

A.L. ARAKELYAN, N.N. GEVORGYAN, L.S. SARGSYAN

**A BY METHOD OF INCREASING THE EFFICIENCY OF FABRICS
PRODUCTION WORKING BY ORDERS**

A technique of increasing the efficiency of an on-order weaving production is proposed, allowing to conduct an analysis of fulfillment of orders, to structure the commodity portfolio, to evaluate risks, effective conditions for order substitution and fulfillment of orders.

Keywords: product portfolio, order book, ABC-analysis.

ՀՏԴ 536.2

Ջ.Ա. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Ա.Ռ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

**ՏԱՐԲԵՐ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՄԲ ԽԱՌՆՈՒՐԴԱՅԻՆ ԳՈՐԾՎԱԾՔՆԵՐԻ
ՋԵՐՄԱՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՄԵԹՈԴ
(Գյումրի)**

Մշակվել և ստեղծվել է փորձարարական սարք, որի վրա ուսումնասիրվել են տարբեր բաղադրությամբ խառնուրդային գործվածքների նմուշների ջերմաֆիզիկական բնութագրերը: Սարքը հնարավորություն է տալիս որոշել ջերմահաղորդականության ու ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցները և ջերմունակությունը ստացիոնար և ոչ ստացիոնար ջերմային ռեժիմների դեպքում:

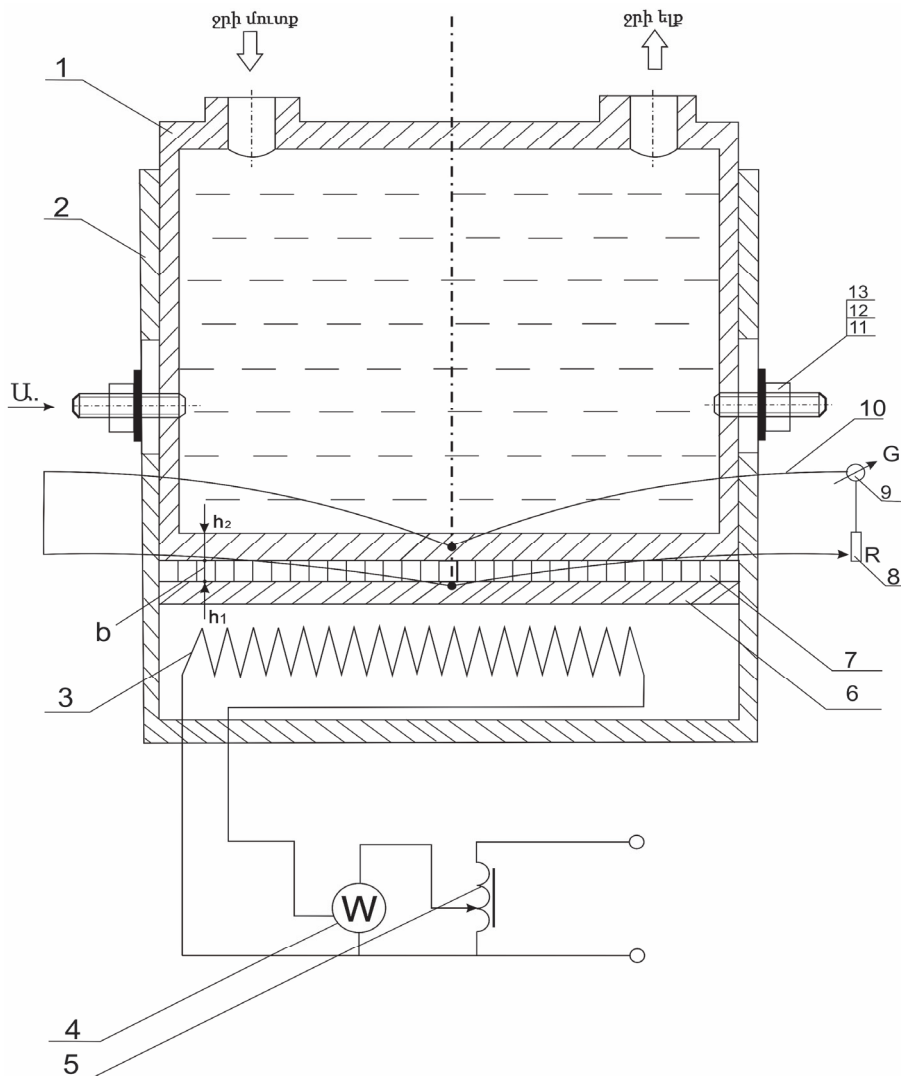
Առանցքային բաներ. խառնուրդային գործվածք, սարք, ջերմային ռեժիմ, ջերմահաղորդականություն, ջերմունակություն, ջերմաստիճանահաղորդականություն:

