

Z.A. MINASYAN, A.R. HOVHANNISYAN

**METHOD FOR DETERMINING THE THERMOPHYSICAL  
CHARACTERISTICS OF MIXED FABRICS OF VARIOUS FIBER  
COMPOSITION**

An experimental device for investigating the thermophysical characteristics of samples of mixed fabrics of different fibrous composition is developed and created. The device makes it possible to determine the coefficients of thermal conductivity and thermal diffusivity as well as heat capacity under the conditions of stationary and non-stationary thermal regimes.

**Keywords:** mixed fabrics, device, thermal regime, thermal conductivity, heat capacity, thermal diffusivity.

ՀՏԴ 677-021

**Ս.Ա. ԿՅՈՒՐԵՂՅԱՆ, Ն.Կ. ՄԱՆԱՍՅԱՆ**

**ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ ԱՄԻԴԱՅԻՆ ԹԵԼԵՐԻՑ  
ՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾ ԳՈՐԾՎԱԾՔՆԵՐԻ ԽՁՄԱՆ ԱՄՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ  
(Գյումրի)**

Հետազոտվել է բարձր և ցածր ջերմաստիճանների ազդեցությունը ամիդային թելերից պատրաստված գործվածքների մեխանիկական հատկությունների վրա: Ստացվել են մաթեմատիկական մոդելներ, որոնք թույլ կտան կանխագուշակել ամիդային գործվածքների մեխանիկական հատկությունները՝ կախված ջերմաստիճանի ազդման տևողությունից և մեծությունից:

**Առանցքային բառեր.** թել, գործվածք, խզման բեռնվածք, պաստառային հյուսվածք, արտիկոլ, ջերմաստիճանային ազդեցություն:

**Աշխատանքի արդիականությունը.** Վերջին շրջանում հաճախակի են տեղի ունենում հրդեհներ հասարակական վայրերում, որի արդյունքում վնասվում են մեծ թվով մարդիկ՝ օգտագործվող հագուստների պատճառով: Ուստի շատ կարևոր է հատուկ ուշադրություն դարձնել տեքստիլ իրերի հրապաշտպան հատկություններին, քանի որ դրանք համարվում են նյութեր, որոնք բոլորից շատ են գործածվում առօրյա կյանքում: Ժամանակակից տեքստիլ արտադրությունում պատրաստվում են քիմիական տարբեր կազմերով գործվածքներ, սակայն դրանց կրակամերժ հատկությունները չեն ուսումնասիրվում: Այս առումով արդիական է դառնում տարբեր քիմիական ծագմամբ գործվածքների հրապաշտպան հատկությունների ուսումնասիրումը, որին նվիրված է սույն աշխատանքը:

**Փորձարկման մեթոդիկա.** Գործվածքների մեխանիկական հատկությունների ուսումնասիրությունն իրականացվել է «Ինստրոն» 4411 համակարգի ГОСТ 3813-72-ին համապատասխան [1]:

Ամիդային գործվածքները նախատեսված են կրիտիկական պայմաններում մարդուն պաշտպանելու համար: Դրանք նվազեցնում են մարդուն վնաս հասցնելու ռիսկը և ապահովում են հարմարավետություն՝ վտանգավոր մասնագիտություն ունեցող, օրինակ, հրշեջների և ԱԽՆ աշխատողների համար:

Հետազոտման համար որպես փորձարկման առարկա ընտրվել է ամիդային թելերից պատրաստված գործվածքների 8 նմուշ: Նմուշները միմյանցից տարբերվում են կառուցվածքային բնութագրերով, ինչպես նաև հյուսվածքների տեսակով: Նմուշների մի մասն ուներ ջրամերժ տոգորում:

Ամիդային թելերից գործվածքները պետք է ապահովեն մարդու պաշտպանությունը էքստրեմալ պայմաններում: Այդ պատճառով դրանց համար որակի կարևորագույն ցուցանիշ է համարվում խզման բեռնվածքը, որը կբնութագրի ԱՊՀ (անհատական պաշտպանության հագուստի) հուսալիությունը շահագործման ժամանակ:

Փորձարկվող նմուշները նախքան խզումը պահվել են ՓՈ-200 չորացնող պահարանում և սառեցնող խցում՝ -20, +150 և +300°C ջերմաստիճաններում 100, 200 և 300 ժամ տևողությամբ:

Գործվածքների խզման բեռնվածքի փորձարկման արդյունքները բերված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակ 1

Գործվածքի խզման բեռնվածքը [Ն] ջերմային ազդեցությունից հետո

Արտ		100ժ			200ժ			300ժ		
		-20	150	300	-20	150	300	-20	150	300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
84127	Հենքաթել	2749	2745	2698	2466	2380	1830	1709	1690	1154
	Միջնաթել	2679	2490	2448	2244	2140	1604	1279	1161	824,2
8353/15	Հենքաթել	3654	3542	3192	2852	2838	2079	1585	1262	1097
	Միջնաթել	2883	2863	2805	2674	2545	2223	1172	1091	907,4
5363/5	Հենքաթել	2952	2878	2467	2270	2199	1824	1250	1176	1005
	Միջնաթել	2930	2846	2799	2703	2380	2122	1348	951,7	451,5
56319	Հենքաթել	2495	1970	1662	1588	1521	1370	1244	1153	1091
	Միջնաթել	2384	2207	2093	2048	2003	1517	1036	1009	863,1
86294	Հենքաթել	3980	3528	3315	2996	2922	2204	1628	856,4	758,1
	Միջնաթել	2203	2085	1978	1896	1173	1532	525,6	437,4	414,2

Աղյուսակ 1-ի շարունակություն

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8601	Հենքաթել	2156	2110	1868	1820	1743	1729	1561	1553	1055
	Միջնաթել	2142	2074	2031	1933	1868	1689	1099	1027	914,1
86175	Հենքաթել	1933	1907	1705	1664	1638	1584	1423	1157	1023
	Միջնաթել	2032	1901	1796	1632	1609	1392	1114	1000	868,5
86139	Հենքաթել	1899	1893	1734	1634	1587	1527	1342	993,2	828,2
	Միջնաթել	2054	1969	1707	1607	1523	1485	801,3	676,5	412,6

Աղ. 1-ից կարելի է եզրակացնել, որ ջերմաստիճանի բարձրացումից գործվածքի խզման բեռնվածքը նվազում է: Բոլոր տեսակի գործվածքներում ամրությունը ըստ հենքաթելի ավելի բարձր է, քան ըստ միջնաթելի: Ամենամեծ խզման ամրությունն ունի պաստառային հյուսվածքով արտ. 86294 գործվածքը, իսկ ամենափոքրը՝ ամենափոքր խտությամբ պաստառային հյուսվածքով արտ. 86139 գործվածքը:

Խզման բեռնվածքի կախվածությունը ջերմաստիճանից որոշվում է երկրորդ կարգի բազմանդամով.

$$Y = \pm ax^2 \pm bx + c$$

որտեղ  $Y$ -ը խզման բեռնվածքն է, Ն;  $x$ -ը՝ ջերմաստիճանը, °C;  $a, b, c$ -ն՝ հաշվարկային գործակիցները:

Ջերմաստիճանի ազդման տևողության մեծացումից տեղի է ունենում թելը կազմող պոլիմերների կառուցվածքի խախտում, որի հետևանքով խզման բեռնվածքը նվազում է: Պետք է նշել, որ 300 ժամ տևողությամբ պահելու դեպքում խզման բեռնվածքը կտրուկ նվազում է:

Քանի որ ամիդային թելերից պատրաստված գործվածքներն օգտագործվում են էքստրեմալ պայմաններում, նման հետազոտություն կատարվել է նաև ցածր և բարձր ջերմաստիճանների ազդեցության պայմաններում: Նմուշները ենթարկվել են սառեցման, այնուհետև՝ բարձր ջերմաստիճանի ազդեցության - 20 ... +300 °C միջակայքում: Ազդման տրոհությունը նույնպես փոփոխվել է: Որպես ջերմաստիճանի ազդեցության չափանիշ օգտագործվել է խզման բեռնվածքը [2]:

Աղ. 2 ... 3-ում բերված են փորձարկման արդյունքները:

Աղյուսակ 2

Գործվածքի խզման բեռնվածքը  $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի համակցված ազդեցության պայմաններում

Արտիկուլ		0	100	200	300
84127	Հենքաթել	3145	2740	2056	1185
	Միջնաթել	2699	2478	1834	1128
8353/15	Հենքաթել	3701	3401	2436	1223
	Միջնաթել	2903	2824	2424	996,6
5363/5	Հենքաթել	2985	2686	2773	1075
	Միջնաթել	2961	2815	2365	495,8
56319	Հենքաթել	2498	1962	1506	1146
	Միջնաթել	2392	2195	1555	996,6
86294	Հենքաթել	3993	3396	2621	769,1
	Միջնաթել	2245	2077	1754	433,6
8601	Հենքաթել	2538	1945	1730	1530
	Միջնաթել	2164	2074	1776	954,9
86175	Հենքաթել	1999	1862	1634	1071
	Միջնաթել	2770	1899	1403	932,9
86139	Հենքաթել	1926	1840	1544	991,9
	Միջնաթել	2054	1956	1543	611,8

Աղյուսակ 3

Գործվածքի խզման բեռնվածքը  $-20 \dots +300 \text{ }^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի համակցված ազդեցության պայմաններում

Արտիկուլ		0	100	200	300
84127	Հենքաթել	3145	2485	1764	934,2
	Միջնաթել	2699	2278	1510	806
8353/15	Հենքաթել	3701	3017	2030	978,5
	Միջնաթել	2903	2702	1796	498
5363/5	Հենքաթել	2985	2287	1636	873,8
	Միջնաթել	2961	2753	1760	419
56319	Հենքաթել	2498	1608	1360	687,2
	Միջնաթել	2392	2058	1232	181
86294	Հենքաթել	3993	3094	1960	461,3
	Միջնաթել	2245	1972	636	373,8
8601	Հենքաթել	2538	1842	1666	780,7
	Միջնաթել	2164	2019	1290	409,5
86175	Հենքաթել	1999	1686	1507	930,2
	Միջնաթել	2770	1683	1293	789
86139	Հենքաթել	1926	1733	1421	755,7
	Միջնաթել	2054	1626	1214	267,8

Կախված ջերմաստիճանի ազդման տևողությունից՝ հենքաթելի հատկությունը կտրուկ փոփոխվում է արտ. 86294 գործվածքի դեպքում, իսկ արտ. 8601 և արտ. 86175 գործվածքի նմուշները ամենաքիչն են փոփոխվում:

Կախված ջերմաստիճանի ազդման տևողությունից՝ միջնաթելի հատկությունը կտրուկ փոփոխվում է արտ. 8294 գործվածքի, իսկ ամենաքիչը արտ. 8601 և արտ. 86175 գործվածքի նմուշների դեպքում:

Գործվածքի խզման բեռնվածքի՝ ջերմաստիճանի համակցված ազդեցության տևողությունից կախվածությունը որոշվում է հետևյալ գծային ֆունկցիայով.

$$Y=ax+b,$$

որտեղ  $Y$ -ը խզման բեռնվածքն է,  $U$ ,  $x$ -ը՝ ազդման տևողությունը,  $ժամ$ ,  $a, b$ -ն՝ հաշվարկային գործակիցները:

#### **Եզրակացություններ.**

1.  $-20, +150$  և  $+300^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանների ազդեցության դեպքում մեխանիկական հատկություններն ամենաշատը փոփոխվում են պաստառային հյուսվածքով արտ. 5363/5 գործվածքի, իսկ ամենաքիչը՝ սարժային հյուսվածքով արտ. 56319 գործվածքի դեպքում:

2.  $-20^{\circ}\text{C} +100^{\circ}\text{C}$  և  $-20^{\circ}\text{C} +300^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի համակցված ազդեցությամբ հատկություններն ամենաշատը փոփոխվում են պաստառային հյուսվածքով արտ. 5363/5 գործվածքի, իսկ ամենաքիչը՝ սարժային հյուսվածքով արտ. 56319 գործվածքի դեպքում:

#### **ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ**

1. **Шустов Ю.С., Курденкова А.В., Плеханова С.В.** Текстильные материалы технического и специального назначения. – М.: МГТУ, 2012.
2. ГОСТ 3813-72 «Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении» .

#### **Տ.Ա. ԿՅՐԵԳՅԱՆ, Ն.Կ. ՄԱՆԱՏՅԱՆ**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАЗРЫВНЫЕ НАГРУЗКИ ТКАНЕЙ ИЗ АМИДНЫХ НИТЕЙ**

Проведено исследование влияния повышенных и пониженных температур на механические свойства тканей, выработанных из амидных нитей. Получены математические модели, позволяющие прогнозировать механические свойства амидных нитей в зависимости от длительности воздействия температуры и ее величины.

**Ключевые слова:** нить, ткань, разрывная нагрузка, полотняное переплетение, артикул, температурное воздействие.

S.A. KYUREGHYAN, N.K. MANASYAN

**INVESTIGATING THE TEMPERATURE IMPACT ON THE  
MECHANICAL PROPERTIES OF AMIDE YARNS**

The influence of high and low temperatures on the mechanical properties of fabrics made from amide yarns is studied. Mathematical models are obtained that allow to predict the mechanical properties of amide yarns, depending on the impact of temperature and its magnitude.

**Keywords:** thread, fabric, tensile load, linen weave, article, temperature effect.

ՀՏԴ 685.34.03

**Ս.Մ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, Վ.Վ. ՇԱՀԲԱԶՅԱՆ, Ա.Ա. ՀԱԿՈԲՅԱՆ**

**ԿԱՆԱՑԻ ՄԻՋՍԵԶՈՆԱՅԻՆ ՎԵՐԱՐԿՈՒԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ  
ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ  
(Գյումրի)**

Կատարվել է կանացի միջսեզոնային վերարկուի մշակման եղանակների վերլուծություն: Ընտրված է միլիտարի ոճի կանացի վերարկու: Ուսումնասիրվել են միջսեզոնային վերարկուների մոդելներ և դրանց մշակման պրոցեսների տարատեսակները տարբեր մեքենասարքավորումների վրա: Մեկ պրոցեսի համար (տեղադրել թևը թևատեղի փորվածքին ըստ չրթվածքների) մեր կողմից մշակվել է եղանակ, որի տևողությունը մոտավորապես 129 վայրկյանով ավելի կարճ է, քան այլ եղանակով մշակված տարբերակը:

**Առանցքային բաներ.** կար, դետալ, կանացի միջսեզոնային վերարկու, միլիտարի ոճ, ինժեներային քարտ, մշակման եղանակի վերլուծություն, թելային եղանակ:

**Ներածություն.** Միլիտարի ոճը [1] ժամանակակից հայտնի նորաձևությունն է դիզայնում: Միլիտարի կերպարը ենթադրում է զինվորական ոճի հագուստ և համապատասխան լրացումներ: Այս ոճի նույն դետալները կարող են օգտագործվել ինչպես կանանց, այնպես էլ տղամարդկանց հագուստներում: Դրա դետալներն ու աքսեսուարները շատ նորաձև են, և կարելի է հանդիպել գրեթե բոլոր դիզայներների կողմից առաջարկվող նորաձև հագուստներում:

Միլիտարի ոճն ի հայտ եկավ 20-րդ դարում: Քաղաքացիները փողոց էին դուրս գալիս հին զինվորական հագուստներով: Այդ համազգեստի վրա նկատելի էին խաղաղության խորհրդանիշներ: Դրանով մարդիկ ուզում էին ցույց տալ, որ դեմ են պատերմազմներին: Զինվորական համազգեստը փորձում էին դարձնել քաղաքացիական:

20-րդ դարի 40-ական թվականներին աղջիկներն արդեն քայլում էին միլիտարի ոճի հագուստներով հագնված: