MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik, fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026-YIL

IYUL/7-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

OAK: https://oak.uz/pages/4802

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar

Google Scholar

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА ФИЛИАЛ В г. ТАШКЕНТЕ

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA DIZAYN UNIVERSITETI

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyul.

Bosh muharrir:
Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:
Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor
Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor
Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,
Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent
Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD
Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)
Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.
Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor
Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA

OILAVIY KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING TASHKILIY MEXANIZMINI TIZIMLI TAHLILI10
Sultonov Bobirmirzo Mavlonjon o‘g‘li
NEW ZEALAND’S EXPERIENCE IN TRANSITIONING TO INFLATION TARGETING.....21
Duskobilov Umidjon Sharofiddinovich
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ТЕКУЧЕСТИ НА СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ УГОЛЬНЫХ ОТХОДОВ В РАМКАХ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ 28
Абдуганиев Азизбек, Кулдашева Азиза
BUDJET TUSHUMLARINI OSHIRISHDA BOJXONA TO‘LOVLARIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK BAHOLASH VA PROGNOZLASH.....33
Fayzullayev Farrux Sharofovich
O‘ZBEKISTON KORXONALARIDA MOLIYAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA (MHXS) O‘TISHDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUAMMOLAR: SO‘ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL 41
Safarova Gulbahor Nusratovna
TEMIR YO‘L TRANSPORTI INNOVATSION EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH MODELI.....45
Muradov Bahrom, Masharipov Ma’sud
TIJORAT BANKLARIDA QARZ OLUVCHILARNING TO‘LOVGA LAYOQATLILIGINI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI.....49
Soibov Jamshid Raxmatqulovovich
O‘ZBEKISTONDA CHEGARALARARO TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA BOJXONA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI.....56
Ergashev Qobiljon Ernazarovich
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDITNING IQTISODIY MOHIYATI VA FUNKSIONAL EVOLYUTSIYASI: XALQARO STANDARTLARNING YANGI AVLODI ASOSIDAGI YONDASHUV.....62
Narziyev Xayotjon Azamatovich
MOLIYAVIY INVESTITSIYALAR AUDITINI O‘TKAZISH METODIKASINI VA AUDIT RISKLARINI BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH.....69
Jumamurodov To‘libay Yeldashbayevich
MOLIYAVIY HISOBOT IZOHLARIDA UZOQ MUDDATLI AKTIVLAR QADRSIZLANISHI YUZASIDAN OCHIB BERILADIGAN AXBOROTLAR TARKIBINI KENGAYTIRISH ORQALI HISOBOT SHAFFOFLIGINI OSHIRISH. 75
Fayzullayev Begzod Baxtiyor o‘g‘li
XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASINI O‘ZBEKISTON DAVLAT SEKTORI ICHKI AUDITIGA MOSLASHTIRISHNING KONSEPTUAL MODELI VA MUHIMLILIK DARAJALARINI ME’YORIY-HUQUQIY BAZAGA JORIY ETISH.....82
Ismatillayev Baypo‘lat Xushvaqtovich
O‘ZBEKISTONDA TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI ISHTIROKCHILARI FAOLIYATI VA BOJXONA NAZORATI TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI.....90
Ergashev Qobiljon, Kilichov Nazar
DAVLAT XARIDLARI BO‘YICHA ICHKI AUDITNING XATARGA YO‘NALTIRILGAN METODOLOGIYASI.....96
Rajabov Shuxrat Ismayilovich
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDIT XIZMATI TUSHUNCHASINING IQTISODIY MAZMUNI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI.....101
Ismailov Azizbek Madaminovich
YENGIL SANOAT KORXONALARIDA XATARGA YO‘NALTIRILGAN ICHKI AUDIT METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.....109
Tojiyeva Shahlo Mahmatmurodovna

IQTISODIY O‘SISH OMILLARINI RIVOJLANISHIDA MOLIYAVIY XAVFLARNING TA’SIRI VA ULARNI KAMAYTIRISH IMKONIYATLARI 115
Turopova Nigora Xolmurod qizi
QASHQADARYO VILOYATIDA YALPI HUDUDIY MAHSULOT VA BANDLIK KO‘RSATKICHLARI O‘RTASIDAGI KORRELYATSION BOG‘LIQLIK 118
Karimov Olimjon Akramovich
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В Г. ТЕРМЕЗЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ 124
Токсонов Хуршид Эгамбердиевич
VINOCHILIK SANOATI KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH 129
Botirov Lazizbek Botirovich
MEHNATGA HAQ TO‘LASHNING IQTISODIY MAZMUNI, TASNIFI VA HISOB OBYEKTLARI SIFATIDAGI XUSUSIYATLARI 134
Anvar Raximov Maxmarasulovich
IQTISODIY ISLOHOTLAR JARAYONIDA TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASI SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI 139
Marpatov Shavkat Mavlonxonovich
TO‘QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALAR UCHUN MOLIYALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSIYALASHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI 145
Qurbonov Jasurbek Pozilovich
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ 150
Ташмухамедова Карима Саматовна
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ 156
Sultonmurod Qurbonov, Ahmadjon Ibadullaev, Elmira Teshabayeva, Umar Chorshanbiev
ECONOMIC STRUCTURE AND DEVELOPMENT PRIORITIES FOR STRENGTHENING INTERREGIONAL ECONOMIC COOPERATION: EVIDENCE FROM NAMANGAN REGION 161
Sattarov R. A.
MATERIALLARNING TARKIBI VA TUZILISHINING ULARNING XOSSALARIGA TA’SIRINI TAHLIL QILISH ... 167
Tuxliyev Muslimbek Sherzod o‘g‘li
REMOTE WORK AND EMPLOYEE ENGAGEMENT: INSIGHTS FROM TASHKENT IT FIRMS 171
Narmuradova Sitora Aktamovna
OPTIMIZING CONVERGENT-DIVERGENT ROCKET NOZZLE GEOMETRY (30°/10°) TO ENHANCE THE ALTITUDE PERFORMANCE OF MODEL ROCKETS USING SOLID SUGAR PROPELLANTS 176
Berdiyev Usmon Tolib o‘g‘li
TIRBAND HUDUDLARDA SODIR BO‘LAYOTGAN YO‘L-TRANSPORT HODISALARINING TAHLILI 181
Xolmatov Umid Sadirdinovich
TRANSPORT TIZIMIDA HARAKAT XAVFSIZLIGIGA KOMPLEKS TA’SIR ETUVCHI OMILLARNI GIS–TSI ASOSIDA BAHOLASH VA KAMAYTIRISH (JIZZAX SHAHRI MISOLIDA) 186
Kamolov Otabek Qudratovich
DEVELOPMENT OF ELASTOMER COMPOSITIONS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS FOR RAILWAY RAIL PADS AND EVALUATION OF THEIR DYNAMIC PROPERTIES 192
Ibadullaev Akhmadjan, Lesov Kuvandik, Samandarov Xushnudbek, Chorshanbiev Umar
SHUDGORLANGAN YERLARNI EKISHGA TAYYORLASHDA QO‘LLANILADIGAN MASHINA PLANKALI G‘ALTAKMOLASINING PARAMETRLARINI ASOSLASH 198
Muqimova Davlatxon, Giyasidinov Abdumannob, Haydarov Murodjon
HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON THE BUSINESS ENVIRONMENT IN UZBEKISTAN: A LITERATURE REVIEW 203
Dilafruz Kuchkorova

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

KLASTERLARDA ASOSIY FAOLIYAT DAROMADLARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH 209
Shirov Javlonbek Akbarovich
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВАХ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ESG .. 215
Айтмуратова Улбике Жалгасовна
KICHIK VA O‘RTA BIZNES SUBYEKTLARI HAYOTIY AYLANISH BOSQICHLARINI ANIQLASH USULLARINI AUDITGA TASIRI: YOSHGA OID USUL 222
Muydinov Erkin Djamaldinovich
HUDUDNING IJTIMOIY-IQTISODIY RIVOJLANISHINI BOSHQARISHNING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI... 229
Raximov Jo‘rabek Raximovich
XALQARO MARKETING STRATEGIYALARINING NAZARIY ASOSLARI VA EKSPORT FAOLIYATIDAGI ROLI 236
Shoxida Ibadullayeva
EKSPORT SAMARADORLIGINI OSHIRISH ORQALI MINTAQA RAQOBATBARDOSHLIGINI TA’MINLASH YO‘LLARI 240
Matyoqubov Arslonbek G‘ayrat o‘g‘li
CHORRAHA SVETOFORLARINING AQLLI AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV PARAMETRLARINI SUMO MODELI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH 244
Bayozov Ravshan Rajabovich
M–39 YO‘LINING 989–1013 KMLARIDAGI TOG‘LI HUDUDLARDA SODIR ETILGAN YTHLARNING TAHLILI ASOSIDA CHORA-TADBIRLAR ISHLAB CHIQISH SAMARADORLIGI 251
Shokirov Ozod G‘aybulla o‘g‘li
SHAHAR MAGISTRAL YO‘LLARINING TUZILISHI VA TRANSPORT OQIMI 258
Xayrullo Raximovich Baynazarov
ELEKTROMOBILLAR BATAREYALARINI TURLI IQLIM SHAROITLARIDA QIZDIRISH UCHUN SARFLANADIGAN ENERGIYA VA VAQT KO‘RSATKICHLARINI OPTIMALLASHTIRISH 266
Qosimov Baxtiyor Axmatjonovich
ELEKTROMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH STANSIYALARI FAOLIYATINING BOSHQARUV MODELI 272
Xasanov Bunyodjon Ibragim o‘g‘li
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING INVESTITSION SALOHIYATINI BAHOLASHNING HUDUDIY XUSUSIYATLARI 279
Vaisov Dilshod, Madraximov Qahramon
EKSPORT-LOGISTIKA INFRATUZILMASI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING XORIJ DAVLATLARI TARJIBASI 285
Raimboyeva Mashhura Davronbek qizi
TA’LIM JARAYONIDA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDAGI ADAPTIV BAHOLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH VA UNING SAMARADORLIGINI BAHOLASH 291
Madaminov Shoxruxbek Ma’rufjon o‘g‘li
FERMENTLANGAN NO‘XAT UNI VA BUG‘DOY UNI ARALASHMASIDAN TAYYORLANGAN NONNING SIFATI VA OZIQAVIY QIYMATINI ASOSLASH 295
Kamolova Muxlisa, Barakayev Nusratilla
QURILISH KORXONALARI UCHUN YASHIL STRATEGIK BOSHQARUV MODELI 302
G‘ulomova Shaxlo Baxtiyor qizi
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СОЛЕВОГО ПЛАСТА И КАРСТА ТЮБЕГАТАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ 310
Холбаев Бахром, Курбанов Диярбек
VALIKLI JINNING IKKI PICHOQLI TIZIMIDA TOLA AJRATISH JARAYONINING NAZARIY TAHLILI 314
Abdugapparova Sh.N., Yuldashev A.X.

YO‘L-TRANSPORT HODISALARI SODIR BO‘LISHIDA HAYDOVCHINING PSIXOFIZIOLOGIK HOLATINING TA’SIRI 319
Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o‘g‘li
QISHLOQ MAHALLALARIDA MARKAZIY ISSIQLIK TIZIMLARINI VODOROD ENERGIYA GENERATORLARI ASOSIDA TASHKIL ETISHNING TEXNOLOGIK VA IQTISODIY ASOSLARI 323
Askarov Xasanjon, Jumaqulova Zulayho
MUHIM AXBOROT INFRATUZILMASI OBYEKTLARINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI SHAROITIDA KIBERXAVFSIZLIK BO‘YICHA MUTAXASSISLARNI AMALIYOTGA YO‘NALTIRILGAN TAYYORLASH 329
G‘ulomov Sherzod Rajaboyevich
BARBOTAJLI ABSORBER QURILMASINING GIDRAVLIK QARSHILIGINI TADQIQ ETISH 338
Xalilov Ismoiljon, Askarov Xasanjon
MAXSUS IQTISODIY VA SANOAT ZONALARIDA KO'P TARMOQLI KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING INSTITUTSIONAL VA TASHKILIY-IQTISODIY XUSUSIYATLARI 345
Xusanova Malohat Mingnorovna
AGROTADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI IQTISODIY ZONALAR BO‘YICHA RIVOJLANTIRISH YO‘NALISHLARI 349
A. B. Qurbonov
QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH HAJMINI CHEKLAYOTGAN MUAMMOLAR 357
Toshpulatov Asronbek Mutalibovich
РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН 364
Матчанов Умирзак Сейтжанович
MEHNAT BOZORI TRANSFORMATSIYASINING ZAMONAVIY SHAKLLARI: NAZARIY ASOSLAR VA GENDER JIHATLARI TAHLILI 371
Xasanova Shaxzoda Sarvar qizi
GLOBALIZATSIYA SHAROITIDA YANGI O'ZBEKISTONDA IQTISODIY TA'LIM RIVOJLANISHINING TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLARI 375
Masharipova Maksuda Beknazarovna
MEHNAT MUHOFAZASIDA INSON OMILINING O‘RNI VA AHAMIYATI 380
Ashirqulova Qurbonoy, Nurbek Mamatov
BILIMGA ASOSLANGAN AVTONOM AGENTLAR VA RAG TEXNOLOGIYALARI 387
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich
EKSPORT SALOHIYATINI BAHOLASHDA QIYOSIY USTUNLIK (BALASSA) INDEKSIDAN FOYDALANISH 395
Olchinboyev Otabek Abdusamad o‘g‘li
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN KORPORATIV MOLIYALASHTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI 399
Abduraxmonov Farrux Talipjanovich
HUJUMLARNI ANIQLASH TIZIMLARIDA TAHDID MODELINI ISHLAB CHIQISH 404
Barotova Zahro Akmaljon qizi
G‘ISHTNI QURITISH VA PISHIRISH JARAYONLARI 413
Askarov Xasanjon
BUG‘ TURBINALI GENERATORLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY TEXNIK YECHIMLARI 417
Xudoyqulov Zoki, Eshbekov Muxriddin
EFFECTIVE WAYS TO USE DEVICES OPERATING IN A MECHATRONICS SYSTEM 421
Makhammaillo Aliboyev
KREATIV IQTISODIYOT VA GENDER INKLYUZIV RIVOJLANISH O‘RTASIDAGI O‘ZARO BOG‘LIQLIK: XALQARO TENDENSIYALAR VA O‘ZBEKISTON TAJRIBASI 427
Sharipova Aziza Faxriddin qizi

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

DAVLAT TASHKILOTLARIDA MENTORLIK TIZIMINI JORIY ETISH HOLATI VA INNOVATSION MODELLAR TAHLILI 431
Xurshida Maxmadaminova
O‘ZBEKISTONDA KREATIV IQTISODIYOTNING RIVOJLANISH HOLATI VA ISTIQBOLLARI 440
Dusmuxamedov Oybek Suratbekovich
RAQAMLI IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSION MODELI OMILLARI VA DRAYVERLARI 446
Abruyeva Xilola Sherbekovna
УПРОЩЕННЫЙ СПОСОБ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО «ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН» 455
Файзуллаев Асамитдин, Файзуллаев Салохитдин
МОДЕЛИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ 459
Джидибаева Гульзат, Абдуллаев Ильгор, Далиев Ахтам
MAXSUS KIYIMBOP TO‘QIMALAR UCHUN BAZALT XOMASHYOSINI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH 467
Mustanova Zilola Abdusamat qizi
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ С УЧЁТОМ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА 473
Каримбердиева Мохинур Шерзод кизи
O‘ZBEKISTONDA MOLIYAVIY XAVFSIZLIKNI TA’MINLASHDA FISKAL SIYOSATDAN FOYDALANISHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI 481
Azamatov Po‘lat To‘lqunovich
CHIZMA GEOMETRIYA FANINI O‘QITISHDA VIRTUAL MUHIT TUSHUNCHASI VA UNING FAZOVIY TASAVVURNI RIVOJLANTIRISHDAGI O‘RNI 487
Yusubjonov Jonibek Farxod o‘g‘li
ANDIJON SHAHRI BOBURSHOH KO‘CHASIDA TRANSPORT VOSITALARINING XAVFSIZ HARAKATINI TASHKIL ETISH 495
Meliqo‘ziyev Abdulaziz Rasuljon o‘g‘li
CHAQIQ TOSH ISHLAB CHIQARISH TANNARXINING ASOSIY KO‘RSATKICHLARI 501
Qosimov Karimjon, Zuhritdinov Alisher, Kosimova Maloxatxon, Zo‘xriddinov Dilmurod, Mahammadjonov Nurmahamad
COMPOSITION ANALYSIS OF DEMERCAPTANIZED RESIDUAL STREAMS AND GAS CONDENSATES AS RAW MATERIALS FOR THE SYNTHESIS OF MERCAPTAN-CONTAINED ODORANTS 508
Tilloeva Shakhnoza Fakhritdinovna
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA INNOVATSION BOSHQARUVNI TASHKIL ETISH NATIJADORLIGINI BAHOLASH MEZONLARI 514
Fayzullayev Jonibek Mambetsaliy o‘g‘li
KREDIT PORTFELINI BOSHQARISHNING TAMOYILLARI, USULLARI VA BAHOLASH MEZONLARI 520
Farxod G‘afforovich
TIJORAT BANKLARI KREDITLARINING MAHALLA TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDAGI O‘RNI . 526
Yodgorov Farrux G‘afforovich
TEMIR YO‘L TRANSPORTIDA TASHILADIGAN TOVARLAR USTIDAN BOJXONA NAZORATINING TASHKILIY-BOSHQARUV MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI 533
Berdiyev Abbos, Ergashev Qobiljon
TRANSPORT SOHASIDA MOLIYAVIY FAOLIYAT SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI (TOSHKENT METROPOLITENI MISOLIDA) 540
Xamrayev Jamshid Panjiyevich
JAHON SAVDO TASHKILOTI TALABLARI ASOSIDA O‘ZBEKISTONDA BOJXONA TO‘LOVLARINI TAKOMILLASHTIRISH 547
Sarmanov Orifjon Adiljonovich
JISMONIY SHAXSLAR TOMONIDAN OLIB KIRILADIGAN TOVARLARGA BOJSIZ OLIB KIRISH NORMASINI QO‘LLASH VA BOJXONA TO‘LOVLARINI UNDIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH 554
Nomozov Abduvohid Abdurazzoq o‘g‘li

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA INNOVATSION BANK XIZMATLARI 559
D. M. Kallibekov
ANGREN VA YANGI ANGREN IESLARINING KUL-SHLAK AG‘DARMALARINING TO‘PLANISH HAJMLARINI TAHLIL QILISH 563
Almatov Ilxomjon, Xatamov G‘ayrat, Xamidullayev Baxrom, Jabborov Ergash
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA INVESTITSIYA LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHDA “KAPITAL MAJBURIYATLAR — LIKVIDLIK — ERKIN PUL OQIMI” MUVOZANATINI TA’MINLASH MODELI 570
Jumaniyazova Feruza Rajabovna
SUT QORAMOLCHILIGIDA XARAJATLARNI TAQSIMLASH VA MAHSULOT TANNARXINI HISOBLASH .. 575
Abduganieva Dildora, Alikulov Abdimo‘min
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA NOMODDIY AKTIVLARNING UZLUKSIZ (RAQAMLI) AUDITI MODELI 581
Ishankulov Izzatilla Nurillayevich
MEHMONXONA XO‘JALIGI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING KO‘P DARAJALI INTEGRAL MEXANIZMI VA MSII INDEKSI 586
Rahimov Hasan Abdusaitovich
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA ENERGIYA SAMARADORLIGI VA SANOAT TARMOQLARINI MODERNIZATSIYA QILISH XUSUSIYATLARI 590
Xamrayeva Sevinch, Ibrokhimjon Foziljonov
RESURS TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ASOSIDA KICHIK BIZNES KORXONALARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI 596
Sattorov Sardor Qahramonjon o‘g‘li
ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA MOLIYAVIY HISOBOT AUDITINI RISKKA ASOSLANGAN YONDASHUV ASOSIDA TASHKIL ETISH VA METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH 602
Karamatova Noiba Husnitdinovna
YENGIL SANOAT KORXONALARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHNING MOLIYAVIY MEXANIZMLARI 610
Haydarova Shoxista Davronovna
O‘ZBEKISTONDA ICHKI TURIZMNI DAVLAT TOMONIDAN MOLIYAVIY QO‘LLAB-QUVVATLASH MEXANIZMI: XARAJATLARNI QISMAN QAYTARISH (KESHBEK) TIZIMINING INSTITUTSIONAL-MOLIYAVIY TAHLILI 616
Karimova Dilafruz Sadirdin qizi
G‘ALLACHILIK KLASTERLARIDA ICHKI BO‘LINMALAR O‘RTASIDA TRANSFERT BAHOLARINI SHAKLLANTIRISH VA ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI 622
Yuldashev Sherali Xaitovich
TIJORAT BANKLARIDA MOLIYAVIY XIZMATLAR KO‘RSATISHNING ZAMONAVIY HOLATI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI 630
Ergashev Azizxon Avazxon o‘g‘li
OG‘IR ARALASHMALAR TUTGICHI (TOSHTUTGICH)DA PAXTA OQIMIDAN OG‘IR ARALASHMALARNING TASHQARIGA UZLUKSIZ RAVISHDA CHIQIB KETISHINI TA’MINLOVCHI MOSLAMANING HARAKATI . 638
R.K. Djamalov, Karimov Maxmud Raxmatovich
OMONATLARNING O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MINTAQA IQTISODIYOTLARIGA TA’SIRI 646
Shodiyev Odiljon Salim o‘g‘li

UDK.677.051.179.2

OG‘IR ARALASHMALAR TUTGICHI (TOSHTUTGICH)DA PAXTA OQIMIDAN OG‘IR ARALASHMALARNING TASHQARIGA UZLUKSIZ RAVISHDA CHIQIB KETISHINI TA’MINLOVCHI MOSLAMANING HARAKATI



R.K. Djamalov
Toshkent viloyati Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, t.f.d., prof.
email. rustam-djamolov1972@mail.ru

Karimov Maxmud Raxmatovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ORCID: 0009-0007-2321-0341

Annotation: This paper presents a theoretical investigation of the effective separation of stones, metal particles, and other heavy impurities from a raw cotton flow using an air stream and a device designed for their continuous removal. The motion patterns of cotton particles and heavy impurities in the air duct and separation chamber were investigated. Taking into account the gravitational, aerodynamic resistance, and inertial forces acting on the cotton particles, differential equations of motion were formulated based on D’Alembert’s principle. The velocity, displacement, and trajectory of the cotton flow along the coordinate axes were determined using the obtained equations. Numerical calculations were performed in the Maple software environment based on the developed mathematical model, and the effects of air velocity and the initial velocity of cotton particles on the separation process were analyzed graphically. The results demonstrate that an appropriate selection of the structural and kinematic parameters of the air duct and long-pin drum can improve the efficiency of heavy impurity capture, reduce cotton losses with waste, and ensure the continuity of the technological process. An air-flow velocity of 25–30 m/s and a cotton-flow inlet velocity of 15–20 m/s are recommended for achieving an effective operating regime.

Keywords: raw cotton, heavy impurities, stone particles, metal particles, air flow, air duct, long-pin drum, stone catcher, aerodynamic force, inertial force, motion trajectory, mathematical model, Maple.

Annotatsiya: Ushbu maqolada paxta xomashyosi tarkibidagi tosh, metall va boshqa og‘ir aralashmalarni havo oqimi yordamida samarali ajratish hamda ularni uzluksiz chiqarib yuborishni ta’minlovchi qurilmaning ish jarayoni nazariy jihatdan tadqiq etilgan. Paxta bo‘lakchalari va og‘ir aralashmalarning havo quvuri hamda ajratish kamerasidagi harakat qonuniyatlari o‘rganilgan. Harakat jarayonida paxta bo‘lakchalariga ta’sir etuvchi og‘irlik, aerodinamik va inertsiya kuchlari hisobga olinib, D’Alembert prinsipi asosida differensial tenglamalar tuzilgan. Olingan tenglamalar yordamida paxta oqimining koordinata o‘qlari bo‘yicha tezligi, siljishi va harakat trayektoriyasi aniqlangan. Matematik model asosida Maple dasturida hisoblashlar bajarilib, havo tezligi va paxta bo‘lakchalarining boshlang‘ich tezligi o‘zgarishining ajratish jarayoniga ta’siri grafiklar orqali tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari havo quvuri va uzun qoziqli barabanning konstruktiv hamda kinematik parametrlarini maqbul tanlash og‘ir aralashmalarni samarali ushlash, paxtaning chiqindiga qo‘shilib ketishini kamaytirish va texnologik jarayonning uzluksizligini ta’minlash imkonini berishini ko‘rsatdi. Havo oqimi tezligini 25–30 m/s, paxta oqimining qurilmaga kirish tezligini 15–20 m/s oralig‘ida tanlash samarali ish rejimini shakllantirish uchun tavsiya etildi.

Kalit so‘zlar: paxta xomashyosi, og‘ir aralashmalar, tosh zarrachalari, temir bo‘lakchalari, havo oqimi, havo quvuri, uzun qoziqli baraban, toshtutgich, aerodinamik kuch, inertsiya kuchi, harakat trayektoriyasi, matematik model, Maple.

