЧИ плазмы / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Панкова // Вестник Казанского технологического университета. – 2009. - № 4. – С. 117 –120.

© Д. Р. Шатаева – асп. каф. плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов КНИТУ, dinysik-86@mail.ru; Г. Н. Кулецов – д-р техн. наук, проф. той же кафедры, gkulevtsov@rambler.ru; И. Ш. Абдуллин. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов КНИТУ.

© D. R. Shataeva - graduate stud. KNRTU, dinysik-86@mail.ru; G. N. Kulevtsov – Prof., KNRTU; I. Sh. Abdullin – Prof., KNRTU.