ISNN 3030-3907

2026/2
VOLUME 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/2 VOLUME 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

VINTLI KONVEYER MASHINA AGREGATI HISOB SXEMASI.

Urakov Nuriddin Abramatovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
E-mail: u_nuriddin88@mail.ru
Tel: +998 90 187-20-55
Yuldashev Ilxomjon Komiljonovich[2].
Xo‘jaobod texnikumi direktori
E-mail: ilxomjon0584@gmail.com
Tel: 91170-08-57

Annotatsiya. Maqolada tavsiya etilgan vintli konveyer yuritish mexanizmlarini o‘z ichiga olgan mashina agregati dinamik va mexanik harakteristikalari, qayishqoq element bikrlik-dissipatsiya hususiyatlari hamda tashilayotgan-tozalanayotgan momiqni texnologik qarshiligini inobatga olib aniqlangan. Sonli yechim asosida mashina agregatining rotor-reduktor chiqish vali hamda vintning harakat qonunlari olingan.

Kalit so‘zlar. Vintli konveyer to‘lqinsimon yuza, tebranish, harakat qonuni, tasmali uzatma, elektrodvigatel, reduktor, inersiya momenti, mufta, bikrlik, dissipatsiya koeffitsienti, yuklama, moment, rotor, burchak tezlik.

Аннотация. В статье определены динамические и механические характеристики машинного агрегата, включающего приводные механизмы винтового конвейера, с учетом жесткостно-диссипативных свойств упругих элементов, а также технологического сопротивления транспортируемого и очищаемого хлопкового пуха. На основе численного решения получены законы движения выходного вала ротора-редуктора и винта машинного агрегата.

Ключевые слова Винтовой конвейер, волнообразная поверхность, колебания, закон движения, ременная передача, электродвигатель, редуктор, момент инерции, муфта, жесткость, коэффициент диссипации, нагрузка, крутящий момент, ротор, угловая скорость.

Annotation. The article determines the dynamic and mechanical characteristics of a machine unit incorporating screw conveyor drive mechanisms, taking into account the stiffness–dissipation properties of elastic elements as well as the technological resistance of the transported and cleaned cotton lint. Based on numerical solutions, the motion laws of the rotor–gearbox output shaft and the screw of the machine unit were obtained.

Keywords: screw conveyor, wavy surface, vibration, motion law, belt drive, electric motor, gearbox, moment of inertia, coupling, stiffness, dissipation coefficient, load, torque, rotor, angular velocity.

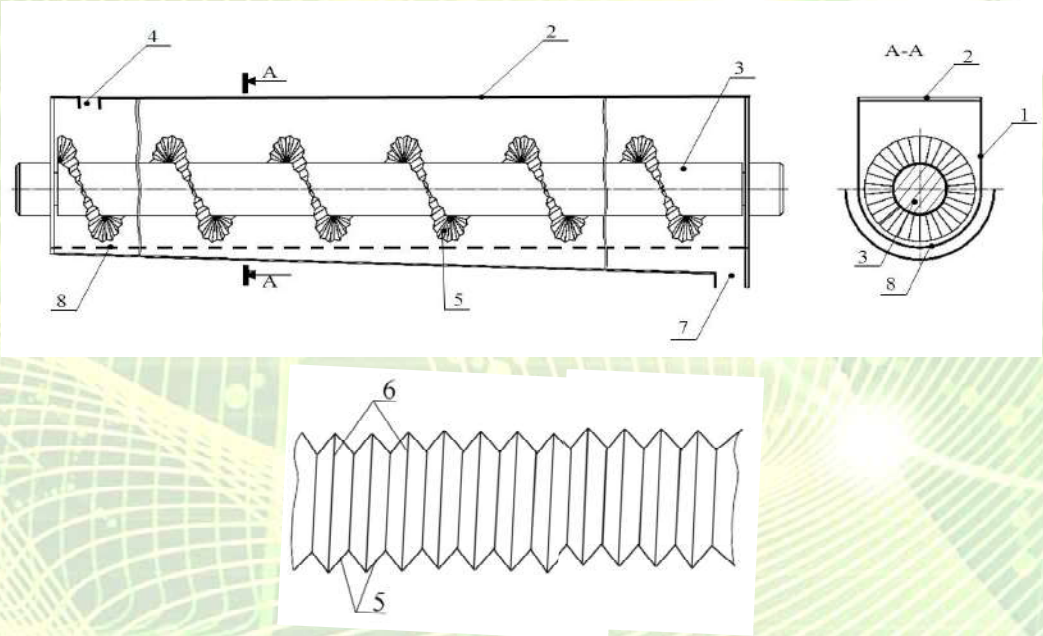
ISSN 3030-3907

KIRISH.

Respublikamizda yuzga yaqin paxtani dastlabki ishlash korxonalari faoliyat yuritib kelmoqda. Paxta tozalash korxonalarining presslash sexida linter mashinalaridan chiqqan momiqlarni kondensorlar yordamida va vintli konveyerlar orqali presslash mashinasiga uzatiladi. mavjud vintli konveyerlarda vintli sirt va tolali material o‘rtasida yetarli darajada ishqalanish yo‘qligi sababli tolali materiallarni qo‘shimcha mexanik shikastlanishiga olib keladi [1]. Vintli sirtning tolali material bilan o‘zaro ta’sirlashishi bir maromda bir yo‘nalishda, doimiy harakatlantiruvchi kuch bilan amalga oshiriladi, bu esa ularni tozalash samaradorligini ta’minlamaydi. Tashiladigan tolali materialning tozalash effektini va talab qilingan tashish unumdorligini oshirish maqsadida kontakt maydonini ko‘paytirish, ishqalanish kuchini oshirish, shuningdek vintni tashiladigan tolali material bilan o‘zaro ta’sirlashish yo‘nalishi qiymatlarini o‘zgartirish orqali vintli konveyer konstruksiyasi takomillashtirildi.

To‘lqinsimon vintli konveyerning konstruktiv sxemasini ishlab chiqish.

Vintli konveyer tarnov 1 ga ega bo‘lib, uning pastki qismi yuqoridan qopqoq 2 bilan yopilgan yarim silindr shakliga ega. Tarnov 1 ichida uning o‘qi bo‘ylab materialni tashuvchi vint 3 (1-rasm). Tarnov 1 yuqorisida kirish teshigi 4, pastida esa chiqish teshigi 7 mavjud. Tarnovning 1 pastki ishchi qismi to‘rli sirt 8 ko‘rinishida bajarilgan. Vint 3 ishchi sirtlari uchburchak bo‘rtiqchalar va chuqurchalarga ega zigzagsimon shaklda 5 bajarilgan. Vint 3 uchburchaklari 5 paxta chigiti o‘rtacha o‘lchamiga (40÷70 mm) teng tanlangan. Vint 3 uchburchaklari 5 qirralari o‘zaro parallel, valga ildirishda esa vint 3 radiusi bo‘ylab yo‘naltiriladi [2].



1-rasm. Tolali materialni tashish va tozalash uchun vintli konveyer

ISSN 3030-3907

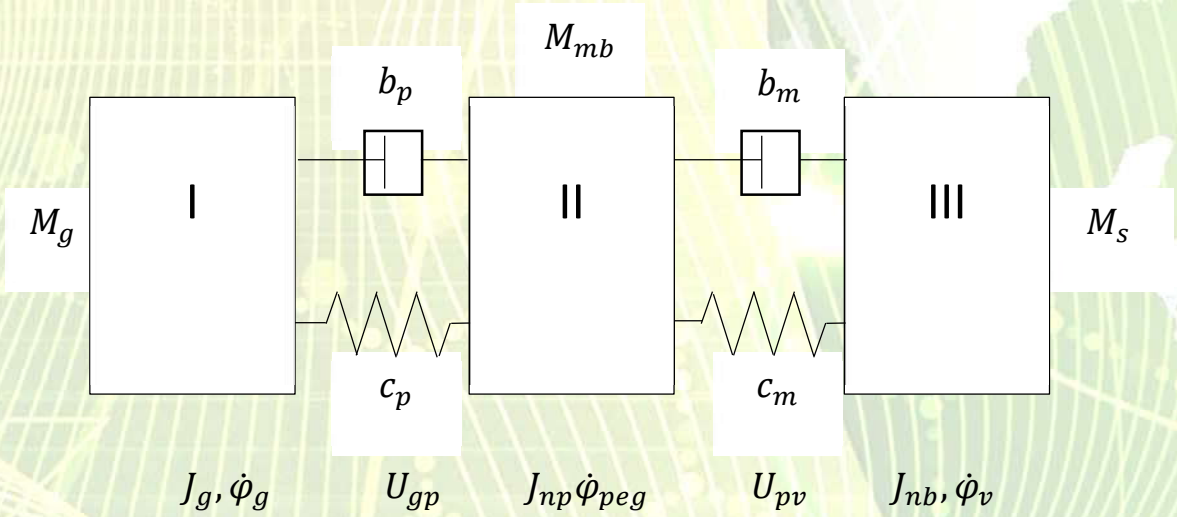
Vintli konveyer qo‘yidagicha ishlaydi. Tolali material (paxta xom-ashyosi, tolali chiqindilar) tarnovga 1 qopqoqdagi 2 kirish teshigi 7 orqali uzatiladi, va vint 3 aylanishida tarnov 1 bo‘ylab siljish orqali aylanadigan vint 3 to‘lqinsimon ishchi sirt 5 bilan chiqish teshigiga olib ketiladi.

Vint 3 ishchi sirtlarining to‘lqinsimon (uchburchak bo‘rtiqlar va chuqurlar) paxta chigitlariga va momiqlarga turli kattalikdagi va yo‘nalishdagi kuch bilan ta’sir ko‘rsatadi, bu tashilayotgan tolali materialdan turli xildagi iflosliklarni samarali ajratib olishga imkon beradi. Tashilayotgan tolali materialdan ajratib olingan turli xildagi iflosliklar tarnov 1 to‘rli sirt 8 teshiklari orqali quvur orqali maxsus qopga tushiriladi.

Vintli konveyer tavsiya qilinayotgan konstruksiyasi tolali materiallarni samarali tashish, unumdorlikni oshirish imkonini beradi, zaruriy tozalash effektini ta’minlaydi [3].

Mashina agregatlari dinamikasi va matematik modellari.

Tavsiya qilingan vintli konveyer hisob sxemasi uch massali sistema ko‘rinishida qabul qilingan bo‘lib, birinchi massa elektrodvigatel rotori, tasmali uzatma yetaklovchi shkividan iborat; ikkinchi massa yetaklovchi shkiv va reduktor tishli g‘ildiraklarining keltirilgan massalaridan hamda mufta yetaklovchi qismidan iborat; uchinchi massa mufta va vintning yetaklovchi qismini o‘z ichiga oladi. (2-rasm).



2-rasm. Paxta lintini tashish va tozalash uchun vintli konveyer mashina agregatining hisob sxemasi.

Mazkur hisob sxemaga asosan vintli konveyer elementlari harakatini tavsiflovchi differensial tenglamalar sistemasi qo‘yidagi ko‘rinishga ega bo‘ldi [4]:

$$M_d = f(\dot{\varphi}_d);$$

$$J_d\ddot{\varphi}_d = M_d - b_p\Delta\dot{\varphi}_{dp} - s_p\Delta\varphi_{dp};$$

$$J_{np}\ddot{\varphi}_{ped} = u_{dp}\left(b_p\Delta\dot{\varphi}_{dp} + s_p\Delta\varphi_{dp}\right) - b_m\Delta\dot{\varphi}_{mb} - s_m\Delta\varphi_{mb} - M_{mb};$$

ISSN 3030-3907

$$J_{nb}\ddot{\varphi}_b = u_{pb}(b_m\Delta\dot{\varphi}_{bm} + s_m\Delta\varphi_{bm}) - M_{mb} - M_s;$$
$$\Delta\varphi_{dp} = \varphi_d - \varphi_{ped}u_{dp};\ \ \Delta\varphi_{mb} = \varphi_{ped} - u_{pb}\varphi_b;$$
$$M_s = M_1 - M_0 sin\omega_b t \pm \delta M_1 \qquad (1)$$

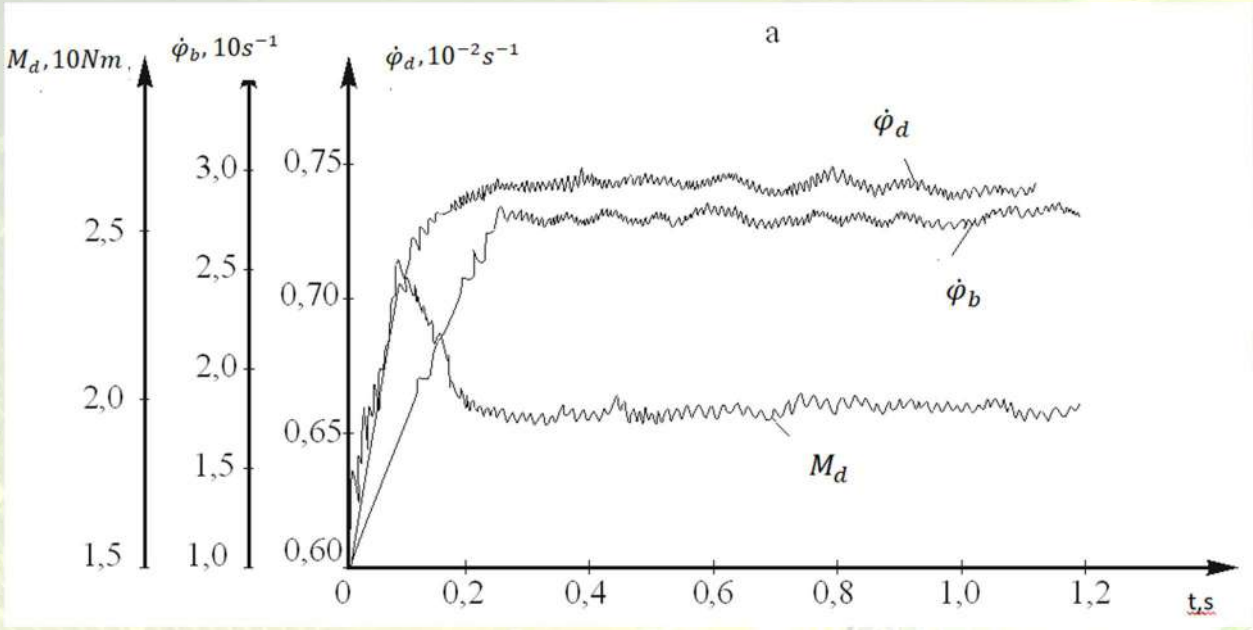
J_d, J_{np}, J_{nb} – elektrodvigatel, reduktor va vint vallaridagi keltirilgan inersiya momentlari; s_p, s_m, b_p, b_m – tasmali uzatma va mufta aylanma bikrliklar va dissipatsiya koeffitsientlari; $M_1, M_0, \delta M_1$ – tashilayotgan va tozalanayotgan tolali materialning texnologik yuklamalari; M_{mb} – vint validagi ishqalanish kuchi momenti, M_d – elektrodvigatel harakatlantiruvchi momenti; $\dot{\varphi}_d$ – elektrodvigatel rotori burchak tezligi. [5].

Masalani sonli yechimi va taxlili.

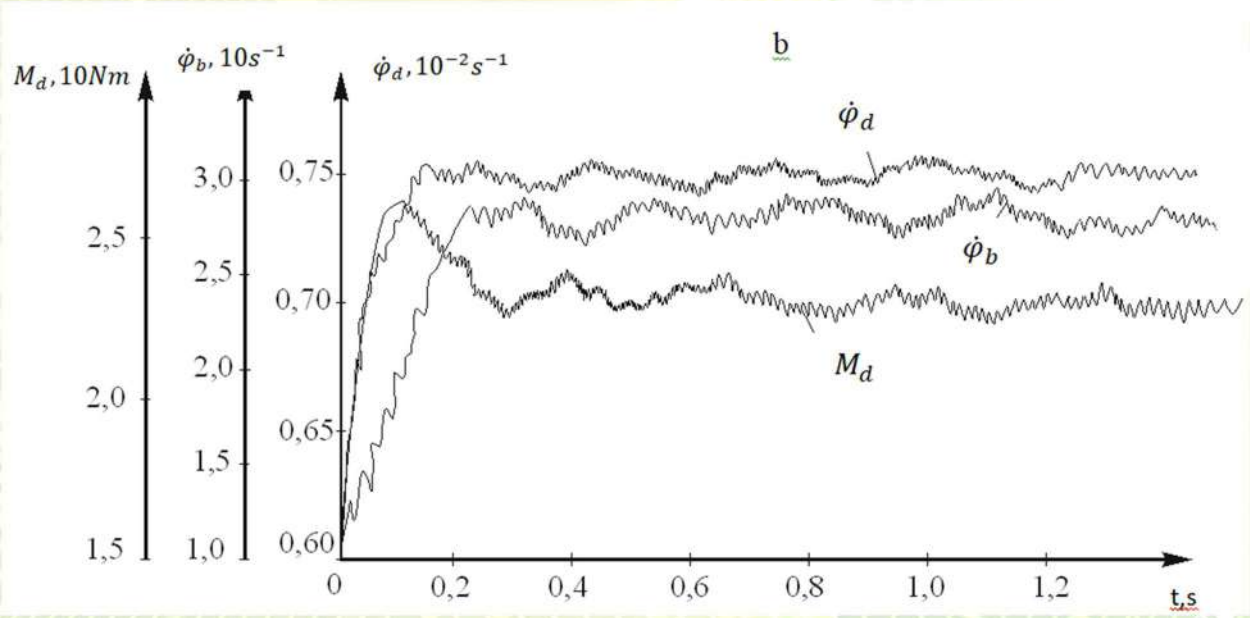
Sistemaning sonli yechimi standart dasturlardan foydalangan holda parametrlarning qo‘yidagi qiymatlarida amalga oshirildi: asinxron dvigatel Y132S-8, P=2.2kVt; n=710 ayl/min; u_{dp}=1,27; u_{pb}=20; J_d=1,12 kgm^2; J_{np}=2,89 kgm^2; J_{nb}=7,14kgm^2; s_p=(200÷250)Hm/rad; b_p=(5,0÷5,5)Hms/rad; s_m=(400÷420)Nm/rad; b_m =(9,5÷10,5)Hms/rad; M_1=(46÷65)Hm; M_0=(5.5÷10)Hm; δM_1=(0,05÷0,07) M_{mb}=(35÷45)Hm;

Differensial tenglamalar sistemasi (1) ni yechish asosida qo‘yidagi dastlabki shartlarda, t=0; $\dot{\varphi}_g$=0; $\dot{\varphi}_{peg}$=0; $\dot{\varphi}_b$=0; M_g=0; M_S=0 asinxron dvigatel rotori, vintli konveyer, shuningdek dvigatel valida aylantiruvchi moment burchak tezliklarining o‘zgarishi qonuniyatlari olindi. $M_g, \dot{\varphi}_g\ va\ \dot{\varphi}_b$ o‘zgarishi olingan qonuniyatlari 3-rasmda keltirilgan. Tahlil shuni ko‘rsatadiki, tashiladigan va tozalanadigan lint yuklamasining M_1 (45÷65) Nm chegarasida oshishida dvigatel rotorining burchak tezligi deyarli o‘zgarmas qoladi, uning pasayishi juda kichik. Undan tashqari, dvigatel rotorining burchak tezligi tebranishlari kengligi ham juda kichik chegaralarda o‘zgaradi. Biroq, to‘lqinsimon yuzali vint burchak tezligining pasayishi sezilarli bo‘ladi. Shunday $M_1 = 45Nm$ da $\dot{\varphi}_b$ 27,2 s^{-1} gacha pasayadi, 65Nm yuklamada esa $\dot{\varphi}_b$ 25,9 s^{-1} gacha pasayadi. Bunda tebranishlar kengligi $\Delta\dot{\varphi}_b$ (1,2 ÷ 1,4) s^{-1} dan (3,0÷3,8) s^{-1} gacha oshadi. Tebranishlar kengligi $\Delta\dot{\varphi}_b$ oshishi lintning qo‘shimcha qoqilishi hisobidan uni tashish va tozalash samarasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi [6].

ISSN 3030-3907



$$M_s = 45Nm + 6{,}55sin\varphi t \pm \delta M\text{da}$$



$$M_s = 65Nm + 8{,}5sin\varphi t \pm \delta M\text{da}$$

3-rasm. Dvigatel rotori, vintli konveyer, shuningdek dvigatel valida aylantiruvchi moment burchak tezliklarining o‘zgarishi qonuniyatlari

Vintli konveyer ishchi elementlari asoslangan parametrlari asosida tajriba namunasi loyihalashtirildi va tayyorlandi.

Tavsiya qilingan to‘lqinsimon yuzali vintli konveyer konstruksiyasining tajribaviy sinovlari paxta tozalash zavodlarida o‘tkazildi. Mazkur zavodlarda mavjud konstruksiya bilan takomillashtirilgan konstruksiya taqqoslandi. Sinov natijalari tahlili shuni ko‘rsatdiki, to‘lqinsimon yuzali vint qo‘llanilishida tashilayongan tolali materiallarning shikastlanishi ham pasayadi. Tashilayotgan tolali materiallar tarkibidagi turli xildagi iflosliklarning ajralib chiqishi mavjud konveyerga nisbatan (2,0÷2,5) marta oshdi. Tavsiya qilinayotgan konveyerda paxta

ISSN 3030-3907

lintini tozalash samaradorligi mavjud konstruksiyaga nisbatan (6,0÷10,5) % ga oshdi [7].

XULOSA. To‘lqinsimon yuzali vintli samarali konveyer taklif qilindi. Nazariy tadqiqotlar asosida dvigatel rotori va konveyer vinti harakati qonuniyatlari olindi, sistema harakati parametrlari va rejimlari asoslab berildi. Tajribalar yo‘li bilan aniqlandiki, tavsiya qilinayotgan konveyer lintni tozalash va tashish samarasini sezilarli oshirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Paxta xomashyosini qayta ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi, PDI-30-2012, Toshkent, “Mexnat”, 2012 y.
2. Djuraev A., Yuldashev K., Teshoboyev O Vintli konveyer. Patent № IAP 7940 13.02.2025.
3. Abdug‘afforov X. “Paxta chigitini tashishda vintli konveyerning ish unumini oshirish” Diss. Texnika fanlari bo‘yicha PhD: - Tashkent, 2018 y
4. Teshaboev O. “Momiqni tashuvchi va tozalovchi, tebranuvchi to‘rli yuzali vintli konveyer konstruksiyasini takomillashtirish va parametrlarini asoslash” Diss. Texnika fanlari bo‘yicha PhD: Namangan 2024 y.
5. Djuraev A., Yuldashev K., “Dynamics of the Screw Conveyor for Transportation and Cleaning of Fiber Material” International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, No. 5, (2020), pp. 8557-8566. ISSN: 2005-4238.
6. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. -М.:Машиностроение 1987. -638с.
7. Yuldashev K. To‘kiluvchi materiallarni tashuvchi vintli konveyerlar konstruksiyalarini ishlab chiqish va parametrlarini hisoblashning ilmiy asoslari. diss. texnika fanlari bo‘yicha (DSc) Andijon 2025 y.

ISSN 3030-3907