

# FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR

# 2024

- Filologiya fanlari
- Pedagogika fanlari
- Ijtimoiy-gumanitar fanlar
- Aniq fanlar
- Tabiiy fanlar
- Iqtisod fanlari
- Psixologiya fanlari
- San'at va madaniyat fanlari
- Tibbiyot fanlari
- Texnika fanlari

OJS / PKP

ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

ISSN 2992-9059



[www.michascience.com](http://www.michascience.com)





*FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR*



**IN VOLUME #1 ISSUE#8,  
FEVRAL 2024**



**BOSH MUXARIR: TOXIROV A'ZAMJON IBROHIM O'G'LI****TAXRIRIYAT A'ZOLARI**

<b>Yusupov Azamat Alijonovich</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrasiz mudiri, dotsent. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Ravshanov Hamroqul Amirqulovich,</b> "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari, texnika fanlari doktori, professor v.b.	<b>Sodikjanov Jaxongirbek Shuxratbek o'g'li</b> Andijon mashinasozlik institute Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish Fizika matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, dotsent
<b>Sabirov Ulug'bek Kuchkarovich</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrasidotsenti, Iqtisod fanlari nomzodi	<b>Umarova Gulchehra Abitovna</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrasidotsenti, Pedagogika fanlari nomzodi	<b>Atajonova Saidaxon Boratalievna</b> Andijon mashinasozlik instituti, Axborot texnologiyalar kafedrasimudiri. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
<b>Usmonov Javoxir Baxodir o'g'li</b> Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Algebra va funksional analiz" kafedrasikatta o'qituvchisi, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD)	<b>G'aybullayev Rustamjon Qahramonovich</b> Mirzo ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti "algebra va funksional analiz" kafedrasikatta o'qituvchisi, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori(phd)	<b>Igamberdiyev Anvarjon Uktamovich</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrasikatta o'qituvchisi. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
<b>Safarov Elyorbek Xasanovich</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrasikatta o'qituvchisi. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Ruzmetova Novval Vahabdjano'vna</b> O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Akademiyasi katta o'qituvchisi pedago'gika fanlari bo'yicha falsafa do'ktori PhD.	<b>Norqobilov Nusratilla Norsaitovich</b> iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) Termiz davlat universiteti Iqtisodiyot kafedrasikatta o'qituvchisi
<b>Zurapov Ali Utkirovich</b> O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti Iqtisodiy fanlar kafedrasikatta o'qituvchisi, PhD (iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori)	<b>Axmadjanov Olimjon Komiljonovich.</b> Namangan davlat universiteti filologiya fakulteti rus tili kafedrasio'qituvchisi .falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (phd).	<b>Eshboyev Bexzod Tojiyevich,</b> Qarshi davlat universiteti Geografiya kafedrasidotsenti, geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
<b>Abdullayeva Ozoda Safibullayevna,</b> Namangan muhandislik - qurilish instituti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor	<b>Ismailova Maxfuza Ubaydullayevna</b> ToshPTI Anesteziologiya va reanimatologiya, bolalar anesteziologiya va reanimatologiya kafedrasiasistenti	<b>Abduraxmanov Shavkatjon Ashurovich</b> Namangan davlat universiteti, o'zbek tilshunosligi kafedrasidotsenti, filologiya fanlari nomzodi

<p><b>Zayavitdinova Nafisa Muxammadovna</b> Buxoro davlat universiteti iqtisod fanlari nomzodi dotsent</p>	<p><b>Shavkiyeva Dilfuza Shakarboyevna,</b> Guliston davlat universiteti pedagogika fanlari buyicha falsafa doktori,(Phd)</p>	<p><b>Axmadaliev Maxamadjon Axmadalievich</b> FarDU Kimyo kafedrası professori, texnika fanlari doktori,</p>
<p><b>Urdushev Xamrakul.</b> Samarqand veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "axborot texnologiyalari" kafedrası dotsenti, iqtisodiyot fanlari nomzodi.</p>	<p><b>Karimov Khusniddin Nagimovich</b> Scientific-research institute of horticulture, viticulture and winemaking named after academician Makhmud Mirzaev. Doctor of agricultural sciences, senior researcher</p>	<p><b>Yusupov Muhtorjon Tojiboevich</b> Andijon mashinasozlik institute Axborot texnologiyalari kafedrasiz mudiri, dotsent. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)</p>
<p><b>Karshiyeva Dilnoza Utkirjonovna</b> Nukus innovatsion instituti Dotsent, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD</p>	<p><b>Mirzakarimova Zamira Dadamatovna</b> filologiya fanlari nomzodi,dotsent.TDTU OF"O'zbek tili va adabiyoti"kafedrası</p>	<p><b>Alimova Zarifakhon Vakhobovna,</b> Associate professor of fergana state university, doctor of philosophy in philology</p>
<p><b>Ubaydullayeva Shaxlo Abdullayevna</b> O'zbekiston Respublikasi Oliy harbiy aviatsiya bilim yurti Ijtimoiy-iqtisodiy va gumanitar fanlar kafedrası dotsenti, t. f. f. d.(PhD),</p>	<p><b>Kabulov Nozimjon Abdukarimovich,</b> UZ, doktor (Ds) Toshkent davlat texnika universiteti "Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish" kafedrası</p>	<p><b>Nishonov Norjigit Turabovich</b> Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti. Q. x. f. n., dotsent.</p>
<p><b>Atayev Otabek Raximberganovich</b> Davlat Xavfsizlik Akademiyasi Katta ukituvchisi (PhD)</p>	<p><b>Atayeva Nilufar Saliyevna</b> O'zbekiston davlat jaxon tillari universiteti professori v.b. (PhD)</p>	<p><b>Nurmatova Go'zal Hakimovna</b> O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti professori v.b (PhD)</p>
<p><b>Qodirov nazirjon ulugbek o'g'li</b> Andijon mashinasozlik instituti "intellektual boshqaruv va kompyuter tizimlari" fakulteti dekan o'rinbosari texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (phd)</p>	<p><b>Muxtarov Maxmudjon Marifovich</b> Andijon mashinasozlik instituti Intellektual boshqaruv va kompyuter tizimlari fakulteti decani, i.f.f.d (phd)</p>	<p><b>Aripova Malika Ganisherovna,</b> Navoi davlat pedagogika instituti, p.f.f.d., (PhD), rus tili va adabiyoti kafedrası dots v.b.</p>
<p><b>Rajabov Shohruh Shermaxmadovich</b> Toshkent kimyo texnologiya instituti PhD katta o'qituvchi</p>	<p><b>Yorboboyev Ruslan Choriyevich</b> Toshkent kimyo texnologiya instituti phd katta O'qituvchi</p>	<p><b>Boltayev Azam Homidovich</b> Buxoro davlat universiteti Arxeologiya va Buxoro tarixi kafedrası dotsenti. t.f.f.d. (PhD)</p>
<p><b>Atayev Shukur-Ali Ayub-Aliyevich,</b> Nizomiy Nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti, Filologiya Fanlari Nomzodi, Dotsent</p>	<p><b>Rakhmatova Markhabo Rasulovna</b> Bukhara State Medical Institute, Clinic Pharmacology Department, Phd, Dotsent</p>	<p><b>Mamadaliyev O'ktamjon Xasanboyevich,</b> Namangan davlat universiteti, Algebra va matematika o'qitish metodikasi kafedrası dotsenti,</p>
<p><b>Xudoyberdiyeva Anorabonu Hayotovna</b> Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar</p>	<p>PhD <b>Nafasov Mirzomurod Muxamadovich,</b> Buxoro muhandislik-texnologiya</p>	<p><b>Ruziev Sobirjon Samatovich,</b> associate professor of the</p>

universiteti ijtimoiy-gumanitar fanlar va jismoniy tarbiya kafedrası dotsenti Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD	instituti, "Axborot kommunikatsiya texnologiyalari" kafedrası dotsenti	department of green economy and agribusiness. bukhara state university
<b>Norov Shuxrat Suvonvich</b> Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti ijtimoiy-gumanitar fanlar va jismoniy tarbiya kafedrası mudiri dotsent Tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD	<b>Temirov Farrux Umedovich</b> - doctor of philosophy PhD on historical sciences, Head of the Department of Archaeology and History of Bukhara, Bukhara State University	<b>Kosbergenov Ernazar Jusipbay Uli</b> Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti fizika fakulteti Umumiy fizika kafedrası fizika matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
<b>Aysachev Abdulfotix Abdulfaizovich.</b> Andijan mashinasozlik instituti, Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Zulfiyaxon Aripova Solijonovna.</b> Andijan mashinasozlik instituti, Gumanitar fanlar Kafedrası Dosent (Falsafa fanlari nomzodi)	<b>Kadirova Moral Matyokubovna,</b> Associate Professor of the Department of Green Economy and Agribusiness. Bukhara State University
<b>Nodirjon Zamirovich Sharipov</b> Buxoro Muhandislik-texnologiya instituti "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Yamaletdinova Munira Faditovna</b> Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Muslimov Bobirjon Boltayevich</b> Buxoro Muhandislik-texnologiya instituti "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
<b>Rustamov Elyor Samiyevich</b> Buxoro Muhandislik-texnologiya instituti. "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Xoliqov Alijon Abdiraupovich</b> Buxoro Muhandislik-texnologiya instituti. "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Xo'jaqulova Nilufar Fayzullayevna,</b> Buxoro muhandislik texnologiya instituti, "Oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD
<b>Ismatova Shaxnoza Nusratulloyevna,</b> Buxoro muhandislik texnologiya instituti, "Oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD	<b>Sunnatov Nurali Bekmurodovich</b> Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti "Ijtimoiy-gumanitar va jisminiy tarbiya" kafedrası dotsenti falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD	<b>Mirzaaxmedov Kamoliddin Mansurjonovich,</b> Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Siyosatshunoslik" kafedrası dotsenti, siyosiy fanlar doktori (DSc)
<b>Akramov Davlat Ximmatkulovich.</b> Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Farmatsiya fakulteti, Farmatsevtik va toksikologik kimyo kafedrası PhD assistenti.	<b>Akabirova Lola Xuseynovna</b> Buxoro Muhandislik-texnologiya instituti "Oziq-ovqat va kimyo sanoati mashina va jihozlari" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)	<b>Iskandarova Aybibi Raximbayevna</b> Mirzo Ulug'bek nomidagi Uzbekiston Milliy universiteti "Kompyuter lingvistikasi va amaliy tilshunoslik" kafedrası dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

<p><b>Xalilov Muxammadjon Turgunovich</b> Andijon mashinasozlik instituti, Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi</p>	<p><b>Tuxtamirzayev Adxam Yulbarsmirzayevich,</b> Namangan davlat pedagogika instituti Maktabgacha va boshlang'ich ta'lim metodikasi kafedrası dotsenti, PhD</p>	<p><b>Ismoilova Dilfuzaxon Abdujalilovna.</b> Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti. tarix fanlari nomzodi. dotsent</p>
<p><b>Axmedov Abduraxmon Pattoxovich</b> Toshkent Davlat Transport Universiteti fizika-matematika fanlari nomzodi dotsent</p>		



## TEKISTIL KORXONALARIDA BUG' GENERATORLARI SUV TA'MINOTINI TO'K OQIM SEZGIR ELEMENTI ORQALI BOSHQARISH QURILMASINI LOYIHALASH

*Eshonxodjayev Xokimjon*  
*Andijon Mashinasozlik instituti*  
*"MICHA" kafedrası assistenti*  
**Karimov Donyor**  
*Andijon Mashinasozlik instituti*  
*4-kurs talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola tekistil korxonalarida bug 'generatorlari uchun suv ta'minotini boshqarishga qaratilgan qurilma dizaynini belgilaydi. Qurilma bug' generatorlariga suv oqimini tartibga solish uchun oqimga sezgir elementdan foydalanadi, bu esa optimal ishlash va xavfsizlikni ta'minlaydi.

**Kalit so'zlar:** Elektrod bug generatori, Elektrod isitish elementi, Sanoat bug generatori, Elektrod dizayni, Bug'lanish tsilindri, Elektr o'tkazuvchanligi, Elektrod bug' agregatlari, Su bug'lanishi, Elektr o'tkazuvchanligi oshirish, Oqim oshishi, Tozalash tizimlari, Qozon tozalash, Elektroding sirt harorati, Tuzlarining cho'kish tezligi

**Elektrod bug 'generatori** - elektrodlar isitish elementi sifatida ishlatiladigan sanoat bug' generatori. Elektrod bug ' agregatlarining o'ziga xos xususiyati elektrod dizaynining soddaligi va haddan tashqari quvvatlanmasligidir.

Elektrod bug' generatorining ishlash printsipi bug'lanish tsilindridagi suvning elektr o'tkazuvchanligiga asoslanadi. Suvning bug'lanishi suvning elektr o'tkazuvchanligini oshiradi va shuning uchun oqim ham oshadi. Elektrod bug' generatorlari qozonni ortiqcha elektr o'tkazuvchanligidan (tuzlardan) tozalash tizimlari bilan jihozlangan.

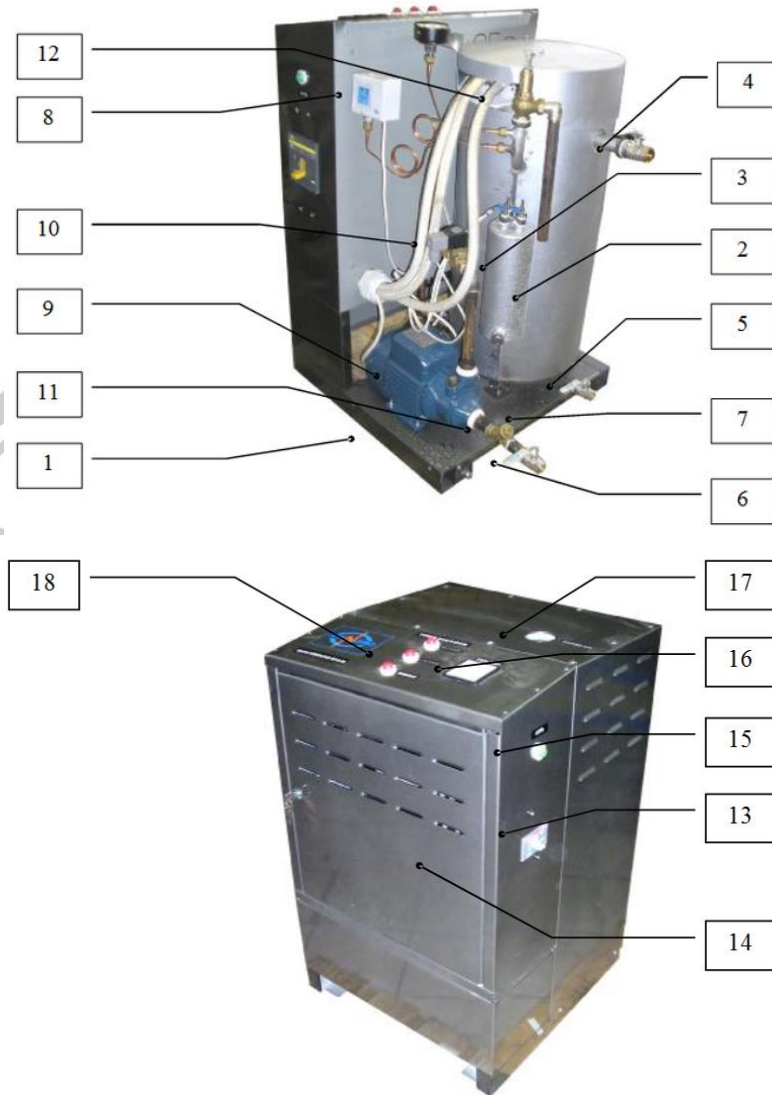
Elektroding isitishning muhim xususiyati shundaki, elektroding sirt harorati qozondagi suv bilan bir xil. Bu elektrodlar yuzasida qattqlik tuzlarining cho'kish tezligini sezilarli darajada pasaytiradi va bug ' generatorining ishlash muddatini oshiradi.

Pee elektrod bug ' generatorlaridan foydalanish usullari

Elektrod Pee bug 'generatorlari oziq-ovqat sanoatida, neft qazib olishda, qurilish maydonchalarida, shahar xo'jaligida, qishloq

xo'jaligida, bug'lash, tozalash, dezinfektsiyalash uchun to'yingan texnologik bug' ishlab chiqarish uchun keng qo'llaniladi. Ulardan foydalanishning ba'zi variantlari:

- Texnik va ozuqaviy xususiyatlarini yaxshilash uchun mahsulotlarni gidrotermik qayta ishlash;
- Turli xil mahsulotlarni ishlab chiqarish liniyalari konteynerlari va uskunalarini sanitariya-gigienik qayta ishlash;
- Yog'och, kontrplak, kartonni bug'lash va quritish;
- Temir-beton mahsulotlarini bug'lash;
- Issiqxonalarda va issiqxonalarda tuproqni bug'lash, chorvachilikda ozuqani bug'lash uchun;
- Muzlatilgan yopishqoq suyuqliklar va quyma materiallarni isitish va isitish;
- Suyuqliklarni isitish va qayta ishlash;
- Galvanik vannalarni isitish;
- Bo'yashdan oldin sirtlarni tozalash;
- Hammom va kir yuvish korxonalarini va boshqalar.



1-rasm. Bug' generatori

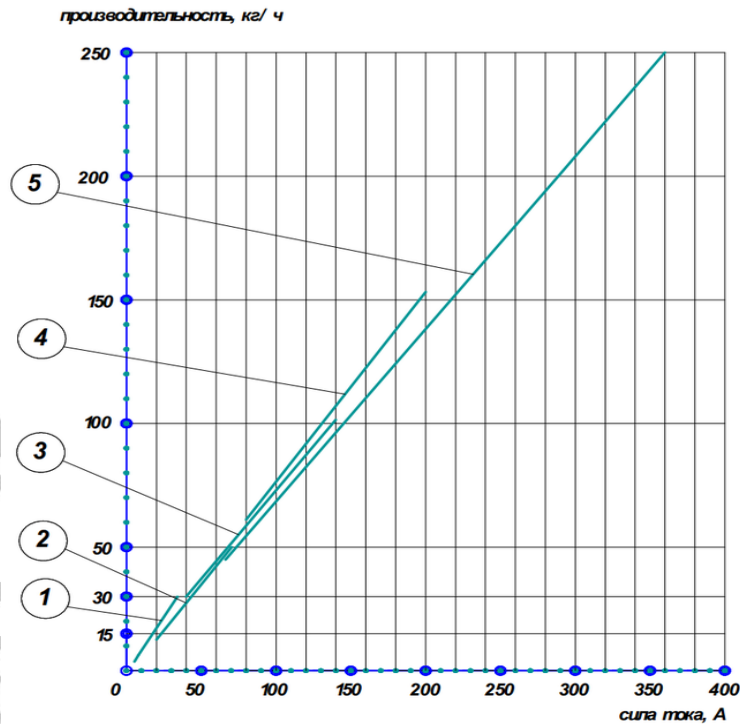
1. Ramka; 2. Qopqoqdagi qozon; 3. Sensor kassetasi; 4. Bug ' chiqish krani; 5. Suv chiqarish krani; 6. Suv ta'minoti krani; 7. Palet; 8. Sensor-o'rni bosim; ostida; 9. Elektr nasos; 10. Solenoid klapan; 11. To'rli filtr; 12. Xavfsizlik valfi; 13. Kalit; 14. Elektroskaf 15. Ogohlantirish chirog'I; 16. Ampermetr; 17. Bosim o'lchagich; 18. Yuqori, o'rta va pastki suv sathidagi lampalar

Bug ' generatori quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi: skelet, qozon, elektr jihozlari, elektr nasos. Ost prokat profilidan qilingan, unga bug ' generatorining asosiy yig'ish birliklari o'rnatilgan. Qozon bug ' ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan va gardishga uchta elektrod o'rnatilgan payvandlangan tuzilishdir.

Po'latdan yasalgan qobiq va pastki qismdan tashkil topgan antielektrod 4 gardishga

2 tirgak bilan biriktirilgan. Qozon 6-tayanchga o'rnatiladi. Qozonning devorlari mineral jun 8 va tashqi tomondan korpus 7 bilan qoplangan. Elektr ulanishlari o'rnatilgan gardish 1-qopqoq bilan himoyalangan. Qozonxonada 5 kassetasi mavjud bo'lib, unda suv sathi sensori pastki, o'rta va yuqori suv sathlari ko'rsatilgan.

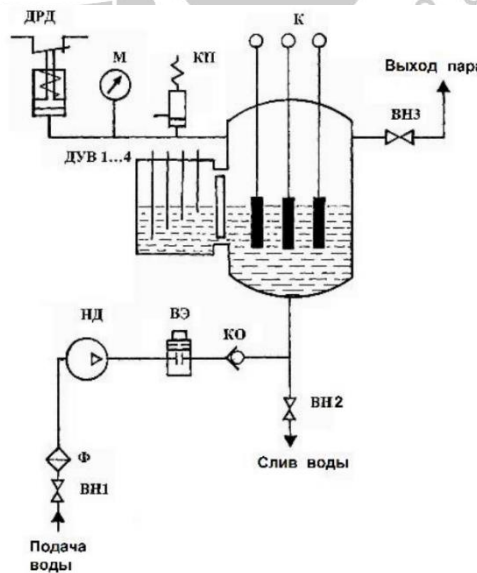




2-rasm. Pee bug' generatorining ishlashining oqim kuchiga bog'liqligi

1-15, 30 kg bug' /soat  
 2-50 kg bug' /soat  
 3-100 kg bug' /soat

4 - 150 kg bug' /soat  
 5-200, 250 kg bug' / soat



3-rasm. Elektrod Pee bug' generatorining bug' sxemasi. Bug' qismining tavsifi

F-filtr; Nd-elekt nasos; Vn1...VN3-klapanlar; Ve-solenoid klapan; K qozon; DRD-bosim o'tkazgichi sensori; M-manometr; Ko-klapan teskari; KP-xavfsizlik valfi; Duv 1...4-suv sathidagi sensorlar

Vn1 valfi orqali magistraldan suv, nd elektr nasosli F filtri elektr bilan boshqariladigan CE va valfga qaytish orqali qozonga etkazib

beriladi. Suv sathi elektrodlar va antielektrodlarga etib borgach, oqim suv orqali o'tadi. Suv isitiladi va bug'lanadi. Suv sathining

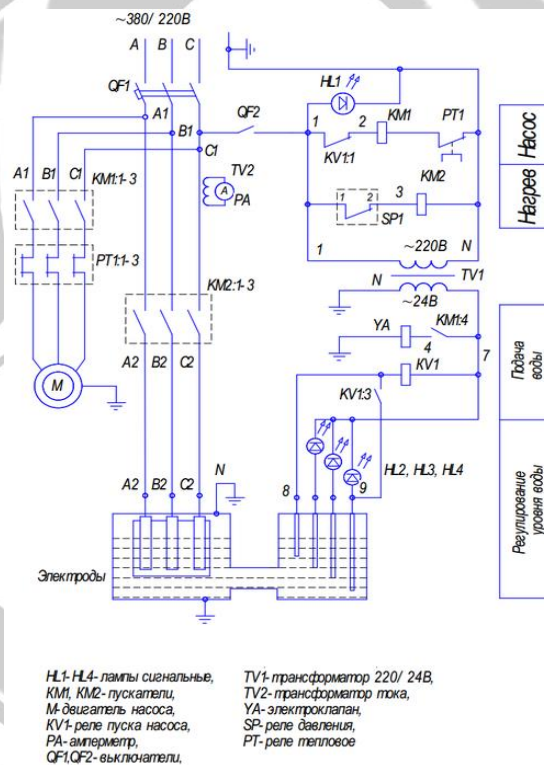


ko'tarilishi u orqali o'tadigan oqimning ko'payishiga olib keladi. Suv yuqori darajaga yetganda, DUV4 sensori elektr bilan boshqariladigan ke valfini va nd elektr nasosini o'chiradi. Qozonni suv bilan to'ldirish to'xtaydi. Suv bug'langanda va uning darajasi qozonda pasayganda, pastki DUV1 sensori elektr bilan boshqariladigan ke valfini va nd elektr nasosini o'z ichiga oladi. Qozon yana suv bilan to'ldiriladi. Qozondan bug' VN3 klapan orqali chiqariladi.

Qozondagi bosim rd bosim kaliti sensori yordamida tartibga solinadi. Bug' bosimi 5,5 kg/sm<sup>2</sup> bosim kaliti sensori sozlash qiymatiga

yetganda, qozon elektrodleri elektr tarmog'idan uziladi. Isitish to'xtaydi. Bug' bosimi 3,5 kg/sm<sup>2</sup> ga tushganda, rd bosim kaliti sensori isitishni davom ettiradi. Qozondagi bug' bosimi m o'lchagichni ko'rsatadi.

Bug' generatorining sxemasi bosim o'tkazgichi ishlamay qolsa ochiladigan KP xavfsizlik valfini o'rnatishni ta'minlaydi. Ushbu valf orqali bug' generatori palletiga bug' chiqariladi. Agar bug' bosimi 6,5 kg/sm<sup>2</sup> ga yetrsa, xavfsizlik valfi ochiladi. VN2 valfi qozondan suvni to'kish va uni tozalash uchun mo'ljallangan



4-rasm. Pee elektrod bug' generatorining elektr davri. Elektr qismining tavsifi

Bug' generatorining elektr jihozlari elektr nasos, elektron to'sar, ogohlantirish lampalari, ampermetr, bosim o'tkazgich sensori, elektr boshqariladigan valf va unda joylashgan elektr jihozlari bo'lgan paneldan iborat. QF1 kaliti yoqilganda, kuchlanish HL1 lampochkasi tomonidan bildirilgan boshqaruv davrlariga va quvvat davrlariga qo'llaniladi. Km2 starteri kontaktlarda elektrod'larga kuchlanish etkazib berish orqali yoqiladi. Agar qozonda suv bo'lmasa yoki uning darajasi etarli bo'lmasa,

KV1 rölesi o'chiriladi, KM1 starteri yoqiladi, u elektr bilan boshqariladigan YA valfiga va qozonga suv etkazib beradigan elektr nasosning m dvigateliga kuchlanish etkazib beradi.

Qozondagi suv darajasi ko'tarilganda, elektrodlar orqali oqim kuchayadi, pastki 9 va yuqori 8 darajadagi datchiklarning elektrodleri suv orqali tanaga ketma-ket yopiladi. KV1 rölesi KV1:3 kontakt bilan o'z-o'zini oziqlantirish uchun yoqiladi, KM1 starteri va YA valfi KV1:1 va KV1:4 kontaktlari bilan o'chiriladi. Suv



ta'minoti to'xtaydi. Sp 5,5 kg/sm<sup>2</sup> (0,55 MPa) bosim o'tkazgichi sensori o'rnatilishiga ko'ra, suvni isitish qozondagi maksimal bug ' bosimiga yetguncha davom etadi, shundan so'ng km<sup>2</sup> starter SP1 kontakt bilan o'chiriladi, elektrodlar quvvatsizlanadi.

Bug ' bosimi 2 kg/sm<sup>2</sup> (0,2 MPa) differentsial-la bosim o'tkazgichini o'rnatish bilan belgilanadigan 3,5 kg/sm<sup>2</sup> (0,35 MPa) ga tushganda, uning SP1 aloqasi yopiladi, km<sup>2</sup> starteri yana yoqiladi, isitish davom etadi. Suv sathining pasayishi yuqori va pastki darajadagi datchiklarning elektrod zanjirining ketma-ket uzilishiga olib keladi. KV1 o'rni o'chiriladi, KM1 starteri, YA valfi, m dvigateli qayta yoqiladi va shu bilan suv sathini tartibga soladi. Qisqa

tutashuv va ortiqcha yuklardan himoya qilish QF1, QF2 elektron to'xtatuvchilari va rt termal rölesi tomonidan amalga oshiriladi.

**Xulosa:** Tekistil korxonalarida bug 'generatorlari uchun suv ta'minotini boshqarish moslamasining dizayni operatsion samaradorlik va xavfsizlik bo'yicha sezilarli yutuqlarni anglatadi. Oqimga sezgir elementdan foydalangan holda, qurilma aniq boshqaruv, mustahkamlangan ishonchlilik va mavjud infratuzilma bilan uzluksiz integratsiyani taklif qiladi. Ushbu qurilmaning joriy etilishi suvdan foydalanishni optimallashtirish, energiya samaradorligini oshirish va Tekistil korxonalarida bug ' ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksiz va xavfsiz ishlashini ta'minlashga va'da beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Hokimbek Eshonxodjeyev. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR*, 1(1), 30–34. Retrieved from <https://michascience.com/index.php/fji/article/view/6>
2. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjeyev Hokimjon Xotamjon o'g'li, & Sobirov Anvarjon Sobirov. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29–32. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1872>
3. Daliyev Shuxratjon, & Xokimjon Eshonxodjeyev. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(8), 609–615. Retrieved from <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/626>
4. Igamberdiyev, A. (2020). Influence of the Diameter of the Comb Maker on the Performance of the Combined Unit. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*.
5. Igamberdiyev, A. (2020). ECONOMIC TEST RESULTS OF THE COMBINED UNIT. *AGRO ILM*.
6. Igamberdiyev, A. (2023). COMBINED AGGREGATE FOR SOIL WORKING. *The American Journal of Engineering and Technology*.
7. Igamberdiyev, A. (2022). COMBINED AGGREGATE FOR MINIMUM SOIL PROCESSING. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*.
8. Igamberdiyev, A. (2022). RESULTS OF AN EXPERIMENTAL STUDY OF A COMBINED AGGREGATE. *SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL MACHINE BUILDING*.
9. Igamberdiyev, A. (2022). COMBINED AGGREGATE USED IN TILLAGE AND ITS ADVANTAGES. *SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL MACHINE BUILDING*.
10. Igamberdiyev, A. (2023). TECHNOLOGICAL PROCESS OF THE COMBINED AGGREGATE FOR SOIL PROCESSING. *INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION*.
11. Igamberdiyev, A. (2021). RESULTS OF MULTIFACTOR EXPERIMENTS CONDUCTED ON THE BASIS OF THE PARAMETERS OF THE ROTATION SOFTENER OF THE MACHINE THAT WORKS ON THE SPRINGS. *ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАЦИ*.



## TOURISM DEVELOPMENT STRATEGY IN UZBEKISTAN

*Yusupov Nematillo Saidturayevich*

*Assistant of the Department of Network Economy  
Andijan Institute of Economics and Construction*

**Annotation:** *This annotation provides a concise overview of the Tourism Development Strategy in Uzbekistan, highlighting key elements, objectives, and approaches adopted by the government to foster tourism growth and international recognition. It outlines the strategic initiatives aimed at preserving cultural heritage, diversifying tourism offerings, enhancing infrastructure, promoting cultural exchanges, incentivizing investment, and embracing digital transformation. The annotation emphasizes the holistic nature of Uzbekistan's tourism strategy, which integrates cultural preservation, economic development, and sustainability principles to position the country as a leading tourism destination in Central Asia[1].*

**Keywords:** *Unity, diversity, resilience, communities, nations, global societies, belonging, solidarity, race, ethnicity, religion, socio-economic status, values, goals, aspirations, stability, progress, democracy, justice, equality, social fabric, interconnected world, peace, cooperation, sustainable development, challenges, polarization, extremism, intolerance, prejudices, misconceptions, resilience, history, civil rights, social justice, peace, reconciliation, dialogue, empathy, compromise, understanding, cooperation, cultures, ideologies, generations, purpose, conviction, obstacle, brighter future.*

**Introduction:** Uzbekistan, with its rich history, vibrant culture, and breathtaking landscapes, stands poised to emerge as a premier tourist destination in Central Asia. In recent years, the country has embarked on a journey to develop its tourism industry, recognizing the immense potential it holds for economic growth, cultural exchange, and global recognition. This article delves into the tourism development strategy in Uzbekistan, highlighting key initiatives, challenges, and opportunities that lie ahead. In a world often marked by divisions and discord, the concept of unity stands as a beacon of hope and resilience[2]. Whether in communities, nations, or global societies, the ability to remain cohesive amidst diversity is a testament to the strength of human spirit and collective endeavor. At the heart of unity lies the recognition of diversity as a source of richness rather than division. Embracing diversity entails acknowledging the myriad of perspectives, backgrounds, and experiences that shape our shared existence. It is through this acceptance and celebration of diversity that the foundation for unity is laid. In communities, unity fosters a sense of belonging and solidarity among its members[3]. It transcends differences in race, ethnicity, religion, and socio-economic status, [FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR](#)  
Volume 1 Issue 8 Fevral 2024

binding individuals together through common values, goals, and aspirations. Whether in times of celebration or adversity, the bonds of unity serve as a source of support, compassion, and mutual respect.

In nations, unity is the cornerstone of stability and progress. It is the collective commitment to upholding principles of democracy, justice, and equality that sustains the social fabric and ensures the well-being of all citizens. Despite diverse ideologies and interests, the pursuit of common good and national unity remains paramount in fostering a cohesive society.

**Methods:** Embracing diversity, fostering belonging, promoting solidarity, upholding principles, fostering collaboration, promoting mutual understanding, addressing challenges, combating polarization and extremism, promoting dialogue and empathy, nurturing common ground, celebrating diversity, building bridges, encouraging cooperation, fostering resilience, envisioning a brighter future, promoting unity in purpose and conviction[4].

**Results:** The results of embracing unity amidst diversity are profound and transformative across communities, nations, and the global stage. Unity fosters a sense of belonging and



solidarity, transcending differences in race, ethnicity, religion, and socio-economic status. In communities, it provides support, compassion, and mutual respect in times of celebration or adversity. At the national level, unity serves as the cornerstone of stability and progress, upholding principles of democracy, justice, and equality. Despite diverse ideologies, the pursuit of the common good remains paramount, fostering a cohesive society[5]. Globally, unity promises peace, cooperation, and sustainable development, addressing issues like climate change, poverty, and health crises through collaboration and mutual understanding. Challenges such as polarization and extremism test unity, but history shows its resilience in the face of adversity. Movements for civil rights and social justice exemplify unity's transformative power, reshaping human history through dialogue, empathy, and compromise. Embracing diversity as a strength, societies can build bridges of understanding and cooperation across cultures and generations[6].

In unity, courage, resilience, and hope thrive, guiding us towards a brighter future where diversity is celebrated, and bonds remain unbroken. Together, united in purpose and conviction, we can overcome any obstacle, forging a path towards a world where unity reigns supreme.

**Discussion:** The discussion on unity amidst diversity is not only timely but also crucial in today's world characterized by divisions and discord. At its core, unity represents a beacon of hope and resilience, showcasing the strength of human spirit and collective endeavor.

Diversity, rather than being viewed as a source of division, is recognized as a wellspring of richness. Embracing diversity entails acknowledging the various perspectives, backgrounds, and experiences that shape our shared existence. By accepting and celebrating this diversity, we lay the foundation for unity, fostering an environment where all voices are valued and respected[7]. In communities, unity fosters a profound sense of belonging and solidarity among its members. It transcends differences in race, ethnicity, religion, and socio-economic status, binding individuals together through common values, goals, and aspirations.

This unity serves as a source of support, compassion, and mutual respect, whether in times of celebration or adversity. Similarly, in nations, unity is indispensable for stability and progress. Upholding principles of democracy, justice, and equality is crucial for maintaining the social fabric and ensuring the well-being of all citizens. Despite diverse ideologies and interests, the pursuit of the common good and national unity remains paramount in fostering a cohesive society. On a global scale, unity holds the promise of peace, cooperation, and sustainable development. In an interconnected world where challenges transcend borders, solidarity among nations becomes imperative for addressing issues such as climate change, poverty, and global health crises. Through collaboration and mutual understanding, nations can harness their collective strengths to build a more equitable and inclusive world for future generations. However, achieving and maintaining unity is not without its challenges[8]. Polarization, extremism, and intolerance often test the fabric of unity. Prejudices and misconceptions can sow seeds of division, threatening to unravel the bonds that hold us together. Yet, history has shown that unity prevails in the face of adversity. Movements for civil rights, social justice, and peace exemplify the transformative power of unity, reshaping the course of human history.

As we navigate the complexities of the modern world, nurturing unity in all its forms becomes imperative. Embracing diversity as a strength rather than a barrier allows us to build bridges of understanding and cooperation across cultures, ideologies, and generations[9]. In unity, we find the courage to confront challenges, the resilience to endure hardships, and the hope to envision a brighter future for all. Together, united in purpose and conviction, we can overcome any obstacle and forge a path towards a world where unity reigns supreme, unbroken and undivided.

**Conclusion:** In conclusion, the concept of unity stands as a powerful antidote to the divisions and discord that often characterize our world. It serves as a beacon of hope and resilience, reflecting the strength of the human spirit and collective endeavor. At its core, unity is rooted in the recognition of diversity as a source of richness rather than division. Embracing



diversity allows us to acknowledge the myriad perspectives, backgrounds, and experiences that shape our shared existence, laying the foundation for unity. In communities, nations, and on the global stage, unity fosters a sense of belonging, solidarity, and stability. It binds individuals together through common values, goals, and aspirations, serving as a source of support and compassion during both times of celebration and adversity[10].

While achieving and maintaining unity pose challenges, history has shown that it prevails in the face of adversity. Through dialogue, empathy, and compromise, differences are bridged, and common ground is found. Movements for civil rights, social justice, and peace exemplify the transformative power of unity, reshaping the course of human history.

## REFERENCES

1. Putnam, R. D. (2007). "E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-first Century." *Scandinavian Political Studies*, 30(2), 137-174.
2. Sen, A. (2006). "Identity and Violence: The Illusion of Destiny." W. W. Norton & Company.
3. Cox, T. (1995). "Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research, and Practice." Berrett-Koehler Publishers.
4. Page, S. E. (2008). "The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies." Princeton University Press.
5. Adler, N. J. (2008). "International Dimensions of Organizational Behavior." Cengage Learning.
6. UN World Tourism Organization (UNWTO). (2022). "Tourism Development Strategy in Uzbekistan: Challenges and Opportunities." Retrieved from [URL].
7. Hokimbek Eshonxodjayev. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR*, 1(1), 30–34. Retrieved from <https://michascience.com/index.php/fji/article/view/6>
8. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon Xotamjon o'g'li, & Sobirov Anvarjon Sobirov. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29–32. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1872>
9. Daliyev Shuxratjon, & Xokimjon Eshonxodjayev. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(8), 609–615. Retrieved from <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/626>



## SUN'IY INTELLEK YORDAMIDA TAYYOR MAXSULOTLARNI VAGON VA KONTEYNRLARGA YUKLASHNI MOBIL AVTOMATLASHTIRISH

Andijon Mashinasozlik instituti

“MICHA” kafedrası assistenti

**Ostonaqulov SHavkatbek**

Andijon Mashinasozlik instituti

Intelektual Boshqarish va Kompyuter Tizimlari fakulteti

Intelektual Muhandislik Tizimlari K-19-20 guruh 4-kurs

**Mirzamo‘ydinov Botirjon Mirzanodir o‘g‘li**

+998 91 486 35 57

[mirzamoydinovb@gmail.com](mailto:mirzamoydinovb@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tayyor avtomobillarni yuklashni mobil avtomatlashtirish va sun'iy intellekt yordamida jarayonni boshqarish haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek mobil avtomatlashtirish va sun'iy intellekt tarmoqlari vazifalari haqida keng yoritilgan. Mobil avtomatlashtirish korxonalarining tayyor mahsulotlarni vagonlar va konteynerlarga yuklashning bir qancha usullarini tadbıq qilmoqda, bu samaradorlikni oshirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish, xavfsizlik standartlarini yaxshilash va ekologik barqarorlikni o'z ichiga olgan qator imkoniyatlarni taklif etadi. Ilg'or texnologiyalar va ma'lumotlarga asoslangan tushunchalardan foydalanish orqali korxonalar yuklash operatsiyalarini optimallashtirishi, mahsuldorlikni oshirishi va bugungi dinamik bozorda raqobatdosh ustunlikni saqlab qolishlari mumkin.

**Kalit so'zlar:** Operator, boks, Qr-kod, mobil avtomatlashtirish, hisob varaq fakturasi, sun'iy intellekt, kamera, mobil qurilma.

**Kirish.** Sanoat texnologiyasi kunsayin rivojlanib boryatganligi sababli ishlab chiqaruvchi korxonalar mahsulotlarini yetkazib berish, saqlash kabi masalalarni ham birdek hal etishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Sun'iy intellekt texnologiyalari yuklash uskunasi ishonchligi va ish vaqtini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynashi mumkin. Konveyer tizimlari, robot qo'llari va boshqa mexanizmlardan olingan sensor ma'lumotlarini tahlil qilish orqali sun'iy intellekt algoritmlari eskirishning dastlabki belgilarini aniqlashi, mumkin bo'lgan nosozliklarni aniqlashi va texnik xizmat ko'rsatish talablarini bashorat qilishi mumkin. Oldindan tahmin qiluvchi texnik xizmat ko'rsatish korxonalariga ta'mirlash va almashtirishlarni proaktiv ravishda rejalashtirish, rejalashtirilmagan to'xtab qolish vaqtlarini kamaytirish va qimmatbaho buzilishlarning oldini olish imkonini beradi. Bundan tashqari,

sun'iy intellektga asoslangan nosozliklarni aniqlash tizimlari xavfsizlik xavfini oldini olish va operatsion xavflarni kamaytirish uchun noto'g'ri ishlaydigan uskunani avtomatik ravishda o'chirib qo'yishi mumkin. Sun'iy intellekt tizimlari real vaqt rejimida monitoring va optimallashtirish imkoniyatlarini taqdim etadi, bu esa korxonalariga yuklash operatsiyalarini kuzatish va tezkor ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Integratsiyalashgan sensor tarmoqlari mahsulot oqimi, uskunaning ishlashi va atrof-muhit sharoitlari kabi omillar to'g'risida ma'lumotlarni to'playdi, keyin esa samarasizlik va yaxshilash imkoniyatlarini aniqlash uchun AI algoritmlari tomonidan tahlil qilinadi. Moslashuvchan boshqaruv va mustahkamlashni o'rganish kabi real vaqtda optimallashtirish usullari sun'iy intellekt tizimlariga o'tkazish qobiliyatini maksimal darajada oshirish va kechikishlarni



minimallashtirish uchun yuklash parametrlarini dinamik ravishda sozlash imkonini beradi. Ushbu uzluksiz optimallashtirish jarayoni yuklash operatsiyalarining samarali va o'zgaruvchan operatsion sharoitlariga javob berishini ta'minlaydi. Yuklash operatsiyalarida sun'iy intellektning asosiy afzalliklaridan biri uning dinamik rejalashtirish va rejalashtirishni amalga oshirish qobiliyatidir. Sun'iy intellekt algoritmlari yuklash jarayonini optimallashtirish uchun mahsulot spetsifikatsiyalari, vagon sig'imi, tashish jadvallari va real vaqtdagi harakat sharoitlari kabi omillarni tahlil qilishi mumkin. Bir vaqtning o'zida bir nechta o'zgaruvchilarni hisobga olgan holda, sun'iy intellekt tizimlari bo'sh vaqtni kamaytiradigan, transport xarajatlarini kamaytiradigan va resurslardan maksimal darajada foydalanishni kamaytiradigan samarali yuklash rejalarini ishlab chiqishi mumkin. Bundan tashqari, sun'iy intellektga asoslangan rejalashtirish korxonalariga o'zgaruvchan talab va operatsion cheklovlariga tezda moslashishga imkon beradi, bu esa muammosiz va o'z vaqtida yuklash operatsiyalarini ta'minlaydi. Logistika operatsiyalarida, ayniqsa mahsulotlarni vagonlar kabi cheklangan joylarga yuklashda juda muhimdir. Avtomatlashtirilgan yuklash tizimlari mavjud yuk hududida mahsulotlarni samarali joylashtirish orqali makondan maksimal darajada foydalanish uchun mo'ljallangan. Murakkab algoritmlar bo'sh joyni minimallashtirish va maksimal yuk ko'tarish qobiliyatini ta'minlash uchun elementlarning optimal joylashuvini hisoblab chiqadi. Ushbu optimallashtirish nafaqat bir safarda tashish mumkin bo'lgan tovarlar hajmini oshiradi, balki qo'shimcha transport resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, bu esa xarajatlarni tejash va atrof-muhitga foyda keltiradi. Biz ham korxonalaridagi logistikaga oid ayrim muammolar ustida izlanib ko'rdik. Tadqiqot obyekti sifatida "Uz-avto motors" korxonasida ishlab chiqarilayotgan

avtomobillarni belgilangan manzilga yetkazish uchun ularni vagon va konteynrlarga yuklash jarayonini tanlab oldik. Amaldagi usulga ko'ra jarayon quyidagicha kechadi.

1. Yuklash tizimida ishlaydigan xodimlarga kunlik yuklanishi kerak bo'lgan (300- 500 ta) mashinalarning 17 xonali (XWBJA69VPA111617) kuzov nomeri ro'yxati beriladi.

2. Haydovchi mashinani boks (ya'ni registratsiyadan o'tkazadigon joy)ga olib keladi.

3. Operator avtomobilni yuklanishi kerak bo'lgan joylarning ro'yxatidan qidirib topadi.

4. Avtomobilni yuklanish joyi (vagon yoki konteynerning tepa yoki past qismiga) aniqlangach haydovchi uni belgilangan joyga yuklaydi,

5. Operator maxsulotni kim yuklaganini va qaysi manzilga yetkazilishini qog'ozga yozib qoyadi.

6. qog'ozdagi ma'lumotlarga asoslanib Excel orqali bazaga kiritiladi va yo'l varaqasi tayyorlaydi.

7. Vagonlar zavoddan jo'nab ketadi.

Hozirgi kunda korxonada amalda bo'lgan tayyor mahsulotlarni yuklash usulida inson ishtiroki ko'pligi sababli xatoliklar yuzaga kelganda ish jarayoni yana dastlabki bosqichdan boshlanishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida korxonaning vaqt yo'qotishi, ishchi kuchi va yo'qotilgan vaqt uchun qo'shimcha mablag'lar sarfiga olib keladi. Biz bu muammoga quyidagicha yechim topdik.

1. Bu loyihani mobil avtomatlashtirdik ushbu tizim Uzavto Motors zavodida sinov tariqasida ishlayapti.

2. Haydovchi yuklanish kerak bo'lgan avtomobilni boks ichiga olib keladi.

3. Operator avtomobildagi QR-kodni o'qitadi va smartfon displeyiga avtomobilning yuklanish joyi (tashuvshi yukmashinasining yoki vagonning tepa yoki pastki qavatiga) buyrug'ini chiqaradi haydovchi esa belgilangan joyga avtomobilni yuklaydi.





1-rasm. QR kodni skaynerlash bosqichi.



2-rasm. Avtomobilning yuklanish joyi smartfon displeyida namoyish bo'lishi

4. Hisob varaq fakturasi avtomatik tarzda tayyor bo'ladi. avtomatlashtirishga muvoffaq bo'ldik. Bu g'oyamiz hozirda Uzavto Motors zavodning

5. Vagonni zavoddan chiqarib yuboriladi. avtomashinalarni yuklash joyida muvofaqiyatli

Biz ushbu loyihaga qo'l urushimizdan asosiy ishlamoqda.

maqsad avtomashinalarni yuklashni yanada Biz bu yuklash jarayonini avtomatlashtirish bilan cheklanib qomadik, jarayonni sun'iy tezroq amalga oshirish, inson omilini kamaytirish inttelektga tadbiiq qilmoqchimiz. Bilamizki hozirgi kunda rivojlangan davlatlarda sun'iy va shu bilan bir qatorda qog'ozbozlikdan ham vos inttelekt bilan ishlaydigan robot va mashinalar kechish. Hozirgi kunda zavod va korxonalarda texnika texnologiyalar jadal rivojlanmoqda.



1. Bizni asosiy maqsadimiz yuqorida keltirilgan tizimlarga sun'iy intellektni tadbiri qilmoqchimiz.

2. Bunda boksga sun'iy intellekt dasturimiz asosida ishlaydigan kamera qo'yamiz.

3. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan kameraning bazasiga umumiy bazadan yuklanadigan mashinalar ro'yxatini yuboradi.

4. Haydovchi mashinani boks ichiga olib boradi va mashinani oynasidagi QR-kodni sun'iy intellekt o'qiydi: misol uchun vagonni past qismiga yuklash kerak bo'lsa ekranda axborotni chiqaradi va haydovchi mashinani yuklaydi, yuklaganligi haqida ma'lumotni umumiy bazagi jo'natadi.

5. Bazaga kelgan ma'lumotdan operator hisob varaq fakturasi tayyorlab chiqarib yuboradi.

6. Agarda haydovchi yuklanmaydigan mashinani olib kelsa ekranda noto'g'ri avtomobil olib kelinganligi ko'rsatiladi.

**Xulosa.** Hozirgi kunda jahonda avtomatlashtirish va sun'iy intellekt sohalari jadal rivojlanib bormoqda. Mobil avtomatlashtirish korxonalarining tayyor mahsulotlarni vagonlar va konteynerlarga yuklash usullarini taklif qilmoqda, bu samaradorlikni oshirish, mehnat xarajatlarini

kamaytirish, xavfsizlik standartlarini yaxshilash va ekologik barqarorlikni o'z ichiga olgan qator imkoniyatlarni taklif etadi. Ilg'or texnologiyalar va ma'lumotlarga asoslangan tushunchalardan foydalanish orqali korxonalar yuklash operatsiyalarini optimallashtirishi, mahsuldorlikni oshirishi va bugungi dinamik bozorda raqobatdosh ustunlikni saqlab qolishlari mumkin. Avtomatlashtirish rivojlanishda davom etar ekan, logistika jarayonlarida keyingi innovatsiyalar va takomillashtirish imkoniyatlari cheksiz bo'lib, ta'minot zanjiri boshqaruvida samaradorlik, ishonchlilik va barqarorlikni oshirish kelajagini va'da qiladi. Sun'iy intellektni avtomobilsozlik va logistika sohasida qo'llashni ko'rib chiqdik. Sun'iy intellektidan foydalanib tayyor mahsulotlarni yetkazib beruvchi transport vositalariga yuklash jarayonini tadqiq qilish natijasida quyidagi: avtomabillarni yuklash jarayonida inson omili tufayli yuzaga keladigan xatoliklarni oldini olish va ishchi kuchi va unga sarflanadigan mablag'larni kamaytirish, yuklash jarayoni uchun ketadigan vaqt tejash, shu bilan bir qatorda konselar (qog'oz va siyoh kabi) buyumlarni isrof qilinishi oldini olish kabi natijalarga erishdik.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fayzullayev, J. S., & Jurayeva, K. K. (2020). The transfer function of a traction asynchronous motor controlled by a four-square converter. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 734, No. 1, p. 012195). IOP Publishing.
2. Bedritsky, I. M., Jurayeva, K. K., & Bozorov, L. K. (2020). USING OF PARAMETRIC NONLINEAR LC-CIRCUITS IN STABILIZED TRANSDUCERS OF THE NUMBER OF PHASES. Chemical Technology, Control and Management, 2020(2), 42-48.
3. Пантелева Т.А., Арустамов Э.А., Максаев А.А. Возможности искусственного интеллекта в управлении кадровыми ресурсами в условиях свободного предпринимательства // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2019 №3,
4. Камилова Р.Ш. Абдулатипова М.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ // Опубликовано в 2013, Выпуск Май 2013, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
5. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon Xotamjon o'g'li, Sobirov Anvarjon Sobirov Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1872>



6. Sobirov Anvarjon Muxammadjon o'g'li Omborxonada mikroiklimini boshqarishda noqat'iy mantiq qoidalar bazasini ishlab chiqish URL: <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/112>
7. Sirojiddin o'g'li, P. I. (2023). KO 'CHA YORITISH TIZIMINI AVTOMATLASHTIRISH ORQALI ENERGIYA TEJAMKORLIKGA ERISHISH YECHIMLARI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1491-1501. URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/514/911>
8. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQUISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihagini-ishlab-chiqish>
9. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
10. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
11. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
12. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>
13. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 354-357. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/136>
14. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 379-385. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/139>
15. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. <https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/1630>
16. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258.
17. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. <https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726>
18. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. <https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1>



## EMBRACING THE GREEN ECONOMY SUSTAINABLE PATHWAYS TO PROSPERITY

**Rahimov Baxtiyor**

*Senior Inspector of the Department of Scientific Research and Training of Scientific and Pedagogical Personnel of the Customs Institute of the Customs Committee*

**Annotation:** *This comprehensive literature review delves into the multifaceted landscape of the green economy, examining theoretical foundations, policy instruments, socio-economic impacts, sectoral analyses, global perspectives, challenges, and opportunities. The review emphasizes the urgent need for sustainable development, showcasing the interconnectedness of environmental, economic, and social systems. It underscores the pivotal role of policy coherence, institutional capacity, and innovation in driving the green economy transition. Furthermore, the literature highlights the imperative for equity and inclusivity, ensuring that the benefits of sustainability are distributed equitably among diverse communities. Overall, the review serves as a guiding resource for policymakers, researchers, and practitioners seeking to navigate the complexities of the green economy and foster a more sustainable and just future.*

**Keywords:** *Green economy, Sustainable development, Environmental economics, Policy coherence, Institutional capacity, Innovation, Socio-economic impacts, Sectoral analysis, Global perspectives, Sustainable transitions, Environmental governance, Inclusivity, Equity, Just transition, Climate change mitigation, Circular economy, Renewable energy, Biodiversity conservation, Green innovation, Systems thinking*

**Introduction:** In the 21st century, humanity stands at a crossroads. As the world grapples with the dual challenges of climate change and environmental degradation, the imperative for sustainable development has never been more pressing. The traditional model of economic growth, characterized by rampant consumption and exploitation of natural resources, has proven to be unsustainable and detrimental to the health of our planet. Amidst this backdrop, the concept of a green economy has emerged as a beacon of hope—a vision for a future where economic prosperity is harmonized with environmental stewardship and social equity. The green economy represents a paradigm shift in our approach to development, recognizing that the health of the economy is inseparable from the health of the environment. At its heart, the green economy embodies the principles of sustainability, resilience, and inclusivity. It seeks to redefine the metrics of progress, moving beyond narrow measures of GDP growth to

encompass broader indicators of well-being and quality of life. In doing so, it aspires to create economies that are not only prosperous but also equitable, resilient, and ecologically sustainable. The transition to a green economy entails a fundamental reimagining of our economic systems and practices. It requires us to rethink how we produce, consume, and interact with the natural world. It challenges us to embrace innovation, collaboration, and collective action in pursuit of a shared vision of a more sustainable future. In this article, we explore the principles, opportunities, and challenges associated with the green economy. We examine how countries, businesses, and communities around the world are embracing sustainable practices and forging pathways towards a greener, more prosperous future. From renewable energy to circular economy initiatives, from green infrastructure to sustainable agriculture, we delve into the myriad ways in which the green economy is reshaping our societies and economies for the better.



Ultimately, the transition to a green economy is not just a moral imperative—it is a strategic imperative for the long-term viability of our planet and the well-being of future generations. It requires bold leadership, visionary thinking, and concerted action at all levels of society. By embracing the principles of the green economy, we have an opportunity to build a world that is not only more prosperous and equitable but also more sustainable and resilient in the face of the challenges that lie ahead. In the wake of climate change and environmental degradation, the concept of a green economy has emerged as a beacon of hope for a sustainable future. A green economy encompasses an economic framework that aims to foster growth and development while

preserving and enhancing the quality of the environment. It emphasizes resource efficiency, renewable energy, and social inclusivity, offering a promising pathway towards a more equitable and resilient global society. At its core, the green economy seeks to decouple economic growth from environmental degradation. Traditional economic models often prioritize short-term gains at the expense of long-term sustainability. However, the green economy paradigm recognizes that the health of the environment is intertwined with human well-being and economic prosperity. By prioritizing sustainability, it aims to create a harmonious balance between economic progress, social equity, and environmental stewardship.



*1-figure. Green Economy and Sustainable Development*

**Literature Review:** The concept of a green economy has gained significant traction in academic literature and policy discourse in recent years. Scholars from various disciplines have explored its theoretical foundations, practical implications, and potential pathways for implementation. A comprehensive review of the literature reveals several key themes and insights that inform our understanding of the green economy.

**Theoretical Foundations:** At its core, the green economy draws upon principles of ecological economics, sustainable development, and environmental governance. Scholars such as Herman Daly, Robert Costanza, and Tim Jackson have contributed to theoretical frameworks that advocate for an economic system that operates within the ecological limits of the planet. The concept of sustainable development, as articulated in the Brundtland Report, emphasizes



the need to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

**Policy Instruments and Initiatives:** A significant body of literature examines the role of policy instruments and initiatives in promoting the transition to a green economy. Scholars have analyzed various policy tools, including carbon pricing mechanisms, renewable energy subsidies, eco-labeling schemes, and green procurement policies. Case studies from countries such as Germany, Denmark, and Costa Rica provide insights into successful policy interventions that have stimulated green innovation and investment while reducing environmental impact.

**Sectoral Analysis:** Researchers have conducted sectoral analyses to assess the potential of different industries to contribute to the green economy. Renewable energy, clean transportation, sustainable agriculture, and green building are among the sectors that have received considerable attention. Studies have examined technological advancements, market dynamics, and policy frameworks shaping the transition towards more sustainable practices within these sectors.

**Socio-Economic Impacts:** The literature also explores the socio-economic impacts of the green economy transition. Scholars have examined employment dynamics, income distribution, and social equity considerations associated with green job creation and green growth strategies. Case studies and empirical research highlight the potential for inclusive growth and poverty alleviation through investments in renewable energy, energy efficiency, and sustainable infrastructure.

**Challenges and Limitations:** Despite its promise, the green economy faces several challenges and limitations. Scholars have identified barriers to adoption, including vested interests in fossil fuel industries, regulatory constraints, technological barriers, and financing gaps. Moreover, concerns have been raised about the potential for greenwashing and the uneven

distribution of costs and benefits associated with green initiatives.

**Global Perspectives:** The literature on the green economy reflects diverse perspectives from around the world. Scholars have examined the role of international institutions, multilateral agreements, and global governance mechanisms in advancing sustainability goals. Cross-national comparative studies offer insights into the varying approaches to green economy transition adopted by different countries and regions, reflecting contextual differences in political, economic, and social systems.

One of the cornerstones of the green economy is the promotion of renewable energy sources such as solar, wind, and hydroelectric power. Unlike finite fossil fuels, renewable energy technologies harness natural resources that are abundant and inexhaustible. By investing in renewable energy infrastructure, countries can reduce their dependence on fossil fuels, mitigate greenhouse gas emissions, and foster energy independence.

Furthermore, the green economy emphasizes resource efficiency and circular economy principles. Rather than following a linear "take-make-dispose" model of production and consumption, a circular economy seeks to minimize waste and maximize the value of resources by promoting recycling, reusing, and repurposing materials. Through innovative design, product lifecycle management, and waste reduction strategies, businesses and industries can transition towards more sustainable practices that conserve resources and reduce environmental impact.

The transition to a green economy also presents opportunities for job creation and economic development. Investments in renewable energy, energy-efficient technologies, and sustainable infrastructure projects can spur innovation and entrepreneurship while generating employment opportunities across various sectors. Moreover, the green economy promotes social inclusivity by ensuring that the benefits of sustainable development are equitably



distributed, particularly among marginalized communities and vulnerable populations.

However, transitioning to a green economy requires collective action and commitment from governments, businesses, civil society, and individuals alike. Policy frameworks and regulatory mechanisms play a crucial role in incentivizing sustainable practices, fostering green innovation, and mobilizing financial resources towards environmentally sound investments. Moreover, public awareness campaigns and educational initiatives can empower individuals to make informed choices that contribute to a more sustainable and resilient future.

**Conclusion:** The literature on the green economy offers a comprehensive understanding of the challenges and opportunities associated with the transition towards a more sustainable and inclusive economic model. Through theoretical analysis, empirical research, and policy prescriptions, scholars have shed light on the complex interplay between environmental protection, economic development, and social equity in the pursuit of sustainability. As we reflect on the insights gleaned from the literature, several key themes emerge. First and foremost, the imperative for sustainability is clear and urgent. The ecological crises facing our planet—from climate change and biodiversity loss to resource depletion and pollution—demand bold and decisive action. The green economy represents a holistic approach to addressing these challenges by integrating environmental considerations into economic decision-making processes. Second, the literature underscores the interconnectedness of environmental, economic, and social systems. The pursuit of sustainable development requires us to adopt a systems thinking approach that recognizes the interdependencies and feedback loops between different components of the socio-ecological system. By embracing a holistic perspective, we can identify synergies, trade-offs, and unintended consequences associated with green economy interventions. Third, the literature highlights the

importance of policy coherence and institutional capacity in driving the green economy transition. Effective governance structures, regulatory frameworks, and institutional arrangements are essential for aligning economic incentives with sustainability objectives, mobilizing financial resources, and fostering collaboration among stakeholders.

Moreover, policy coherence at the international level is critical for addressing transboundary environmental challenges and promoting global cooperation. Fourth, the literature emphasizes the role of innovation, technology, and entrepreneurship in catalyzing the green economy transition. Breakthroughs in renewable energy, clean technologies, and sustainable agriculture hold immense potential for driving economic growth, creating jobs, and reducing environmental impact. Governments, businesses, and civil society must invest in research and development, promote knowledge sharing, and facilitate technology transfer to unlock the full potential of green innovation. Fifth, the literature underscores the importance of equity, justice, and inclusivity in the transition to a green economy.

Environmental degradation disproportionately affects marginalized communities and vulnerable populations, exacerbating existing inequalities and social injustices. A just transition approach seeks to ensure that the benefits of sustainability are equitably distributed, and that the voices of affected communities are heard and respected. In conclusion, the literature on the green economy provides a roadmap for building a more sustainable, resilient, and equitable future. By harnessing the transformative potential of green innovation, policy reform, and collective action, we can forge a path towards prosperity that respects planetary boundaries and enhances human well-being. As we navigate the complexities of the 21st century, the principles and insights gleaned from the literature on the green economy will guide us towards a more sustainable and prosperous world for generations



to come. The green economy represents a paradigm shift towards a more sustainable and inclusive model of economic development. By prioritizing environmental stewardship, resource efficiency, and social equity, the green economy offers a viable pathway towards prosperity that respects the boundaries of our planet and safeguards the well-being of current and future

generations. Embracing the principles of the green economy is not only an ethical imperative but also a pragmatic strategy for building a resilient and thriving global society in the face of pressing environmental challenges.

### REFERENCES

1. Daly, H. E. (1996). *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Beacon Press.
2. Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253-260.
3. United Nations. (1987). *Our Common Future (Brundtland Report)*. Oxford University Press.
4. Jackson, T. (2009). *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*. Earthscan.
5. World Bank. (2012). *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*. World Bank.
6. Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A Safe Operating Space for Humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.





## ISHLAB CHIQUARILAYOTGAN KERAMIK G'ISHT MAXSULOTINI QURITISH JARAYONINI TAHLIL QILISH

*Olimov Bobir*-assistant,  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon, O'zbekistan,  
[olimovbobir1993@gmail.com](mailto:olimovbobir1993@gmail.com)  
*Hasanboyev Habibullo*-talaba,  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon, O'zbekistan,  
[hasanboyevhabibullo@gmail.com](mailto:hasanboyevhabibullo@gmail.com)

**Annotatsiya.** *Keramik g'ishtlarni quritish jarayoni energiya talab qiladi va uzoq yillardan beri foydalanib kelinmoqda. Muayyan assortimentdagi mahsulotlar uchun o'zgaruvchan ishlab chiqarish rejasi xarajatlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Har bir mahsulot turi standartlashtirilgan o'lchamlar bilan tavsiflanadi va shuning uchun xom g'ishtdan namlikni olib tashlash jarayoni individual xususiyatga ega bo'ladi. Mahsulotlarni quritish bosqichini o'tkazishda xom ashyoni qazib olish va dastlabki qayta ishlashning iqlim sharoitlarini, shuningdek, uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini hisobga olish kerak.*

**Kalit so'zlar:** Keramik g'isht, g'ishtlarni quritish, AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma, quritish moslamalari, texnologik jarayonlar.

**Annotation.** *The process of drying ceramic bricks requires energy and has been used for many years. A variable production plan for a specific range of products has a significant impact on costs. Each type of product is characterized by standardized dimensions, and therefore the process of removing moisture from raw bricks will have an individual character. When carrying out the drying stage of products, it is necessary to take into account the climatic conditions of extraction and initial processing of raw materials, as well as its physical and chemical properties.*

**Key words:** Ceramic brick, brick drying, AUTOGRAPH-1.1 device, drying devices, technological processes.

**Аннотация.** *Процесс сушки керамического кирпича требует энергии и применяется уже много лет. Переменный план производства конкретной номенклатуры продукции оказывает существенное влияние на затраты. Каждый вид изделий характеризуется стандартизированными размерами, а потому процесс удаления влаги из сырого кирпича будет носить индивидуальный характер. При проведении стадии сушки продукции необходимо учитывать климатические условия добычи и первичной обработки сырья, а также его физико-химические свойства.*

**Ключевые слова:** Керамический кирпич, сушка кирпича, установка АВТОГРАФ-1.1, сушильные устройства, технологические процессы.

**Kirish qism.** G'isht ishlab chiqarishda ularni inshootlarni qurishda keng qo'llaniladigan quritish eng muhim va qiyin bosqichlardan qurilish materiali hisoblanadi. U bir qancha loy biridir. Har qanday g'isht ishlab chiqarish asoslari aralashmalaridan tayyorlanadi. Uni korxonalarida g'ishtning mahsuldorligi yoki ishlab chiqarishni quyidagi bosqichlarga bo'lish rentabelligi oshirishda quritish jaryoni muhim mumkin: omil bo'lib xizmat qiladi. Samarasiz quritish ishlab chiqarish salmog'ini oshirishga to'siq bo'lishi mumkin.

- xom ashyoni qazib olish va tayyorlash (tozalash),
- xom ashyo ko'rinishidagi mahsulotlarni shakllantirish,



Har bir ishlab chiqarish bosqichi uchun ishlatiladigan xom ashyo, mavjud qayta ishlash uskunalari va kerakli mahsulotga qarab bir nechta turlarga bo'linadi. G'ishtga ishlov berishning eng kerakli qismi - uni quritishdir. Shunday ekan, g'ishtlarni quritish uchun tabiiy quritish, kamerali, tunnel va konveyerli quritgichlar qo'llaniladi.

Tabiiy quritish usuli atrofdagi havoning issiqligidan foydalanadi. O'zbekiston iqlimida bundan faqat yoz oylarida foydalanish mumkin, quritish muddati 15-20 kunga etishi mumkin, shuning uchun bu usul keng tarqalgan emas. Shamollatish uskunalari yordamida g'ishtlarni majburiy havo bilan ta'minlash bilan quritish, pishirish uchun tayyor mahsulotlarni olish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi.

G'ishtni quritish bosqichidagi asosiy vazifa namlikning asta-sekin chiqishi va butun mahsulot bo'ylab bu jarayonning bir xilligini ta'minlashdir. Bu quritish bosqichlarida ham, keyingi g'ishtni pishirish bosqichlarida yoriqlar va boshqa nuqsonlarning paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslik imkonini beradi. Ushbu muammoni hal qilish uchun mahsulotning butun shakllanishi davomida quritish zonasining har bir qismida harorat maydonini to'g'ri qurish kerak. Bu oson ko'rinsa-da, uni amalga oshirish juda qiyin. Masalan, tunnelli quritgichlarda, uning uzunligi bo'ylab haroratning notekisligiga qo'shimcha ravishda, quritgichning kesimida va hatto bitta mahsulot ichida notekis issiqlik o'tkazuvchanligi mavjud bo'ladi.

Tegishli mahsulotlarni olish uchun quyidagilarni hisobga olish kerak:

- kirish joyidagi sovutish suvi harorati va namligi,
- issiqlik almashinuvi jarayonlari tufayli sovutish suvi parametrlarining o'zgarishi,
- shuningdek, davom etayotgan jarayonlarni majburiy konveksiya orqali tuzatish.

Maxsus qurilmalar bunday murakkab va ko'p faktorli muammoni hal qilishga yordam beradi.

**Asosiy qism.** Keramika mahsulotlari, xususan, g'isht ishlab chiqarishda quritish texnologiyasini ma'lum bir ishlab chiqarish doirasida yo'lga qo'yish va ushbu texnologiyani ma'lum diapazonda davom ettirish muhim

hisoblanadi. Ammo uzoq muddatli ishlab chiqarish doirasida ham g'ishtni quritish, xom g'ishtning tarkibi, uning namligi o'zgaranda yoki tayyor mahsulotdan foydalanish sohasida farqlar mavjud bo'lganda rejimlarni sozlashni talab qilishi zarur bo'lib qoladi. Yaxshi tashkil etilgan texnologiya ishlab chiqarilgan mahsulotlarning belgilangan texnik xususiyatlarini kafolatlash imkonini beradi, shu bilan birga xarajatlarni minimallashtiradi (xususan, g'ishtni quritish jarayonlari uchun sovutish suvinin sarfi).

**Xom g'ishtni quritish xususiyatlari.** Xom g'ishtlarni quritish mahsulotlarga kerakli ishlash xususiyatlarini berish uchun siklning turli bosqichlarida har xil harorat va namlik sharoitlariga ega bo'lgan maxsus quritgichda amalga oshiriladi. G'ishtni quritishning texnologik jarayoniga qo'yiladigan talablarga rioya qilish uchun quritish kamerasining harorat va namlik parametrlarini, shuningdek, mahsulotlarning o'z haroratini, siqilish darajasini nazorat qilish kerak.

AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma - xom g'ishtni quritishning asosiy parametrlarining avtonom tarzda yozib olish imkoniyatiga ega. Quritish jarayoni boshlanishidan oldin qurilma mahsulotga biriktiriladi va u bilan birga quritish kamerasida butun quritish jarayonidan o'tadi, butun vaqt davomida uning xotirasida g'ishtning qisqarishi, namlik va harorati qayd etiladi. Keyin AVTOGRAF-1.1 chiqariladi va natijalar kompyuterda o'qiladi. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, quritish bosqichida rejimlarni tezda sozlash, sovutish suvi xarajatlarini optimallashtirish va yuqori sifatli mahsulotlarning maksimal rentabelligiga erishish mumkin.

**AVTOGRAPH-1.1 qurilmaning afzalliklari.** AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma g'isht quritish jarayonlarining avtonom yozuvchisi quyidagi afzalliklarga ega:

- qurilma g'isht ustiga o'rnatiladi va +110 °C gacha bo'lgan harorat yuklariga bardosh bera oladi, bu esa uni deyarli barcha turdagi quritgichlarda ishlatishga imkon beradi;
- yozuv qurilmasi bir vaqtning o'zida g'ishtning qisqarishini va quritish



kamerasining harorat va namlik parametrlarini qayd etish imkoniyatiga ega;

- quritish jarayonida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, qurilmani g'ishtdan olib tashlash va ma'lumotlarni (qurilma xotirasida 100 mingdan ortiq natijani

saqlash) RS-232 yoki USB interfeysi orqali kabel orqali shaxsiy kompyuterga o'tkazgandan so'ng amalga oshiriladi;

- qurilma nafaqat g'ishtlarni, balki boshqa sopol buyumlar, beton buyumlar va boshqalarni quritishni nazorat qilish uchun ham ishlatilishi mumkin.



1-rasm. AVTOGRAPH-1.1 qurilma.

**Natijalar va muhokamalar.** Keramika g'ishtlarini ishlab chiqarish moddiy ko'p energiya talab qiladigan va shu bilan birgalikda ko'p mehnat talab qiladigan sanoat toifasiga kiradi. Kichik quvvatli korxonalarda (10 million donagacha g'isht) quritish bosqichida kamerali quritgichlar qo'llaniladi. Ularning ishlash samaradorligi asosan turli xil mahsulotlar uchun o'rnatilgan xom g'ishtlarni termal va namlik bilan ishlov berish rejimi bilan belgilanadi. Quritish moslamalarining uzoq muddatli ishlashi natijasida zavodlarda har xil turdagi keramik g'ishtlarni quritish bo'yicha texnologik reglamentlar ishlab chiqilgan. Quritish jarayonini tashkil etishdagi qiyinchiliklar alohida quritish kameralari ichida ham, umuman quritish moslamasida ham issiqlik-fizik jarayonlarning sezilarli notekis bo'lishidadir, bu esa ko'plab nuqsonlarga (30% gacha) olib keladi. Ishlatilgan xom g'ishtni qayta ishlash rejimlari ko'pincha jarayon samaradorligi ko'rsatkichlari nuqtai nazaridan mantiqsiz bo'lib chiqadi.

Keramik g'ishtlarni quritish bosqichida issiqlik va namlik bilan ishlov berish muhim

texnologik operatsiyalardan biridir. Aynan shu yerda mahsulot o'zlarining dastlabki mustahkamlik xususiyatlarini oladi, bu esa keyinchalik tayyor mahsulot sifatini belgilaydi. Xom g'ishtlarni quritish davrida, bir tomondan, jarayonning minimal davomiyligini ta'minlash, boshqa tomondan, GOST belgilangan darajadan oshib ketadigan namunalarda xatoliklar paydo bo'lishining oldini olish kerak. Bundan tashqari, quritish sifatini ta'minlash kerak, ya'ni mahsulotlarning qoldiq namligini 4-6% darajasida ushlab turish zarur xisoblanadi. Bundan tashqari, kameralarda keramik g'ishtlarni qayta ishlash bo'yicha texnologik reglamentlarni tashkil etish va saqlash davrida "inson omilini" iloji boricha yo'q qilish muhim vazifadir.

Keramik g'ishtlarni ishlab chiqarish zavodlari ma'lum bir assortimentdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi: bitta, bir yarim va turli shakldagi figurali g'ishtlar. Mahsulotning har bir turi standartlashtirilgan umumiy o'lchamlar bilan tavsiflanadi va shuning uchun xom g'ishtdan namlikni olib tashlash jarayoni tabiatan individual bo'ladi. Bundan tashqari,



kamerali quritgichning yuklanishi sezilarli darajada namunalarning umumiy o'lchamlariga bog'liq.

**Adabiyotlar tahlili va metodologiya.** Ishlab chiqarilayotgan keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonini avtomatlashtirish bo'yicha ko'plab tadqiqotchilar izlanishlar olib borgan. Keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonini avtomatlashtirish qurilmalari to'g'risida bir qancha ma'lumotlar va qo'llanmalar keltirilgan. Bu adabiyotlar, avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalar sohasidagi eng so'nggi tajribalarni, usullarni va ko'rsatmalarni o'z ichiga olgan.

Masalan, adabiyot [1] avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalarni tezroq ishlab chiqarish va o'rnatishni qo'llab-quvvatlaydigan muhim qo'llanma hisoblanadi. Kitobda avtomatlashtirilgan texnologiyalar sohasidagi eng yaxshi amaliyotlar, texnikalar va ko'rsatmalar ko'rsatiladi.

Shuningdek, adabiyot [2]da avtomatlashtirilgan texnologiyalar insoniyatning yashash sharoitini yaxshilash borasida ma'lumotlar keltirilgan. Kitobda yaratilgan yangi texnologiya avtomatisatsiyasi, avtomatlashtirilgan texnologiyalarni laboratoriyadagi nazorati, xususiyatlari va yaxshi amaliyotlari ko'rsatiladi.

Adabiyot [3]da esa, keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonining asosiy qurilmasi haqida ma'lumot berilgan. Lekin katta korxonalarda g'ishtni quritish ya'ni katta hajmdagi maxsulotlarni quritish usullari keltirilmagan. Kitobda AVTOGRAPH-1.1 qurilmasi ishlash prinsipi haqida amaliy mashg'ulotlar va ko'rsatmalar ko'rsatiladi.

Adabiyot [4]da keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonidagi qurilmaning tuzilishi va ishlash prinsipi haqida ma'lumotlar ko'rsatilgan. Hamda amaliyotda qanday qo'llash usullari yoritilgan.

Adabiyot [5] esa keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonining samarali o'sishi yo'llari bilan bog'liq bo'lib, avtomatlashtirilgan texnologiyalarni yaratish va ulardan foydalanishning metodikalari va tajribalarining ta'riflari keltirilgan.

Bu adabiyotlar, avtomatlashtirilgan yangi texnologiya yaratish va ulardan foydalanishga yordam beradigan muhim manbalardir. Ulardan foydalanish orqali avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalarni amalga oshirish va boshqarish jarayonlarini samarali tarzda o'rganishingiz mumkin.

**Xulosa.** Shunday qilib, keramik g'ishtlarni quritishning texnologik jarayoni kirish parametrlarining keng doiradagi o'zgarishlarida amalga oshirilishi kerak. Ammo ko'p mxtollarda mavjud korxonalarda mahsulotlarni termal va namlik bilan ishlov berish qoidalariga amal qilinmaydi. Bu esa, umumiy ishlab chiqarishning 30% gacha bo'lgan ko'plab nuqsonli mahsulotlar ishlab chiqishga olib keladi.

Nosoz mahsulotlar ulushini kamaytirish va kamerali quritgichlardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun kirish parametrlarining keng doirasidagi o'zgarishlarda ishlaydigan optimal texnologik reglamentlarni aniqlash kerak.

Ushbu muammoni hal qilish faqat matematik modellashtirish usuli yordamida mumkin. Bunday holda, real jarayonga qo'shimcha bo'lgan umumiy kanaldan sovutish suvi taqsimoti jarayoni paytida alohida kameralarda ham, kameralararo bo'shliqda ham sodir bo'ladigan jarayonlarning matematik tavsifini ishlab chiqish kerak. Modellashtirish natijasi - keramik g'ishtlarni termal va namlik bilan ishlov berishning optimal yoki oqilona rejimlarini ishlab chiqish, ulardan foydalanish quritish jarayonining davomiyligini qisqartirishni va nuqsonli mahsulotlar sonini kamaytirishni ta'minlashi kerak.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. - T.: „O'qituvchi“, 1997. — 704 b.
2. Artikov A. A., Musayev A . K . , Yunusov I.I. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: — T.: 2002.



3. Канаев В.К. Новая технология строительной керамики. М.: Стройиздат, 1990.-264 с.
4. Хигерович М.И., Байер В.Е. Производство глиняного кирпича. М.: Стройиздат, 1984. - 96 с.
5. Шлегель И.Ф. Устройство для измельчения и перемешивания пластичных материалов, преимущественно глины. Патент RU 2384401, МПК: B28C1/14. опубл. 20.03.2010. БИ № 8.
6. Yusupbekov, N. R., & Yusupov, A. A. (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 5370-5380.
7. Yusupov, A., & Gulhayo, A. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56-61.
8. Mannobjonov B. Z., & Mashrabov Sh. D. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology* 2770-4491.
9. Mashrabov Sh. D. (2023). Determination Of The Level Of Flatfoot In Children And Its Elimination. *Texas Journal of Engineering and Technology* 2770-4491. *SJIF* (2023): 6.788.
11. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).  
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
12. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.  
URL: [https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as\\_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491)
13. Olimov Bobir, Qurbonaliyev Ibroximjon, & Sultanbekov Jahongir. (2023). AUTOMATION OF ASPHALT CONCRETE PRODUCTION PROCESS. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 2023.  
URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1172>  
DOI [10.5281/zenodo.8018645](https://doi.org/10.5281/zenodo.8018645)



## KARTOSHKANI MUZLATISH USULIDA QURITISH JARAYONINI SAMARADORLIK HUSUSIYATLARI.

**Olimov Bobir** - assistent,  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon, O'zbekistan,  
[olimovbobir1993@gmail.com](mailto:olimovbobir1993@gmail.com)

**Inomov Ikromjon**- talaba,  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon, O'zbekistan,  
[inomovikromjon2001@gmail.com](mailto:inomovikromjon2001@gmail.com)

**Annotation.** Ushbu maqola kartoshkani sublimatsiya usulida quritish jarayonini avtomatlashtirishni ushbu sohaga tegishli kerakli ma'lumotlar keltirilgan. Kartoshkani quritish - kartoshkani saqlash va saqlash muddatini uzaytirish uchun keng qo'llaniladigan usulni qo'llashni o'rgatadi. An'anaviy quritish usullari ko'pincha qo'lda aralashuv va ochiq havoda quritishni talab qiladi, bu esa ko'p vaqt va mehnat talab qilishi mumkin. Maqolada kartoshkani ochiq havoda quritish jarayonida duch keladigan muammolar haqida umumiy ma'lumot berilgan va samaradorlik va mahsuldorlikni oshirish uchun avtomatlashtirishni amalga oshirish taklif etiladi. Quritish jarayonini avtomatlashtirish bilan bog'liq asosiy komponentlar, jumladan sensorlar, boshqaruv tizimlari va ma'lumotlarni tahlil qilish usullarini muhokama qiladi.

**Keywords:** kartoshkani quritish, avtomatlashtirish, sensorlar, boshqaruv tizimlari, samaradorlik, mahsuldorlik, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash.

**Аннотация.** В данной статье представлена необходимая информация, связанная с автоматизацией процесса сублимационной сушки картофеля. Сушка картофеля научит использовать широко распространенный метод хранения и продления срока годности картофеля. Традиционные методы сушки часто требуют ручного вмешательства и сушки на открытом воздухе, что может занять много времени и труда. В статье представлен обзор проблем, возникающих в процессе сушки картофеля на открытом воздухе, и предложено внедрение автоматизации для повышения эффективности и производительности. Обсуждаются ключевые компоненты, участвующие в автоматизации процесса сушки, включая датчики, системы управления и методы анализа данных.

**Ключевые слова:** сушка картофеля, автоматизация, датчики, системы управления, эффективность, производительность, хранение продуктов.

**Kirish.** Aholini yil davomida oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz ravishda ta'minlab turish xalq xo'jaligining muhim vazifalaridan biridir. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini katta hajmda sifatini buzmasdan saqlash va uni jahon andozalariga mos ravishda qayta ishlab, bozor talablariga mos mahsulotlarni uzluksiz yetkazib turish taqozo etiladi. Ma'lumki, 2008-yildan boshlangan jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari qatorida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi sohalariga ham o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Respublikamiz Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga

mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-60-son farmonining qabul qilinishi yurtimizda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi sohasini modernizatsiyalash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri ekanligi takidlangan. Ishlab chiqarish korxonalariga xalqaro standart va ekologik talablarning ortib borayotgani soha mutaxassislaridan nafaqat to'la avtomatlashtirilgan jihozlar bilan ta'minlash, balki resurs tejankor texnologiyalardan foydalanish zarurligini ham talab etmoqda. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini yaxshilash,



ularning tannarxini pasaytirish, qayta ishlash jarayonida mahsulot isrofi va yo'qotilishi, shuningdek chiqindilarni maksimal qisqartirishga olib keladi. Respublikamiz mustaqillika erishilgach, meva-sabzavotchilik sohasini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi 2009-yil 26-yanvardagi "Oziq-ovqat tovarlari ishlab chiqarish hajmini kengaytirish va ichki bozorni to'yintirish bo'yicha qo'shimcha choralar to'g'risida"gi

Qarori bilan ishlab chiqarish hajmini yanada oshirish va oziq-ovqat ekinlari assortimentini kengaytirish, buning asosida aholining oziq-ovqat tovarlariga bo'lgan talabini to'liq qondirish va qishloq aholisining daromadini oshirishga erishish ko'zda tutildi. Demak, yetishtirilayotgan katta hajmdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yig'ib olish, saqlash va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etmasdan turib, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirib bo'lmaydi.



1-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarini sovutib qurutish qurilmasi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish miqdori ortib borgan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham to'g'ri yo'lga qo'yilishi kerak, buning uchun yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilishi, ularda fan-texnika yutuqlari va ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish, xorijiy tajriba-yutuqlarni o'rganib, ishlab chiqarishga keng joriy etilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 2013-yil yanvar oyi holatiga bergan ma'lumotiga ko'ra mamlakatda quvvati 1465,1 ming tonnaga teng bo'lgan 160 ta meva-sabzavot va uzumni qayta ishlash korxonalari va ularni xom ashyo bilan ta'minlashga qodir bo'lgan yuzlab saqlash omborlari mavjud. Mamlakatda zamonaviy korxonalar va omborlarni keskin ko'paytirish bo'yicha ishlar esa jadal davom ettirilmoqda. Xususan, vazirlikning bergan ushbu ma'lumotiga ko'ra, 2012-yil dekabr holatiga respublika bo'yicha umumiy sig'imi 90,6 ming tonnani

tashkil etuvchi 131 ta sovutgich omborlar qurilgan, takomillashtirilgan va ishlab chiqarishga topshirilgan.

**Tadqiqot usullari.** Muzlatib bilan quritishning asosiy printsipti suvning uch holat o'zgarishiga asoslangan. Suv qattiq, suyuq va gaz holatiga ega bo'lib, uchta holat bir-biriga aylanishi va birga yashashi mumkin. Suv uch martalik nuqtada bo'lganda (harorati 0,01 °C, suv bug'ining bosimi 610,5Pa), suv, muz va suv bug'lari yonma-yon yashashi va bir-birini muvozanatlashtirishi mumkin. Yuqori vakuum holatida, sublimatsiya printsiptidan foydalangan holda, muzlatilgan quritish maqsadiga erishish uchun oldindan muzlatilgan materialdagi suv muzni eritmasdan muz holatidagi suv bug'i sifatida to'g'ridan-to'g'ri chiqariladi. Muzlatilgan quritilgan mahsulotlar shimgichga o'xshaydi, siqilish yo'q, mukammal regidratsiya va namlik juda kamdir. Tegishli qadoqdan keyin ular uzoq vaqt davomida xona haroratida saqlanishi va tashilishi mumkin. Vakuumli muzlatish-quritish



boshqa quritish usullarining mislsiz afzalliklariga ega bo'lganligi sababli, ushbu texnologiya paydo bo'lganidan beri tobora ommalashib bormoqda va tibbiyot, biologik mahsulotlar va oziq-ovqat mahsulotlarida qo'llanilishi tobora keng tarqalmoqda [1-5].

#### **Qulaylik va foydali jihatlari:**

1. Modaning tashqi ko'rinishi, kichkina va nafis o'lchamlari.
2. Muzqaymoq quritadigan shisha eshikning dizayni materialni muzlatish bilan quritish jarayonini kuzatish uchun qulaydir.
3. SUS304 zanglamaydigan po'latdan yasalgan buyumlar panelini borligi.
4. Kam shovqin, yuqori sifatli va yuqori ishlashi.
5. Sensorli ekranning ishlashi, bitta tugmachali start, muzlatilgan quritilgan jarayonni avtomatik boshqarish, sodda va qulayligi.
6. U muzlatish quritish jarayonini mustaqil ravishda real vaqt rejimida o'rnatishi va sozlashi mumkin va muzlashdan quritish ma'lumotlari va dinamik egri chizig'ini namoyish qilishi mumkin.
7. Energiyani tejash va kam energiya sarfi.
8. Tez muzdan tushirish texnologiyasi, ortiqcha haroratni avtomatik himoya qilish.

**Natija va munozaralar.** Muzlatilgan quritilgan mevalar mevalardagi namlikni

muzlatish uchun oziq-ovqat muzlatgich quritgichining vakuumli muzlatish usulida quritish usulidan foydalanadi, so'ngra muzlatilgan quritilgan mevalarni olish uchun vakuumli muhit ostida mevalardagi muzlatilgan namlikni yuqori darajaga ko'taradi. Xulosa qilib aytganda, mevaning tarkibidagi suv past haroratli muhitda dastlabki oziqlanishini saqlab qolish uchun pompalanadi. Yaroqlilik muddati uzoq. Muzlatilgan quritilgan mevalar tezda muzlatiladi va vakuumli muz holatida suvsizlanadi, u asl rangini, xushbo'yligini, ta'mini, foydali moddalarini va asl materialning ko'rinishini saqlaydi va hech qanday qo'shimchalarsiz yaxshi registratsiyaga ega [6].

**Sinovlari natijalari.** Sublimatsiya usulida quritish oziq-ovqat mahsulotlari uchun eng yaxshi usul bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash jarayonlariga ijobiy natija beradi. Biroq, bu usulda saqlash qiymatga tushadi, qiymatbaho uskunalar talab qiladi va yuqori energiya sarflaydi. Lekin bu texnologiya muzlatib quritish texnikasidan birgalikda foydalanish sezilarli darajada rivojlanib bormoqda. Ushbu maqoladan shuni bilish mumkinki, energiya, vaqt, issiqlik massasini uzatish jarayonini oshirish va yakuniy mahsulot sifatini yaxshilash mumkin. Kelgusi maqsadlarda innovatsion texnologiyalar orqali sublimatsiya usulini yaxshilash orqali qiyinchiliklarni bartaraf etish mumkin.

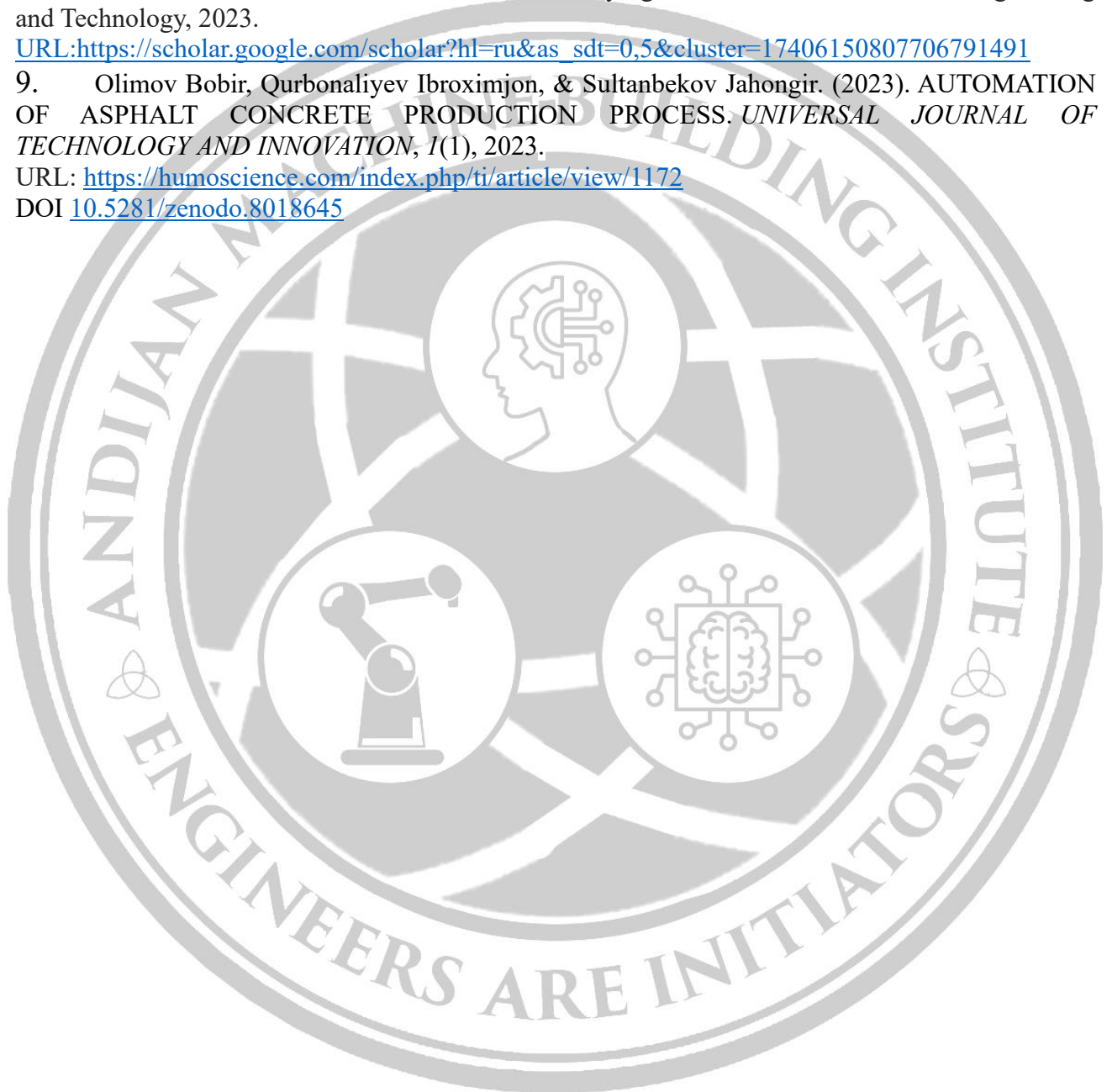
#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. *Александрян И.Ю.* Термодинамика внутреннего массопереноса и физико-химические характеристики рыбных фаршей, томатной пасты, яблок и картофеля // Межд. научно - техн. конф., посвящ. 70-летию АГТУ: Тез. докл. – А., 2000.
2. *Антипов С.Т.* Исследование процесса вакуум-сублимационного обезвоживания пищевых продуктов при различных способах энергоподвода / С.Т. Антипов, А.А. Воронин, А.С. Кумицкий и др. // Вестник Международной академии холода. – СПб.-М. – 2007. – Вып. 2. – С. 44-47.
3. *Барыкин Р.А.* Разработка вакуум-сублимационных сушилок с использованием термоэлектрических модулей / Р.А. Барыкин, В.В. Пойманов, С.В. Шахов // Вестник ВГУИТ. - Воронеж. - 2014. - №1. - С. 47-50.
4. *Буйнов А.А.* Научные основы процессов сушки жидких пищевых продуктов во вспененном состоянии: Автореф. д-ра техн. наук. – М., 1998. - 24 с.
5. *Булкин М.С.* Сублимационная сушка сырья биологического происхождения с учетом флуктуаций в промышленных технологиях. Автореф. дисс. канд. техн. наук. – М., 2010.





6. Воробьев Д.В. Разработка способа вакуум-сублимационной сушки инсулина в установке с термоэлектрическими модулями. Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Воронеж, 2011.
7. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).  
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
8. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.  
URL: [https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as\\_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491)
9. Olimov Bobir, Qurbonaliyev Ibroximjon, & Sultanbekov Jahongir. (2023). AUTOMATION OF ASPHALT CONCRETE PRODUCTION PROCESS. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 2023.  
URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1172>  
DOI [10.5281/zenodo.8018645](https://doi.org/10.5281/zenodo.8018645)





## NON MAXSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHDA DO‘ZALASH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISHNING TAXLILI

*Olimov Bobir-asistent,  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon O‘zbekistan,  
[olimovbobir1993@gmail.com](mailto:olimovbobir1993@gmail.com)*

*Sotvoldiyev Elmurodbek-talaba  
Andijon Mashinasozlik Instituti,  
Andijon O‘zbekistan,  
[sotvoldievelmurod1919@gmail.com](mailto:sotvoldievelmurod1919@gmail.com)*

**Anontatsiya.** Non bu - un, suv, tuz, shakar, yog' sut va boshqa mahsulotlarni qo'shib (yoki qo'shilmasdan) tayyorlanadigan, achitqi va xamirturishlar yordamida bijg'itilgan xamirni pishirish natijasida olinadigan oziq-ovqat mahsulotidir. Non tayyorlash uchun asosan bug'doy va javdar unidan foydalaniladi. Ba'zida q o'shimcha sifatida makkajo'xori, arpa, no'xat, soya yoki oq jo'xori unlari qo'llaniladi. Yuqori oziqaviylik qiymati, a'lo darajadagi ta'mi, ko'ngilga tegmasligi, yaxshi hazm bo'lishi, tayyorlashning osonligi, saqlash sharoitlarining oddiyligi va turg'unligi bilan non mahsulotlari yer yuzidagi insonlarning asosiy oziq-ovqat mahsuloti, ba'zi davlatlarda esa ovqatlanish ratsionida birinchi o'rindagi mahsulot hisoblanadi.

**Kalit so'zlar.** Non mahsulotlari, do'zalash, Breadixx-qurilmasi, do'zalovchi moslamalar, texnologik jarayonlar.

**Annotation.** Bread is a food product made by adding (or without adding) flour, water, salt, sugar, fat, milk and other products, obtained by baking the dough with yeast. Wheat and rye flour are mainly used for making bread. Sometimes corn, barley, pea, soy or white oat flour is used as an additive. With high nutritional value, excellent taste, mildness, good digestibility, ease of preparation, simplicity and stability of storage conditions, bread products are the main food products of people on earth, and in some countries It is the first product in the diet.

**Keywords.** Bakery products, dosing, Breadixx device, dosing devices, technological processes.

**Аннотация.** Хлеб — пищевой продукт, приготовленный с добавлением (или без добавления) муки, воды, соли, сахара, жира, молока и других продуктов, полученный путем выпекания дрожжевого теста. Для приготовления хлеба в основном используют пшеничную и ржаную муку. Иногда в качестве добавки используют кукурузную, ячменную, гороховую, соевую или овсяную муку. Обладая высокой пищевой ценностью, отличным вкусом, мягкостью, хорошей усвояемостью, легкостью приготовления, простотой и стабильностью условий хранения, хлебные изделия являются основным продуктом питания людей на земле, а в некоторых странах - первым продуктом в рационе.

**Ключевые слова.** Хлебобулочные изделия, дозирование, устройство Breadixx, дозирующие устройства, технологические процессы.

**Kirish.** XX asr olimlaridan biri «yaxshi odamlar suvga solib bo'ktirilgan donli ekinlar pishgan bug'doy nonning bir bo'lagi, inson urug'larini iste'mol qilganlar. Keyinchalik donni aqlining buyuk kashfiyotlaridan biridir», degan maydalab va pishirib istemol qila boshlanganlar. ekan. Non haqida ko'plab ajoyib maqollar Bu davrda don mahsulotlarini asosan aytilgan: «Non ne'matlar sultoni - nonni bo'tqasimon ko'rinishda iste'mol qilingan. Turli e'zozlang», «Non mo'lligi - el to'qligi», «Nonga xil tegirmonlarning ixtiro qilinishi natijasida, xurmat - elga xurmat» shular jumlasidandir. qizdirilgan toshlarning yuzasida yoki orasida, Nonni biz bilgan ko'rinishda tayyorlash bundan sopol toshlar orasida xamirdan pishirilgan 6000 yil ilgari ma'lum edi. Qadim zamonlarda yumaloq nonlar pishirilgan. Keyinchalik odamlar



biyg'itib ko'pchitilgan xamirdan turli shakldagi nonlar tayyorlashni o'rgandilar. Xamirni biyg'ishi esa maydalangan bug'doydan va havodan achitqi va sut kislotasi bakteriyalari tushishi natijasida yuzaga kelgan. Inson tom onidan biyg'itilgan xamirdan non tayyorlashning ixtiro qilinishidan boshlab, novvoylik rivojlangan. Ko'p asrlar davomida non 3 uy sharoitida tayyorlab kelingan. Katta shaharlarning aholisini, harbiy qo'shinni va boshqalarni non bilan ta'minlashga zarurat, novvoylik sanoatining rivojlanishiga olib keldi [1].

Non-bulka mahsulotlari ishlab chiqarish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: xom ashyoni qabul qilish va saqlash; xom ashyoni ishlab chiqarishga tayyorlash; xamir tayyorlash; xamirni bo'laklash; pishirish va pishirilgan mahsulotlarni saqlash va savdo tarmog'iga uzatish. Bu bosqichlarning har biri o'z navbatida, ketma-ket bajariluvchi alohida ishlab chiqarish jarayonlaridan iborat. Misol tariqasida birinchi navli bug'doy unidan tashqari retsepturasiga suv, presslangan achitqi va tuz kiruvchi baton tayyorlash jarayoni bilan tanishish maqsadga muvofiq bo'lardi. Misolni soddalashtirish uchun xamir alohida dejalarda bir fazali (oparasiz) usulda tayyorlanadi deb qabul qilingan. Xom ashyoni qabul qilish va saqlash. Bu bosqich novvoylik korxonasi keltirilgan asosiy va qo'shimcha xom ashyo turlarini qabul qilib, sigimlarda va omborlarga joylashdan iborat. Asosiy xom ashyoga un, suv, achitqi va tuz, qo'shimcha xom ashyoga esa shakar, yog' mahsulotlari, tuxum va boshqa novvoylik mahsulotlari retsepturasiga kiruvchi mahsulotlar misol bo'ladi. Qabul qilingan xom ashyodan, birinchi navbatda undan, korxonada laboratoriyasi xodimlari tomonidan sifat me'yorlariga javob berishi va novvoylik xossalari tekshirish uchun namuna olinadi. Xom ashyoni ishlab chiqarishga tayyorlash.

#### **Natijalar va muhokamalar:**

Laboratoriya xodimlari tomonidan korxonada mavjud bo'lgan alohida un turkumlaridan (partiyalaridan), novvoylik talablariga javob beruvchi nisbatlarda un aralashmalari tayyorlanishi tavsiya etiladi. Alohida un turkumlarini berilgan nisbatda aralashtirish

maxsus un aralashtirgichlarda amalga oshirilib, ulardan aralashma nazorat elagiga, undan so'ng magnit tozalagichga uzatiladi. Keyin aralashma kerakli miqdorda xamir tayyorlash uchun olinadigan sarflash siloslariga uzatiladi.

Pishirishning eng maqbul rejimi pechning turi va tuzilishi, pishirilayotgan mahsulotning turi, navi va massasini hisobga olgan holda o'rnatilishi mumkin. Pishirish jarayonida ikki bosqichni kuzatish mumkin:

- pishirilayotgan xamir zuvalasining hajmi o'zgaradigan (ortadigan) holatida yuz beradigan birinchi bosqich;

- pishirilayotgan xamir zuvalasining hajmi o'zgarmaydigan ikkinchi bosqich. Bug'doy nonini pishirishning birinchi bosqichi pishirish kamerasining yuqori nisbiy namligi (70-80%) va harorat nisbatan past bo'lgan (100-120 °C) sharoitida amalga oshirilishi kerak. 1-3 daqiqa davom etadigan bu bosqichni o'rnatish-pishirish kamerasining namlash zonasiga kirayotgan xamir zuvalasi yuzasiga katta miqdorda namlikni kondensatsiyalash bilan amalga oshiriladi.

Pishirishning birinchi bosqichining qolgan qismi esa xamir zuvalasi markazida haroratning 50-60 °C ga yetguniga qadar, nisbatan yuqori (240-280 °C) haroratda xamir zuvalasiga ko'proq miqdorda issiqlik berish bilan amalga oshirilishi kerak. Bu xamir zuvalasi yuzasida nonning xushbo'y hidini va mazasini ta'minlovchi moddalarning to'planishi va pishirilayotgan mahsulotning yaxshi shaklini saqlashini ta'minlaydigan qobiqning hosil bo'lishiga olib keladi. Pishirilayotgan xamir zuvalasining shakli va hajmi o'zgarmaydigan ikkinchi bosqichida, unga issiqlik berish jadalligini va pishirish kamerasining haroratini pasaytirish kerak [2].

Xamir bo'laklarini (yoki qoliplarni) tagdonga zich joylashtirilishi pishirish jarayonini sekinlashtiradi.

Pishirish qanchalik uzoq davom etsa, qobiq ham shunchalik qalin bo'ladi. Bu bir tomondan nonning ta'mi va xushbo'yiligini oshirsa, ikkinchi tomondan pishirishdagi sarflarning miqdorini ortishiga olib keladi.



### 1-rasm Breadix non mahsulotlarini do'zalovchi uskunasi

**Adabiyotlar tahlili va metodologiya:** Pishirish davomiyligi kichik donali mahsulotlar va o'zbek nonlari uchun 8-12 daqiqani, katta o'lchamli non uchun 80 daqiqa va undan ortiqroqni tashkil etadi. Novvoylik sanoatida non mahsulotlarining alohida turlari va navlarini pishirish davomiyligi ularni ishlab chiqarish yo'riqnomalarida keltiriladi.

Nonning tayyorligini to'g'ri aniqlash juda muhim ahamiyatga egadir. Nonning sifati, pishirishdagi sarflarning kattaligi va yoqilg'i sarfi ana shunga bog'liq bo'ladi. Nonning tayyorligini aniqlash oson emas. Amaliy jihatdan nonning tayyorligini belgilarga ko'ra – mag'izning qayishqoqligini PecMa apparatida 230 °C da tekshiriladi [3-4].

Issiqlik berish nuqtai nazaridan pishirishning barcha ma'lum bo'lgan usullarini quyidagi tarzda tasniflash mumkin. Pishirilayotgan xamir zuvalasiga issiqlik tashqaridan beriladigan usullar quyidagicha:

- oddiy pechlardagi radiatsion-konvektiv pishirish;

- infraqizil (IQ) qisqa to'liqlik nurlanish generatoriga ega pechlardagi pishirish;

- yopiq kameralarda bug' bir atmosferasida pishirish. Pishirilayotgan xamir zuvalasi massasidan issiqlikning ajratib berilishiga asoslangan usullar:

- elektrokontakt (EK ) qizdirish usulini qo'llab pishirish;

- yuqori va o'ta yuqori chastotali toklar elektromagnit maydonida pishirish;

-Pishirilayotgan xamir zuvalasini kombinatsiyalashtirgan qizdirish usullari.

- yuqori chastotali toklarni va infraqizil nurlanishni bir vaqtning o'zida qo'llab pishirish;

- dastlab yuqori chastotali elektromagnit maydonida keyin infraqizil nurlanish qizdirishni qo'llab pishirish;

- elektrokontakt va infraqizil nurlanish qizdirishni bir vaqtning o'zida qo'llab pishirish;

- elektrokontakt va infraqizil nurlanish qizdirishni ketma-ketlikda qo'llab pishirish [5-7].



### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. - T.: „O‘qituvchi“, 1997. — 704 b.
2. Artikov A. A., Musayev A. K., Yunusov I.I. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: T.: 2002.
3. <https://library.tsd.uz/storage/books/March2022/IWk5mvFSnnvxpeRt52Zp.pdf>
4. <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fafex.uz%2Fproduct%2Fqandolat-mahsulotlari-va-non-ishlab-chiqarish-liniyasi>.
5. <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fkun.uz%2Fuz%2Fnews%2F2017%2F05%2F22%2Fnon-va-non-masulotlarini-islam-cikaris-modernizatsion-mokda>.
6. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).  
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
7. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.  
URL: [https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as\\_sdt=0.5&cluster=17406150807706791491](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0.5&cluster=17406150807706791491)



## UZDON MAXSULOT KORXONALARIDA MAXSULOTLAR MA'LUMOTLAR OMBORINI AVTOMATLASHTIRISH.

*Otayev Diyorbek Abduhamid o'g'li*

*Andijon mashinasozlik instituti  
Texnologik jarayonlar va ishlab  
chiqarishni avtomatlashtirish  
va boshqarish 4-bosqich*

[diyorbekotayev64@gmail.com](mailto:diyorbekotayev64@gmail.com)

Tel: +998935708555

**Annotatsiya:** Maqolada bug'doyni qayta ishlashda endosperm kraxmalini olish texnologiyasi muhokama qilinadi, bu orqali endosperm kepak va aleyron qatlamlaridan ajratiladi. U bug'doyni qayta ishlashda endospermni ajratishning murakkabligini ta'kidlaydi va ekstraksiya jarayonining turli bosqichlarini belgilaydi. Maqolada bug'doy unining sifatiga qo'yiladigan standart talablarni bajarish muhimligi ta'kidlangan, bu esa qayta ishlash jarayonida muayyan parametrlarga rioya qilishni talab qiladi. Bundan tashqari, maqola bug'doy unining gaz hosil qilish qobiliyatini o'rganadi, bu fermentatsiya paytida chiqarilgan karbonat angidrid mavjudligi bilan belgilanadi. Tarkibda bug'doy unining xususiyatlari, jumladan uning tarkibi va sifatiga ta'sir qiluvchi omillar ham muhokama qilinadi. Bundan tashqari, maqolada bug'doyni avtomatik qayta ishlash mashinalarining samaradorligi va amaliylikini baholash mezonlari ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** Bug'doyni qayta ishlash texnologiyasi, Endosperm kraxmalini olish, Gaz ishlab chiqarish quvvati, Bug'doy uni sifati, Avtomatik bug'doyni qayta ishlash mashinalari, Kinematik davr, Haqiqiy mahsuldorlik, Nazariy mahsuldorlik, Gaz ishlab chiqarish qobiliyati

Navli un olish texnologiyasida donning endospermni kraxmalini maydalab, uning qobig'i va aleyron qismidan esa kepak olinadi. Donning murtagini mustaqil ravishda ajratib olib, undan alohida mahsulot tayyorlanadi yoki u ham kepakka qo'shiladi. Navli un tortishning olish usulida endospermni ajratib olish murakkab jarayonlarning kelib chiqishiga olib keladi. Bujarayondagi qo'shimcha bosqichlar maydalangan yarim tayyor mahsulotlarning aslligi, endosperm, qobiq va murtakning mexanik tuzilishi, fizik-kimyoviy tarkibiga ko'ra turli fraksiyalarga ajratiladi. Un tortish jarayonini prof. I.A. Haumov qulay va tushunarli qilib turkumlagan. Unda donning necha marta maydalanishi, texnologik chizmadagi jarayonlarning murakkabligi va un olish bosqichi berilgan. Donlar maydalanish jarayoni qisqaligi va un ishlab chiqarish bosqichlari bo'yicha bir martalik vatakroriy jarayonlarga bo'linadi. Bir martalik jarayonda un olishda donni maydalash mashinalaridan o'tkazib, tayyor mahsulot olinadi. Takroriy un olish jarayonlari esa bir necha marotaba qaytariladi.

Ma'lumki, yuqori sifatli un mahsulotlari ishlab chiqarish uchun un tortish sexiga yuborilayotgan donning standart talablariga javob berishi texnologik jarayonlarning samarali o'tishiga imkoniyat yaratadi. Don tozalash sexlarida tozalangan don tarkibida uchrashi mumkin bo'lgan chiqindilar normalari belgilab berilgan. [2].

Unning gaz hosil qilish qobiliyati - bu ma'lum miqdordagi un, suv va achitqidan tayyorlangan xamimning bijg'ishi davomidagi muayyan bir vaqt ichida ajralib chiqqan karbonat angidrid gazi (uglerod ikki oksidi) miqdori tushuniladi. Bu ko'rsatkich sifatida 100 g un, 60 sm<sup>3</sup> suv va 10 g presslangan achitqidan tayyorlangan xamirning 30°C haroratda 5 soat bijg'ishi natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi (uglerod ikki oksidi)ning sm<sup>3</sup> miqdori qabul qilingan. Unning gaz hosil qilish xususiyati shu undagi (xususiy) qandlar miqdori va qand hosil qilishi bilan bogliq. Unning xususiy qandlari. Donning markaziy qismidagi (endosperm) qand miqdori, murtagi, qobig'i, endospermga yopishib turuvchi aleyron qatlamidagiga ko'ra nisbatan kamdir. Shuning



uchun unning chiqishi qanchalik yuqori bo'lsa, don qobiqlarining miqdori, shundan kelib chiqib qand miqdori ham ko'p bo'ladi. Bug'doy unida achitqi yordamida bijg'itiladigan qandlarning umumiy miqdori, don tarkibi va un chiqishidan kelib chiqib, unning quruq moddalariga nisbatan 0,7-1,8 % atrofida bo'ladi. Don va undagi qand miqdori, xususan, maltoza miqdori donning unib chiqishi natijasida ortib ketishi inumkin. Uning qand hosil qilish qobiliyati — undan tayyorlangan suv-un qorishmasining o'zgarish harorat va ma'lum bir vaqt ichida u yoki bu miqdordagi maltozani hosil qilishidir. Qand hosil qilish, undagi amilolitik fermentlarning un kraxmaliga ta'siri bilan bog'langan bo'lib, amilolitik (a-amilaza va p-amilaza) fermentlarning miqdori va faolligiga, un

zarralarining o'lchamlari, ulardagi kraxmal donalarining tabiati va holatiga, ya'ni kraxmalning ferment ta'siriga beriluvchanligiga bog'liq. Maydalangan bug'doy yormalar massasida murkak zarrachalari ham bo'lishi mumkin. Ana shu turli sifatli aralashmalardan toza endosperm zarrasini ajratib olib, yuqori sifatli un ishlab chiqarish asosiy vazifa hisoblanadi. Bu masalani sovurish-elash (sitoveyka) jarayoni hal qiladi. Maydalangan don mahsulotlarini saralash un va yorma ishlab chiqarish texnologiyasida eng muhim jarayonlardan hisoblanadi. Maydalash jarayonidan kelayotgan yorma-dunst va unlar saralash sistemalaridagi elaklar yordamida yirik, o'rta, mayda dust va unlarga ajratib olinadi. [2].



**1-rasm. Don ishlab chiqarish qurilmasi**

Avtomatik rostlanadigan, nazorat qilinadigan va signallashtiriladigan parametrlarni tanlash va asoslash. Donabay mahsulotlarni ishlab chiqaradigan mashina avtomatlar uchun ijroviy mexanizmlar ishi va harakatlarida ko'p martalik takrorlanish va davriylik o'ziga xos holatdir. Texnologik davr vaqti  $T_1$  deb shunday vaqtga aytiladigi, bu muddat ichida mahsulotga mashinada ishlov beriladi, ya'ni bu vaqt mashinaga xom ashyo tushgan fursatdan boshlab to mashinadan tayyor mahsulot chiqqan fursatgacha bo'lgan muddatga tengdir. Ish davrining vaqti  $T_2$  deb shunday vaqtga aytiladiki

bu muddat ichida mashina bitta yoki bir nechta tayyor mahsulotlar beradi. Kinematik davr vaqti  $T_k$  mashina ishchi organ va ijroviy mexanizmlarning ikkita ketma-ket boshlang'ich holatlari orasidagi vaqtga tengdir. Odatda ishchi va kinematik davrlar bir-biriga teng bo'ladi  $T_2 = T_k$ . [1].

Mashina-avtomatlarining unumdorligini baholashda ularning haqiqiy (amaliy) va nazariy unumdorliklaridan foydalaniladi. Haqiqiy unumdorlik komditsion mahsulotlarning real miqdori bilan aniqlanadi, bu miqdorni mashina yetarlicha uzoq muddat ishlaydigan sharoitda



vaqt birligi ichida beradi. Bu muddat esa mashinani sozlash, ta'mirlash, ishchi organlarni o'rganish va boshqa to'xtalishlar bilan bog'liq bo'lgani turli vaqt yuqotishlarini o'z ichiga oladigan smena yoki boshqa davrlar bilan baholanadi. Agar mashinaning ishlash muddati mashina vaqti qandaydir aniq muddat  $T_m$  (min;soat), to'xtalishlar muddati  $T_t$  (min;soat) va ishlab chiqarilgan mahsulotlar miqdori  $n$  bilan belgilansa, u holda quyidagi tenglik o'rinalidir.

$$Q_x = n / T_m + T_t$$

Nazariy unumdorlik mashina to'xtovsiz, ya'ni uzluksiz va tekis ishlagan paytda to'xtalishlar uchun hech qanday vaqt sarflanmagan sharoitda vaqt birligi ichida ishlab chiqarishi mumkin bo'lgan mahsulotlar miqdori bilan aniqlanadi.

$$Q_n = n / T_m$$

Ba'zan mashinadan foydalanish sharoitini aniqlashda  $tT$  vaqti nisbati jihatdan to'xtatishni keltirib chiqaradigan ikki xil vaqtdan iborat bo'ladi. Bunda birinchi muddat mashinaning xususiy to'xtalishlar uchun ketgan vaqt, ya'ni bu muddat ichida mashinaga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va deffekt mahsulot chiqishi uchun kettgan vaqt  $tT$  ni hisobga olish ishlari o'tkaziladi.

Ikkinchi to'xtash vaqti  $tT$  esa mashina to'la ishga yaroqli bo'lgan sharoitda tashkiliy sabablar, mahsulotni o'z vaqtida yetkazib bermastlik, ehtiyot qismlarning yo'qligi, xizmat ko'rsatish personalining yetarlicha malakaga ega emasligi, dastlabki xom ashyo sifati yoki qadoqlash materialining nomunofiqligi va hokazolarga ko'ra uning to'xtab turishi bilan tushintiriladi. Bunda ( $dona/min$ ;  $dona/soat$ ) tushunchasi va nazariy unumdorlikdan foydalanish koeffitsienti tushunchasi kiritiladi.

Nazariy va davriy unumdorlik mashina avtomatining konstruktiv o'ziga xosligi va uning ish jadalligini belgilaydi. Texnik unumdorlik va koeffitsienti mashinadan foydalanish sharoitlari va texnologik jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan sabablarga ko'ra to'xtalishlar tufayli sodir bo'lgan vaqt yo'qolishlarni hisobga olgan holda mashinaning texnikaviy imkoniyatlarini belgilaydi.

Haqiqiy unumdorlik va koeffitsient aniq sharoitlarda mashinadan ratsional foydalanish ko'rsatkichlari bo'lib xizmat qiladi. Bitta sanoat

tarmog'ining bir xil korxonalarida bu ko'rsatkichlar bitta rusumli mashinalar uchun turlicha bo'lishi mumkin, chunki tashkiliy to'xtalishlar bu ko'rxonalarda bir xil bo'lmasligi mumkin.

Unni qadoqlash tizimini avtomatik nazorat qilib turilishi uchun boshqaruv shkafi o'rnatiladi. Boshqaruv shkafi haqida quyida batafsilroq ma'lumot beramiz. Avtomatlashtirish sistemalarining shchit va pultlari avtomatik nazorat, rostdash, boshqarish, siqnallash, himoya, blokirovka, shuningdek ular orasidagi bog'lanish vositalarini joylashtirish uchun kerak. Shchitdan avtomatika vositalarining kommutatsiyaga tegishli bo'lgan aloqa yo'llari paketlar tarzida guruxlash va bundan har bir oqimdagi similar soni 64 tadan oshmastligi, mabodo kuchlanish 36v gacha bo'lsa, bu o'tkazgichlar alohida paket shaklida tasvirlanishi kerak. Kommutatsiyada mis o'zakli simlardan olinib odatda 0,75 – 1.5 mm kvadrat yuzali PV va PGV markali o'tkazgichlar qo'llaniladi.[1].

Don mahsulotlari korxonasida mahsulotlar malumotlar omborini loyahasini ishlab chiqarishda hamda maqola tayorlashda qimmatli maslaxatlarini bergan "Mashinasozlik ishlab chiqarish ishlab chiqarishni avtomatlashtirish" bo'limining katta o'quvchisi E.H. Safarovga minaddorchiligimni bildiraman.

**Xulosa.** Men xulosa qilib shuni aytamanki don aralashmasi ajratgichlarda tozalangandan keyin ham tarkibida shunday organik va mineral aralashmalarni saqlab qoladiki, ular dondan yengilroq yoki ogirroq bo'lib, o'lchamlari va aerodinamik xossalari bilan asosiy dondan farq qilmasligi mumkin. Shu sababli bunday aralashmalarni g'alvir va havo oqimi bilan ajratib doim qaytadi. Bu aralashmalar amalda qiyin ajraluvchi aralashmalar deb yuritiladi. Don massasini saqlashning asosiy usullari bilan tanishib chiqamiz. Bu usul saqlashning eng sifatli usullaridan hisoblanadi. Don massasi tang, ya'ni kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi modda almashinuvi, nafas olish va boshqa barcha fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don massasi bunday usulda saqlanganda barcha xususiyatlari uzoq vaqt to'liq saqlanadi.





### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Атажанова, С. А., & Сабиров, У. (2023). АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЯХ.
2. Сабиров, У. К. (2019). ПРИМЕНЕНИЕ ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА. In *Высшая школа: научные исследования* (pp. 98-100).
3. Сабиров У.К. Интегрированные функциональные комплексы систем управления // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2020. 11(80). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10985>
4. Yusupov, A. A., Sabirov, U. K., Begijonov, M. S., & Valiyev, D. H. (2023). Analysis of common errors and methods of calibration of ultrasonic level meter. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 402, p. 03051). EDP Sciences. URL: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/39/e3sconf\\_transsiberia2023\\_03051/e3sconf\\_transsiberia2023\\_03051.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/39/e3sconf_transsiberia2023_03051/e3sconf_transsiberia2023_03051.html)
5. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
6. Сабиров, У., & Рустамова, С. (2021). Анализ факторов, определяющих эффективность управленческих решений. *Экономика и инновационные технологии*, (6), 110-117. URL: [https://inlibrary.uz/index.php/economics\\_and\\_innovative/article/view/12187](https://inlibrary.uz/index.php/economics_and_innovative/article/view/12187)
7. Сабиров, У. К., & Уришев, Б. А. (2019). К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА. *Интернаука*, (43-1), 58-60.
8. <https://elibrary.namdu.uz>
9. <https://www.google.com/url?sa>



## MAKARON ISHLAB CHIQRISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH QURILMASINI SINFLANISHI

**Olimov Bobir Komiljon o'g'li**  
Andijon mashinasozlik instituti,  
Assistent,  
Andijon, O'zbekistan,  
Email: [olimovbobir1993@gmail.com](mailto:olimovbobir1993@gmail.com)

**Tursunov Ibroximjon Shermuxammad o'g'li**  
Andijon mashinasozlik instituti,  
Talaba,  
Andijon, O'zbekistan,  
Email: [ibrokhim\\_5500@gmail.com](mailto:ibrokhim_5500@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqola makaron maxsulotlarini ishlab chiqish hamda quritish jarayonini boshqarish uchun boshqarish tizimni ishlab chiqishga qaratilgan. Makaron mahsulotlarini holatiga mos ravishda haqiqiy jarayonning modellarini o'rnatishda tadqiqotlarni o'z ichiga olgan holda quritish harorati va namlikni sozlaydi. Asos sifatida, tadqiqot iqlim sinovi kamerasida amalga oshirilgan tegishli o'lchov moslamasini ishlab chiqishga olib keladi. Tegishli mahsulot ma'lumotlari olinadi, masalan - bu holda - namlik miqdori, makaronning rangi va harorati etiborga olinadi. Bundan tashqari ushbu maqolada makaron maxsulotlarini sinflanishi keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** makaron, namlik, quritish, avtomatlashtirish, sensorlar, boshqaruv tizimlari, samaradorlik, mahsuldorlik, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash.

**Аннотация.** Это данной статье представлена необходимая информация, связанная с автоматизацией процесса сублимационной сушки картофеля. Сушка картофеля научит использовать широко распространенный метод хранения и продления срока годности картофеля. Традиционные методы сушки часто требуют ручного вмешательства и сушки на открытом воздухе, что может занять много времени и труда. В статье представлен обзор проблем, возникающих в процессе сушки картофеля на открытом воздухе, и предложено внедрение автоматизации для повышения эффективности и производительности. Обсуждаются ключевые компоненты, участвующие в автоматизации процесса сушки, включая датчики, системы управления и методы анализа данных.

**Ключевые слова:** сушка картофеля, автоматизация, датчики, системы управления, эффективность, производительность, хранение продуктов.

**Kirish.** Makaron mahsulotlari bug'doy uni vasuvdan tayyorlangan xamirdan shakl berib tayyorlangan mahsulotni 13% va undan past namlikkacha quritib tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Amaldagi standartlarga ko'ra, makaron mahsulotlari suv va unni aralastirib, turli usullarda shakl berib va quritib tayyorlangan oziq - ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Bundan makaron mahsulotlari donli va boshqa o'simliklardan, ularni qayta ishlash mahsulotlaridan, qo'shimcha xomashyolar qo'shib yoki qo'shmasdan tayyorlanishi mumkin [1].

Makaron mahsulotlarining quyidagi turlari mavjud: qo'shimcha xomashyolar qo'shmasdan tayyorlangan - tabiiy; bug'doy uni va suvdan tuxum mahsulotlari qo'shib yoki qo'shmasdan tayyorlangan - an'anaviy; 14 yoshgacha bo'lgan bolalar ovqatlanishi uchun mo'ljallangan makaron mahsulotlari; qaynatishni talab qilmaydigan - tez tayyor bo'ladigan; davolovchi va parhezboq ovqatlanishga mo'ljallangan-diyetik.

Makaron mahsulotlari namligining pastligi, mexanik mustahkamligining yuqoriligi, tarkibida tez buzuluvchi, gigroskopikligi yuqori bo'lgan qo'shimchalar va moddalarning yo'qligi, bir



yildan ortiq muddatda ta'm va oziqaviy xossalarini o'zgartirmasdan saqlanishi sababli ularni "xamir konservalari" deb atash mumkin [2].

Qo'shimcha xomashyolar qo'shib tayyorlangan makaron mahsulotlari guruhi va navlarini belgilashda nomiga qo'shilgan qo'shimcha nomi qo'shib aytiladi: masalan, A guruhidagi, oliy navli, tuxumli. Shakl berish usuliga qarab makaron mahsulotlari kesilgan (xamir tasmasini kesib shakl berilgan), presslangan (makaron presslari yordamida shakl berilgan) va shtamplangan (xamir tasmasini shtamplab shakl berilgan) turlarga bo'linadi. Shakliga qarab makaron mahsulotlari quyidagi xillarga bo'linadi: naysimon, ipsimon, tasmali va shakldor. Naysimon makaron mahsulotlari o'z navbatida (makaron mahsulotlarining shakli va kesim yuzasining tavsifiga ko'ra) quyidagi xilma - xilliklarga bo'linadi: makaronlar, shoxchalar, perolar; ko'ndalang kesimi o'lchamlari bo'yicha (makaron mahsulotlarining kesim yuzasining o'lchamlariga ko'ra tavsifi): 4,0 mm gacha - somoncha, 4,1 - 7,0 mm gacha - oddiy, 7,1 mm va undan ortiq - havaskorlik mahsulotlari; devorlari qalinligi 2,0 mm gacha bo'lgan - naysimon makaron mahsulotlari. Ipsimon makaron mahsulotlari, vermishel xili ko'ndalang kesim o'lchamlariga ko'ra quyidagi xillarga bo'linadi: 0,8 mm gacha - o'rgimchak ipi, 0,9 - 1,5 mm gacha - oddiy, 1,6 - 3,5 mm gacha havaskorlik mahsulotlari. Tasmalimon makaron mahsulotlari, lapsha xili kengligiga ko'raquyidagi turlarga bo'linadi: 7,0 mm gacha - ingichka, 7,1 - 25,0 mm gacha - keng. Lapshalarning qalinligi 2,0 mm gacha. Shakldor makaron mahsulotlari (murakkab konfiguratsiyadagi tekis yoki hajmli mahsulotlar) presslangan (silliq va hajmli) va shtamplangan (silliq va hajmli) turlarga bo'linadi [3].

**Tadqiqot usullari.** Makaron ishlab chiqarish jarayoni quyidagi asosiy operatsiyalardan iborat: xom ashyoni tayyorlash, makaron xamirini yorish, uni presslash (yoki uni o'rash), texnologik yarim tayyor mahsulotni kesish, yarim tayyor makaronni kesish, uni puflash va yotqizish (yoki uni osib qo'yish), quritilgan mahsulotlarni quritish, barqarorlashtirish, sovutish, tayyor mahsulotlarni rad etish va qadoqlash.

Unni tayyorlash unni elakdan o'tkazish, undan metallomagnit aralashmalarni ajratish, qizdirish (unning harorati kamida 10 ° C bo'lishi kerak), zavod laboratoriyasining ko'rsatmalariga muvofiq unning turli partiyalarini aralashtirishdan iborat. SanPiN 2.1.4.1074-2001 ga muvofiq suv "Ichimlik suvi. Markazlashtirilgan ichimlik suvi ta'minoti tizimlarida suv sifatiga gigienik talablar qo'yiladi. Xamir aralashmasi issiqlik almashtirgichlarda isitiladi va keyin sovuq suv bilan retseptda ko'rsatilgan haroratgacha aralashtiriladi. Qo'shimchalarni tayyorlash ularni xamir yo'gurma uchun mo'ljallangan suvda aralashtirish yoki un bilan aralashtirishdan iborat. Makaron xamirini tayyorlash. Xamirni tayyorlash jarayoni ingredientlarni (un, suv va qo'shimchalar) dozalash va xamirni saqlashdan iborat [4].

Xamirni o'rash - texnologik yarim tayyor mahsulotni olish jarayoni, ya'ni. siqilgan makaron xamiri, puflagich yoki piston yordamida (yoki xamir qoldirish vositasi yordamida). Boshqacha qilib aytganda, ekstruziya deb ataladigan presslashdan maqsad qo'yilgan xamirni siqib, bir hil, birikkan, viskoplastik xamir massasiga aylantirish va keyin unga ma'lum bir shakl berishdir.

Texnologik yarim tayyor mahsulotni kesish - ma'lum bir shakldagi makaron mahsulotlarini olish jarayoni. Texnologik yarim tayyor mahsulot metall matritsada tayyorlangan teshiklar (matritsalar) orqali presslanadi. Teshiklarning shakli siqilgan xom mahsulotlarning shaklini aniqlaydi (yarim tayyor makaron). Masalan, dumaloq kesmaning teshiklari orqali vermishel, to'rtburchak - makaron va boshqalarni olishingiz mumkin. Yarim tayyor makaronni kesish - ma'lum uzunlikdagi yarim tayyor makaron olish jarayoni. Ushbu jarayon davomida yarim tayyor makaron mahsuloti havo bilan puflanadi, ya'ni. haroratni pasaytirish va / yoki yarim tayyor makaron mahsuloti yuzasida namlik yoki yog'ning bir qismini olib tashlash, ularning yuzasida quritilgan qobiq hosil qilish uchun mahsulotlarning bir-biriga yopishib qolishiga yo'l qo'ymaslik, pichoqlarga yopishish va sirlarni quritish talab etadi [5].

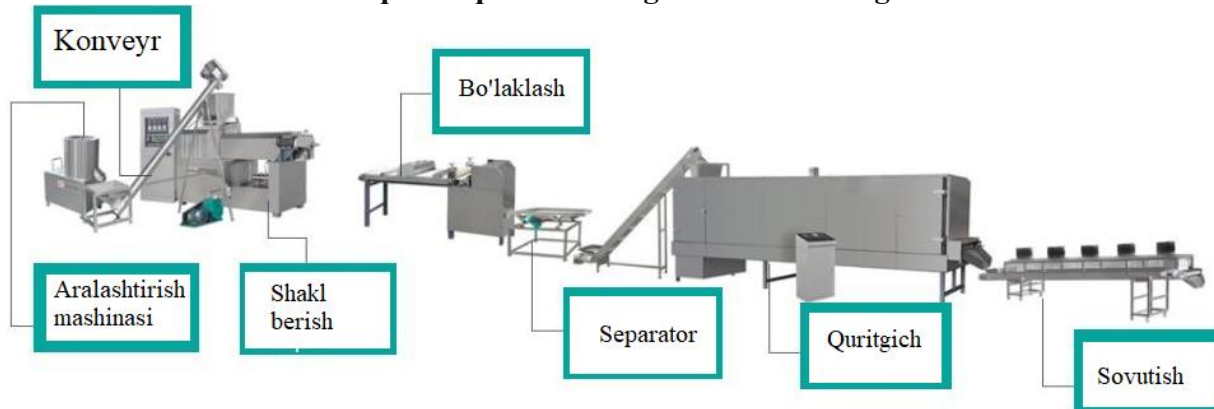
Makaronni quritishning maqsadi - mahsulotlarni uzoq muddatli saqlashda



biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlarning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun yarim tayyor makarondan namlikni yo'qotishdir. Bu texnologik jarayonning eng uzoq va eng muhim bosqichi bo'lib, uning to'g'riligi birinchi navbatda mahsulotlarning mustahkamligini belgilaydi.

Juda intensiv quritish quruq mahsulotlarda yoriqlar paydo bo'lishiga olib keladi va juda sekin quritish, ayniqsa namlikni yo'qotishning birinchi bosqichida, mahsulotlarning nordon va qolipga tushishiga olib kelishi mumkin.

**1-rasmda makaron ishlab chiqarish qurilmasining sxemasi keltirilgan.**



*1-rasm. Avtomatlashtirilgan makaron ishlab chiqarish qurilmasi*

**Aralashtirish.** Jarayondagi birinchi qadam aralashtirishdir. Qurilmada 6810 kg sig'imga ega bo'lgan yirik siloslarda saqlanadi. Un quvurlar orqali aralashtirish mashinasiga o'tkaziladi. Aralashma uchun bir xil aralashtirish mashinasiga iliq suv ham quyiladi.

**Xushbo'ylashtiruvchi va rang berish.** Agar mahsulot tuxumli bo'lsa, tuxum aralashmaga qo'shiladi. Sabzavot sharbatlari, o'tlar va ziravorlar makaronga qo'shiladi.

**Umumiy aralashtirish.** Yakuniy aralash laminatorga ko'chiriladi, u yerda katta silindrlar orqali choyshablarga bosiladi. Xamir vakuumli aralashtirish mashinasida havo pufakchalari va xamirdan ortiqcha suvni bosib, optimal suv miqdori 12% ga tenglashtiriladi.

**Pasterizatsiya.** Keyin xamir rulosi bakteriyalardan xoli ekanligiga ishonch hosil qilish uchun uni 104°C (220°) ga qizdiradigan bug'li pishirgich orqali o'tkaziladi.

**Kesish.** Xamirga ishlab chiqarilishi kerak bo'lgan makaron turiga qarab shakl beriladi. Hindistondagi makaron va makaron ishlab chiqaruvchilari turli shakldagi makaron ishlab chiqarish uchun turli xil mashinalardan foydalanadilar.

**Quritish.** Kesishdan so'ng jarayonning keyingi bosqichi quritishdir. Makaron namlik, issiqlik va quritish vaqti qat'iy tartibga solinadigan quritish idishiga joylashtiriladi [5-7].

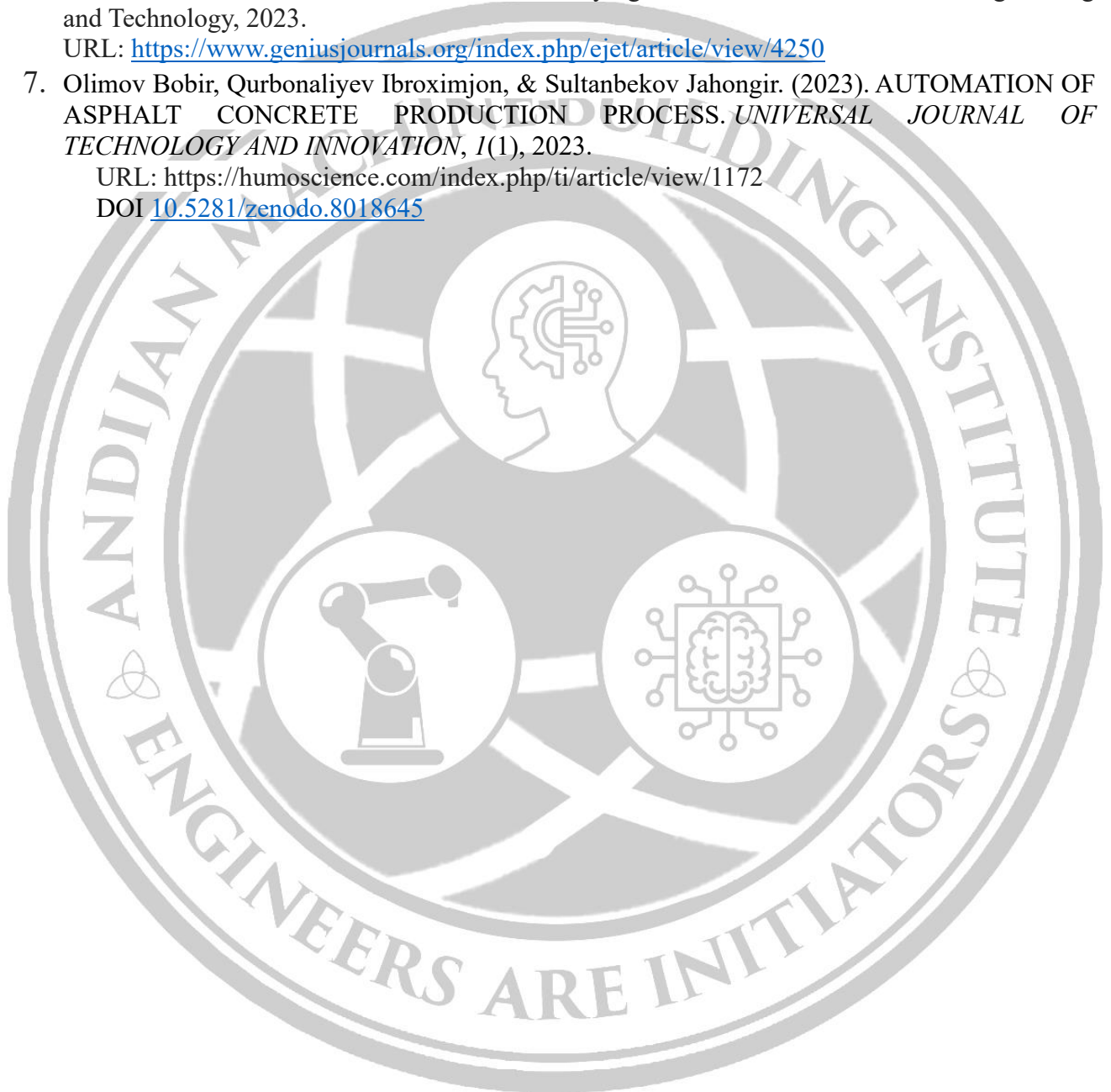
**Qadoqlash.** Quritilgan makaron oldindan o'lchangan miqdorda o'ralgan va plastik idishlarga to'ldirilgan. Ushbu konteynerlar konveyer tasmasi orqali o'tkaziladi, bu konteynerlar issiq press bilan muhrlanadi. Jarayon davomida kichik naycha idishning havosini so'radi va mahsulotning saqlash muddatini oshirish uchun uni azot va karbonat angidrid aralashmasi bilan almashtiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Медведев, П. В. Системный подход к формированию качества макаронных изделий / П. В. Медведев, В. А. Федотов, И. А. Бочкарева // Хлебопродукты. - 2016. - № 8. - С. 61 - 73.
2. Равшанов С.С., Мусаев Х.П. «Макарон маҳсулотлари технологияси» фанидан амалий ишларини бажариш учун услубий кўрсатма. ТКТИ босмахонаси ризографияси. Тошкент, 2018 й., -62 бет.
3. Тарасенко, С. С. Оптимизация процесса подготовки твердой пшеницы к макаронному помолу / С. С. Тарасенко // Вестник Оренбургского государственного университета. - №1 (176), январь 2015. - С. 234-237.



4. Черных, В. Я. Определение цветовых характеристик пшеничной муки при производстве хлебобулочных и макаронных изделий / В.Я. Черных и др. // Хлебопродукты, 2017. - №2. - С. 44-56.
5. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).  
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
6. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.  
URL: <https://www.geniusjournals.org/index.php/ejet/article/view/4250>
7. Olimov Bobir, Qurbonaliyev Ibroximjon, & Sultanbekov Jahongir. (2023). AUTOMATION OF ASPHALT CONCRETE PRODUCTION PROCESS. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 2023.  
URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1172>  
DOI [10.5281/zenodo.8018645](https://doi.org/10.5281/zenodo.8018645)





## MUNDARIJA

1	<b>TEKISTIL KORXONALARIDA BUG‘ GENERATORLARI SUV TA‘MINOTINI TO‘K OQIM SEZGIR ELEMENTI ORQALI BOSHQARISH QURILMASINI LOYIHALASH</b> <i>Eshonxodjayev Xokimjon, Karimov Donyor</i>	3
2	<b>TOURISM DEVELOPMENT STRATEGY IN UZBEKISTAN</b> <i>Yusupov Nematillo Saidturayevich</i>	6
3	<b>SUN‘IY INTELLEK YORDAMIDA TAYYOR MAXSULOTLARNI VAGON VA KONTEYNRLARGA YUKLASHNI MOBIL AVTOMATLASHTIRISH</b> <i>Ostonaqulov SHavkatbek, Mirzamo ‘ydinov Botirjon Mirzanodir o‘g‘li</i>	9
4	<b>EMBRACING THE GREEN ECONOMY SUSTAINABLE PATHWAYS TO PROSPERITY</b> <i>Rahimov Baxtiyor</i>	14
5	<b>ISHLAB CHIQRILAYOTGAN KERAMIK G‘ISHT MAXSULOTINI QURITISH JARAYONINI TAHLIL QILISH</b> <i>Olimov Bobir, Hasanboyev Habibullo</i>	19
6	<b>KARTOSHKANI MUZLATISH USULIDA QURITISH JARAYONINI SAMARADORLIK HUSUSIYATLARI</b> <i>Olimov Bobir, Inomov Ikromjon</i>	24
7	<b>NON MAXSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHDA DO‘ZALASH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISHNING TAXLILI</b> <i>Olimov Bobir, Sotvoldiyev Elmurodbek</i>	26
8	<b>UZDON MAXSULOT KORXONALARIDA MAXSULOTLAR MA‘LUMOTLAR OMBORINI AVTOMATLASHTIRISH</b> <i>Otayev Diyorbek Abduhamid o‘g‘li</i>	30
9	<b>MAKARON ISHLAB CHIQRISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH QURILMASINI SINFLANISHI</b> <i>Olimov Bobir Komiljon o‘g‘li, Tursunov Ibroximjon Shermuxammad o‘g‘li</i>	34