

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖЕВОЙ ТКАНИ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАБОТОК

*Е.В. БАРАНОВА, В.И. СТЕЛЬМАШЕНКО, Л.Н. ЛИСИЕНКОВА*

(Московский государственный университет сервиса,  
Златоустовский филиал Южно-Уральского государственного университета)

С целью изучения причин изменения упругопластических свойств кожи в процессе технологических обработок в данной работе проведен микроскопический анализ ее структуры.

Для исследования использовали кожу хромовую (ОАО "Южуралкожа", ГОСТ

1875–83), полимерные композиции на основе дисперсии ПВА (ООО НПП "Синтек", ГОСТ 18992–80), термоклеевой дублирующий материал фирмы "Куфнер", Германия (арт. У407С38).

Характеристика объектов исследования приведена в табл. 1.

Таблица 1

Номер образца	1	2	3	4
Объект исследования	Кожа хромовая (ГОСТ 1875–83)	Кожа хромовая + термоклеевой прокладочный материал (арт. У407С38)	Кожа хромовая + полимерная композиция на основе дисперсии ПВА (25 % ПВАД, 1,59 % ДБФ)	Кожа хромовая + полимерная композиция на основе дисперсии ПВА (25 % ПВАД, 10 % ДБФ)

Для изучения структурных изменений кожи в процессе формообразования были подготовлены пробы поверхностного и срединного срезов толщиной соответственно 5 и 15 мкм. Микроскопическое исследование продольных срезов проводили на оптическом микроскопе марки НЕО-РН0Т 21 в отраженном свете, используя

темнопольное изображение (увеличение  $\times 250$ ), срезы получали на ультрамикротоме, предварительно выдерживая в растворе спирта, а затем парафина.

Результаты микроскопических исследований поверхностных срезов кожи представлены на рис. 1...4.

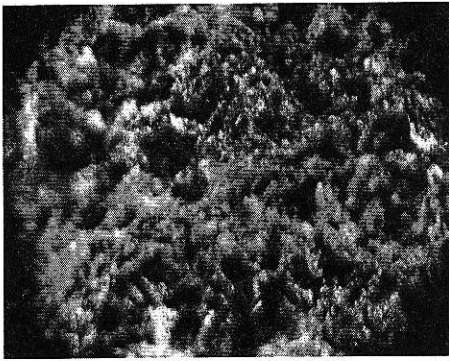


Рис. 1

Анализ полученных результатов позволил установить, что кожная ткань поверхностного и срединного срезов исходного образца 1 состоит из достаточно развитой сети коллагеновых, эластиновых и ретикулиновых волокон по всему объему. Переплетаясь, волокна образуют густые эластиновые связки и поры (затемненные участки) (рис. 1).

Структура поверхностного среза кожи, обработанного термоклеевым дублирующим материалом (образец 2), представлена на рис.2. Анализ структуры среза позволяет установить, что в процессе технологи-

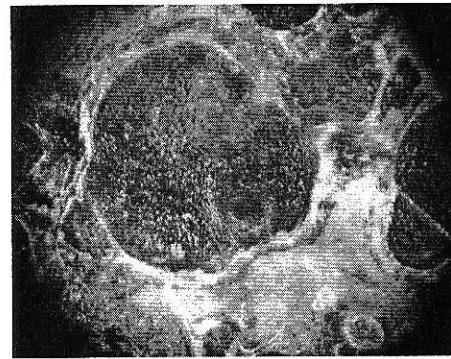


Рис. 2

ческой обработки клеевое покрытие дублирующего материала, расплавляясь, диффундирует на поверхность кожи и за счет сил адгезионного взаимодействия фиксируется на поверхностных участках обрабатываемого материала.

Следует отметить, что в результате дублирования на поверхностном слое кожи образуются локальные пленочные покрытия. Структура срединного среза кожи практически остается без изменений и аналогична структуре среза исходного образца.

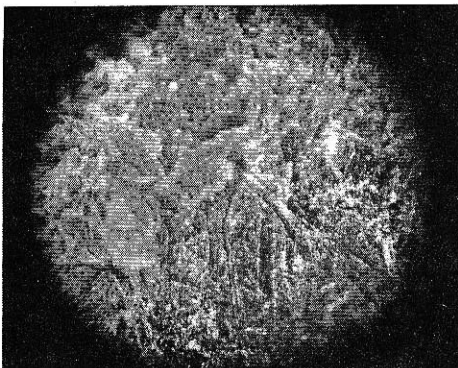


Рис. 3

На рис. 3 и 4 (образцы 3 и 4 соответственно) показана структура поверхностных срезов кожи, обработанных водорастворимой полимерной композицией на основе ПВАД и пластификатора ДБФ при различной концентрации компонентов.

Анализ микросрезов данных образцов позволяет выявить более равномерную (равноплотную) их структуру. Уплотнения коллагеновых связок уравниваются

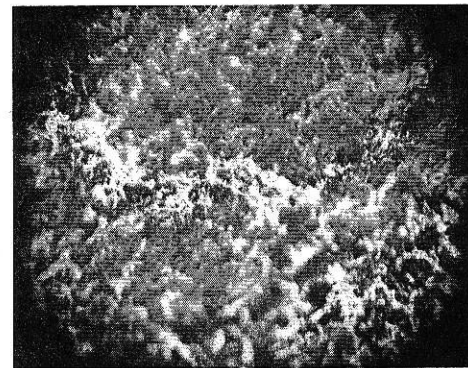


Рис. 4

объемным диффундированием между ними полимерной композиции. Волокна "утопают" в массе полимера, что, очевидно, и является причиной изменения значений упругоэластических свойств данных образцов.

Микроскопия срединных срезов кожи этих образцов свидетельствует и о наличии в порах между коллагеновыми связками полимерной композиции. Это также бес-

печивает более однородную структуру по сравнению с аналогичными срезами исходного и продублированного образцов.

Отметим, что в отличие от образца 2 структура поверхностных и срединных срезов образцов 3 и 4 при визуальном анализе представляется более сходной и идентичной, то есть обработка водорастворимыми полимерными композициями приводит к формированию более равноплотной равномерной структуры по всему объему материала. Последнее будет существенно влиять на показатели физико-механических свойств кожевенных полуфабрикатов.

В [1] установлено, что обработка предложенной полимерной композицией с различной концентрацией компонентов приводит к увеличению модуля упругости  $E$  от 2 до 6 МПа, пластичности  $\Pi$  – от 10 до 25 %, характера подвижности  $X$  – от 1,5 до 4,5 % по сравнению со значениями данных показателей у исходных необработанных образцов. Таким образом, обработка кожи предлагаемыми полимерными композициями на основе ПВА приводит к изменению структуры и соответственно к изменению значений их вязкоупругих свойств.

Необходимо сказать, что для улучшения формовочных характеристик и повышения формоустойчивости деталей изделий в процессе эксплуатации (полочки, воротника и др.) следует использовать материалы и пакеты с более высокими значениями остаточной деформации и модуля упругости.

Сравнительный анализ поверхностных и срединных срезов кожи соответственно у образцов № 3, 4 позволяет установить, что степень однородности и плотности структуры кожной ткани у них различна и зависит от концентрации компонентов полимерной композиции, что также подтверждается результатами исследования упругопластических свойств, которые получены в работе [1].

## ВЫВОДЫ

Проведенные микроскопические исследования позволили установить, что обработка кожной ткани полимерными композициями на основе водорастворимого ПВА с использованием пластификатора приводит к формированию более однородной и равноплотной структуры не только поверхностного слоя, но и всего объема по толщине материала. Это позволяет прогнозировать улучшение формовочных свойств и повышение формостабильности кожевенных полуфабрикатов, обработанных методом прямой стабилизации указанными выше полимерными композициями в отличие от дублирования традиционными прокладочными материалами с клеевым покрытием.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова Е.В., Стельмашенко В.И., Лисиенкова Л.Н. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2004, № 5. С.22...24.

Рекомендована кафедрой материаловедения и товарной экспертизы МГУС. Поступила 04.04.04.