Аннотация: В статье теоретически исследован процесс эффективного отделения каменных, металлических и других тяжелых примесей из потока хлопкового сырья с использованием воздушного потока и устройства для их непрерывного удаления. Исследованы закономерности движения хлопковых частиц и тяжелых примесей в воздушном трубопроводе и разделительной камере. С учетом сил тяжести, аэродинамического сопротивления и инерции, действующих на хлопковые частицы, на основе принципа Даламбера составлены дифференциальные уравнения движения. На основании полученных уравнений определены скорость, перемещение и траектория

движения хлопкового потока по координатным осям. С использованием разработанной математической модели выполнены расчеты в программной среде Maple, а влияние скорости воздушного потока и начальной скорости хлопковых частиц на процесс разделения проанализировано графически. Результаты исследования показали, что рациональный выбор конструктивных и кинематических параметров воздушного трубопровода и длинноколкового барабана позволяет повысить эффективность улавливания тяжелых примесей, уменьшить потери хлопка с отходами и обеспечить непрерывность технологического процесса. Для формирования эффективного режима работы рекомендуется выбирать скорость воздушного потока в пределах 25–30 м/с, а скорость подачи хлопкового потока в устройство — 15–20 м/с.

Ключевые слова: хлопковое сырье, тяжелые примеси, каменные частицы, металлические включения, воздушный поток, воздушный трубопровод, длинноколковый барабан, камнеуловитель, аэродинамическая сила, сила инерции, траектория движения, математическая модель, Maple.

KIRISH

Og‘ir aralashmalarni ushlovchi qurilmada paxta oqimidan og‘ir jismlarning uzluksiz ravishda ajratilib chiqarilishini ta’minlash uchun paxta tarkibidagi aralashmalarni samarali tutib qolish zarur. Turli massaga ega bo‘lgan paxta bo‘lakchalari va tosh zarrachalari havo oqimi yordamida tashilganda, ular o‘tish zonalarida har xil tezlik va turlicha trayektoriyalar bo‘yicha harakatlanadi. Massasi kattaroq bo‘lgan og‘ir aralashmalar inertsiya kuchi ta’sirida paxta bo‘lakchalaridan ajralib, uzun qoziqli baraban tomon yo‘naladi. Shu sababli paxta tarkibidan og‘ir tosh bo‘lakchalarini ajratish jarayonida material havo transport quvuri orqali og‘ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib turuvchi moslamaga uzatiladi [1, 2].

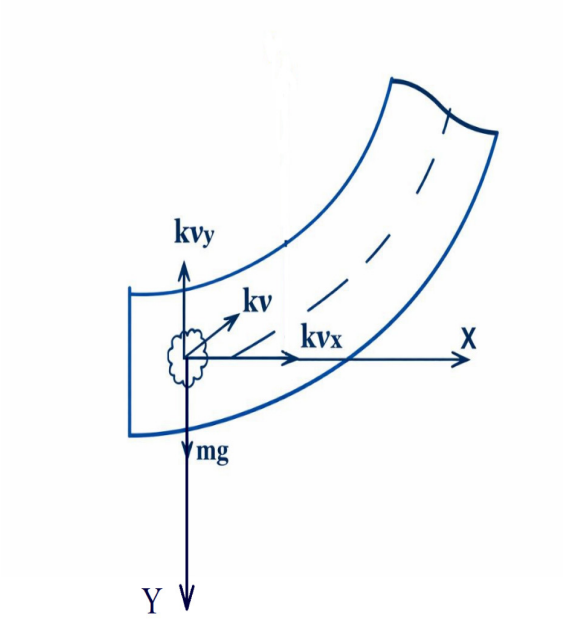
MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Paxta xomashyosiga dastlabki ishlov berish jarayonida uning tarkibidagi tosh, metall, tuproq bo‘laklari va boshqa og‘ir aralashmalarni samarali ajratib olish muhim texnologik vazifalardan biri hisoblanadi. Bunday aralashmalarning paxta oqimidan o‘z vaqtida ajratilmasligi texnologik mashinalarning ishchi organlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi, uskunalarning yeyilishini tezlashtirishi hamda paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlariga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli paxta tozalash korxonalarida og‘ir aralashmalarni ushlab qolish va ularni texnologik jarayondan uzluksiz chiqarib yuborishga mo‘ljallangan qurilmalarni takomillashtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

G. I. Miroshnichenkoning paxtaga dastlabki ishlov berish mashinalarini loyihalashga bag‘ishlangan fundamental ishida paxta xomashyosini tashish, tozalash va undan turli xil aralashmalarni ajratish jarayonlarining nazariy asoslari yoritilgan. Muallif paxta xomashyosining texnologik mashinalarda harakatlanish jarayonida uning fizik-mexanik xususiyatlari, ishchi organlarning konstruktiv parametrlari va kinematik rejimlarini hisobga olish zarurligini ko‘rsatgan [2]. Mazkur yondashuv og‘ir aralashmalarni paxta oqimidan ajratishda ham materialning harakat qonuniyatlarini o‘rganish muhimligini ko‘rsatadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Toshtutkich hamda uzun qoziqli barabanning optimal joylashuvini aniqlash uchun paxta va og‘ir tosh bo‘lakchalarining ajratish kamerasidagi harakat yo‘nalishlarini o‘rganish muhim hisoblanadi. Shu maqsadda 1-rasmda paxta oqimidagi og‘ir tosh aralashmalarining harakat trayektoriyasi tahlil qilingan.



1-rasm. Paxta bo‘lakchasining havo quvuridagi harakat sxemasi.

Paxta bo‘lakchasiga harakat davomida havoning so‘ruvchi kuchi va og‘irlik kuchi ta’sir etadi. Tahlilni soddalashtirish maqsadida paxta bo‘lakchasi moddiy nuqta sifatida qaraladi. Ushbu nuqtaning toshtutkichdan ajralib, havo quvuri hamda og‘ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib turuvchi moslama tomon harakatini o‘rganish uchun egrilik markazidan mos koordinata o‘qlari o‘tkaziladi. Harakat jarayonida hosil bo‘ladigan inertsiya kuchi ta’sir etuvchi kuchlarga qarama-qarshi yo‘nalishda qabul qilinib, D’Alembert prinsipi asosida tizimning muvozanat tenglamasi tuziladi [3].

$$\begin{cases} m\dfrac{d^2x}{dt^2} = -k\cdot\vartheta_x \\ m\dfrac{d^2y}{dt^2} = -k\cdot\vartheta_y + m\cdot g \end{cases} \qquad (1)$$

(1) tenglikni integrallaymiz

$$m\cdot\ddot{x} + k\cdot\dot{x} = 0 \qquad (2)$$

Ikkinchi tartibli bir jinsli bo‘lmagan differensial tenglamaning yechimini quyidagicha hisoblaymiz va $x = e^{\lambda\cdot t}$ ko‘rinishda izlaymiz.

(2) tenglikka qo‘yib, paxta oqimining OX o‘qi bo‘ylab harakatini aniqlaymiz.

$m\cdot\lambda^2 + k\cdot\lambda = 0$ bundan $\lambda_1 = 0$ va $\lambda_2 = -\dfrac{k}{m}$

Umumiy yechimini quyidagicha izlaymiz

$$x = C_1\cdot e^{\lambda_1\cdot t} + C_2\cdot e^{k_2\cdot t} \qquad (3)$$

(3) tenglikdagi λ_1 va λ_2 o‘rniga qiymatlarini qo‘yib

$$x = C_1 + C_2\cdot e^{k_2\cdot t} \qquad (4)$$

(4) tenglikdan boshlang‘ich shartdan foydalanib quvur ichidagi paxta bo‘lakchalarini dastlabki xarakatini aniqlaymiz.

$$t = 0 \Rightarrow \dot{x} = \vartheta_0, \quad x = 0$$

$$\dot{x} = -\frac{k}{m} \cdot C_2 \Rightarrow C_2 = -\frac{m \cdot \vartheta_0}{k}$$

$$x = C_1 + C_2 \Rightarrow C_1 = -C_2$$

Aniqlangan o‘zgarmaslarni qiymatlarini (4) tenglikka qo‘yamiz

$$\delta = \frac{m \cdot \vartheta_0}{k} \cdot (1 - e^{-\frac{k}{m} \cdot t}) \qquad (5)$$

(5) tenglik paxta bo‘lakchalarining OX o‘qi bo‘yicha harakat trayektoriyasi formulasini bildiradi. Paxta bo‘lakchalarini havo quvuri va og‘ir aralashmalarning tashqariga uzluksiz ravishda chiqib ketishini ta’minlovchi moslamada OY o‘qi bo‘yicha xarakatini (1) tenglikdagi bir jinsli bo‘lmagan differensial formuladan foydalanamiz [2, 3].

$$m \cdot \ddot{y} + k \cdot \dot{y} = m \cdot g \qquad (6)$$

(6) Tenglik ikkinchi tartibli bir jinsli bo‘lmagan differensial tenglamaning y_1 umumiy yechimi va y_2 xususiy yechimlari yig‘indisidan iborat.

$$y = y_1 + y_2 \qquad (7)$$

Umumiy yechimini $m \cdot \ddot{y} + k \cdot \dot{y} = 0$ ya’ni bir jinsli qismini xisoblaymiz.

$y_1 = e^{\lambda \cdot t}$ ko‘rinishda izlaymiz va umumiy yechimini aniqlaymiz.

$$y_1 = C_1 + C_2 \cdot e^{-\frac{k}{m} \cdot t} \qquad (8)$$

Xususiy yechimini esa $y_2 = A \cdot t + B$ ko‘rinishda izlaymiz va o‘zgarmas A va B qiymatlarni aniqlash uchun (6) tenglikdan foydalanib aniqlaymiz.

$$\dot{y}_2 = A, \quad \ddot{y}_2 = 0 \Rightarrow A = \frac{m \cdot g}{k}$$

Aniqlangan umumiy va xususiy yechimlarni (7) tenglikka qo‘yamiz.

$$y = C_1 + C_2 \cdot e^{-\frac{k}{m} \cdot t} + \frac{m \cdot g}{k} \cdot t \qquad (9)$$

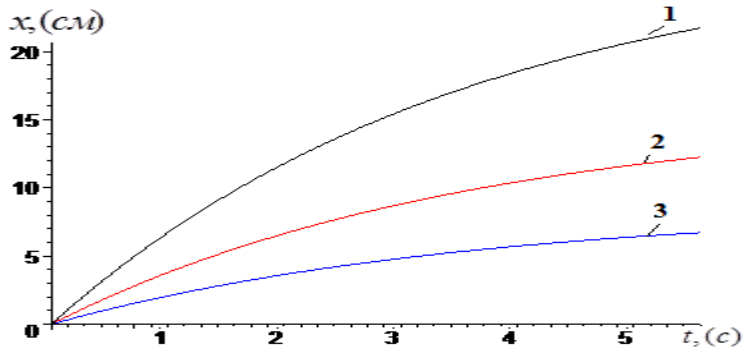
Boshlang‘ich shartdan foydalanib, (9) tenglikdagi o‘zgarmas qiymatlarni aniqlaymiz.

$$t = 0 \Rightarrow \dot{y} = 0, \quad y = h$$

bundan $C_2 = \frac{m^2 \cdot g}{k^2}$ $C_1 = h - \frac{m^2 \cdot g}{k^2}$ aniqlangan o‘zgarmaslarni (9) tenglikka qo‘yamiz.

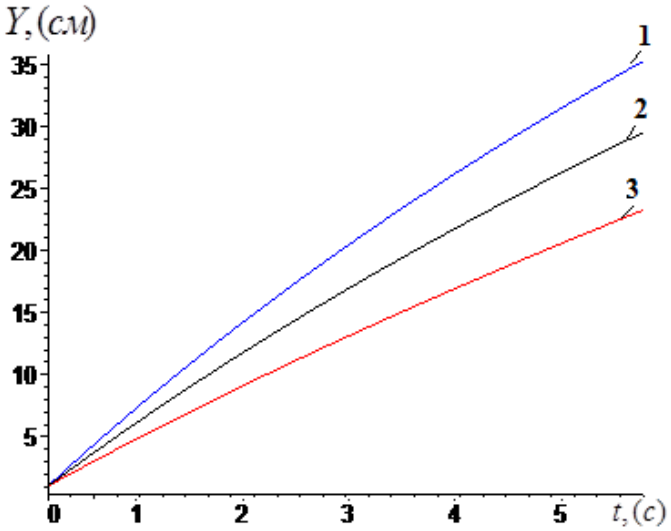
$$y = -\frac{m^2 \cdot g}{k^2} \cdot (1 - e^{-\frac{k}{m} \cdot t}) + \frac{m \cdot g}{k} \cdot t + h \qquad (10)$$

(10) Formula paxta bo‘lakchalarining havo quvuridagi harakatini ifodalaydi. (5) va (10) formulalardan foydalanib, Maple dasturi yordamida havo quvuri ichidagi paxta oqimining harakati 2- va 3-rasmlardagi grafiklarda keltirilgan.



2-rasm. Havo quvuri va og‘ir aralashmalarning tashqariga uzluksiz ravishda chiqib ketishini ta’minlovchi moslamadagi paxta bo‘lakchasining OX o‘qi bo‘yicha harakatining havo tezligi $\vartheta_{n1} = 8.33\,m/s$, $\vartheta_{n2} = 12{,}5\,m/s$, $\vartheta_{n3} = 16{,}6\,m/s$ qiymatlarida vaqt bo‘yicha o‘zgarishi grafigi.

2- va 3-rasmlarda keltirilgan grafiklar tahlili shuni ko‘rsatadiki, taklif etilgan og‘ir aralashmalarni ushlovchi qurilmada paxta oqimidan og‘ir aralashmalarni samarali ajratish uchun havo quvuri hamda og‘ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib yuboruvchi moslamaning maqbul parametrlarini tanlash muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ushbu parametrlarni to‘g‘ri tanlash orqali vakuum-klapan tomon yo‘naladigan va chiqindiga chiqib ketishi mumkin bo‘lgan paxta bo‘lakchalarining yo‘qotilishini kamaytirish hamda ularning texnologik jarayon bo‘yicha uzluksiz uzatilishini ta’minlash sharti aniqlangan. Bu esa qurilmaning ishlash samaradorligini oshirish bilan birga, paxta xomashyosi yo‘qotilishining oldini olishga xizmat qiladi.



4-rasm. Havo quvuri va og‘ir aralashmalarning tashqariga uzluksiz ravishda chiqib ketishini ta’minlovchi moslamadagi paxta bo‘lakchasining OY o‘qi bo‘yicha harakatining havo tezligi $\vartheta_{n1} = 8.33\,m/s$, $\vartheta_{n2} = 12{,}5\,m/s$, $\vartheta_{n3} = 16{,}6\,m/s$ qiymatlarida vaqt bo‘yicha o‘zgarishi grafigi.

TAHLIL VA NATIJALAR.

Og‘ir aralashmalarni ajratish tizimida qo‘llanilgan havo quvuri hamda og‘ir aralashmalarni uzluksiz ravishda tashqariga chiqarib turuvchi moslama paxta bo‘lakchalarini havo oqimi yordamida tashish jarayonida ularni yot jismlar va og‘ir aralashmalardan tozalashga xizmat qiluvchi asosiy qurilmalardan biri hisoblanadi.

Mazkur havo quvurining qo‘llanilishi paxta oqimidan tosh va boshqa og‘ir aralashmalarni samarali ajratib olish imkonini beradi hamda chiqindiga chiqib ketadigan paxta miqdorini kamaytirishga yordam beradi. Dastlabki holatda paxta oqimini titish jarayoni, undagi tosh bo‘lakchalarini ushlab qoluvchi magnitli qoplama ta’siri, shuningdek, og‘ir aralashmalarning paxta oqimidan ajralish jarayoni tahlil qilinadi.

Hisoblashlarda koordinata o‘qlari uzun qoziqli barabanning markazidan o‘tkazilgan deb qabul qilinadi.

Paxta bo‘lakchasiga ta’sir etuvchi kuchlarni hisobga olgan holda, D’Alembert prinsipi asosida uning muvozanat tenglamasi tuziladi [4].

$$m \cdot \ddot{x} = F$$
$$m \cdot \ddot{y} = -m \cdot g \qquad (11)$$

Bu yerda: m- vaqt birligidagi paxta bo‘lakchasini massasi, kg;
v- paxta xomashyosining tezligi, m/s;
g- erkin tushish tezlanishi;
$F = k \cdot (\vartheta_x - \vartheta_i)$ - aerodinamik kuch;

Bunda: k – qarshilik koeffitsienti,

ϑ_x – xavoning tezligi, m/s;

ϑ_i – paxta bo‘lakchasini tezligi, m/s.

(11) Tenglamani differensiallab, paxta bo‘lakchasidan tosh bo‘lakchalarini ajratishdagi harakatini aniqlaymiz.

$$\ddot{x} = \frac{k}{m} \cdot (\vartheta_x - \vartheta_n)$$
$$\ddot{y} = -g \qquad (12)$$

(12) Tenglamani bir marta integrallab, paxta oqimining koordinata o‘qlaridagi tezliklarini aniqlaymiz.

$$\dot{x} = \frac{k}{m} \cdot (\vartheta_x - \vartheta_n) \cdot t + C_1$$
$$\dot{y} = -g \cdot t + C_2 \qquad (13)$$

C_1 va C_2 O‘zgarmas qiymatlarni aniqlash uchun boshlang‘ich shartdan foydalanamiz:

$$t = 0 \quad \vartheta_x = \vartheta_0 \cdot \cos\alpha; \vartheta_{\acute{o}} = \vartheta_0 \cdot \sin\alpha \Rightarrow C_1 = \vartheta_0 \cdot \cos\alpha; C_2 = \vartheta_0 \cdot \sin\alpha$$

Aniqlangan o‘zgarmas qiymatlarni (10) tenglikka qo‘yamiz.

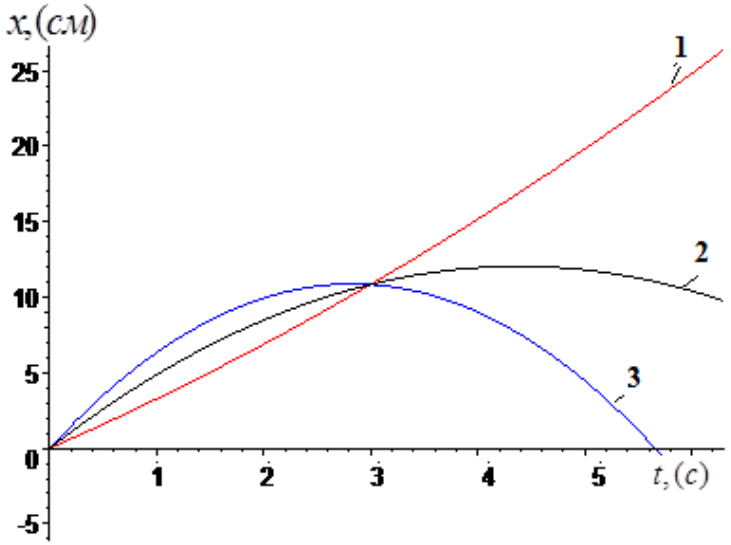
$$\dot{x} = \frac{k}{m} \cdot (\vartheta_x - \vartheta_n) \cdot t + \vartheta_0 \cdot cos\alpha$$
$$\dot{y} = -g \cdot t + \vartheta_0 \cdot \sin\alpha \qquad (14)$$

(14) Tenglikdan paxta oqimidan tosh bo‘lakchalarini ajratishda koordinata o‘qlari bo‘yicha ko‘chishini aniqlaymiz.

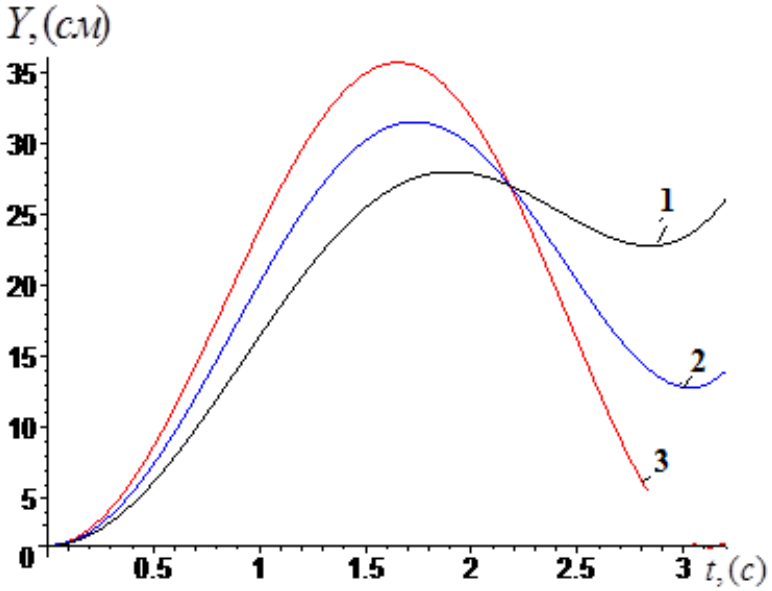
$$x = \frac{k}{m} \cdot (\vartheta_x - \vartheta_n) \cdot \frac{t^2}{2} + \vartheta_0 \cdot t \cdot cos\alpha$$
$$y = -g \cdot \frac{t^2}{2} + \vartheta_0 \cdot t \cdot \sin\alpha \qquad (15)$$

Keltirib chiqarilgan (15) tenglik paxta bo‘lakchalarining ajratishdagi ko‘chishini ifodalaydi. Havo va paxta bo‘lakchalarining uzun qoziqli barabanga kirib kelish tezligi mos ravishda 25–30 m/s va 15–20 m/s ni tashkil etadi.

(15) tenglikdan foydalanib, paxta bo‘lakchalarining ajratishdagi harakati Maple dasturi orqali hisoblangan grafiklar 5- va 6-rasmlarda keltirilgan.



5-rasm. Paxta oqimidan temir bo‘lakchalarini OX o‘qi bo‘yicha ajratishda massaning o‘zgarishi va tezliklarning turli xil $\vartheta_{n1} = 8.33 m/s$, $\vartheta_{n2} = 12{,}5 m/s$, $\vartheta_{n3} = 16{,}6 m/s$ qiymatlarida vaqtga bog‘liqlik grafigi.



6-rasm. Paxta oqimidan temir bo‘lakchalarini OY o‘qi bo‘yicha ajratishda harakati, massaning o‘zgarishi va tezliklarning turli xil $\vartheta_{n1} = 8{,}33 m/s$, $\vartheta_{n2} = 12{,}5 m/s$, $\vartheta_{n3} = 16{,}6 m/s$ qiymatlarida vaqtga bog‘liqlik grafigi.

4- va 5-rasmlardagi grafiklar tahlilidan aytish mumkinki, havoning tezligi [image] bo‘lganda paxta oqimining uzun qoziqli barabanga uzatilishi yetarli hisoblanadi. Bunda tosh bo‘lakchalarini ushlab qolish va shu orqali tozalash samaradorligini oshirishga erishiladi.

Tadqiqot natijasida paxta xomashyosi tarkibidagi tosh, temir va boshqa og‘ir aralashmalarni paxta oqimidan samarali ajratib olish jarayoni nazariy jihatdan asoslandi. Og‘ir aralashmalarning paxta bo‘lakchalaridan ajralishi ularning massasi, inertsiya xususiyatlari hamda havo oqimidagi harakat tezliklarining farqiga asoslanishi aniqlandi.

Paxta bo‘lakchalari va og‘ir aralashmalarning havo quvuri hamda ajratish kamerasidagi harakatini o‘rganish uchun D’Alembert prinsipi asosida muvozanat tenglamalari tuzildi. Olingan differensial tenglamalarni yechish orqali paxta oqimining koordinata o‘qlari bo‘yicha tezligi, siljishi va harakat trayektoriyasini aniqlash imkoniyati

yaratildi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Nazariy tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, havo oqimida paxta bo‘lakchalari va og‘ir aralashmalar turlicha inertsiya xususiyatlari sababli har xil tezlik va trayektoriyalar bo‘yicha harakatlanadi. Massasi katta bo‘lgan tosh va metall zarrachalari havo oqimi yo‘nalishining o‘zgarishiga paxta bo‘lakchalariga nisbatan kamroq ergashadi va inertsiya kuchi ta’sirida ajratish zonasiga yo‘naladi.

Havo quvuri va og‘ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib turuvchi moslamaning geometrik hamda kinematik parametrlarini to‘g‘ri tanlash paxtaning chiqindiga qo‘shilib ketishini kamaytirish va og‘ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib yuborishda muhim omil ekanligi aniqlandi.

Maple dasturida bajarilgan hisoblashlar asosida paxta bo‘lakchalarining OX va OY o‘qlari bo‘yicha harakat qonuniyatlari hamda ularning vaqt davomida o‘zgarishi grafik ko‘rinishda tahlil qilindi. Grafiklar havo tezligi, paxta bo‘lakchasining massasi va uning boshlang‘ich tezligi ajratish jarayonining asosiy parametrlaridan ekanligini ko‘rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Abdukholikov A. U., Karimov M. R. Theoretical Study Results of the Technological Process of the Holder of Produced Heavy Impurities // *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*. – 2026. – Vol. 13, Issue 4. – ISSN 2350-0328. – URL: www.ijarset.com.
2. Мирошниченко Г. И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. – М.: Машиностроение, 1972. – 486 с.
3. Григорьев А. Ю., Малявко Д. П., Федорова Л. А. Теоретическая механика. Кинематика: учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 74 с.
4. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник для втузов. – 5-е изд., стер. – М.: Наука, 1967. – 478 с.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 7

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S–5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod tumani 15-mavze 19-uy



+998 93 718 40 07 https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal t.me/yait_2100