

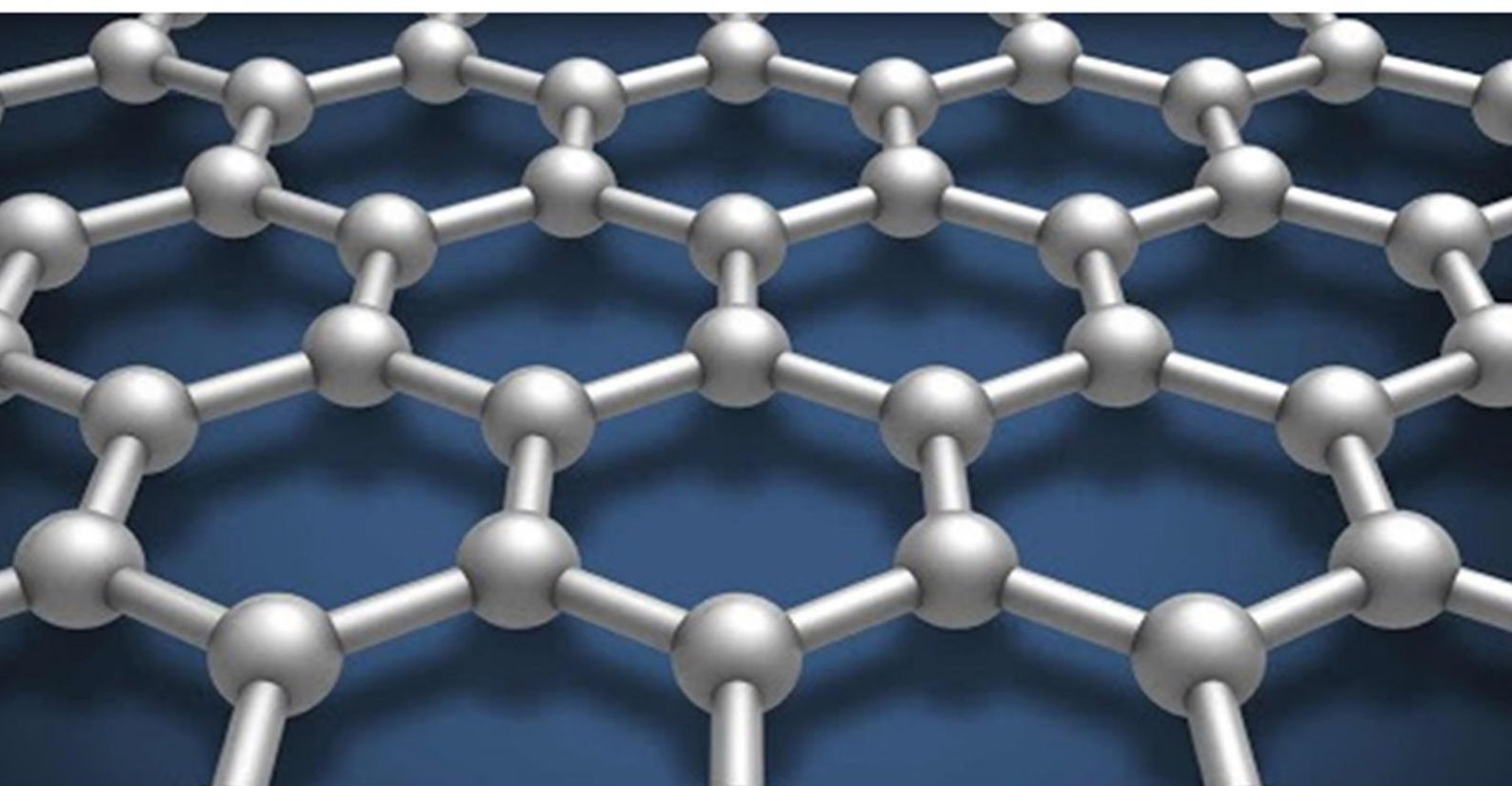
ISSN 2091-5527

№ 3/2026

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

UO'K:677.017.5:536.46.004.12

TRIKOTAJ MATOLARINING KO'P DAVRLI CHO'ZILISH DEFORMATSIYASINI ANIQLASHDA SINOV KO'RSATKICHLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Axmedova Mohinur Fayzullo qizi, Ubaydullayeva Dilara Hamidovna

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada trikotaj matolarining ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlashda dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi va cho'zilish amplitudasining ta'siri o'rganildi. Tajriba natijalari asosida sinov ko'rsatkichlarining optimal qiymatlari aniqlandi va ularni qo'llash deformatsiya ko'rsatkichlarini baholash aniqligini oshirishi asoslandi.

Kalit so'zlar: trikotaj mato, ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasi, dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi, cho'zilish amplitudasi, sinov ko'rsatkichlari.

Kirish. Bugungi kunda trikotaj matolarning kundalik kiyim-kechak, sport kiyimlari, tibbiy buyumlar, maxsus himoya vositalari hamda texnik maqsadlarda keng foydalanilmoqda. Bunday mahsulotlardan foydalanish jarayonida trikotaj matolar turli kattalikdagi takrorlanuvchi mexanik ta'sirlarga duch keladi [1,2].

Ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlash aniqligi sinov davomida tanlangan ko'rsatkichlarga bevosita bog'liq. Xususan, dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi hamda cho'zilish amplitudasi noto'g'ri tanlanganda deformatsiya ko'rsatkichlarida sezilarli og'ishlar kuzatiladi. Bu esa materialning haqiqiy ekspluatatsion holatini baholash aniqligini pasaytiradi. Shu sababli mazkur ko'rsatkichlarning optimal qiymatlarini ilmiy asoslash muhim amaliy ahamiyat kasb etadi [4,5]. Mazkur tadqiqotning maqsadi trikotaj matolarining ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlashda dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi va cho'zilish amplitudasining optimal qiymatlarini aniqlash hamda ularning deformatsiya ko'rsatkichlariga ta'sirini baholashdan iborat.

Tadqiqot obyektlari va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida paxta va paxta-elastan iplaridan ishlab chiqarilgan trikotaj matolar tanlandi. Tajribalar [4] mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlovchi pulsator qurilmasi yordamida amalga oshirildi. Qurilmada sinov jarayonini avtomatik boshqarish tizimi joriy etilgan bo'lib, dastlabki kuch (N), kuchlanish chastotasi (Hz) va cho'zilish amplitudasi (mm) belgilangan qiymatlar bo'yicha kiritildi. Sinov davomida trikotaj matoning nisbiy cho'zilish

deformatsiyasi hamda qoldiq deformatsiyasi uzluksiz qayd etildi.

Tadqiqotlarda quyidagi sinov ko'rsatkichlari qabul qilindi:

dastlabki kuch – 10; 30; 50 N;

kuchlanish chastotasi – 3,3; 4,15; 5,0 Hz;

cho'zilish amplitudasi – 5; 27,5; 50 mm.

Har bir tajriba uch marotaba takrorlandi va natijalarning o'rtacha qiymati hisoblandi. Olingan ma'lumotlarga matematik-statistik ishlov berishda dispersiya hamda regressiya tahlili usullaridan foydalanildi.

1-Jadval

Ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlashda qo'llanilgan sinov

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Qiymati
Dastlabki kuch	N	10; 30; 50
Kuchlanish chastotasi	Hz	3,3; 4,15; 5,0
Cho'zilish amplitudasi	mm	5; 27,5; 50
Namuna ishchi uzunligi	mm	100±1
Namuna eni	mm	50±0,5
Sinov harorati	°C	20±2
Havoning nisbiy namligi	%	65±2

Jadvalda keltirilgan sinov ko'rsatkichlari trikotaj matolarning haqiqiy ekspluatatsiya sharoitini laboratoriya sharoitida modellashirish imkonini beradi hamda turli sinovlar natijalarining o'zaro taqqoslanishini ta'minlaydi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili.

Tajribalar davomida dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi va cho'zilish amplitudasining trikotaj matolarning ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasiga ta'siri o'rganildi. Olingan natijalar sinov ko'rsatkichlarining o'zgarishi materialning deformatsion xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi.

2-Jadval

Sinov ko'rsatkichlarining deformatsiya ko'rsatkichlariga ta'siri

№	Dastlabki kuch, N	Kuchlanish chastotasi, Hz	Cho'zilish amplitudasi, mm	Nisbiy cho'zilish deformatsiyasi, %	Qoldiq deformatsiya, %
1	10	3,3	5	10,8	1,6
2	30	3,3	27,5	18,7	4,2
3	30	4,15	27,5	19,5	4,8
4	30	5,0	50	25,9	6,5
5	50	5,0	50	30,1	8,4

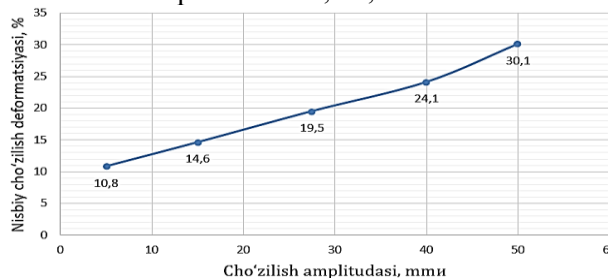
2-Jadval natijalariga ko'ra, cho'zilish amplitudasi ortishi bilan nisbiy cho'zilish deformatsiyasi va qoldiq deformatsiya qiymatlari muntazam ravishda oshib borgan. Xususan, amplituda 5 mm dan 50 mm gacha oshirilganda nisbiy cho'zilish deformatsiyasi 10,8 % dan 30,1 % gacha ortgan, qoldiq deformatsiya esa 1,6 % dan 8,4 % gacha ko'paygan. Shuningdek, dastlabki kuchning 10 N dan 50 N gacha oshirilishi deformatsiya ko'rsatkichlarining ortishiga sabab bo'ldi. Buning asosiy sababi trikotaj mato halqa tuzilmasida ichki kuchlanishlarning ortishi va elastik tiklanish qobiliyatining kamayishi bilan izohlanadi. Tadqiqot natijalari kuchlanish chastotasi oshishi bilan deformatsiya jarayoni jadallashishini ham ko'rsatdi. Chastota ortganda matoning tiklanishiga ajratilgan vaqt qisqaradi, natijada qoldiq deformatsiya ulushi ortadi. Olingan natijalar sinov ko'rsatkichlarini ilmiy asoslangan holda tanlash ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini ishonchli aniqlashning asosiy shartlaridan biri ekanligini tasdiqlaydi.

Sinov ko'rsatkichlarini optimallashtirish.

Ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlash aniqligi tanlangan sinov ko'rsatkichlariga bevosita bog'liq. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, dastlabki kuch, kuchlanish chastotasi va cho'zilish amplitudasining optimal qiymatlarini tanlash deformatsiya ko'rsatkichlarining ishonchliligi hamda takrorlanuvchanligini sezilarli darajada oshiradi.

Tajriba natijalari asosida turli sinov sharoitlarida olingan deformatsiya qiymatlari taqqoslandi. Aniqlanishicha, dastlabki kuchning 10 N qiymatida trikotaj matoning elastik tiklanish xususiyatlari to'liq namoyon bo'lmaydi, 50 N qiymatida esa materialda qoldiq deformatsiyaning keskin ortishi kuzatiladi. Shu sababli 30 N dastlabki kuch optimal qiymat sifatida tavsiya etildi. Xuddi shuningdek, kuchlanish chastotasi 3,3 Hz bo'lganda deformatsion jarayon sekin kechishi, 5,0 Hz da esa ichki kuchlanishlarning ortishi sababli qoldiq deformatsiya qiymatlarining ortishi kuzatildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, 4,15 Hz kuchlanish chastotasi materialning haqiqiy ekspluatatsiya sharoitlarini eng yaxshi aks ettiruvchi qiymat sifatida belgilandi. Cho'zilish amplitudasini tahlil

qilish natijasida 5 mm qiymatda deformatsiya yetarli darajada shakllanmasligi, 50 mm da esa mato tuzilmasida ortiqcha deformatsion o'zgarishlar yuzaga kelishi aniqlandi. Shu sababli 27,5 mm cho'zilish amplitudasi sinov uchun eng maqbul qiymat deb topildi. Shunday qilib, 30 N dastlabki kuch, 4,15 Hz kuchlanish chastotasi va 27,5 mm cho'zilish amplitudasi trikotaj matolarining ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlash uchun optimal sinov ko'rsatkichlari sifatida tavsiya etildi. cho'zilish amplitudasi – 5; 27,5 va 50 mm.



1-rasm. Cho'zilish amplitudasining nisbiy cho'zilish deformatsiyasiga ta'siri

1-rasmda cho'zilish amplitudasi ortishi bilan nisbiy cho'zilish deformatsiyasi muntazam ravishda ortadi. Biroq 27,5 mm dan yuqori qiymatlarda deformatsiyaning o'sish sur'ati tezlashadi va qoldiq deformatsiya ulushi ortadi. Bu esa sinov natijalarining ekspluatatsiya sharoitiga mosligini pasaytirishi mumkin. Shu sababli 27,5 mm cho'zilish amplitudasi optimal qiymat sifatida tanlandi.

Xulosa: Tadqiqot natijalari asosida trikotaj matolarining ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlash uchun sinov ko'rsatkichlarining optimal qiymatlari aniqlandi. Dastlabki kuchning 30 N, kuchlanish chastotasining 4,15 Hz va cho'zilish amplitudasining 27,5 mm qiymatlari sinov natijalarining barqarorligi hamda takrorlanuvchanligini ta'minlashi aniqlandi. Taklif etilgan optimal sinov ko'rsatkichlari laboratoriya sinovlarini trikotaj matolarning haqiqiy ekspluatatsiya sharoitlariga yaqinlashtirish imkonini beradi. Mazkur yondashuv deformatsiya ko'rsatkichlarini baholash aniqligini oshirish bilan birga yangi trikotaj matolarni ishlab chiqish, ularning sifatini nazorat qilish hamda xizmat muddatini prognozlashda amaliy ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ubaydullaeva D.X., Axmedova M.F., Ortikova N.O. Issledovanie vliyaniya vida perepleteniya na fiziko-mekhanicheskie svoystva dvukhsloynogo trikotazha. Technical Science Research in Uzbek-n. Vol.2, Issue5, 2024. P. 43–46.
2. Ubaydullaeva D., Shumkarova Sh., Gafurova A., Begmanov R., Axmedova M., Abdurakimova. Study of the Physical Properties of Footer Knitting. Cahiers Magellanes-NS. Vol. 3, Issue 6, 2024. P. 4661–4668.
3. Ubaydullayeva D.X., Laysheva E.T., Axmedova M.F., Maxammadova F.A. Ikki qavatli trikotaj to'qimalarining mustahkamlik ko'rsatkichini dispersiyalari bo'yicha baholash. Journal of Engineering, Mechanics and Modern Architecture. Vol. 2, Issue 5, 2024. P. 38–41.
4. Ubaydullayeva D.X., Laysheva E.T., Axmedova M.F., Begmanov R.A. Ikki qavatli trikotaj to'qimalarining bir davrli cho'zilish deformatsiyasi ko'rsatkichlarini parametrik tahlili. O'zbekiston to'qimachilik jurnali. №1, 2025. B.73–83.
5. Ubaydullaeva D., Akhmedova M., Ortikova N. Studying the Properties of a Shape-Stable Knitted Fabric. AIP Conference Proceedings. Vol. 3304, Issue 1, 2025. Art. No. 030029.

Джандуллаева М.С., Бекчанов Б.Б., Эркаев А.У., Кучаров Б.Х. Влияние режима термической обработки на физико-химические свойства серпентинита Султануиздагского месторождения	137
Бобокулова О.С., Зулярова Н.Ш., Самадий М.А., Тожиев Р.Р., Усманов И.И., Кенжаев М.Э. Кинетические характеристики процесса разложения доломита азотной кислотой	140
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Утемуратов Б.М., Тўраев Т.Б., Алламбергенов А.Дж. Табиий газни қувур орқали ташишда иссиқлик алмашинув жараёنларини интенсивлаштириш ва қурилмани танлаш	144
Radjabov O.I., Muinova N.B., Azimova L.B., Filatova A.V., Turaev A.S. Kollagen va inulin kompozitsiyasini molekulyar modellashirilishda strukturaviy xususiyatlar	147
Alimov A.F., Qurbanova L.M., Eshmatova N.B., Akbarov X.I., Kuronboyev D.P., Norqobilova Sh.D., Ismoilova D.F. Po'lat korroziyasida mahalliy xom ashyolar asosida olingan yashil ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari	150
Orzikulov B.T., Xaydarova S.R. Poliakrilonitril asosida tarkibida sulfo guruh tutgan ion almashinuvchi materiallar sintezi	154
Алимджанова Дж.И., Бабаханова З.А. Оптимизация процесса измельчения керамической массы в шаровых мельницах	157
Axmedova M.F., Ubaydullayeva D.H. Trikotaj matolarining ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasini aniqlashda sinov ko'rsatkichlarini optimallashtirish	160
Ergashev M.A., Qulmatov R.B. Markazdan qochma konsentratorda oltin va kumushni ajratib olishda yuvuvchi suv bosimi, pulpa qattiqligi va oziq sarfining ta'siri	162
Тажиева Г.Р., Сафаров А.Р. Спектроскопическое исследование комплексов Co(II) и Cu(II) с семикарбазидом	165
Djumayeva M.S., Amonov M.R. Modifikatsiyalangan va bo'yalgan matolarning mikroskopik tahlili	169
Abdullayeva G.A. Kobalt(II) ning 2-merkaptobenzotiazol bilan kompleks birikmasining sintezi va tadqiqoti	171
6. Проблемные обзоры	
Холмуродова Д.К., Негматова К.С., Иброхимова Д.М. Анализ состояние технологии и применения хлопкового линта и основание требование к хлопковой целлюлозы на их основе для ацетилования (Краткий обзор)	175
Каримов Ш.А., Шакиров Ш.М., Мирзарахимова З.Б. Отходы резиновых производств – перспективный материал для создания новых изделий	179
Кабулова Л.Б., Оразимбетова Г.Ж. Фазовые превращения в портландцементе при введении механоактивированного глинистого сланца	182
Razzoqov H.Q., Amonov M.R., Askarova G.A. Shofirkon bentoniti va sapropel asosidagi kompozitsion sorbentlarni shakllantirish hamda ularning koagulyant va polimer flokulyantlar ishtirokida sanoat oqova suvlarini tozalash samaradorligini tadqiq etish	185
Suyarova D.A., Erbo'tayev D.Sh., Djurayev T.A., Usmonov F.D. Indol-3-sirka kislotasi va aminokislotalar asosida sintez qilingan yangi amid hosilalarining arpa (Hordeum Vulgare L.) o'sishi va rivojlanishiga biologik ta'siri	188
Холмуродова Д.К., Негматова К.С. Изучение и анализ влияния органоминеральных ингредиентов и технологических фаторов на процесс ацетилования. <i>Краткий обзор</i>	192
Файзиев М.М., Каршиев М. Газ ва суюқликларни чуқур тозалашга мўлжалланган анизотроп структурали филтрлар олишнинг илғор технологиялари тахлили	195
Panjiyev A.X. Kalsiy siyanamidini olish jarayonining kinetik tahlili	199
Gulova M., Bo'rixonov B., Sapayev F. Monoxlorsirka kislotasining butil efirining uchlamchi aminlar bilan kvaternizatsiya reaksiyalarini o'rganish	201
Kasimova A.B., Yoqubjonova O'F. Antibakterial materiallar asosida erkaklar uchun zamonaviy sport kostyumini ishlab chiqish (tennis sporti misolida)	205