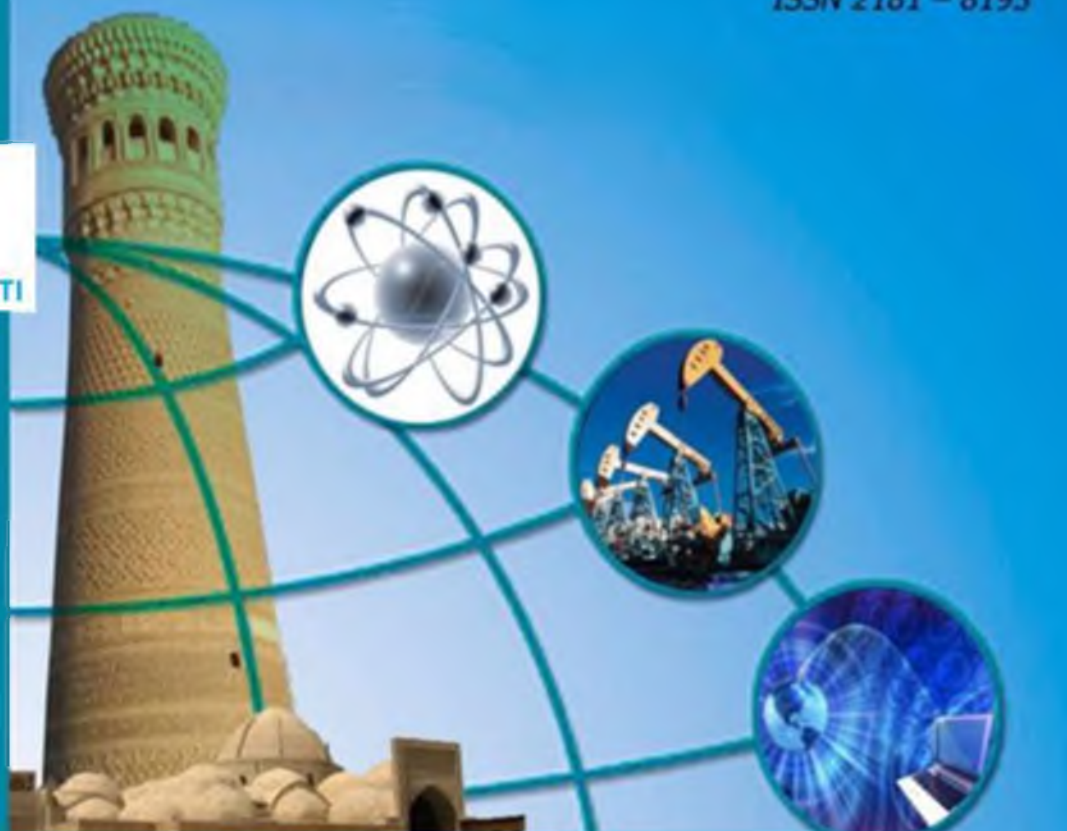
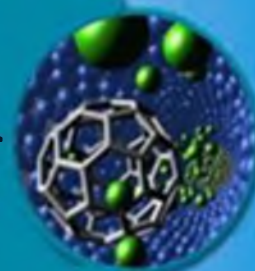




FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGI



2
2026

Tahririyat hay'ati raisi:
SIDDIQOVA S.G'. –
Buxoro davlat texnika universiteti rektori

Muovini:
NIZAMOV A.B. –
BuxDTU ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori
Tahrir hay'ati:

MUQIMOV K.M. – O'zR FA akademigi (O'zMU)
JALILOV A.T. – O'zR FA akademigi (Toshkent kimyo-texnologiya ITI)
NEGMATOV S.N. – O'zR FA akademigi ("Fan va taraqqiyot" DUK)
BAHODIROV G'.A. – t.f.d., professor, O'zR FA bosh ilmiy kotibi
XAMIDOV O.X. – iqtisod fanlari doktori, professor (BuxDU)
JALILOV T.K. – iqtisod fanlari doktori (DSc), professor (TKTI)
PARDAYEVA M.D. – BuxDTU yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektori, falsafa fanlari doktori (DSc)
XOJIYEV A.X. – o'quv ishlari bo'yicha prorektor, texnika f.f.d. (PhD)
SAIDOV S.B. – Buxoro DTU moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektori
QURBONOV J.M. – texnika fanlari doktori, professor (Samarqand ISI)
ADIZOV B.Z. – texnika fanlari doktori (DSc), pprofessor, O'zRFA UNKI
ASTANOV S.X. – fizika-matematika fanlari doktori, professor
RAXMONOV X.Q. – texnika fanlari doktori, professor
VOXIDOV M.M. – texnika fanlari doktori, professor
JO'RAYEV X.F. – texnika fanlari doktori, professor
SADULLAYEV N.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOV Q.X. – texnika fanlari doktori, professor
FOZILOV S.F. – texnika fanlari doktori, professor
ISABAYEV I.B. – texnika fanlari doktori, professor
ABDURAHMONOV O.R. – texnika fanlari doktori, professor
GAFUROV K.X. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
XAYDAROV A.A. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
JO'RAYEV F.O'. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MURADOVA F.R. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
JUMAYEV M.R. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
YUNUSOVA G.S. – falsafa fanlari doktori (DSc), professor
BOBOYEV A.Ch. – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
TO'XTAYEVA Z.Sh. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.J. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
HAYITOV R.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOZOROV G'.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOLTAYEV Z.I. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
OLTIYEV A.T. – texnika fanlari doktori, (DSc)
JALILOV R.B. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.I. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOVA N.Q. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
AXMEDOV V.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV R.A. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
PULATOVA M.I. – fizika-matematika fanlari nomzodi, professor
RAHMATOV Sh.A. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
OCHILOV A.R. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
O'RINOV U.A. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
PO'LATOVA S.U. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
SAMIYEVA Sh.X. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
TESHAYEV M.X. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
XAITOV V.U. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
XOJIYEV Sh.M. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
XAYITOV Sh.N. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
ZOIROV E.X. – falsafa fanlari doktori (DSc), dotsent
NARZIYEV M.S. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
NAMAZOVA N.J. – iqtisodiyot fanlari b.f.d. (PhD), dotsent

