

MUHAMMAD AL-XORAZMIY  
NOMIDAGI TATU FARG'ONA FILIALI  
FERGANA BRANCH OF TUIT  
NAMED AFTER MUHAMMAD AL-KHORAZMI

# “AL-FARG‘ONIIY AVLODLARI”

ELEKTRON ILMIY JURNALI | ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

## TA'LIMDAGI ILMIY, OMMABOP VA ILMIY TADQIQOT ISHLARI



1-SON 1(5)  
2024-YIL

TATU, FARG'ONA  
O'ZBEKISTON



## O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
FARG'ONA FILIALI

**Muassis:** Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali.

**Chop etish tili:** O'zbek, ingliz, rus. Jurnal texnika fanlariga ixtisoslashgan bo'lib, barcha shu sohadagi matematika, fizika, axborot texnologiyalari yo'nalishida maqolalar chop etib boradi.

**Учредитель:** Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми.

**Язык издания:** узбекский, английский, русский.

Журнал специализируется на технических науках и публикует статьи в области математики, физики и информационных технологий.

**Founder:** Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorazmi.

**Language of publication:** Uzbek, English, Russian.

The magazine specializes in technical sciences and publishes articles in the field of mathematics, physics, and information technology.

2024 yil, Tom 1, №1  
Vol.1, Iss.1, 2024 y

ELEKTRON ILMIY JURNALI

ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

«Al-Farg'oniylar avlodlari» («The descendants of al-Fargani», «Potomki al-Fargani») O'zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2022-yil 21 dekabrda 054493-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

Jurnal OAK Rayosatining 2023-yil 30 sentabrdagi 343-sonli qarori bilan Texnika fanlari yo'nalishida milliy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Tahririyat manzili:  
151100, Farg'ona sh.,  
Aeroport ko'chasi 17-uy,  
202A-xona  
Tel: (+99899) 998-01-42  
e-mail: info@al-fargoniy.uz

Qo'lyozmalar taqrizlanmaydi va qaytarilmaydi.

FARG'ONA - 2024 YIL

## TAHRIR HAY'ATI

### **Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

### **Muxtarov Farrux Muhammadovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali direktori, texnika fanlari doktori

### **Arjannikov Andrey Vasilevich,**

Rossiya Federatsiyasi Sibir davlat universiteti professori, fizika-matematika fanlari doktori

### **Satibayev Abdugani Djunosovich,**

Qirg'iziston Respublikasi, Osh texnologiyalari universiteti, fizika-matematika fanlari doktori, professor

### **Rasulov Akbarali Maxamatovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Axborot texnologiyalari kafedrasida professori, fizika-matematika fanlari doktori

### **Yakubov Maksadxon Sultaniyazovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU «Axborot texnologiyalari» kafedrasida professori, t.f.d., professor, xalqaro axborotlashtirish fanlari Akademiyasi akademigi

### **G'ulomov Sherzod Rajaboyevich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti dekani, Ph.D., dotsent

### **G'aniyev Abdualil Abdualioyevich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti, Axborot xavfsizligi kafedrasida t.f.n., dotsent

### **Zaynidinov Hakimjon Nasritdinovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kompyuter injiniringi fakulteti, Sun'iy intellekt kafedrasida texnika fanlari doktori, professor

### **Bo'taboyev Muhammadjon To'ychievich,**

Farg'ona politexnika instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

### **Abdullayev Abduljabbor,**

Andijon mashinosozlik instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

### **Qo'ldashev Abbosjon Hakimovich,**

O'zbekiston milliy universiteti huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti, texnika fanlari doktori, professor

### **Ergashev Sirojiddin Fayazovich,**

Farg'ona politexnika instituti, elektronika va asbobsozlik kafedrasida professori, texnika fanlari doktori, professor

### **Polvonov Baxtiyor Zaylobiddinovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari

### **Zulunov Ravshanbek Mamatovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Dasturiy injiniring kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi

### **Saliyev Nabijon,**

O'zbekiston jismoniy tarbiya va sport universiteti Farg'ona filiali dotsenti

### **Abdullaev Temurbek Marufovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Axborot texnologiyalari kafedra mudiri, texnika fanlar bo'yicha falsafa doktori

