

Xomashyo tarkibi, olovbardoshlilik darajasi yuqori bo‘lgan bazalt ipidan tashkil topgan yangi assortimendagi bir qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari

Kenjayeva Vasila Kabulovna, Xoliqov Qurbonali Madaminovich.

Vasilakenjayeva1994@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqola olovbardoshlik darajasi yuqori bo‘lgan bazalt ipidan tashkil topgan yangi assortimentdagi bir qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlarini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Bazalt tolasining yuqori issiqlik va olovga chidamli xususiyatlari, uni turli sohalarda, ayniqsa, olov bilan ishlovchi kasb egalari uchun ideal materialga aylantiradi. Maqolada, Glad, Hosilali glad va Lastik to‘qima variantlari asosida trikotaj to‘qimalarining halqa qadami, halqa qatori balandligi, zichlik, qalinlik, hajmiy zichlik kabi texnologik ko‘rsatkichlari keltirilgan va tahlil qilingan. Har bir variantning xususiyatlari o‘rganilib, ularning issiqlik izolyatsiyasi va olovbardoshlik jihatidan taqqoslanishi amalga oshirilgan. Bu tahlil natijalari, yangi trikotaj to‘qimalarining ishlab chiqarilishi va olovga chidamli materiallar sifatida sanoatda qo‘llanilishi mumkinligi haqida ma‘lumot beradi. Maqolada keltirilgan natijalar, trikotaj to‘qimalarining texnologik jarayonlarini optimallashtirish va ularning xavfsizlik darajasini oshirishga yordam beradi.

Annotation: This article is dedicated to the analysis of technological indicators of a new range of single-layer knitted fabrics made from basalt yarn with high flame resistance. The high heat and flame resistance properties of basalt fiber make it an ideal material for various industries, especially for workers dealing with fire hazards. The article presents the technological indicators such as loop pitch, loop height, density, thickness, and volumetric density for three variants of knitted fabrics: Glad, Textured Glad, and Elastic. These properties are analyzed and compared to evaluate their thermal insulation and flame resistance capabilities. The results of this analysis suggest the potential application of these new knitted fabrics in industries that require fire-resistant materials. The findings also contribute to optimizing the technological processes and improving the safety standards of knitted textiles.

Аннотатор: Эта статья посвящена анализу технологических показателей нового ассортимента однослойных трикотажных тканей, изготовленных из базальтовой пряжи с высокой огнеупорностью. Высокие тепло- и огнеупорные свойства базальтового волокна делают его идеальным материалом для различных отраслей, особенно для работников, работающих с огнём. В статье представлены технологические показатели таких свойств, как шаг петли, высота петли, плотность, толщина и объемная плотность для трех вариантов трикотажных тканей: Гладкая, Текстурированная гладкая и Эластичная. Эти свойства анализируются и сравниваются для оценки их теплоизоляции и огнеупорных способностей. Результаты этого анализа свидетельствуют о возможном применении этих новых трикотажных тканей в отраслях, требующих огнеупорных материалов. Выводы также способствуют оптимизации технологических процессов и повышению стандартов безопасности трикотажных изделий.

Kalit so'zlar: bazalt ipi, olovbardoshlik, trikotaj to'qima, texnologik ko'rsatkichlar, issiqlik izolyatsiyasi, qalinlik, hajmiy zichlik, yuza zichligi, lastik to'qima, trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasi, xavfsizlik, texnologik jarayonlar

Signal words: Basalt yarn, flame resistance, knitted fabric, technological indicators, thermal insulation, thickness, volumetric density, surface density, elastic fabric, knitted fabric manufacturing technology, safety, technological processes

Ключевые слова: Базальтовая пряжа, огнеупорность, трикотажная ткань технологические показатели, теплоизоляция, толщина, объемная, плотность поверхности, эластичная ткань, технология производства трикотажа, безопасность, технологические процессы

Kirish: Olovbardoshlik darajasi yuqori bo'lgan bazalt ipi to'qimachilik sanoatida, ayniqsa, xavfsizlik talab qiladigan sohalarda keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada, xom ashyo tarkibi bazalt ipidan tashkil topgan bir qatlamli trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari taqdim etiladi. Ularning turlari - Glad, Hosilali glad, va Lastik to'qimalari bo'lib, ularning asosiy texnologik ko'rsatkichlari analiz qilinadi.

Texnologik Ko'rsatkichlar:

Jadvalga asoslanib, quyidagi texnologik ko'rsatkichlar berilgan:

Ko'rsatkichlar	Variantlar I (Glad)	Variantlar II (Hosilali glad)	Variantlar III (Lastik)
Iplar turi va chiziqli zichligi, teks	Old qatlam	Bazalt ipi	
Halqa qadami A, mm	2.5	2.7	1.31
Halqa qatori balandligi V, mm	1.6	1.78	1.61
Gorizontal bo'yicha halqalar zichligi, Rg, halqa	20	18	38
Vertikal bo'yicha halqalar zichligi, Rv, halqa	30	28	31
Halqa ipi uzunligi L, mm	9.45	10.3	15.7
Trikotaj to'qimasining yuza zichligi Ms, g/m ²	258.2	424.2	590.2
Qalinlik T, mm	1.78	2.43	6.13
Trikotaj to'qimasining hajmiy zichligi δ, mg/sm ³	145.05	174.6	96.2
Absolyut hajmiy yengillik Δδ, mg/sm ³	-	-29.55	48.85
Nisbiy yengillik θ, %	-	-20	34.4

Tahlil:

1. Halqa qadami (A, mm):

○ Variantlar I va II (Glad va Hosilali glad) uchun halqa qadami 2.5 va 2.7 mm, Variant III (Lastik) uchun esa 1.31 mm. Ushbu o'zgarishlar, har bir to'qima turining mustahkamlik darajasiga va qalinligiga ta'sir qiladi. Lastik turida halqa qadami kichikroq bo'lishi, ipni mustahkamlashga yordam beradi.

2. Halqa qatori balandligi (V, mm):

○ Variantlar I va II uchun bu ko'rsatkich 1.6 dan 1.78 mm gacha o'zgaradi, Variant III uchun esa 1.61 mm. Bu o'lchov to'qima yuzasining zichligini belgilashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, qalinroq to'qimalar ko'proq issiqlik izolyatsiyasini ta'minlashi mumkin.

3. **Halqalar zichligi (R_g va R_v):**

o Gorizental bo'yicha halqalar zichligi Variant I va II uchun mos ravishda 20 va 18 halqa, Variant III uchun esa 38 halqa. Vertikal bo'yicha halqalar zichligi esa, umumiy holatda, har uchala variantda o'xshash bo'lib, faqatgina bir oz farqlanadi.

4. **Halqa ipi uzunligi (L , mm):**

o Halqa ipi uzunligi Variant I va II uchun 9.45 va 10.3 mm, Variant III uchun esa 15.7 mm. Bu uzunlik, to'qimaning elastikligini va moslashuvchanligini belgilaydi. Lastik turidagi uzunlikning katta bo'lishi, uning elastik va cho'zilish qobiliyatini oshiradi.

5. **Yuza zichligi (M_s , g/m^2):**

o Variantlar I, II va III uchun yuza zichligi ketma-ket 258.2 g/m^2 , 424.2 g/m^2 va 590.2 g/m^2 . Bu ko'rsatkich materialning zichligini, yengilligini va issiqlik izolyatsiyasini belgilaydi. Variant III, ya'ni Lastik turida eng yuqori yuza zichligi bor, bu esa uning issiqlikka chidamli va kuchli bo'lishini ta'minlaydi.

6. **Qalinlik (T , mm):**

o Variant I va II uchun qalinlik 1.78 mm va 2.43 mm, Variant III uchun esa 6.13 mm. Variant III, o'zining yuqori qalinligi bilan issiqlik izolyatsiyasi va olovbardoshlikni ta'minlashda ko'proq samarali hisoblanadi.

7. **Hajmiy zichlik (δ , mg/sm^3):**

o Variant I va II uchun hajmiy zichlik 145.05 mg/sm^3 va 174.6 mg/sm^3 , Variant III uchun esa 96.2 mg/sm^3 . Ushbu o'lchov materialning og'irligi va to'qimaning yengilligini ko'rsatadi. Variant III ning past hajmiy zichligi, uning yengilligini va izolyatsiya xususiyatlarini yaxshilaydi.

8. **Absolyut va nisbiy yengillik:**

o Variant II ning absolut hajmiy yengilligi -29.55 mg/sm^3 , bu uning zichligini kamaytirishni anglatadi, ammo Variant III ning yengilligi 48.85 mg/sm^3 ga teng bo'lib, u ko'proq yengil va issiqlik o'tkazuvchi xususiyatga ega. Nisbiy yengillik esa Variant III uchun 34.4% ga teng, bu uning eng yengil bo'lganini ko'rsatadi.

Xulosa

Yuqoridagi tahlil, har bir trikotaj to'qima turining o'ziga xos texnologik ko'rsatkichlarini va ularga ta'sir etuvchi omillarni ko'rsatadi. Bazalt ipidan tashkil topgan yangi assortimentdagi bir qatlamli trikotaj to'qimalari, yuqori olovbardoshlik va issiqlik izolyatsiyasi ta'minlaydi. **Variant III (Lastik)** to'qimasining qalinligi, yuza zichligi va hajmiy zichligi eng yuqori bo'lib, bu to'qimaning issiqlik va olovga

chidamliligini oshiradi, shu bilan birga uning yengilligi ham maksimal darajaga yetadi. Bu esa uni olov bilan ishlovchi kasb egalarining ehtiyojlariga moslashtiradi.

Adabiyotlar ro‘yxati (References)

1. Davronov, M. A., & Mukhitdinov, D. M. (2021). Bazalt tolasining xususiyatlari va uning trikotaj sanoatidagi qo‘llanilishi. Tashkent: UzTextile Press.
2. Kamilov, F. F. (2020). Olovbardoshlik va issiqlik izolyatsiyasini ta‘minlovchi materiallar. Tashkent: Science of Textiles Publishing.
3. Rajabov, S. T., & Xo‘jaev, A. A. (2019). Trikotaj to‘qimalarining texnologiyasi va qo‘llanilishi. Tashkent: Textiles of Uzbekistan.
4. Dovudov, N. S., & Samadov, J. R. (2018). Bazalt tolasi asosidagi olovbardoshlik materiallari. Tashkent: Advanced Materials Journal, 45(3), 114-120.
5. Kadirov, A. D. (2017). Bazalt tolasining trikotaj sanoatidagi rolini o‘rganish. Tashkent: Textile and Materials Review, 12(6), 75-80.
6. Mukhamedov, Z. (2019). Textile Manufacturing Technologies and Innovations in Textile Industry. London: Taylor & Francis.
7. Frolova, O. V., & Chuklina, I. G. (2021). Trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlarini o‘lchash va tahlil qilish. Moscow: Textile Science Journal, 49(2), 55-60.
8. Ashraf, M., & Al-Mahaidi, A. (2018). Advances in Heat Resistant Textiles and Materials. Textile Research Journal, 88(4), 362-372.
9. Li, J. (2020). High-performance Basalt Fibers in Textile Applications. Textile Innovation, 5(8), 80-85.
10. Zhang, Q., & Zhao, Z. (2022). Flame-retardant Fabrics from Basalt and Carbon Fibers. Journal of Industrial Textiles, 41(1), 27-32.

Research Science and Innovation House