Bosh muharrir: DO'STOV H.B. – kimyo fanlari doktori, professor

Muharrirlar: Artikova M.M., Istamova G.X.
Musahhih: Barakayeva D.F.

FAN VA TEXNOLOGIYALAR
TARAQQIYOTI
ILMIY-TEXNIKAVIY JURNAL

DEVELOPMENT OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyati boshqarmasida 2014 yil 22-sentyabrda № 05-066-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan

Muassis:
Buxoro davlat texnika universiteti

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2017 yil 29-martdagi №239/5-sonli qarori bilan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan. 2019 yilda O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining qarorlari bilan qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.

Tahririyat manzili:
200117, Buxoro shahri, Q. Murtazoyev ko'chasi, 15-uy, Buxoro davlat texnika universiteti

Tel: 0(365) 223-92-40
Faks: 0(365) 223-78-84
E-mail: fannt_jurnal@umail.uz

Jurnalning to'liq elektron varianti bilan <http://journal.bstu.uz> sayti orqali tanishish mumkin.

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to'liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim ham mos tushmasligi mumkin. Jurnalda yoritilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolalarning mualliflari va reklama beruvchilar mas'uldirlar.

M U N D A R I J A – C O N T E N T

TEXNIKA, TEXNOLOGIYA VA JIHOZLAR	
Kayumov U.E., Pardayeva Sh.S., Istamov M.F. Konchilik sanoatida qo'llaniladigan markazdan qochma nasoslarning ekspluatatsiyasining xususiyatlari	5
Majitov J.A., Narzulleyev M.N. Yakka iste'molchilarga mo'ljallangan biogaz qurilmasining tajriba tadqiqotlari.....	12
Fattoyev F.F., Hamidov A.X. o'zbekiston respublikasida standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalarning faoliyatini baholashda xalqaro tajribalarning o'rni va ahamiyati.....	22
Taslimov A.D., Raximov F.M., Norqulov A.O. Navoiy shahar transformator podstantsiyalarida faza balanslashni joriy etish bo'yicha ustuvorlashtirish modeli.....	32
Mavlonova I.R. Pilla losi va sannohidan momiq olish hamda qayta ishlash istiqbollari.....	38
Narziev M.S., Axmedov V.N., Mavlonova I.R., Qodirov M.M. Pilla losini qo'shimchalardan va seritsindan tozalashda tabiiy komponentlarni qo'llash texnologiyasi.....	44
Мусурмонов И.М., Рахматова С.Ф., Жумаев А.А., Жумаева Н.К. Результаты исследования структурного состояния износостойких белых чугунов.....	48
Yusubaliyev A., Sharipov Sh.N. Beda urug'ligini elektr maydonida ekishga tayyorlashning ayrim tadqiqot natijalari	54
KIMYO VA KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR	
Шарипбаев С.С. Влияние морфологии фотоанодов DSSC на характеристики фотоэлектрических преобразователей.....	58
Berdiyev D.M., Liang Zhenglong., Ibroximova M.M. Nikel asosli olovbardosh qotishmani qayta eritishda xossalarga ta'siri.....	63
Hamroyev O.O., Sattorov M.O., Ochilov A.A. Kimyoviy ishlov berish orqali olingan quduq mahsulotiga deemulgatorning xlorid kislota ishtirokida ta'sirining samaradorligini tadqiq etish..	68
Maxmudov M.J., Ne'matov X.I., Shoymardonov O'B. Gazlarni absorsion quritishda qo'llaniluvchi glikollarning asosiy xossalari tavsifi va jarayonning samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar tahlili.....	77
Xo'jaqulov A.F., Rasulov U.A., Raximov Z.Z. Navbaxor koni bentonitini sulfat kislota bilan faollanishi.....	81
Жумаева А.А., Амонов М.Р. Базальт асосида олинган ПВХ композицияларнинг термик барқарорлигини ўрганиш.....	87
Фозилов С.Ф., Махмудов М.Ж., Муртазаев Ф.И. Маҳаллий паст октанли автомобил бензинининг физик-кимёвий хossalari ва унинг бензол сақлаган фракциясини аниқлаш..	92
Sharipov N.Z., Fazlitdinov J.R. Ko'mir yoqilg'isi yonadigan tizimlardan chiqayotgan zararli tutun gazlarini tozalash texnologiyasi.....	99
Саатов С.К., Шарипов К.К. Полевые исследования по оценке скорости износа стенки трубопровода в процессе эксплуатаци.....	104
Джураева Г.Х., Тошқобилов Ж.Ш., Абдурахимов И.Э. Синтез моноциклических ароматических углеводородов.....	110
Toshpulatov D.T., Abdumuminova O.B., Xushvaqtov I.G'., Pardaboyeva M.T., Toshtemirov A.Sh., Tashpulatov X.Sh. [Co(tmphen) ₃](PF ₆) ₂ gomoleptik kompleksning tuzilishini o'rganish.....	114
Bokiyeva Sh.K. Konlardagi qatlam suvlarini tozolahda adsorbentlar olish texnologiyasi.....	118

MASHINASOZLIK VA ENERGETIKA

Murodov K.J. Yo‘lning sun‘iy notekislik qismiga birlashtirilgan mexanik-quyoshli gibridd qurilma yordamida elektr energiyasi ishlab chiqarish.....	123
Бафоев Д.Х. Повышение эффективности упрочнения деталей из титановых сплавов.....	127
Boixanov Z.U. Asinxron motorlarning elektromagnit holatini aniqlash va monitoring qilish usullari.....	135
Juraqulov A.X. O‘zbekiston iqlim sharoitlari uchun fokuslovchi quyosh kollektorlarini ishlab chiqish.....	139
Makhmudov M.I., Kushshayeva M.R., Nurov S.S., Timirov H.N., Sayfiyev H.O. The effect of dust accumulation on the efficiency of solar panels and methods for its detection.....	146
A‘zamov S.S. On-Grid quyosh fofoelektrik sistemasi energiya samarador ko‘rsatkichlarini tadqiqi.....	150
Nizomov J.A. Asinxron motorning MATLAB immitasion modeli orqaliy turli xil ish rejimlarini kuzatish.....	155
Bafoev D.X. Materiallar sirtida ko‘p elementli qoplamalar hosil qilish.....	160
Nizamov. J.A. Sun‘iy neyron tarmog‘i yordamida asinxron motorlarning nosozliklarni monitoring qilish va diagnostika qilish.....	166
Xaydarov X.M. Quyosh panellaridan ta‘minlangan elektr tarmoqlaridan ta‘minlanadigan nasos qurilmalari ish rejimlari va energiya iste‘mol dinamikasini yil davomida mavsumiy o‘zgarishi...	172
Murodov K.J. Vertikal suyuqlik oqimlari asosida binolarda energiya ishlab chiqarishning yangi yondashuvi.....	177
Тоиров З., Сайфиддинов Қ.Э. Анализ ветрового энергетического потенциала в бухарской области республики узбекистан с использованием распределения Вейбулла....	181
Sharipov J.O., Begmurodov A.F. Detallarni korroziya bardoshliligini oshirish uchun zamonaviy yechim va uni qo‘llash jarayoni.....	188
Mirzamaxmudov U.A., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S. Ipak qurti urug‘chiligida kapalak chiqarishni sinxronlashtiruvchi LED fotoperiod moslamasining elektrotexnik asoslari.....	192

INFORMATIKA VA AXBOROT – KOMMUNIKATSION TIZIMLAR

Rakhmonov I.U., Niyozov N.N., Nematov L.A. Investigation of insulation degradation mechanisms in centralized inverters and development of efficient data exchange methods in wireless sensor networks.....	197
Xamroyev X.X., Bibutov N.S., Xabibov F.Yu. “Materiallar qarshiligi” kursida masalalarni kompyuterli modellashirish.....	202
Rakhmonov I.U., Kurbonov N.N., Nematov L.A. Parameter optimization of medium- and short-term forecasting systems of lightning activity.....	208
Sharifbaev A.N. Improving retrieval-augmented generation pipelines through knowledge graph integration.....	213

OZIQ-OVQAT SANOATI TEXNOLOGIYALARI

Axmedova M.B. Ikkilamchi mahalliy xomashyolardan xamirturush tayyorlash usullari.....	220
Ravshanov S.S., Shaxriddinov F.F., Suyunova L.A., Karimov D.T. Kompozit nonlarning oziqaviy tarkibi, xamir reologiyasi va sensor xususiyatlari.....	224
Ибрагимов А.К., Махмудов Р.А. Анализ химического состава и функционально-технологических свойств ингредиентов сырья для приготовления майонеза.....	229

Kuliyev N.Sh. Ko‘pik va emulsion strukturalarning shakllanishida meva va sabzavot sharbati komponentlarining ishtiroki.....	236
Kurbanov M.T., Axmedova M.B. Soya siqilmasidan parrandalar uchun ekologik toza omuxta yem tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish.....	245
Хужакулов У.К., Мажидова Н.К., Мажидов К.Х. Исследование влияния воздействия электромагнитного поля на сохранность и показатели качества местных сортов томатов...	249
Yoqubov M.E., Khaitov R.A. Environmentally efficient helioconvective technology for dehulling pumpkin seeds.....	260
Mahmudov M.S., Mamajanov G‘.O., Toshmatov Y.R. <i>Phragmites communis trin</i> o‘simligidan ishqorli va kislotali usulda olingan sellyuloza namunalari termik analizi	266
Турсунова Н.Н. Общая характеристика сои и основные направления использования соевых продуктов.....	270
TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYALARI	
Amonov A.R., Muxammedjanov M.M. Tikuv mashinasi qayishqoq tayanchlari bo‘lgan bosh valning kritik tebranishlari tahlili.....	278
Behbudov Sh.H., Samadova M.O. Ip va matoga ignaning ta’sirini vertikal tebranishdagi chastotasining tahlili.....	282
To‘raqulova B.B., Temirova G.I., Toshpo‘latova G.R. An’anaviy naqsh va bezaklarni modernizatsiya qilishning usullari.....	285
Нигматова Ф.У., Эргашева Н.Дж., Кодирова Д.Х., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Ретроспективные исследования современного дизайна меховой одежды за период 1980-2025 гг	292
Jumaniyazov K., Salimov Sh.H., Nazarov R.A. Pnevмомеханик yigirish mashinasida sifatli ip ishlab chiqarish tasnifi	299
Bebutova N.N., Qiyomova S.I. Sanoat tarmoqlarida ekspluatatsiya talablarini hisobga olgan holda maxsus kiyimni takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar.....	303
Мухаммедова М.О. Научные основы выбора материалов для ортопедической обуви и внутренних стелек при повреждениях голеностопного сустава.....	310
Nazirov R.R., Abdurahmonov O.SH., Qurbonov A.B. 5LP rusumli linterga tajriba arra oraliq qistirmalarini tayyorlash va tajribalarning metodik uslublari	313
Мухаммедова М.О., Ахмедов Ж.Ж. Распределение биомеханических нагрузок в конструкции ортопедической обуви и их влияние на конструктивные элементы.....	317
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Очилов М.М., Эрдонов А.М., Пардаев Б.Ч. Чигит элеватори учун лентали конвейерини ишлаб чиқаришдаги тажриба-синов натижалари.....	322
Узакова Л.П., Авезова А.А. Выбор материала для подкладки женской модельной обуви: требования, свойства, современные решения.....	326
Mardonov S.E., Muxtorova Z.N. Qatlamlarni biriktirish usulining ikki qatlamli to‘qimalarning fizik-mexanik xossalari ta’sirini aniqlash.....	331
Rayimberdiyeva D.X., Nabidjanova N.N. Tikuv sexlarida texnologik jarayonlarni loyihalashni takomillashtirish.....	335
Sharifbayev R.N., Obidov A.A. Pilla navlarini ajratuvchi adaptiv mexatronik tizim yaratish....	340
Ержанова Д.Ж., Мардонов С.Э. Инновационные подходы к проектированию трикотажных полотен с заданными эластическими свойствами для одежды сегмента 0–3 года	347
Ботиров А., Рахимов А., Шарибаев Н. Использование ультразвуковой технологии для совершенствования процессов размотки коконов в шелковом производстве.....	351
Dehqonov G‘., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S. Ipak qurtini parvarishlash texnologiyasi va qurtxonalarda mikroiklim sharoitlarini ta’minlash masalalari.....	357

Ubaydova V.E., Abbosova M.O. Homilador ayollar uchun transformatsiyalanuvchi kiyim konstruksiyasini ishlab chiqish va uning funksional samaradorligini baholash.....	361
Rosulov R.X. Qoziqli barabanlarda qayishqoq elementlarni qo'llashni nazariy tadqiq qilish.....	370
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Ахмедов К.И., Мукимов М.М. Трикотаж тўқималари тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик ҳолатини назарий тадқиқи.....	373
Qodirova S.X., Abdullayeva G.Sh. Milliy naqshlarning arxitekturada qo'llanilishi va ularning qiyosiy tahlili.....	379
Sayidova M.X. Harakat energiyasidan quvvatlanuvchi aqlli isituvchi kombinezon..	384
Do'stova F.X. Turli navlardagi paxtalarni tozalashdagi mavjud texnologiyalar tahlili.....	387
ANIQ VA IJTIMOIIY-IQTISODIY FANLAR	
Fayazova D.S. Autizm bo'lgan talabalarning til o'rganishdagi xususiyatlari.....	392
Sharipova Sh.N. Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar asosida texnik tafakkurni rivojlantirish usullari.....	395
Isxakov M.M. Axborot-kutubxona xizmati ko'rsatishda yangi innovatsiyalarni joriy qilish....	399
Sidiqova N.N. Ingliz va o'zbek tillarida milliy koloritni ifodalovchi frazeologik birliklarning lingvistik xususiyatlari.....	404
Саидова А.С. Таълим трансформацияси жараёнида бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини ривожлантириш методикаси.....	408
Hikmatov N.I. Innovatsion qurilish materiallari.....	412
Мухаммадов С.К., Илясов А.Т., Пахратдинов. А.А. Бухоро шаҳридаги “Абдуллахон” мадрасаси биносининг техник ҳолатини кучлантириш бўйича таҳлил ва тавсиялар.....	416
Tursunova N.N. Kasb-hunar ta'limi tizimida “Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi” fanini o'qitishda zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llash.....	420
Samadova R.A., Gafurova N.T., Xikmatov N.I. O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy siyosatida xotin - qizlarga oid insonparvarlik qarorlarining ahamiyati.....	426
Ортикова Г.Ш., Нурмухаммедова Б.И. Оценка состояния финансирования международной торговли в республике Узбекистан.....	430
Баракатова Д.А. Рус адабиётида танқидий реализм асосчиси.....	434
Мустақимова Қ.С. “Шоирлар одам атоси” ҳақида.....	437
Раупова М.Х. Динамические задачи в формулировке квадратичной неограниченной бинарной оптимизации (QUBO) и их квантовые решения.....	441
EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI	
Xolova Sh.A. Ecological efficiency of introducing “green technologies” into industry.....	447
Axmedova M.B. Maishiy qattiq chiqindilar asosidagi xomashyolardan ekologik toza va iqtisodiy samaradorligi yuqori mahsulotlar ishlab chiqarish.....	451
QUTLOV	
Фозилов Садриддин Файзуллаевич – 60 ёшда. Етук олим ва жонкуяр устоз.....	456

IP VA MATOGA IGNANING TA'SIRINI VERTIKAL TEBRANISHDAGI CHASTOTASINING TAHLILI

Behbudov Sh.H., Samadova M.O.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada ip va matoga kley ta'siri ostida tikuv mashinasi ignasining vertikal tebranish jarayoni o'rganilgan. Ikkinchi tartibli lagranj tenglamalari asosida tebranuvchi sistemaning differensial tenglamasi keltirib chiqarilib, uning yechimlari aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, materialning bikrlilik koeffitsiyenti va sistemaning keltirilgan massasi ortishi tebranish amplitudasining kamayishiga olib keladi. Grafik tahlillar orqali tebranish chastotasi chok mustahkamligiga bevosita ta'sir etishi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: igna tebranishi, tikuv mashinasi, kley ta'siri, tebranish chastotasi, amplituda, bikrlilik koeffitsiyenti.

ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF VERTICAL OSCILLATION OF A NEEDLE AND ITS IMPACT ON THREAD AND FABRIC

Behbudov Sh.H., Samadova M.O.

Bukhara state technical university.

Abstract. this paper investigates the vertical vibration process of a sewing machine needle under the influence of adhesive applied to yarn and fabric. based on second-order lagrange equations, a differential equation of the vibrating system is derived and its solutions are obtained. the results show that an increase in material stiffness and equivalent system mass leads to a decrease in vibration amplitude. graphical analysis confirms that vibration frequency has a significant effect on seam strength.

Keywords: needle vibration, sewing machine, adhesive effect, vibration frequency, amplitude, stiffness coefficient.

Tikuvchilik sanoatida mahsulot sifati ko'p jihatdan choklarning mustahkamligi va tikish jarayonining barqarorligiga bog'liq. Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan birga tikuv materiallarini yaxshilash usullari ham takomillashib bormoqda. Ip va matoga yopishqoq kley qo'llash orqali materiallarning g'ovak tuzilmasini to'ldirish, zichligini oshirish va mexanik xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilash mumkin. Bu jarayon natijasida tikuvning mustahkamligi va bardoshliligi ortadi, mahsulot sifati esa yanada yuqori darajaga ko'tariladi.

Tikuv mashinasining ishchi organlari, xususan igna va roliklarning vertikal tebranishlari tikish jarayonining sifati va samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tebranish parametrlarining optimal qiymatlarini aniqlash orqali tikuv sifatini oshirish, ip uzilishini kamaytirish va chok shakli buzilishining oldini olish mumkin. Shuning uchun ushbu parametrlarni matematik modellashtirish va chuqur tahlil qilish zamonaviy tikuvchilik texnologiyalarini rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot ishida ignaning vertikal tebranishi matematik modellashtirish usullari yordamida o'rganilgan. Kley ta'sirida tebranish amplitudasi va chastotasining o'zgarishi hamda bu parametrlarning chok mustahkamligiga ta'siri tahlil qilingan. Olingan natijalar tikuvchilik sanoatida texnologik jarayonlarni optimallashtirish va mahsulot sifatini oshirish uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga imkon beradi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning asosiy maqsadi - tikuv mashinasi ignasining vertikal tebranishiga kley ta'sirini matematik modellashtirish va tebranish parametrlarining chok sifatiga ta'sirini aniqlashdan iborat. Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan:

- Igna va rolikning vertikal tebranishini ifodalovchi matematik modelni ishlab chiqish;
- Ikkinchi tartibli Lagranj tenglamalaridan foydalanib sistemaning differensial tenglamasini keltirib chiqarish;
- Tebranish tenglamasining bir jinsli va xususiy yechimlarini topish;
- Material bikrlilik koeffitsiyenti va sistema massasining tebranish amplitudasiga ta'sirini tahlil qilish;

Olingan natijalarni grafik ko'rinishda taqdim etish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tikish jarayonida har bir chokka qo'yilayotgan kley ta'sirida ignaning vertikal holatidagi o'zgarish ta'sir qilishi hamda tikish jarayonida matoning mustahkamligiga ta'sirini o'rganish va tahlil qilish va sifatli qo'yish uchun material g'ovagida to'lish darajasiga bog'liq.

Shuning uchun 1-rasmda keltirilgan ratsional tebranishni hisoblash sxemasini ko'rib chiqamiz.

Ikkinchi darajali Langranj tenglamalaridan foydalanib qurilmaning tarkibli rolikning vertikal tebranishining deferensial tenglamasini tuzamiz.

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}} \right) = \frac{\partial T}{\partial q_i} - \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} - \frac{\partial Q}{\partial q_i} + \varphi(q_i) \quad (1)$$

Bu yerda: T , Π – sitemaning kinetik va potentsial energiyasi

$\varphi(q_i)$ – Releyning dissepativ funksiyasi, t –vaqt, q_i – umumlashgan kordinatasi; $Q(q_i)$ – qo'zg'atuvchi kuch.

Sistemaning kinetik va potentsial energiyalarini quyidagicha aniqlaymiz

$$T = \frac{m\dot{x}^2}{2}; \quad \Pi = \frac{kx^2}{2} \quad (2)$$

Bu yerda: m – rolikning massasi (kg) $m = m_1 + m_2$ ga teng. m_1 - rolik o'qining massasi, m_2 – kley massasi, c - tikiladigan materialning keltirilgan bikrligi

Releyning dissipative funksiyasi

$$P = \frac{b\dot{x}^2}{2}$$

Bu yerda: b - tikiladigan materialning dissipativ koeffitsiyenti.

Bunda rolik o'qining vertikal siljishini ifodalovchi diferensial tenglamasi quyidagi ko'rinishda ifodalanadi.

$$m\ddot{x} + a\dot{x} + c = A\sin\omega\tau \quad (4)$$

$$m\ddot{x} + a \cdot x = A\sin\omega\tau$$

$$\ddot{x} + \frac{a}{m} \cdot \dot{x} = \frac{A}{m} \sin\omega\tau$$

Bu ifodaning bir jinsli qismini va xususiy yechimlarini aniqlaymiz. Dastlab bir jinsli qismini quyidagicha aniqlaymiz

$$\ddot{x} + \frac{a}{m} \cdot \dot{x} = 0$$

$$k^2 \cdot e^{k\tau} + \frac{a}{m} \cdot k \cdot e^{k\tau} = 0$$

$$k^2 + \frac{a}{m} \cdot k = 0$$

$$k_1 = 0 \quad k_2 = -\frac{a}{m}$$

$$x_1 = c_1 + c_2 \cdot e^{-\frac{a}{m}\tau}$$

Xususiy yechimi quyidagi ko'rinishda izlaymiz

$$x_2 = \tilde{c}_1 \sin\omega\tau + \tilde{c}_2 \cos\omega\tau \quad (5)$$

$$\dot{x}_2 = \tilde{c}_1 \omega \cos\omega\tau - \tilde{c}_2 \omega \sin\omega\tau \quad (6)$$

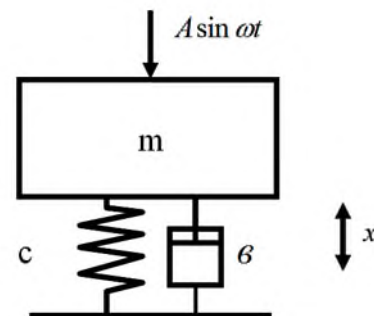
$$\ddot{x}_2 = -\tilde{c}_1 \omega^2 \sin\omega\tau - \tilde{c}_2 \omega^2 \cos\omega\tau \quad (7)$$

(6) va (7) ni (5) ifodaga qo'yib xususiy yechimini aniqlaymiz

$$-\tilde{c}_1 \omega^2 \sin\omega\tau - \tilde{c}_2 \omega^2 \cos\omega\tau + \frac{a}{m} \tilde{c}_1 \omega \cos\omega\tau - \frac{a}{m} \tilde{c}_2 \omega \sin\omega\tau = \frac{A}{m} \sin\omega\tau$$

$$\begin{cases} -\tilde{c}_1 \omega^2 - \frac{a}{m} \tilde{c}_2 \omega = \frac{A}{m} \\ \frac{a}{m} \tilde{c}_1 \omega - \tilde{c}_2 \omega^2 = 0 \end{cases} \quad (8)$$

Bu yerda: A, ω – qo'zg'atuvch amplitudasi va chastotasi



1-rasm. Vertikal tebranish hisob sxemasi

$$\begin{cases} -\tilde{c}_1 \omega^3 - \frac{a}{m} \cdot \tau_2 \cdot \omega^2 = \frac{A}{m} \cdot \omega \\ -\frac{a^2}{m^2} \tilde{c}_1 \cdot \omega + \frac{a}{m} \cdot \tau_2 \cdot \omega^2 = 0 \\ -\tilde{c}_1 \left(\omega^3 + \frac{a^2}{m^2} \cdot \omega \right) = \frac{A}{m} \cdot \omega \end{cases}$$

$$\tilde{c}_1 = -\frac{\frac{A}{m} \cdot \omega}{\omega^3 + \frac{a^2}{m^2} \cdot \omega} = -\frac{\frac{A}{m} \cdot \omega}{\omega \left(\frac{\omega^2 \cdot m^2 + a^2}{m^2} \right)}$$

$$\tilde{c}_1 = \frac{-A \cdot m}{\omega^2 \cdot m^2 + a^2} \quad (9)$$

Aniqlangan o'zgaras qiymatlarini (9) ni (8) ga qo'yamiz

$$\frac{a}{m} \cdot \frac{-A \cdot m}{\omega^2 \cdot m^2 + a^2} \cdot \omega - \tilde{c}_2 \cdot \omega^2 = 0$$

$$\tilde{c}_2 = \frac{-A \cdot m}{(\omega^2 \cdot m^2 + a^2) \cdot \omega^2} \quad (10)$$

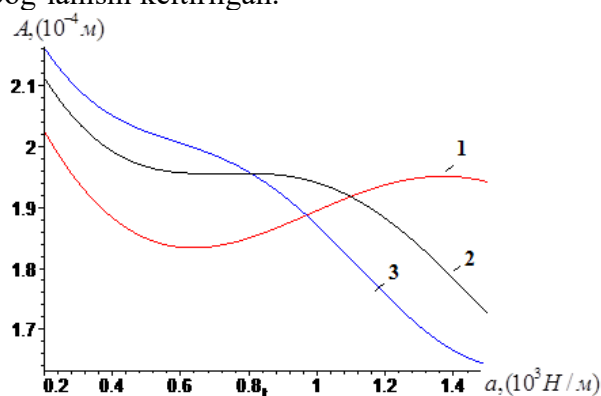
(9) va (10) ni (1) tenglamaga qo'yamiz umumiy yechimi aniqlaymiz

$$x_2 = \frac{-A \cdot m}{\omega^2 \cdot m^2 + a^2} \cdot \sin \omega \tau - \frac{A \cdot a}{(\omega^2 \cdot m^2 + a^2) \omega^2} \cdot \cos \omega \tau$$

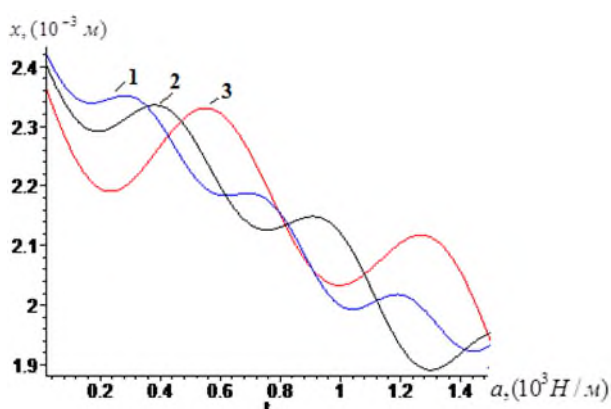
$$x_{um} = x_1 + x_2 = c_1 + c_2 \cdot e^{-\frac{a}{m} \tau} - \frac{A \cdot m}{\omega^2 \cdot m^2 + a^2} \cdot \sin \omega \tau - \frac{A \cdot a}{(\omega^2 \cdot m^2 + a^2) \omega^2} \cdot \cos \omega \tau \quad (11)$$

Ikkinchi tartibli Lagranj tenglamasidan rolikning tashqi vtulkasining vertikal tebranishini ifodalovchi tenglamasi keltirib chiqarildi.

Ip va matoga kley natijasida choklar mustahkamligini oshirishdagi vertikal tebranishda rolik valining xususiy tebranish sistemasi massasi yig'indisini variyatsiyasiga bog'liq o'zgarishini grafik bog'lanishi keltirilgan.



2-rasm. Tikiladigan matoni kley ta'siridagi ignaning tebranish amplitudasini tebranish chastotasining turli xil $k_1=20c^{-1}$ $k_2=30c^{-1}$ $k_3=40c^{-1}$ qiymatlarida birligiga bog'liqlik grafigi



3-rasm. Tikiladigan matoni kley ta'siridagi ignaning tebranish amplitudasini tebranish chastotasining turli xil $k_1=20c^{-1}$ $k_2=30c^{-1}$ $k_3=40c^{-1}$ qiymatlarida birligiga bog'liqlik grafigi

Yopishqoq kleyni ip va mato ta'sirida materillarni birlilik koeffitsiyenti oshirishda ham g'ovaklarga qo'yiladigan kley natijasida zichligi oshishi ko'zga tashlanadi. Bu esa tikiladigan materialning birlilik koeffitsiyenti oshganda roliklar kichik amplitudada tebranishi bilan izohlanadi. Shuning uchun ko'proq materillarni tikishda polimer kompozitsiya bilan to'ldirishda choklar uzunroq bo'lib tikuv mashinasining bosh val aylanish chastotasi kamroq bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Vtulkaning tebranish kengligi o'zgarish qonuni grafikda keltirilgan keltirilgan massasi $m_1 = 20 \cdot 10^{-1} \text{ kg}$ bo'lganda $2.4 \cdot 10^{-3}$ dan $1.9 \cdot 10^{-3}$ metrgacha chiziqsiz o'zgarish qonunida kamayadi sistemaning keltirish massasi $m_2 = 30 \cdot 10^{-1} \text{ kg}$ bo'lganda $2.36 \cdot 10^{-3}$ dan $1.7 \cdot 10^{-3}$ gacha o'zgarishi hamda sistemaning keltirish massasi $m_3 = 40 \cdot 10^{-1} \text{ kg}$ bo'lganda $2.32 \cdot 10^{-3}$ dan $2 \cdot 10^{-3}$ gacha kamayishi keltirilgan. Bunda tebranuvchi sistemaning massasi qancha katta bo'lsa tebranish amplitudasi shuncha kam bo'ladi. Bu esa kley yordamida ip va matoning mustahkamligini oshirishda hamda g'ovaklarni yetarlicha kley yordamida to'ldirish imkonini beradi.

Ushbu tadqiqot ishida tikuv mashinasi ignasining vertikal tebranishiga kley ta'sirini matematik modellashirish orqali quyidagi asosiy natijalar olingan:

- Ikkinchi tartibli Lagranj tenglamalari asosida tikuv mashinasi ignasining vertikal tebranishini ifodalovchi differensial tenglama keltirib chiqarilgan;
- Tebranish tenglamasining bir jinsli va xususiy yechimlari analitik usul bilan topilgan va umumiy yechim formulasi ishlab chiqilgan;
- Material bikrlilik koeffitsiyentining ortishi tebranish amplitudasining kamayishiga olib kelishi matematik va grafik usullar bilan isbotlangan;
- Sistema massasining oshishi bilan tebranish amplitudasining kamayishi aniqlangan va bu qonuniyat chiziqli xarakterga ega ekanligi ko'rsatilgan;
- Kley yordamida materialning g'ovak tuzilmasini to'ldirish choklarning mustahkamligini oshirishi va tikuv sifatini yaxshilashi tasdiqlangan.

Tadqiqot natijalari asosida tikuvchilik sanoatida kley qo'llash texnologiyasini takomillashtirish va tikuv mashinalarining optimal ish rejimlarini tanlash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Kelgusida bu tadqiqotlarni chuqurlashtirish va turli xil materiallar uchun eksperimental tekshiruvlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гебель Е.С. Оптимизационный кинематический синтез плоских рычажных механизмов IV класса с приближенным выстоем выходного звена // Дис. к. т. н. - Омск: 2009. -223 с.
2. Коловский М.З. Динамика машин. -Л.: Машинастроение, 1989. -263 с.
3. Семёнов Ю.А. Динамика машин. Часть 1. -СПб.: изд. Политехнического университета, 2010. -318 с.
4. Djo'rayev A.D., Qo'ziboyev G.S, Kichkinakov G. Динамика систем приводов технологических машин. -Toshkent: Adolat, 1990. -278
5. A.Djo'rayev, A.Mamaxanov, Sh.Mo'minov., Taranglash rolikli yetaklanuvchi yulduzchali zanjirli uzatmani zanjirini ishlash muddatini oshirish// «Texnika va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar soxalarining muhim masalalari», Res. OO'Yu ilmiy ishlar to'plami, Toshkent, 2012, B.24-26.

AN'ANAVIY NAQSH VA BEZAKLARNI MODERNIZATSIYA QILISHNING USULLARI

To'raqulova B.B., Temirova G.I., Toshpo'latova G.R.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada an'anaviy naqsh va bezaklarning zamonaviy san'at va dizayn tizimidagi o'rni, ularni modernizatsiya qilishning ilmiy-nazariy asoslari hamda amaliy yo'nalishlari tahlil qilinadi. Tadqiqot jarayonida milliy ornamentikaning estetik, semantik va kompozitsion xususiyatlarini saqlagan holda ularni zamonaviy dizayn talablari asosida qayta talqin qilish usullari aniqlanadi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar, innovatsion materiallar va dizayn metodlari asosida an'anaviy naqshlarni transformatsiya qilish jarayonining istiqbollari yoritiladi. Maqola milliy madaniy merosni saqlash va uni zamonaviy vizual muhitga integratsiya qilish muammolariga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: an'anaviy naqsh, bezak san'ati, ornamentika, modernizatsiya, dizayn nazariyasi, madaniy identitet, raqamli dizayn.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

Buxoro davlat texnika universiteti nashri
“FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI”

Ilmiy-texnikaviy jurnal

2026 yil, 2-son. ISSN 1281-8193

Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi.

Manzil: 200117, Buxoro sh., Q.Murtazoev ko‘chasi 15.

Tel: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

2026 год, Выпуск 2. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

**BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY
Publisher: Bukhara State Technical University
DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Scientific and Technical Journal

2026, Issue 6, ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>