

З.А. МИНАСЯН, Г.С. МШЕЦЯН

ВЫБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ УВЛАЖНЯЮЩЕЙ ОБОЛОЧКИ В ПРОЦЕССЕ ФИКСАЦИИ ФОРМЫ ОБУВИ

Произведен выбор материала для увлажняющей оболочки в процессе фиксации формы обуви. Дан расчет продолжительности процесса и влагопоглощаемости материала.

Ключевые слова: влажно-тепловая фиксация, теплый влажный воздух, горячий сухой и холодный сухой воздух, влагосодержание, влагопоглощаемость.

Для выбора материала увлажняющей оболочки были взяты четыре образца текстильных материалов. В данном случае – это трикотажные изделия (носки) со следующими составами: образец 1 состоит из 100 % хлопчатобумажной нити; образец 2 – из 50 % хлопчатобумажной нити и 50% вискозы; образец 3 – из 50 % хлопчатобумажной нити, 25% лавсана и 25 % полиэфирных волокон; образец 4 – из 80 % хлопчатобумажной нити и 20 % полиэфирных волокон.

Все эти образцы прошли испытание на колодке, предназначенной для влажно-тепловой обработки [1]. Колодка состоит из множества отверстий с различными диаметрами, которые располагаются по всей поверхности. Количество отверстий и их расположение определены по соответствующим расчетам. Внутри колодки имеются два кольцевых канала с различными диаметрами: один – в продольно-горизонтальном направлении, другой – в поперечно-наклонном направлении. Из поперечно-наклонного кольцевого канала в продольно-горизонтальный канал подается такое количество паровоздушной смеси и сухого воздуха, которое необходимо для влажно-тепловой обработки (рис.1).

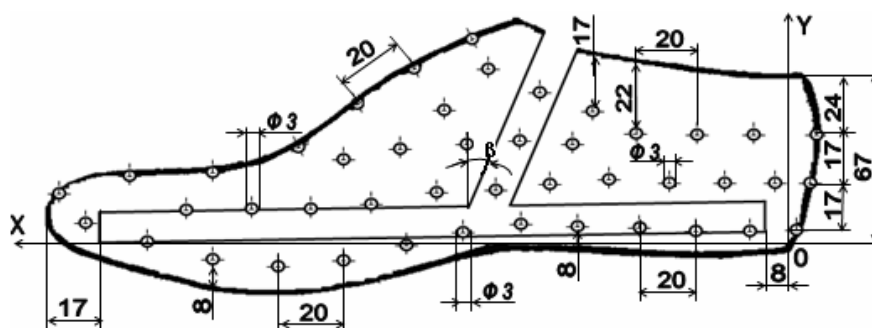


Рис. 1. Рабочий чертеж колодки для влажно-тепловой фиксации формы обуви

Испытания осуществляются по двум этапам.

Первый этап. На этом этапе образец надевают на экспериментальную колодку и обрабатывают его в течение 30 с теплым влажным воздухом (паровоздушная смесь), который поступает в колодку через парогенератор, где вода нагревается до температуры 60...70 °С (относительная влажность 60...100 %). После чего образец взвешивают, определяют массу m_v . Затем образец снова обрабатывают теплым влажным воздухом уже в течение 60 с и снова определяют массу образца и т.д.

На следующей стадии влажно-тепловой обработки происходит сушка образцов. Сначала образец обрабатывают горячим сухим воздухом. Воздух поступает в колодку через калорифер (температура горячего сухого воздуха составляет 90...120 °С). Сперва образец обрабатывают горячим сухим воздухом в течение 120 с, после чего взвешивают и определяют массу $m_{г.с.}$. Затем образец снова обрабатывают горячим сухим воздухом уже в течение 150 с и снова определяют массу образца и т.д.

В конце этапа образцы обрабатывают холодным сухим воздухом. Воздух поступает в колодку через вентилятор (температура воздуха 15...20 °С). Сначала образец обрабатывают холодным сухим воздухом в течение 30 с, после чего взвешивают и определяют массу $m_{х.с.}$. Затем образец снова обрабатывают холодным сухим воздухом уже в течение 60 с и снова определяют массу образца и т.д. Этот процесс производится до тех пор, пока образец полностью высохнет [2].

Второй этап. На этом этапе вычисляют влагопоглощаемость образца и строят графики кривых, характеризующих зависимость количества влагопоглощаемости образца от времени увлажнения (рис.2).

Влагопоглощаемость, %, определяют по формуле

$$W_B = (m_B - m_C) \cdot 100 / m_C, \%$$

Результаты расчетов приведены в табл.1.

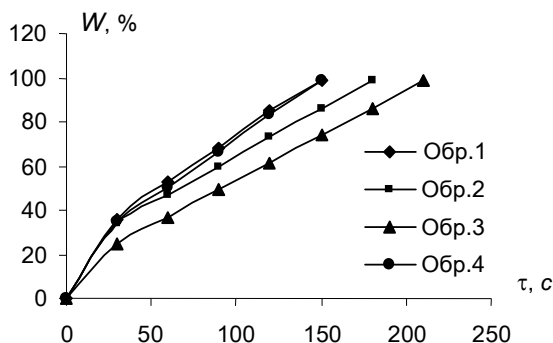


Рис. 2. Кривые зависимости количества влагопоглощаемости текстильного материала от времени увлажнения

Таблица 1

Текстильный материал	Воздух	W, %, за время τ , с						
		30	60	90	120	150	180	210
Образец 1	Теплый влажный	36	53	68	85	99	-	-
Образец 2		34	47	60	73	86	99	-
Образец 3		25	37	49	61	74	86	99
Образец 4		35	50	66	83	99	-	-

Затем вычисляют влагосодержание образцов при обработке их горячим сухим и холодным сухим воздухом. Результаты расчетов приведены в табл.2 и 3, на основе которых построены кривые сушки при обработке влажного образца горячим сухим (рис.3) и холодным сухим воздухом (рис.4) в течение времени τ .

Таблица 2

Текстильный материал	Воздух	W, %, за время τ , с						
		120	150	180	210	240	270	300
Образец 1	Горячий сухой	63	48	33	18	4	-	-
Образец 2		66	53	41	28	16	4	-
Образец 3		68	56	45	35	25	15	4
Образец 4		64	50	35	20	4	-	-

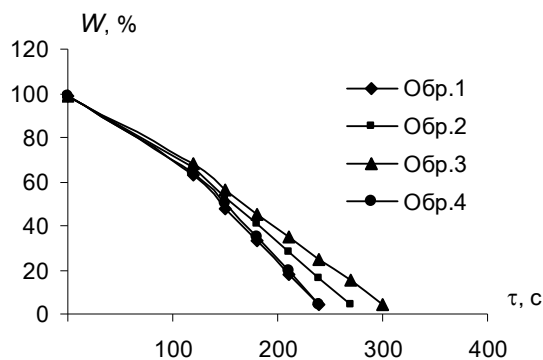


Рис. 3. Кривые сушки при обработке влажного материала горячим сухим воздухом

Таблица 3

Текстильный материал	Воздух	W, %, за время τ , с			
		30	60	90	120
Образец 1	Холодный сухой	2,0	0,1	-	-
Образец 2		2,6	1,3	0,1	-
Образец 3		3,1	2,1	1,1	61
Образец 4		2,1	0,1	-	-

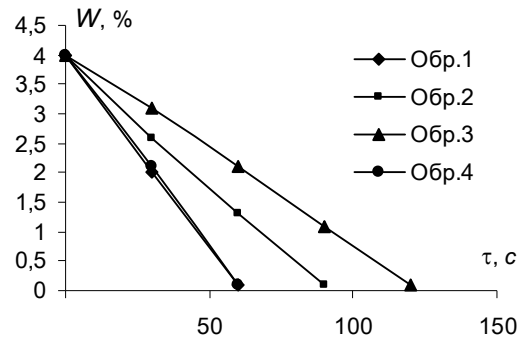


Рис. 4. Кривые сушки при обработке влажного материала холодным сухим воздухом

Закключение. Из графиков видно, что в качестве увлажняющей оболочки больше подходит образец 1, состоящий из 100 % хлопчатобумажной нити, т.к. за один и тот же промежуток времени он поглощает намного больше влаги, чем остальные образцы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Адигезалов Л.И.** Увлажнение, сушка и влажно-тепловая обработка в обувном производстве. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 136с.
2. **Сажин Б.С., Реутский В.А.** Сушка и промывка текстильных материалов: теория, расчет процессов. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 224с.

ГФ ГИУА. Материал поступил в редакцию 20.09.2006.

Զ.Ա. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Գ.Ս. ՄՇԵՏՅԱՆ

ԿՈՇԻԿԻ ԶԵՎԻ ՄԵՎԵՌՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ ԽՈՆԱՎԱՑՆՈՂ ԹԱՂԱՆԹԻ ՀԱՄԱՐ ՆՅՈՒԹԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Կատարված է նյութի ընտրություն կոշիկի ձևի սևեռման գործընթացում խոնավացնող թաղանթի համար, գործընթացի տևողության և նյութի խոնավակլանման հաշվարկ:

Առանցքային բառեր. ջերմախոնավային մշակում, տաք խոնավ օդ, տաք չոր և սառը չոր օդ, խոնավապարունակություն, խոնավակլանում:

Z.A. MINASYAN, G.S. MSHETSYAN

SELECTION OF MATERIAL FOR MOISTENING MEMBRANE IN FIXATION PROCESS OF FOOTWEAR FORM

The selection of material for moistening the cover in the process of footwear form fixation is done. The calculation of process duration and material moisture-absorption is given.

Keywords: moisten-heat fixation, heat wet air, hot dry and cold air, moisture containing, moisture absorption.