### **Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Jurnal quyidagi bazalarda indekslanadi:



*Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.*

MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS

Umarov Shuxratjon Azizjonovich, Abduqodirov Abdulhay, AXBOROT XAVFSIZLIGI TIZIMLARINI INTELLEKTUALLASHTIRISH MASALALARI	4-10
Ахунджанов Умиджон Юнус угли, ЛОКАЛЬНАЯ КРИВИЗНА КАК СТРУКТУРНЫЙ ПРИЗНАК ВЕРИФИКАЦИИ СТАТИЧЕСКОЙ ПОДПИСИ	11-16
Liu Lingyun, Linear cryptanalysis of the SM4 block cipher algorithm	17-22
Shaxzoda Amanboyevna Anarova, Jamoliddin Sindorovich Jabbarov, Doston Naim o'g'li Muxtorov, FRAKTAL XUSUSIYATLI ORGANLARNING O'LCHOVLARINI ANIQLASH SXEMASINI ISHLAB CHIQUISH	23-28
E.M.Urinov, M.A.Umarov, O'zbek ishora tili harflarini tanib olish algoritmi	29-33
Kengboev Sirojiddin Abray ugli, MATHEMATICAL MODEL OF CALCULATION OF THE TEMPERATURE IN THE CONTACT ZONE OF INTERACTION BETWEEN THE SHUTTLE SOCKET AND THE BOBBIN OF SEWING MACHINES	34-38
Anarova Sh.A., Saidkulov E.A., Haqberdiyev S.N, ZARAFSHON DARYO TARMOG'INI GEOMETIRIK MODELLASHTIRISH	39-43
Xamrakulov Umidjon Sharabidinovich, Ashuraliyev Alisherjon Abdumalikovich, REAL VAQT REJIMIDA NOQAT'IY MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHNING ANALITIK MODELLARINI ISHLAB CHIQUISH	44-56
Sharibayev Nosirjon Yusubjanovich, Kayumov Ahror Muminjonovich, TRIKOTAJ TO'QIMALARINING SHAKL SAQLASH XUSUSIYATLARINI RAQAMLI BAHOLASH USULLARI	57-61
Xasanova Maxinur Yuldashbayevna, Yo'ldosheva Dilfuza Shokir qizi, Burxonova Malohat Mamirovna, BAHOLASH NAZARIYASI USULI ASOSIDA AVTOMATIK TIZIMLARNI DIAGNOSTIKALASH ALGORITMLARI	62-68
Улжаев Эркин, Убайдуллаев Уткиржон, Абдулхамидов Азизжон, Нейронные технологии распознавания и классификация степени раскрытия хлопковых коробочек	69-79
Узаков Б.М., Хошимов Б. М, ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ ВИРТУАЛЬНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ	80-84
Rahmatullayev Ilhom Rahmatullayevich, Umurzakov Oybek, SHA oilasiga mansub xesh funksiyalar tahlili	85-92
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Samatova Zarnigor Nematovna, BULUTLI TEXNOLOGIYALARDA KIBERXAVFSIZLIK TAMINLASHDA CASB YECHIMLARI	93-98
Эргашев Отабек Мирзапулатович, ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ИХ РОЛЬ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	99-105
Ёркулов Руслан Махаммади угли, СОСТАВ И СТРУКТУРА МЕЖФАЗНОЙ ГРАНИЦЫ Si /Al(111) И Si/Cu(111)	106-109
Muxtarov Farrux Muhammadovich, KIBERHUQUQ VA KIBERETIKA MADANIYATINING SHAKILLANTIRISHDA "KIBERXAVFSIZLIK ASOSLARI" FANINI O'QITISHNING DOLZARBLIGI	110-115
Asrayev Muhammadmullo Abdullajon o'g'li, Kurbanov Abduraxmon Alishboyevich, Fayziyev Voxid Orzumurod o'g'li, YUZ IFODASINI ANIQLASH MODELLARINI OPTIMALLASHTIRISH: GRADIENTNI OSHIRISH VA UNING GIPERPARAMETRLARNI SOZLASH VA MUNTAZAMLASHTIRISH (REGULARIZATSIYA)DAGI AHAMIYATI	116-122
Polvonov Baxtiyor Zaylobidinovich, Xudoyberdieva Muhayyohon Zoirjon qizi, Abdubannobov Muydinjon Iqboljon o'g'li, G'ulomqodirov Xumoyun O'tkirjon o'g'li, Zaylobiddinov Bekhzod Bakhtiyarjon o'g'li, Ergasheva Gulruxsor Qobiljon qizi, DEVELOPMENT OF PRACTICAL COMPETENCES OF STUDENTS IN NANOTECHNOLOGY AND SEMICONDUCTOR PHYSICS IN HIGHER EDUCATION	123-128
Xudoyqulov Zarifjon Turakulovich, Rahmatullayev Ilhom Rahmatullayevich, Mavjud oqimli shifrlash algoritmlarining qiyosiy tahlili	129-134
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Akhmadjonov Ikhtiyorjon Rovshanjonovich, Ergashev Otabek Mirzapulatovich, THE METHODS OF AUTOMATIC LICENSE PLATE RECOGNITION	135-141
Asrayev Muhammadmullo Abdullajon o'g'li, Fayziyev Voxid Orzumurod o'g'li, Turakulova Shaxnoza Abdurshidovna, Ermatova Zarina Qaxramonovna, Tibbiy tasvirlar ichida alohida qiziqish hududlarini (Region of interest-ROI) avtomatik aniqlash va izolyatsiya qilish	142-146
Rasulov Akbarali Makhamatovich, Ibrokhimov Nodirbek Ikromjonovich, Minamatov Yusupali Esonali ugli, Mukhtarov Farrukh Muhammadovich, BIMETALLIC CLUSTERS AND AREAS OF THEIR APPLICATION	147-150
Uzakov Barxayotjon Muxammadiyevich, Xoshimov Baxodirjon Muminjonovich, O'ZBEKISTON NEFT-GAZ KORXONALARIDA INVESTISIYA LOYIHALARINI MOLİYALASHTIRISH BO'YICHA XORIJ TAJRIBASINI O'RGANISH	151-156
Xalilov Durbek Aminovich, Abduqodirova Mohizoda Ilhomidin qizi, MASOFAVIY TA'LIM TIZIMINI TASHKIL ETISHNING TEXNIK USULLARI	157-160

**MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS**

Аллярова Гулмира Холмуратовна, Буронов Нурлибек Рустам угли, Зарипов Шухрат Собиржон угли, Исследование ионно-электронной эмиссии пленок Cs на гранях (110) и (111) монокристаллов молибдена	161-165
Jo'rayev Mansurbek Mirkomilovich, Simsiz sensor tarmoq asosida nozik sug'orish tizimlarini modeli va innovatsion loyihalar	166-172
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, Akhmadjonov Ikhtiyorjon Rovshanjonovich, Ergashev Otabek Mirzapulatovich, METHODOLOGY FOR BUILDING LICENSE PLATE RECOGNITION SYSTEMS	173-179
Abduhafizov Tohirjon Ubaydulla o'g'li, Abdurasulova Dilnoza Botirali qizi, IQTISODIY JINOYATLAR VA ULARNING OLDINI OLISH UCHUN DASTURIY MAHSULOTLAR ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQUISH	180-185
Djurayev Sherzod Sobirjonovich, Ermatova Zarina Qaxramonovna, Linter qurilmasini ishchi qismlarini masofadan boshqarish va nazorat qilish orqali uning samaradorligini oshirish	186-190
Xusanova Moxira Qurbonaliyevna, Sotvoldiyeva Dildora Botirjon qizi, SIGNALLARNI STATISTIK QAYTA ISHLASH	191-195
Xalilov Durbek Aminovich, Qurbonova Gulruxsor Murodjon qizi, Axborotlashgan ta'lim muhitida talabalar mustaqil ishini tadqiqoti va metodikasini takomillashtirish	196-200

## TRIKOTAJ TO'QIMALARINING SHAKL SAQLASH XUSUSIYATLARINI RAQAMLI BAHOLASH USULLARI

**Sharibayev Nosirjon Yusubjanovich,**  
Namangan Muhandislik texnologiyalari instituti  
Fizika matematika fanlari doktori, professor  
sharibayev\_niti@mail.ru

**Kayumov Ahror Muminjonovich,**  
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot  
texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali katta o'qituvchisi.  
3293535ahror@gmail.com

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqotning maqsadi tasvirni tahlil qilish yordamida matoning qisqarishi va shikastlanishini raqamli baholash usullarini ishlab chiqishdir. Ishlab chiqilgan baholash usuli haqiqiy o'lgangan qiymatdan 1 mm dan kamroq farq qiladigan qiymatni beradi, bu uning ahamiyatini tasdiqlaydi. Xaqiqiy matodan foydalangan holda zararni baholash usulini ishlab chiqish uchun odatiy xosil bo'lgan teshiklaridagi iplarni bo'shatish natijasida yuzaga keladigan maydonning o'zgarishi baholanadi. Ishlab chiqilgan usulda maydon o'zgarishi va an'anaviy usulda bo'shashgan iplar soni yuqori korrelyatsiyaga ega. Sinov matosidagi nuqtalar sonini o'lchashdan oldin va keyin solishtirish ishlab chiqarish jarayonida noto'g'ri yaratilgan nuqtalarni ajratish va yetishmayotgan nuqtalar sonini aniq o'lchash imkonini beradi, natija haqiqiy o'lchovga o'xshash bo'ladi. Baholash usulini raqamlashtirish baholovchilar o'rtasidagi mehnat va xatolarni kamaytirish orqali kiyim sifatini baholashning raqamli o'zgarishiga hissa qo'shishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** Matoning qisqarishi, matoning shikastlanishi, tasvirni tahlil qilish, raqamlashtirish.