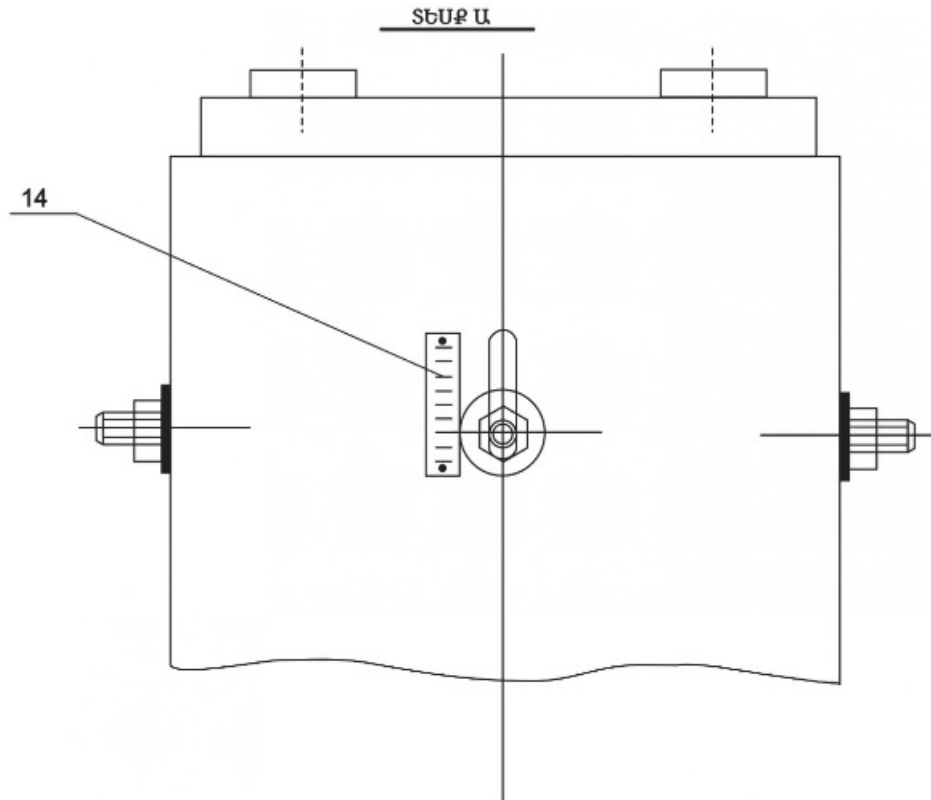
Ներածություն. Ժամանակակից հագուստի արտադրությունում լայնորեն կիրառվում են բնական, արհեստական և սինթետիկ մանրաթելերից կազմված խառնուրդային գործվածքները: Խառնուրդային գործվածքները միմյանցից տարբերվում են բաղադրությամբ և արտադրման եղանակով: Դրանք ունեն նստեցման ցածր տոկոս, հեշտ մաքրվում են, չեն ճմռվում և չեն կորցնում նրբերանգի հագեցվածությունը, լավ օդափոխվում են և օժտված են բարձր մաշակայունությամբ ու ջերմապաշտպան հատկություններով [1, 2]: Ջերմահաղորդականությունը, ջերմաստիճանահաղորդականությունը և ջերմունակությունը հագուստի ջերմապաշտպան հատկությունների գնահատման կարևորագույն ջերմաֆիզիկական բնութագրերն են:

Դրանք ոչ միայն ապահովում են տարբեր նյութերից պատրաստված հագուստում մարդու ինքնազգացողությունը, այլև ազդում են կարի արտադրության որոշ տեխնոլոգիական գործընթացների վրա:

Աշխատանքի նպատակն է ստեղծել փորձարարական սարք և մշակել այդ սարքի միջոցով ջերմահաղորդականության, ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցների ու ջերմունակության որոշման մեթոդիկա:

Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը. ՀԱՊՀ Գյումրու մասնաճյուղի «Տեքստիլ Ճարտարագիտություն» ամբիոնում նախագծվել և ստեղծվել է փորձարարական սարք՝ ստացիոնար և ոչ ստացիոնար ջերմային ռեժիմների դեպքում խառնուրդային գործվածքների ջերմահաղորդականության և ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցների ու ջերմունակության որոշման համար: Սարքը աշխատում է հետևյալ սկզբունքով (նկ.):





Նկ. Խառնուրդային գործվածքների ջերմաֆիզիկական բնութագրերի որոշման սարք

D տրամագծով և δ հաստությամբ խառնուրդային գործվածքի (7) նմուշը տեղադրվում է (1) սառնարանի հատակի և (3) տաքացուցիչի (6) մետաղական թիթեղի միջև: Տեղակայանքն արտաքինից պատվում է մեկուսիչ նյութի (2) գլանական շերտով՝ ջերմային կորուստները փոքրացնելու համար: Սառնարանի մեջ շրջապտույտ է կատարում հովացնող ջուրը՝ նմուշի վերևի մակերևույթի վրա ջերմաստիճանը հաստատուն պահելու նպատակով: Կախված նմուշի հաստությունից՝ սառնարանը կարող է տեղակայվել ըստ բարձրության տարբեր դիրքերում: Այդ նպատակով տեղակայանքի մեկուսիչ շերտի մեջ արված է ակոս, որի ներսում կարող է ազատ տեղափոխվել սառնարանի պատի մեջ ամրացված (11) գամասեղը: Ակոսի շրջանակներում սառնարանը ցանկացած դիրքում սևեռվում է (12) տափօղակի և (13) մանեկի միջոցով: Էլեկտրատաքացիչի հզորությունը կարգավորվում է (5) ռեոստատի միջոցով և չափվում (4) վատտաչափով: Նմուշի մակերևույթների վրա ջերմաստիճանների տարբերությունը չափվում է (9) գալվանաչափի և (8) ռեոստատի միջոցով (10) դիֆերենցիալ ջերմազույգով: Նմուշի δ հաստությունը չափվում է (14) քանոնի սանդղակի միջոցով:

Փորձարարական սարքի վրա կարելի է որոշել ջերմահաղորդականության և ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցներն ու ջերմունակությունը ինչպես ստացիոնար, այնպես էլ ոչ ստացիոնար ջերմային ռեժիմների դեպքում:

Ստացիոնար ջերմային ռեժիմի դեպքում Q ջերմային հոսքը ջերմային կոորուստների փոքրության պայմաններում կարելի է ընդունել հավասար տաքացուցիչի P էլեկտրական հզորությանը, որը չափվում է վատտաչափով:

Նյութի մակերևույթների վրա ջերմաստիճանների տարբերության չափման համար օգտագործվել է քրոմել - կոպել տիպի դիֆերենցիալ ջերմազույգը:

Ջերմահաղորդականության գործակիցը ցույց է տալիս 1 մ հաստությամբ խառնուրդային գործվածքի նմուշի միավոր մակերեսով միավոր ժամանակահատվածում անցնող ջերմաքանակը՝ դրա մակերևույթների վրա ջերմաստիճանների 1 Կ տարբերության պայմաններում: Ստացիոնար ջերմային ռեժիմի դեպքում ջերմահաղորդականության գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով [3]՝

$$\lambda = \frac{Q \cdot \delta}{\frac{\pi d^2}{4} \cdot (t_1 - t_2)} \frac{1}{l \cdot \gamma}, \quad (1)$$

որտեղ Q -ն ջերմային հոսքն է, $1/l \cdot \gamma$, δ -ն՝ նմուշի հաստությունը, d , $\frac{\pi d^2}{4}$ -ն՝ նմուշի մակերեսը, t_1, t_2 -ը՝ խառնուրդային գործվածքի նմուշի մակերևույթների ջերմաստիճանները, $^{\circ}\text{C}$:

Ջերմահաղորդականության գործակիցը որոշվում է տաքացուցիչի տարբեր հզորությունների դեպքում, որից հետո դրա արժեքը միջինացվում է ($\bar{\lambda}$) [3]: Ջերմունակությունը որոշվում է այն ջերմաքանակով, որն անհրաժեշտ է հաղորդել միավոր զանգվածով խառնուրդային գործվածքի նմուշին դրա ջերմաստիճանը 1 Կ-ով բարձրացնելու համար: Ստացիոնար ջերմային ռեժիմի դեպքում ջերմունակությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով [3]՝

$$C = \frac{Q \cdot \tau}{M \cdot (t_1 - t_2)} \frac{1}{l \cdot \gamma}, \quad (2)$$

որտեղ τ -ն՝ ժամանակն է, $1/l \cdot \gamma$, M -ը՝ նմուշի զանգվածը, $l \cdot \gamma$:

Ջերմունակությունը որոշվում է տաքացուցիչի տարբեր հզորությունների դեպքում, որից հետո դրա արժեքը միջինացվում է (\bar{C}) [3]:

Ջերմունակության որոշման դեպքում մակերևույթների վրա ջերմաստիճանների տարբերությունը պետք է ամրագրել սարքը միացնելուց հետո, նախքան ստացիոնար վիճակի հասնելը: Ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցը բնութագրում է խառնուրդային գործվածքի նմուշի ջերմահանարող հատկությունները և որոշվում է հետևյալ բանաձևով [3]՝

$$a = \frac{\bar{\lambda}}{\rho \cdot \bar{c}} \frac{d^2}{l}, \quad (3)$$

որտեղ ρ –ն խառնուրդային գործվածքի նմուշի խտությունն է, $\frac{4g}{d^3}$:

Ոչ ստացիոնար ջերմային ռեժիմի դեպքում խառնուրդային գործվածքների ջերմաֆիզիկական բնութագրերը որոշվում են հետևյալ հերթականությամբ [4,5]՝

- որոշվում է գալվանաչափի N_0 սկզբնական ցուցմունքը, որը համապատասխանում է ջերմաստիճանների ($t_m - t_0$) տարբերությանը, որտեղ t_m -ն՝ տաքացուցիչի ջերմաստիճանն է, t_0 -ն՝ «սառնարան - խառնուրդային գործվածք - տաքացուցիչ» համակարգի սկզբնական ջերմաստիճանն է,

- ամրագրվում են երկու ժամանակամիջոցներ՝

$$\Delta\tau_1 = \tau_2 - \tau_1 \text{ և } \Delta\tau_2 = \tau_3 - \tau_1,$$

որոնք համապատասխանում են գալվանաչափի ցուցմունքների երկու տրված փոփոխություններին՝

$$\Delta N_1 = N_1 - N_2 \text{ և } \Delta N_2 = N_1 - N_3.$$

Ըստ ստացված $\Delta\tau_1$ և $\Delta\tau_2$ արժեքների՝ որոշվում են խառնուրդային գործվածքների ջերմաֆիզիկական բնութագրերը [4, 5]:

Ջերմաստիճանահաղորդականության գործակիցը՝

$$a = \frac{\delta^2}{4p \cdot \Delta\tau_1} \frac{d^2}{l}: \quad (4)$$

Ջերմահաղորդականության գործակիցը՝

$$\lambda = b \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{a} = \frac{b \cdot \varepsilon \cdot \delta}{2p^{0.5} \cdot \Delta\tau_1^{0.5}} \frac{4lq}{d \cdot l}: \quad (5)$$

Ջերմունակությունը՝

$$C = \frac{\lambda}{a \cdot \rho} = \frac{b \cdot \varepsilon \cdot \delta}{2p^{0.5} \cdot \Delta\tau_1^{0.5} \cdot \rho \cdot a} = \frac{2b \cdot \varepsilon \cdot p^{0.5} \cdot \Delta\tau_1^{0.5}}{\rho \cdot \delta} \frac{Q}{4q \cdot l}: \quad (6)$$

Բանաձևերում b -ն սառնարանի հաստատունն է, որը բնութագրում է դրա ջերմային ակտիվությունը՝ $\frac{4lq \cdot d^{0.5}}{d^2 \cdot l}$, p -ն և ε -ը՝ վերացական պարամետրեր են, որոնք ընտրվում են բանվորական աղյուսակներից և կախված են փորձնական եղանակով որոշված $\Delta\tau_1$ և $\Delta\tau_2$ արժեքներից:

Բանվորական աղյուսակները կազմվում են N_1 / N_0 , N_2 / N_0 և N_3 / N_0 ամրագրված արժեքների համար:

Բանվորական աղյուսակներն ունեն հետևյալ տեսքը՝

$$p = f_1 \left(\frac{\Delta\tau_2}{\Delta\tau_1} \right) \text{ և } \varepsilon = f_2 \left(\frac{\Delta\tau_2}{\Delta\tau_1} \right) : \quad (7)$$

$N_1 / N_0, N_2 / N_0, N_3 / N_0$ ընտրված արժեքներին համապատասխան չափվում են $\Delta\tau_1$ և $\Delta\tau_2$ ժամանակամիջոցները, և բանվորական աղյուսակներից որոշվում են p և ε վերացական պարամետրերը, ըստ որոնց հաշվարկվում են խառնուրդային գործվածքների a, λ, C ջերմաֆիզիկական պարամետրերը:

Եզրակացություն. Ստացիոնար և ոչ ստացիոնար ջերմային ռեժիմների դեպքում խառնուրդային գործվածքների որոշված ջերմաֆիզիկական բնութագրերը թույլ են տալիս գնահատել ստացվող արդյունքների ճշգրտությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Бодрова А.Ш.** Материаловедение в технологии швейного производства.- Томск: ТГПУ, 2014. - 276 с.
2. **Минасян З.А., Оганнисян А.Р.** Анализ ассортимента и свойств смешанных тканей для швейных изделий // Вестник Инженерной академии Армении.- 2016. -Т. 13, № 1. - С 101-104.
3. **Дерюгин В.В., Васильев В.Ф., Уляшева В.М.** Теплообмен. - Лань: Строительство, 2018. - 240 с.
4. **Волькенштейн В.С.** Скоростной метод определения теплофизических характеристик материалов. - Л.: Энергия, 1971.-145 с.
5. **Чиркин В.С.** Теплопроводность промышленных материалов. - М.: МАШГИЗ, 1962. - 248 с.

Յ.Ա. ՄԻՆԱՏՅԱՆ, Ա.Ր. ՕԳԱՆՆԻՏՅԱՆ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СМЕШАННЫХ ТКАНЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА

Разработано и создано экспериментальное устройство для исследования теплофизических характеристик образцов смешанных тканей различного волокнистого состава. Устройство позволяет определить коэффициенты теплопроводности и температуропроводности, а также теплоемкость в условиях стационарного и нестационарного тепловых режимов.

Ключевые слова: смешанная ткань, устройство, тепловой режим, теплопроводность, теплоемкость, температуропроводность.

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, արտիկուլ, 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: