Трикотажные изделия на единой конструктивной основе позволяют сократить время на их разработку, внедрение и изготовление, содействуют упрощению технологии производства, более полному использованию средств малой механизации.

Это один из резервов роста эффективности производства и производительности труда, определяющих объем и эффективность работ инженеров-технологов и конструкторов, размножителей и изготовителей лекал, раскладчиков-обмеловщиков.

В то же время создание такой коллекции позволяет быстрее и полнее удовлетворить потребности населения в разнообразных видах одежды благодаря сокращению времени на их производство.

Литература

1. Особенности конструирования трикотажных изделий с учетом направления моды на 1988 год // Метод. рекомендации.– М., 1987.

УДК 685.31.03 : 675.073

К.И. ГУБЕРНАЯ, Я.И. ПУСТЫЛЬНИК

Исследование старения стелечных кож методом дифференциально-термического анализа

Важным требованием к кожам, используемым для стелек в обуви, является их устойчивость к старению. Исследованиями [1, 2] установлено, что метод дубления оказывает значительное влияние на устойчивость кож к старению.

Существенно дополнить исследования устойчивости к старению кож различных методов дубления позволяет метод дифференциально-термического анализа (ДТА), основанный на изучении процессов сваривания коллагена при повышенных температурах [3].

Поскольку температуры сваривания (сверхсокращения), плавления и деструкции непосредственно связаны с тонкой структурой коллагена и определяются количеством и прочностью межмолекулярных связей [4], представляет интерес исследование структурных изменений дермы до и после ускоренного старения, определяемого по методу Дези [5].

Для исследования были взяты образцы стелечных кож из спилка хромрастительносинтанового (ХРС), хромсинтанового (ХС) и титанцирконийсинтанового (ТЦС) методов дубления: исходные (контрольные) и после ускоренного старения (опытные). Образцы исследовались на дериватографе системы Ф. Паулик, И. Паулик и Л. Эрдеи.

На рис. 1–3 приведены термограммы исследуемых кож (*1* – контрольные; *2* – опытные). Как видно из рисунков, для контрольных образцов кож

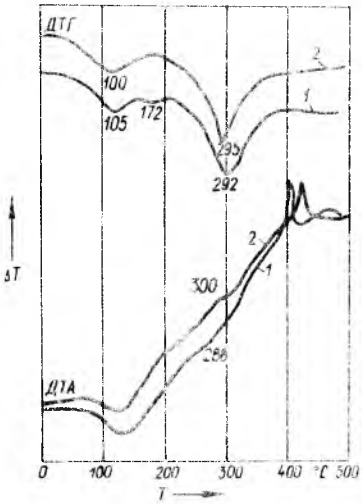


Рис. 1. Термограмма кож ХРС дубления:

1 – исходных; *2* – после ускоренного старения

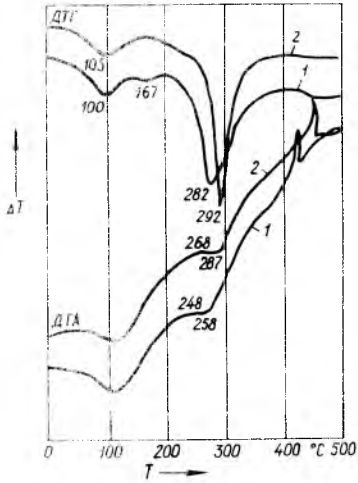


Рис. 2. Термограмма кож ХС дубления:

1 – исходных; *2* – после ускоренного старения

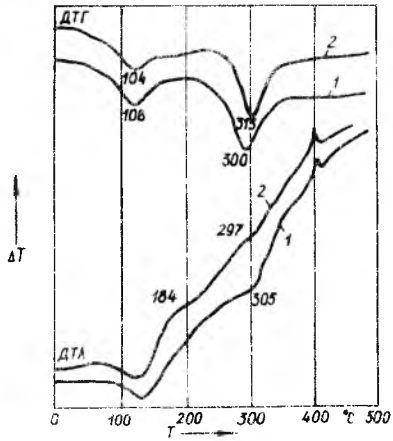
ХС и ХРС методов дубления на кривых четко прослеживается три пика, для кож ТЦС дубления – два. Первый пик наблюдается на всех кривых при температуре около 100 °С и обусловлен удалением адсорбционной влаги.

Второй пик для кож ХС и ХРС методов дубления наблюдается в интервале температур 140 . . . 185 °С и обусловлен, по-видимому, окислением части несвязанных дубителей, жиров, наполнителей. Определение изменения массы кож в данном интервале температур (табл. 1) показывает, что с наибольшей скоростью происходит ее изменение у образцов кож ХРС дубления, что, очевидно, связано с более быстрым окислением растительных таннидов. Несколько с меньшей скоростью происходит изменение массы в данном интервале температур у кож ХС дубления. Синтетические дубители, вероятно, в меньшей степени подвержены окислению. В структуре кож ТЦС дубления указанные вещества более прочно связаны, этим, очевидно, и объясняется отсутствие пика в указанном интервале температур.

Пик около 300 °С обусловлен, вероятно, разрушением исследуемых кож. Изменение массы образцов в интервале температур 250 . . . 320 °С показывает, что наибольшая скорость изменения массы характерна для кож ХС дубления, несколько меньше для ХРС и самая низкая – для кож ТЦС дубления. Полученные данные хорошо коррелируют с результатами химического анализа исследуемых кож: кожи ХС дубления имеют число

Рис. 3. Термограмма кож ТЦС дубления:

1 – исходных; *2* – после ускоренного старения



продуба 50, кожи ХРС – 54 и кожи ТЦС – 82. Максимум разложения для этих кож составляет соответственно: 282 °С, 292 и 300 °С.

Как видно из рис. 1, 2, после ускоренного старения кож ХС и ХРС дубления пик 140 . . . 185 °С исчезает, что связано с удалением при испытании кож значительного содержания веществ, вымываемых водой.

После ускоренного старения кож ТЦС метода дубления (см. рис. 3) наблюдается противоположный результат: появляется пик в указанном интервале температур, отсутствующий на термограмме контрольных образцов. Это может быть объяснено тем, что наряду с удалением части веществ, вымываемых водой, воздействие окислительной системы на кожи ТЦС дубления приводит к частичному ослаблению связи некоторой части дубителей, жиров, наполнителей по сравнению с контрольными образцами. Разрушение их и проявляется на кривой термограммы в виде появляющегося пика при 140 . . . 185 °С.

После окисления максимум разложения кож смещен в среднем на 10 °С в большую сторону. Это связано с тем, что после окисления, сопровождающегося разрушением более слабых связей, остаются наиболее прочные. При этом скорость изменения масс кож ХС и ХРС методов дубления при 250 . . . 320 °С несколько увеличивается. Можно предположить,

Табл. 1. **Изменение массы образцов кож, %**

Метод дубления	Температура образцов, °С			
	140 . . . 185		250 . . . 320	
	контрольных	опытных	контрольных	опытных
ХС	2,8	1,6	22,7	24,0
ХРС	4,4	2,8	19,2	21,6
ТЦС	2,4	4,0	15,2	14,6

что это вызвано нарушениями в структуре исследуемых кож под действием окислительной системы. Для кож ТЦС дубления скорость изменения массы в данном интервале температур практически не изменяется.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают ранее сделанные выводы [2, 5] о том, что при старении кож происходит разрушение их по более слабым связям. Из исследуемых кож наибольшую устойчивость к старению имеют кожи титанцирконийсинтанового метода дубления. Учитывая тот факт, что эти кожи обладают и рядом других ценных свойств: высокой износостойкостью, водо- и формоустойчивостью при повторных намоканиях и высушиваниях, этот метод дубления заслуживает особого внимания при производстве стелечных кож.

Литература

1. Пустыльник Я.И., Метелкин А.И. Влияние метода дубления на свойства стелечных кож // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1975.– № 9.– С. 34–35. 2. Старение стелечных кож различных методов дубления / Я.И. Пустыльник и др. // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1978.– № 11.– С. 40–43. 3. Уэндландт У. Термические методы анализа.– М., 1978. 4. Куциди Д.А. Влияние дубления модифицированной дициандиамидной смолой на структуру коллагена // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1978.– № 6.– С. 31–32. 5. Deasy C.L. Degradation of collagen by metal ion-hydrogen peroxide systems. I. Evidence for a free radical-catalized depolimerization mechanism // JALCA.– 1967.– V. 62.– N. 4.– P. 258–269.

УДК 685.31.01

С.В. СМЕЛКОВА, В.К. СМЕЛКОВ,
В.Л. МАТВЕЕВ, А.Л. КОВАЛЕВ,
С.А. ШЛЕПЕРОВА

Влияние толщины и состава стелечного картона СЦМ на его потребительские свойства

Основная стелька, являясь связующим звеном между верхом и низом, оказывает значительное влияние на потребительские свойства обуви [1]. В настоящее время на обувных предприятиях в качестве материала для основных стелек применяются натуральные кожи и стелечные картоны различных марок. Использование стелечных картонов вместо натуральной кожи позволяет в значительной степени решить проблему ресурсо- и энергосберегающей технологии. При этом производство картонов новых марок и совершенствование существующих должно быть направлено на улучшение не только технологических, но и потребительских свойств.

В последние годы в обувной промышленности получили широкое применение стельки из стелечно-целлюлозного материала (СЦМ). Цель данной работы – улучшение качества этого материала за счет определе-