**Kirish.** Texnologik rivojlanish va bozorning diversifikatsiyasi tufayli kiyim-kechak mahsulotlari juda funktsional va xilma-xil bo'lib qoldi. Shu munosabat bilan, yuvish va quritish kabi foydalanish bosqichida kiyimning asl funksiyasini yoki hajmini saqlab qolish muhimdir. Shu sababli, kir yuvish va quritgich ishlab chiqaruvchilari va iste'molchilari doimiy ravishda kiyim-kechak mahsulotlarini boshqarishga e'tibor berishadi. Xususan, kir yuvish mashinasi suv, mexanik kuch ta'sirida matoning deformatsiyasi va shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Yuvish natijasida etkazilgan zarar eskirish va foydalanishdan ko'ra ko'proq bo'lishi mumkin.

Matolarning deformatsiyasi va shikastlanishini muhokama qilish uchun aniq o'lchash usuli talab qilinadi. Hozirgi vaqtda matoning qisqarishini o'lchash uchun ishlatiladigan standartlarga AATCC 135, AATCC 150, ISO 6330 va boshqalar. Kir yuvish mashinasi yoki quritgichning mexanik kuchi sifatida ham ifodalangan matoning shikastlanishini

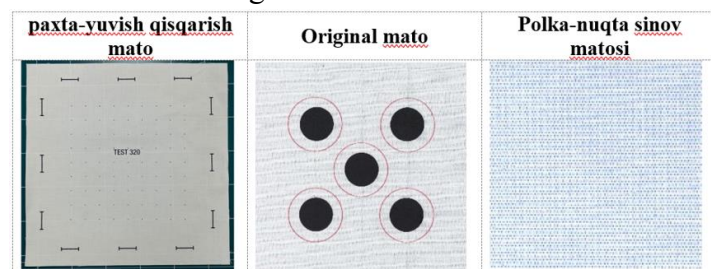
baholashning standart usullari ISO 7772-1 (Sanoat kir yuvish mashinalarining to'qimachilikka ta'siri bo'yicha baholash; ISO 7772, 1998) ni o'z ichiga oladi. Mashinada mexanik ta'sirni aniqlash uchun neylon mato (E-304), (E-307) va Original Daniya Sinov matosi (MA-24) kabi sinov matolari odatda qo'llaniladi (ISO 7772-1, 1998; Talu, 2021; Swisstat Testmaterialien, 2018; Gallen Daniel & Feliks, 2011). Biroq, kiyim-kechak mahsulotlari sifatini baholashning mavjud usullarida natija o'lchovchining mahoratiga qarab farq qilishi mumkin va o'lchovchilar o'rtasidagi farqlar noto'g'ri natijalarga olib kelishi mumkin. Ya'ni, baholash uchun asos bo'lgan takrorlanuvchanlik, takrorlanuvchanlik va aniqlikni olishda qiyinchilik bor edi; Shunday qilib, ularni ob'ektiv va qayta-qayta baholay oladigan usul kerak (Textor va boshq., 2019). Sari-Sarraf va boshqalar. (2002) o'lchovli barqarorlikni o'lchashni raqamlashtirish uchun tasvirni qayta ishlash algoritmini ishlab chiqish orqali ushbu muammoni



yaxshilashga harakat qildi. Bundan tashqari, mato shaklining saqlanishini ob'ektiv baholash uchun kundalik hayotda shaklni saqlash jarayonini simulyatsiya qilish bilan birga tasvir tahlili ham qo'llanildi (Vang va boshq., 2020).

Ushbu tadqiqotning maqsadi qo'lda o'lchash va o'lchagichlar orasidagi og'ishlar natijasida yuzaga keladigan xato omillarini minimallashtirish orqali matoning qisqarishi va shikastlanishini ob'ektiv baholay oladigan usullarni ishlab chiqish, shuningdek, baholash usullarini raqamlashtira oladigan dasturiy ta'minotni ishlab chiqishdir. Raqamli baholashlar takrorlanuvchanlik, takrorlanuvchanlik va aniqlikni ta'minlagan holda o'lchash vaqtini qisqartirishi mumkin. Bu, shuningdek, matoning qisqarishi va shikastlanishiga oid keyingi tadqiqotlarning ishonchligini oshirishga yordam beradi.

**Metodlar.** Sinov matosining har bir pozitsiyasi uchun qisqarish va egrilik ma'lumotlarini olish uchun mavjud paxta matosi uchun qisqarish sinov matosidagi belgilarga qo'shimcha ravishda 81 nuqta, shu jumladan 2 sm oraliqda to'qqizta gorizontaal chiziq va to'qqizta vertikal chiziq ishlatilgan (E-320). Matoning shikastlanishini baholash uchun Te Original Danish Sinov matosi (MA-24, Testfabrics Inc., West Pittston, PA, AQSH) va sinov matosi (E-307, Testfabrics Inc., West Pittston, PA, AQSH) ishlatilgan. Asl Daniya Sinov matosi uchun hududdagi o'zgarishlarni kuzatish uchun aylananing tashqi chetidan 1 sm masofada joylashgan joyga konsentrik doira chizilgan. 1-rasmda tajriba oldidan har bir o'lchov sinov matosining ko'rinishi ko'rsatilgan.



1-rasm. Matolarni qisqarish va shikastlanish o'lchovlari uchun sinov

Sinov matosini skanerlash. Sinov matolari yuvishdan oldin va keyin 300 dpi ruxsatda Epson WorkForce DS-50000 skaneri yordamida skanerlangan. Te Sinov matosi oq ipni aniq aniqlash uchun qora fonda skanerdan o'tkazildi.

Ishlab chiqilgan baholash usulining to'g'riligini tasdiqlash uchun xatolarni tekshirish tajribasi o'tkazildi. 1%, 2%, 3%, 4% va 5% qisqarish holatlarini o'rnatish uchun siqilish sinovi matoning egri yo'nalishi bo'yicha qisqargan pozitsiyada nuqta va belgilar chizilgan. Keyinchalik, zanglamaydigan po'latdan yasalgan o'lchagich va ishlab chiqilgan usul yordamida o'lchangan qisqarish darajalari solishtirildi va tahlil qilindi.

Sinov matosi uchun dastlabki sinov matoidagi nuqtalar soni ishlab chiqilgan o'lchov usuli yordamida o'lchandi va raqamning 1%, 2%, 3%, 4% va 5% ga mos keladigan nuqtalar o'chirildi. xatoni tekshirish uchun tasodifiy joylar. Olingan qiymatlar sinov matosi ishlab chiqaruvchisi tomonidan taqdim etilgan J Image o'lchov qiymatlari,  $\Delta Y$ , haqiqiy qiymatlar va ushbu tadqiqotda ishlab chiqilgan o'lchash usuli yordamida taqqoslandi. Sinov matosi uchun xatoni tekshirish amalga oshirilmadi, chunki haqiqiy o'lchov tamoyillari va ishlab chiqilgan o'lchov usuli boshqacha edi.

Ishlab chiqilgan baholash usullari turli haroratlar, vaqtlar va mexanik kuchlar ostida qisqarish va shikastlanishni aniq o'lchashi mumkinligini tasdiqlash uchun kiyim yuvish mashinasining haqiqiy iste'molchi foydalanish shartlari bo'lgan jun, normal va sanitariya davrlari yordamida tekshirish amalga oshirildi.

Faqat mexanik kuchning ta'sirini tekshirish uchun yuvish vaqti o'zgartirildi va qisqarish va shikastlanish o'lchandi. Oddiy tsiklga asoslanib, 40 ° C da 17,7 L suv ishlatilgan. Yuvish vaqtlari oddiy siklning yuvish vaqtiga (30 minut) asoslangan holda 15, 30, 45 va 60 daqiqaga o'rnatildi. Kir yuvish tezligi 46 rpm ga o'rnatildi va teskari ritm 10 s / 10 s (yoqish / o'chirish) ga o'rnatildi. Yuvi bo'lgandan so'ng, matolar yuvilmasdan aylantirilib, keyin quritilgan.

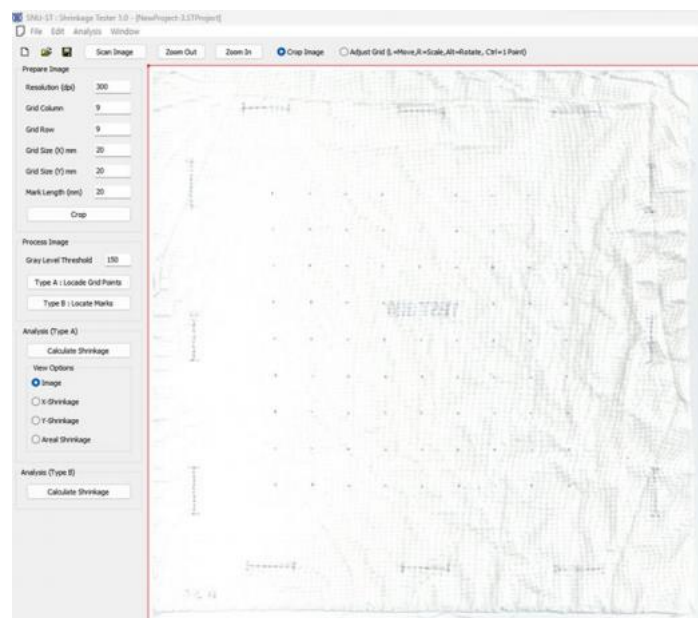
Har bir tekshirish uchun tajribalar uch marta takrorlandi. Ishlab chiqilgan dasturiy ta'minotdan foydalanganda o'lchovchilar o'rtasida hech qanday



farq yo'q edi. Haqiqiy o'lchovlar uchta panelist tomonidan individual ravishda o'tkazildi.

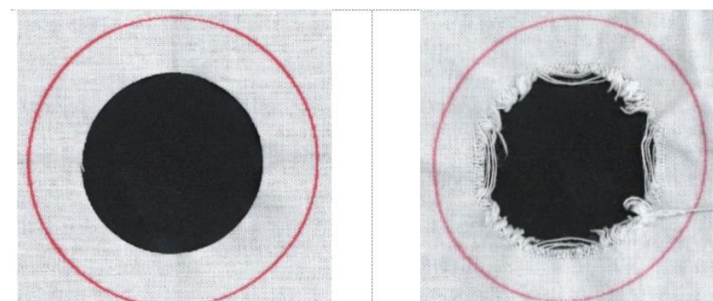
Sinov matosidan foydalangan holda zararni o'lchash nuqtai nazaridan, IBM SPSS Statistics hududdan foydalangan holda yangi ishlab chiqilgan usul va bo'shashgan iplar sonidan foydalangan holda mavjud usul o'rtasidagi korrelyatsiya tahlili uchun ishlatilgan.

**Natija.** Nuqtalar yordamida matoning qisqarishini baholash g'oyasini yaratish va dasturlash. Belgilar yordamida mavjud o'lchash usuli faqat egri va to'quv yo'nalishidagi uchta joyda qisqarishni o'lchashi mumkin. Biroq, har bir joyda matoning qisqarishidagi o'zgarishlar aniqlanishi kerakligi sababli, barcha joylarda qisqarishni aniqlash uchun nuqtalar yordamida o'lchash usuli ishlab chiqilgan. Nuqtalar yordamida o'lchovlarni bajarish nafaqat bir nechta joylarni, balki nuqtalar orasidagi masofaning o'zgarishiga asoslangan bir nechta yo'nalishlarni ham tahlil qilish imkonini beradi va shu bilan an'anaviy usullar bilan solishtirganda qisqarish bilan bog'liq turli xil ma'lumotlarni taqdim etadi. Nuqtalar dasturiy ta'minot tomonidan avtomatik ravishda tan olinadi va agar noto'g'ri joy aniqlansa, o'lchagich uni qo'lda o'zgartirishi mumkin. 2-rasmda ko'rsatilganidek, nuqtaga asoslangan o'lchash usulidan foydalanib, burilish (Y) va to'quv (X) yo'nalishlaridagi qisqarish, shuningdek, maydonning qisqarish darajasi va egrilik qiymatini olish mumkin. Bundan tashqari, 2-rasmda ko'rsatilganidek, joylashuv bo'yicha qisqarish darajasini tasvir orqali aniqlash mumkin.



2-rasm. Matoning qisqarishini tekshirgich yordamida qisqarish tahlili.

Sinov matosi uchun an'anaviy usuldan foydalanganda, to'rt tomondan bo'shatilgan iplar soni hisoblangan vahosil qilingan teshiklari uchun baholangan. Biroq, o'lchagichning fikriga ko'ra, xato muhim ahamiyatga ega, chunki har bir o'lchagich uchun bo'shashgan iplar mezonlari har xil bo'ladi va baholashda singan iplarni hisoblash usuli boshqacha. Shu sababli, bo'shashgan ip mexanik kuch ta'sirida va 3-rasmdagi kabi sohadagi o'zgarishlar tufayli teshikka surilganligi sababli, gazlamaning shikastlanish darajasi mexanik kuch ta'sirida teshik maydonining o'zgarishiga qarab baholandi.



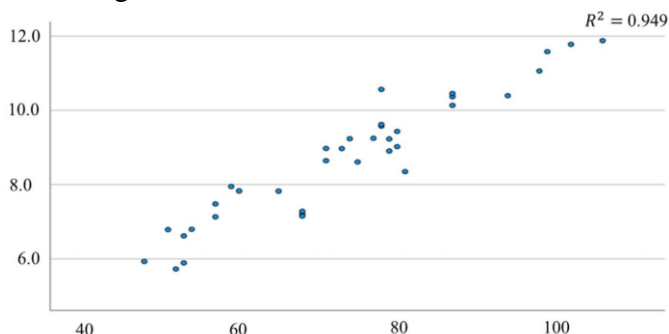
3-rasm. Oldin va keyin Sinov matosining maydoni o'zgarishi

Teshik chetidagi ipni mexanik kuch bilan bo'shatganda, u teshikning ichki qismini egallagan va maydon qisqargan. Bu vaqtda yuvish orqali kiritilgan





qisqarish yoki cho'zilish sinovdan o'tgan mato maydoniga ta'sir qildi. Shunday qilib, radiusi teshik radiusidan 1 sm kattaroq aylana chizilgan va aylana asosida qora piksellarning o'zgargan maydon nisbati hisoblangan.



4-rasm. Hududning o'zgarishi va bo'shashgan iplar soniga asoslangan matoning shikastlanishi o'rtasidagi bog'liqlik

O'lchov usulini qo'llaydigan dasturiy ta'minotdan foydalanish tartibi quyidagicha. Yuvishdan oldin va keyin sinov matosini skanerlash va tasvirlashdan so'ng, dastur 4-rasmda ko'rsatilganidek, tasvirlarni yukladi. Te maydoni barcha teshiklarni o'z ichiga olish uchun qo'lga kiritildi va kesildi. "O'lchov" tanlanganda, yuvishdan oldin va keyin qora piksellar maydonining o'zgarishi va matoning shikastlanish darajasi ko'rsatiladi.

Sinov matoidagi teshik bilan bog'liq holda, bo'shashgan iplar sonini hisoblashning mavjud usuli va maydon o'zgarishiga asoslangan yangi kiritilgan usul o'rtasidagi bog'liqlik tekshirildi. 36 ta namuna uchun olingan natijalar 6-rasmda ko'rsatilgan. Mavjud usul va maydonga asoslangan usul o'rtasidagi bog'liqlik  $R^2 = 0,949$  bilan ko'rsatilgan va bu ularning muhim korrelyatsiyasini tasdiqlagan. Reyting yoki interval 36 ta namunada to'liq mos kelmadi, chunki maydonga asoslangan usul nafaqat bo'shashgan halqa va to'quv iplarini, balki burchakdagi bo'shashgan iplarni ham o'z ichiga oladi, bu maydon o'zgarishiga ta'sir qiladi. Burchakda bo'shashgan ip mexanik kuch ta'sirida o'zgarishlarni aks ettirganligi sababli, uni baholashga kiritish mazmunli bo'ladi.

Test yordamida matoning shikastlanishini baholash g'oyasini yaratish va dasturlash Y qiymatidagi farqiga asoslangan bo'lib, u nuqtalar

tushib qolganmi yoki yangi dastur yordamida nuqtalarni tanib olish usuliga qarab o'zgaradi. Biroq, bu usullarning hech biri tushgan nuqtalar sonini aniqlay olmadi, chunki ishlab chiqarish jarayonida ba'zi nuqtalar to'liq yoki qisman yo'q qilinadi va bu nuqtalarni hisoblash qiyin. sinov matosini ishlab chiqaruvchisi ta'kidlashicha, 30% dan past bo'lgan nuqta tushib ketgan nuqta sifatida qabul qilinadi. Shunga ko'ra, taklif qilingan usulda har bir nuqta egallagan pikselni shunday hisoblash mumkinki, tushgan nuqtalar yuqoridagi mezon bo'yicha aniqlanishi mumkin. Bundan tashqari, yuvishdan oldin ba'zi nuqtalar yo'qoldi. Bundan oldin, yuvish yo'li bilan etishmayotgan nuqtalar sonini aniq aniqlash uchun yuvishdan oldin va keyin tasvirlar solishtirildi.

**Xulosa.** Ushbu tadqiqotning maqsadi matoning qisqarishi va shikastlanishini aniq baholash uchun yangi usulni ishlab chiqish va raqamlashtirish edi. To'r nuqtalari yordamida turli yo'nalishlarda, shuningdek, an'anaviy o'ralgan va to'quv yo'nalishlarida qisqarishni o'lchash va maydonning qisqarishi va egriligini ta'minlash mumkin. Bundan tashqari, joylashuvga qarab matoning qisqarishini intuitiv ravishda ko'rsatadigan tasvir xaritasi taqdim etilishi mumkin. Ishlab chiqilgan usul muhim ahamiyatga ega, chunki u haqiqiy o'lchangan qiymatlardan 1 mm dan kam farq qiladigan qiymatlarni beradi, bu haqiqiy o'lchovda ishlatiladigan o'lchagichning minimal birligidan kamroq.

Sinov matosidan foydalangan holda matoning shikastlanishini baholash uchun bo'shatilgan iplar soni o'rniga mexanik kuch tufayli maydonning o'zgarishiga asoslangan o'lchov usuli ishlab chiqilgan, bu o'lchovchiga qarab farq qilishi mumkin. Buning sababi shundaki, teshik chetidagi iplar mexanik kuch ta'sirida bo'shashganda, ular teshikning ichki qismini egallaydi va maydoni kamayadi. Bu bo'shashtirilgan iplar sonidan foydalangan holda mavjud baholash usulining natijalari bilan yuqori darajada bog'liq. sinov matosidan foydalangan holda matoning shikastlanishini o'lchashda ishlab chiqarish jarayonida noto'g'ri qilingan nuqtalarni mukammal ajratib ko'rsatish amalga oshirildi, bu ularni tushgan nuqtalarning haqiqiy soniga eng o'xshash qiymat



sifatida ifodalash imkonini berdi; Bunga mavjud baholash usullari bo'lgan Image J dasturiy ta'minoti va  $\Delta Y$  yordamida erishib bo'lmadi. Tushgan nuqtalar soniga qo'shimcha ravishda, joylashuvga asoslangan olib tashlash darajasi, daraja va tashlab ketish ma'lumotlari taqdim etildi, bu esa matoning shikastlanishini ko'p qirrali tahlil qilish imkonini berdi. Bundan tashqari, nuqtalar yordamida matoning qisqarishi aniq o'lchandi. Shunday qilib, kabi sinov matoni yaratishda, agar substrat mato va polimerni tashkil etuvchi nuqtalar yaxshi birlashtirilishi mumkin bo'lsa, u holda matoning qisqarishi va shikastlanishini bir vaqtning o'zida o'lchash mumkin.

Ishlab chiqilgan usullarning to'g'riligini baholash uchun xatolarni tekshirish o'tkazildi. Ularning qo'llanilishini tasdiqlash uchun tekshirish jun, normal va sanitariya davrlarida har xil yuvish harorati va mexanik kuchlarda o'tkazildi. Haroratdan tashqari faqat mexanik kuchning ta'sirini tekshirish uchun har xil yuvish vaqtlarida qo'shimcha tekshirish o'tkazildi.

Raqamli o'lchash usulini ishlab chiqish orqali o'lchagichlar orasidagi xatolikni aniq va yuqori natijalar orqali kamaytirish mumkin.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yun E., Kim S., Yun C. Development of digitized evaluation methods for fabric shrinkage and damage using image analysis //Fashion and Textiles. – 2023. – T. 10. – №. 1. – C. 23.

2. Fan, J., & Hunter, L. (2009). Engineering Apparel Fabrics and Garments. Woodhead Publishing. Gallen Daniel, F., & Felix, F. (2011). Article 306 / 307 "POKA DOT" Test Fabric for Mechanical Action. EMPA Testmaterialien AG..

3. Hill, M., Kamalakannan, S., Gururajan, A., Sari-Sarraf, H., & Hequet, E. (2011). Dimensional change measurement and stain segmentation in printed fabrics. Textile Research Journal, 81(16), 1655–1672.

4. Cho, Y., Yun, C., & Park, C. H. (2017). The effect of fabric movement on washing performance in a front-loading washer IV: under 3.25-kg laundry load condition. Textile Research Journal, 87(9), 1071–1080..

5. ISO 7772-1. (1998). Assessment of industrial laundry machinery by its effect on textiles—part 1. Washing machines.

6. Jasińska, I. (2019). The algorithms of image processing and analysis in the textile fabrics abrasion assessment. Applied Sciences, 9(18), Article 3791.

7. Qayumov A. Dasturiy ta'minot sifat ko'rsatkichlarini o'lchash xususiyatlari //Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions". – 2023.

8. Зулунов Р. М., Каюмов А. М. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ-ОТ МИФОЛОГИИ ДО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ //Proceedings of International Educators Conference. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 25-30.

9. Kayumov A. Development of mathematical models for detecting defects in fabric on textile machines //Journal of technical research and development. – 2023. – Т. 1. – №. 2.

10. Kayumov A. СОЗДАНИЕ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГРАММЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАШИН //Потомки Аль-Фаргани. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 49-52.

11. Muminjonovich K. A. CREATING MATHEMATICAL MODELS TO IDENTIFY DEFECTS IN TEXTILE MACHINERY FABRIC //Al-Farg'oniy avlodlari. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 257-261.

12. Muminjonovich K. A. METHODS OF TECHNOLOGICAL MACHINERY MONITORING AND FAULT DIAGNOSIS. Intent Research Scientific Journal, 2 (10), 11–17. – 2023.

