

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«Muhandislik-texnologiya» fakulteti

«Texnologik mashina va jihozlar» kafedrası

Himoyaga ruhsat etildi
Fakultet dekani

«__»____2018 yil

5320300-«Texnologik mashinalar va jihozlar» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bitiruvchi

Qambaraliev Xasanboy A'zamjon o'g'lining

**«Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini
harakatini optimallashtirish**

» mavzusidagi

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi: **Qambaraliev X**_____
(familiyasi, ismi) (imzo)

Ilmiy rahbar: ____Safarirov N_____
(familiyasi, ismi) (imzo)

Kafedra mudiri: ____Safarirov N_____
(familiyasi, ismi) (imzo)

Namangan - 2018 y.

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Muhandislik- texnologiya fakulteti «TMJ» kafedrası

5320300 - TMJ ta'lim yo'nalishi _____ guruhi

Tasdiqlayman

Kafedra mudiri _____

_____ 2018 yil

Diplom loyihasi bo'yicha topshiriq

Talaba _____

(familiyasi, ismi, sharifi)

1. Diplom loyihasining ning mavzusi _____

« _____ » _____ 2018 y. Kafedra majlisida ma'qullangan.

2. Diplom loyihasini topshirish muddati _____

3. Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar _____

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yxati)

5. CHizma ishlar ro'yxati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi). _____

6. Diplom loyihasi bo'yicha maslahatchi(lar)

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F.I.Sh.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi

Topshiriqlar to'liq bajarildi _____

7. Diplom loyihasini bajarish rejasi

№	Bitiruv ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi

Bitiruv ishi rahbari _____
(familiyasi, ismi, sharifi) (imzo)

Topshiriqni bajarishga oldim _____
(familiyasi, ismi, sharifi) (imzo)

Topshiriq berilgan sana 2017 yil

Himoyaga ruxsat. 2018 yil _____

Kafedra mudiri _____
(familiyasi, ismi, sharifi) (imzo)

MUNDARIJA

KIRISH	
I ADABIYOTLAR TAHLILI, MAVZUNI DOLZARBLIGI VA QO'YILAYOTGAN VAZIFALAR.....	
1.1 Vakuum-klapan konstruksiyasini takomillashishi bo'yicha amalga oshirilgan ishlar taxlili	
1.2 Chigitli paxtaning fizik-mexanik, aerodinamik va texnologik xususiyatlari	
II PAXTA BO'LAKCHASINI VAKUUM-KLAPAN QANOTLARI ORASIGA BIR TEKISDA TUSHISHI HAMDA UNDAN TUSHIB KETISHINI TA'MINLASH YO'LLARI	
2.1 Paxta xom-ashyosining yangi separator to'rtli yuzasidagi harakatining nazariy tadqiqoti	
2.2 Bo'lakchanning to'rtli og'ma yuza bo'ylab harakat qonunini aniqlaymiz ..	
III KORXONALARDA MIKROIQLIM SHAROITLARINING TASNIFI...	
3.1 Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi.....	
3.2 Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish	
IV IQTISODIY TEXNIK KO'RSATKICHLARNI ANIQLASH	
4.1 SS15-A rusumidagi chigitli paxtani havo oqimidan ajratish moslamasini iqtisodiy samaradorligini xisoblash.....	
4.2 SS-15A rusumli separatorni takomillashtirishdan oldingi va takomillashtirishdan keyingi davrdagi umumiy ekspluatatsiya xarajatlari xisobi	
XULOSA	
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	
ILOVALAR	

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi paxta yetishtirish va uni eksport qilish bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinlarda turadi. SHuning uchun mamlakat iqtisodiyotida paxta tolasi va uni qayta ishlash muhim o'rin egallaydi.

Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida yuzaga kelgan masalalarni xal qilish ishlab chiqarishning barcha turlarini isloh qilish bilan bog'liqdir. Bu maqsadga erishish uchun birinchi navbatda fan va ilmiy-texnika taraqqiyotini har tomonlama yuksaltirish zarur.

Engil sanoat tarmoqlari, shu jumladan, to'qimachilik sanoati, xom ashyoni qayta ishlash tarmoqlari mamlakatimizda qanday boy manbalarga va aholini ish bilan ta'minlash bo'yicha qanday salohiyatga ega ekanini yaxshi bilamiz. SHuning uchun ham bu sohalarning rivoji va samaradorligining oshishga jiddiy ahamiyat beriladi.

Jahon andozalariga mos keladigan, yuqori sifatli tola ishlab chiqarish paxtani qayta ishlash sohasi mutaxassisleri va olimlari oldiga mavjud texnika va texnologiyani takomillashtirishdek muhim vazifani qo'ydi. O'z navbatida yigiruv va to'quvchilik uskunalarining takomillashish darajasi tobora ortib borayotganligi ham paxta tolasining sifatiga katta e'tibor qaratilishini talab etmoqda.

Oldimizda turgan, alohida e'tiborni talab qiladigan yana bir muhim masala – bu qishloq xo'jaligida tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirishni izchillik bilan davom ettirishdan iborat. Jahon paxta bozorida o'zbek paxta tolasi doimo yuksak xaridorgir bo'lib kelmoqda. Buni so'ngi yillarda Toshkent shahrida o'tkazilayotgan xalqaro paxta yarmarkasi natijalari ham yaqqol tasdiqlab turibdi.

Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi Liverpool (Angliya), Bremen (Germaniya), Gdansk (Polsha) birjalari kabi xalqaro tashkilotlar va paxta bo'yicha xalqaro konsultativ qo'mitalarga a'zo bo'lgan.

					Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish			
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	KIRISH	Adab	Varaq	Varaqlar
Bajardi		Qambaraliyev X.						
Rahbar		Mahkamov A.						
Kaf. mudiri		Safarov N.				NamMTI, Muhandislik-texnologiya fakulteti, 3U-14 guruxi		

Ular bilan hamkorlikda Respublikamizda har yili ishlab chiqarilayotgan 1,1-1,2 mln g tonna paxta tolasi sifatini aniqlash va 0,81 mln g tonna tola eksport qilish ishlari olib borilmoqda.

Mamlakatimizda to'qimachilik va engil sanoatni rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarilayotgan paxta tolasining 90 % ni qayta ishlash bo'yicha vazifalar belgilangan. Ushbu yo'nalishda «O'zbek engil sanoat» aksionerlik kompaniyasi yevropa ittifoqi, AQSh, Yaponiya, Turkiya, Xitoy va boshqa mamlakatlar bilan samarali ishlar olib bormoqda. To'qimachilik sanoatiga investitsiya (sarmoya) kiritish hisobiga bir qancha qo'shma korxonalar qurildi. Umuman, paxta tolasini qayta ishlashni oshirish hisobiga milliy daromadimiz ham bir necha bor ko'paydi.

Respublikamizda paxtachilikning eng ko'p iqtisodiy samara berishini ta'minlash uchun paxta tolasi va paxtani qayta ishlashdan olinadigan boshqa shu kabi mahsulotlar sifatini belgilash yo'nalishida xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki o'rtasida paxta loyihasi bo'yicha konkret tadbirlar ishlab chiqildi.

Muxtaram prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyev hozirda O'zbekistonni barcha soxalar bo'yicha rivojlanishiga barchamiz masul ekanligimizni aytib, har bir sohaga davlat darajasida etibor bermoqdalar. Shunindek o'zlarining "Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz" deb nomlangan asarlarida shunday deb aytganlar "asosiy vazifalarimizdan yana biri qishloq xo'jaligini moliyalashtirishning mavjud tizimini takomillashtirishdan iborat. Bu ishlarni amalga oshirmashdan turib, biz kafolatlangan barqaror xosildorlikni, butun agrosanoat kompleksini rivojlantirishni va eng muximi, fermerlarning moddiy manfaatdorligini oshirishni va qishloq joylarda turmush darajasini yaxshilashni taminlay olamiz. Bu tadbirlarni amalga oshirilishi ustuvor vazifalarimizdan biri bo'lib qoladi".

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2007 – 2011 yillarda paxta tozalash sanoatini rekonstruktsiya va modernizatsiya qilish dasturi haqida"gi 03.04.2007 yildagi 70 – sonli qarori "Paxtasanoati" tarmog'ining hozirgi bosqichidagi rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo'lib, bu esa o'z navbatida paxtani qayta ishlash sanoati xodimlari oldiga juda katta vazifalar qo'yadi.

Tadbiq etilayotgan texnikaviy va texnologik tadbirlar, yig'ib – terib olingan paxta xom – ashyosini nobudgarchilikga yo'l qo'ymay, uni tabiiy xususiyatlarini yuqori darajada saqlab qolgan holda o'z vaqtida dastlabki qayta ishlashni va olingan mahsulotni iste'molchilarga uzluksiz, sifatli yetkazib berishni ta'minlab borishi shart.

Paxta tozalash korxonalarida paxta g'aramdan ishlab chiqarish tsexigacha havo yordamida tashiladi. Bu jarayonda havo bosimining yo'qolish ko'proq separatorlarda yuz beradi. Separatorda chigitli paxtani xavodan ajratib olish jarayoni yetarli darajada takomillashmaganligi tufayli tolada nuqsonlar hosil qilib, chigitni shikastlaydi.

Mavjud pnevmotransport tizimidagi separator qurilmasida kuzatilgan kamchiliklar separatorning ishchi elementlari chigitli paxtaning tabiiy xususiyatlariga ta'sir etishi, to'rli yuzaga kelib urilgan paxta bo'lakchalarini sidirg'ich yordamida ajratib olish jarayonida tolada nuqsonlar hosil bo'lish, chigitning shikastlanish, sidirg'ichlar mahkamlangan valga chigitli paxta o'ralib qolishi, paxta bo'lakchalari vakuum-klapan uyasidan bir aylanish davrida tushib ulgura olmasligi hamda vakuum-klapan parraklari bilan devorlar orasida chigitli paxtaning qisilib qolishi natijasida nuqsonlar paydo qilishi hisoblanadi. Separator ishchi kamerasi va vakuum-klapanida chigitli paxta tiqilib qolish oqibatida qurilma yuritgichi to'xtab qoladi, natijada vaqt birligi ichida ishlab chiqariladigan mahsulot hajmi kamayadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, pnevmotransport tizimida xususan, separator ishini o'rganish hamda takomillashtirish masalasi hozirgi kunda dolzarb ekanligini ko'rsatdi.

Ushbu diplom loiha ishida separator konstruktsiyasi va uning asosiy ishchi elementlarini takomillashtirish maqsadida nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borilgan. Bunda avvalo separator samaradorligini oshirishning yangi yo'llarini izlab topish borasida amalga oshirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalarini tahlil qilish hamda taklif qilingan qurilmani amaliy va nazariy tomondan asoslab, ishlab

chiqarish sharoitida sinab ko'rib, paxtani dastlabki ishlash jarayoniga qo'llash asosiy maqsad qilib olingan.

Diplom loiha ishining maqsadi va vazifasi.

Tadqiqot maqsadi paxtani havodan ajratish jarayonida chigitli paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlab qoluvchi, takomillashgan yangi samarador separator qurilmasini yaratish bo'lib, bu masalani amaliy va nazariy tomondan asoslab, ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazishdan iborat.

Ushbu maqsadni amalga oshirishda quyidagi vazifalarni bajarish ko'zda tutilgan:

- paxta tozalash koxonalarida mavjud ishlab turgan separatorlar vacuum-klapanida chigitli paxtaning tabiiy xususiyatlariga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish;
- separatorda xosil bo'layotgan nuqsonlarning kelib chiqish sabablarini o'rganish va ularni bartaraf etish;
- vakuum-klapan parraklari uyasidan chigitli paxta bo'lakchalarini tushib ketish jarayonini nazariy asoslash;
- yangi paxta separatorining ishchi sxemasini ishlab chiqish, konstruktsiyasini tayyorlash va ishlab chiqarishga joriy etish.

Tadqiqot usuli. Diplom loiha ishi nazariy va amaliy tadqiqotlardan tashkil topgan. Nazariy tadqiqotlarni zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib MAPLE dasturi yordamida fizika va nazariy mexanika qonuniyatlariga asoslangan holda bajarildi.

Amaliy tadqiqotlar laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitlarida o'tkazildi. Tajriba o'tkazishda zamonaviy o'lchov asboblari keng foydalanib, matematik rejalashtirish usuli yordamida amalga oshirildi.

Ilmiy yangiligi:

- yangi separator ishchi kamerasi va vakuum-klapanda paxta bo'lakchalari harakat qonuniyatlari matematik ifodalar bilan asoslangan;

- paxta bo'lakchasining vakuum-klapan uyasidan bir aylanish davrida tushib ketishini ta'minlab beruvchi yassi qiya sirtning maqbul burchak ostida joylashtirish taklif etilgan;

Ishning amaliy ahamiyati. CHigitli paxta va uning mahsulotlarining dastlabki tabiiy xususiyatlarini saqlanishini ta'minlovchi separator qurilmasida chigitli paxtani havo oqimidan ajratib olish jarayonini takomillashgan usuli ishlab chiqilgan va paxta tozalash korxonasida joriy qilingan.

Ushbu diplom loiha ishida separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish, mavjud separator vacuum-klapanini takomillashtirish nazarda tutilgan.

Diplom loiha ishini bajarishda mutaxassislik fanlari mashg'ulotlarida va ishlab chiqarish amaliyotlarida olingan nazariy va amaliy bilimlardan keng foydalanilgan.

I. ADABIYOTLAR TAHLILI, MAVZUNI DOLZARBLIGI VA QO'YILAYOTGAN VAZIFALAR

Ma'lumki paxta tozalash korxonalarining texnologik jarayonida xom-ashyoni havo yordamida tashuvchi qurilmaning asosiy elementlaridan biri separator hisoblanadi. Separator paxta xom ashyosini tashib kelayotgan havodan ajratib olishda foydalaniladi.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatib kelinayotgan separatorlar konstruktsiyalarini takomillashtirish orqali texnologik jarayon samaradorligini, ish unumdorligini oshirish, chigitli paxtaning sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish dolzarb vazifalardan hisoblab kelinmoqda.

Separatorlarda chigitli paxtani xavodan ajratib olish jarayoni yetarli darajada takomillashmaganligi tufayli tolada nuqsonlar hosil qilib, chigitni shikastlaydi. SHu kabi kamchiliklarni bartaraf etib, samaradorlikni oshirish maqsadida, mavjud separator konstruktsiyasiga o'zgartirish kiritiladi, ajratish kamerasi va vakuum-klapanning ishchi elementlarini maqbul parametrlarini aniqlab, takomillashtiriladi.

Diplom loiha ishining maqsadi paxtani havodan ajratish jarayonida chigitli paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlab qoluvchi, shu davrgacha bajarilgan ilmiy tadqiqotishlarining taxlilini o'tkazish va aniqlangan kamchiliklar bo'yicha yangi samarador separator vacuum-klapanini taklif etish, bu masalani amaliy va nazariy tomondan asoslab, ishlab chiqarish tavsiya etishdan iborat.

1.1 Vakuum-klapan konstruktsiyasini takomillashtirishi bo'yicha amalga oshirilgan ishlar taxlili

Separatorning asosiy ishchi elementi hisoblangan vakuum-klapanning konstruktsiyasini takomillashtirish bo'yicha bir nechta ixtirolar qilingan. Quyidagi mana shu ixtirolarni ayrimlarini ishlash jarayonini ko'rib chiqamiz.

					Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish					
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	TEXNOLOGIK QISM			Adab	Varaq	Varaqlar
Bajardi		Qambaraliev X.								
Rahbar		Mahkamov A.								
Kaf. mudiri		Safarov N.								
								NamMTI, Muhandislik-texnologiya fakulteti, 3U-14 guruxi		

Separatorni takomillashtirishda uning ish qismlaridan biri vakuum-klapanning ham bir qator kamchiliklarini bartaraf qilish bo'yicha izlanishlar olib borildi.

Vakuum-klapanning kamchiliklaridan biri – bu separatorda havo oqimidan ajralgan paxtaning bir qismi pastga tushib, vakuum-klapan qanotlariga ilinib qolishidir. Natijada vakuum-klapan aylanganida ilinib qolgan paxta qanotlar bilan devorlar orasiga tushib qoladi. Bu hol chigit sinishiga va paxta sifatining buzilishiga olib keladi.

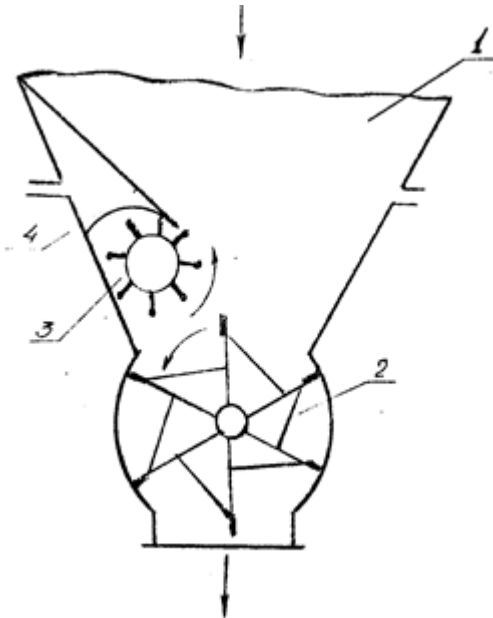
Vakuum-klapanning yana bir kamchiligi shundan iboratki, u yetarlicha katta tezlikda aylangani uchun qanotlar orasidagi ayrim paxta bo'laklari o'z og'irligi ta'sirida tashqariga chiqib ketishga ulgurmaydi va qayta kameraga o'tadi. Bunda separatorning unumdorligi kamayadi. Vakuum-klapanning uchinchi kamchiligi – u orqali ma'lum miqdorda havo separatorning ishchi kamerasiga so'rilishi. Bu havo separatorning aerodinamik qarshiligi ortishiga olib keladi.

Bu kamchiliklarni qisman bartaraf qilish maqsadida valikli vakuum-klapan yaratildi (1.1-rasm) U separatsion ajratish kamerasi - 1, vakuum-klapan - 2 dan tashkil topgan. Vakuum-klapan qanotlariga ilashib qolgan paxtani ajratib olish uchun qanotli valik - 3 ham o'rnatilgan bo'lib, u vakuum-klapan baraban tepasiga parallel va ajratish kamerasi yon devorlari tomon siljitib yuqoridan tushayotgan paxtaning valik qanotlariga urilmasligi uchun to'siq - 4 o'rnatilgan.

Aylanuvchi valik bilan vakuum-klapan barabani qanotlariga o'rnatilgan rezinalar ular qarama-qarshi tomonga aylanishi sababli, bir-biriga tegadi. Bundan tashqari aylanuvchi valik qanotlari uning o'qiga nisbatan qiya joylashgan.

Vakuum-klapan quyidagicha ishlaydi: paxta saqlash joyida havo transportyori yordamida toshilib separator ishchi kamerasida havodan ajratiladi. Havo separator orqali so'rib olinib, paxta ajratish kamerasidan vakuum-klapanga tushadi. Paxtaning asosiy qismi vakuum-klapan baraban qanotlarining orasidagi yacheykalarda joylashadi. Bir qismi esa qanotlariga ilinib qoladi. Aylanuvchi valik yordamida ilinib qolgan paxta vakuum-klapan qanoti uchlaridan ajratib olinadi.

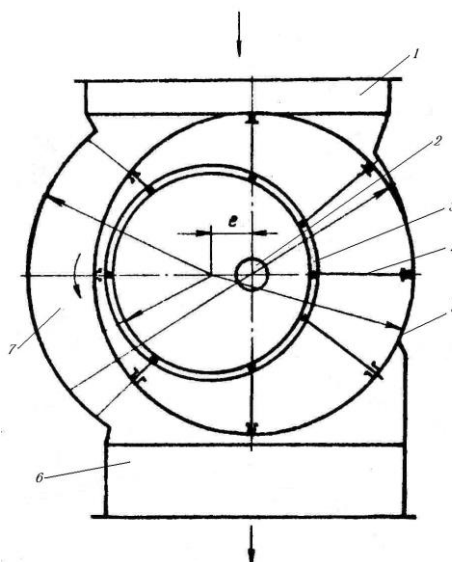
Natijada paxtani qayta ishlash jarayonida separatorlarda vakuum-klapan barabani bilan uning devorlari o'rtasiga paxta tiqilib qolishining oldi olinadi. Bu esa paxta sifati buzilmasligiga olib keladi. Taklif qilingan valikli vakuum-klapanda paxtani tiqilib qolishi butunlay bartaraf qilinadi.



1.1-rasm. Valikli vakuum-klapan (1491914-m.g)

1-ajratish kamerasi; 2-vakuum klapan; 3-qanotli valik;
4-valik qanotlariga urilmaslik uchun to'siq.

Ekstsentrik vakuum-klapan (1696618-m.g) Ekstsentrik vakuum-klapan (1.2-rasm) kiritish quvuri - 1, val - 2 ga o'rnatilgan tsilindrik baraban - 3, unga radial harakatlanadigan qilib o'rnatilgan qanotlar 4 va chiqish quvuri - 6 dan iborat. Vakuum-klapan yon devori 5 ga qanotlarning elastik uchlari tegib turadi. Bundan tashqari tsilindrik barabanga ekstsentrik qilib vakuum-klapan bo'ylamasining ikki chetida joylashtirilgan o'yiqli gardish - 7 mavjud bo'lib, uning o'yiqlariga qanotlarning tutqichlari kirib turadi. Qanotlar esa bevosita ana shu tutqichlarga o'rnatilgan. Bu baraban aylanganida qanotlarning baraban yuzasiga nisbatan ilgariqlanma-qaytma harakat qilishini ta'minlaydi.



1.2-rasm. Ekstsentrrik vakuum-klapan (1696618-m.g)

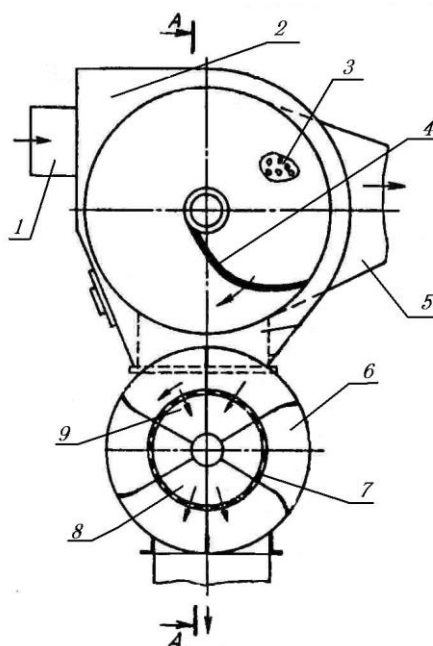
1-kirish quvuri; 2-val; 3-tsilinrik baraban;

4-qanotlar; 5-vakuum-klapan yon devorlari; 6-chiqish quvuri; 7-o'qli gardish .

Vakuum-klapan quyidagicha ishlaydi: tashilayotgan paxta kirish trubasiga separator kamerasidan tushadi va barabanning qanotlari orasidagi bo'shliqqa joylashadi. Baraban aylanishi tufayli qanotning elastik uchlari korpus yon devoriga uriladi va yopiq sektsiyani hosil qiladi. Bu sektsiyada joylashgan paxta aylanish mobaynida chiqish quvuriga uzatiladi va o'z og'irligi ta'sirida pastga tushib, tashqariga chiqariladi. Qanotlar baraban aylanganda asta-sekin uning ichiga kiradi va tsilindrning sirti chiqish quvurining oxiriga kelib korpus yon devorining o'ning yarim ichki sirti bilan uchrashadi uchrashadi. Bunga tsilindrning vakuum-klapan hamda o'yiqli gardish markazlariga nisbatan ekstsentrrik joylashganligi yordam beradi. Vakuum-klapaning bunday konstruktsiyasi tashqaridan havo so'rilishini butunlay bartaraf etadi. Chunki qanotlar faqat ajratish kamerasida bo'shliq hosil qilib, bo'shatish zonasida esa qanotlar gardish ichiga butunlay kirib ketadi. Bu paxtaning barchasini vakuum-klapandan chiqib ketishini ta'minlaydi. Qolaversa, paxtaning bir qismi ajratish kamerasidan havo bilan chiqarib tashlanadi. Natijada separatorning aerodinamik qarshiligi ancha kamayadi, ish unumi ortadi.

To'rli barabanli vakuum-klapan (1726574-m.g) To'rli baraban vakuum-klapan (1.3-rasm) separatorga o'rnatilgan holatda tasvirlangan. U kirish quvuri – 1,

ajratish kamerasi – 2, toʻrli sirt – 3, sidirgʻich – 4, havo soʻruvchi quvur – 5, vakuum-klapan – 6, toʻrli baraban – 7, puflovchi – 8 va soʻruvchi – 9 qismlardan tashkil topgan.



1.3-rasm. Toʻrli barabanli vakuum-klapan (1726574-m.g)

1-kirish quvuri; 2-ajratish kamerasi; 3-toʻrli sirt; 4-sidirgʻich; 5-havo soʻruvchi quvur;
6-vakuum-klapan; 7-toʻrli baraban; 8,9-puflovchi va soʻruvchi qismlar.

Bu separator ishlaganida paxta kirish quvuri orqali ajratish kamerasiga tushadi. Bu kamerada uning tezligi bir oz kamayib, toʻrli sirtga yopishadi. Undan paxta sidirgʻich yordamida ajratib olinadi. Havo mayda chang zarrachalari bilan toʻrli yuza orqali truba yordamida soʻrib olinadi. Vakuum-klapanda joylashgan toʻrli barabanning soʻruvchi qismidan toʻrli baraban orqali havoning bir qismi soʻriladi. Bu ajratish kamerasidagi asosiy havo oqimidan ajralgan paxtaning pastga tushib ketishiga yordam beradi. Vakuum-klapan aylanishi natijasida toʻrli barabanning puflovchi qismidan chiqqan havo oqimi paxtaning vakuum-klapan qanotlari orasidan toʻliq ajralib ketishini taʼminlaydi. Bundan tashqari, mayda iflosliklarning tozalanishiga ham yordam beradi.

Natijada ajratish kamerasida paxtaning pastga tushishiga qarshilik qiluvchi vakuum-klapan orqali so'riladigan havo yo'qoladi va paxtani havodan ajralish jarayoni yaxshilanadi.

1.2 Chigitli paxtaning fizik-mexanik, aerodinamik va texnologik xususiyatlari

Paxtaga dastlabki ishlov berishda va texnologik jarayonlarni loyihalashda paxtaning bir qator xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bular: pishiqligi, tolaning uzunligi, plastik va aerodinamik xususiyatlari, materialning ichki va tashqi ishqalanishlaridir.

Tola – paxta tozalash zavodlari ishlab chiqaradigan asosiy mahsulot hisoblanib, paxtaning turiga qarab, paxta tolasini ham ikki turga: o'rta tola va ingichka tolalarga bo'linadi.

Paxta zavodlarining asosiy mahsulotlaridan biri chigit bo'lib, u xalq xo'jaligida ham katta ahamiyatga ega. CHigitli paxtaning taxminan 55-70 foizini chigit tashkil etadi. CHigit ikki turga, ya'ni – texnik va urug'likka bo'linadi.

Paxta tolasini tuzilishi jihatidan qiyin to'qiladigan tolali jismlar turiga kiradi. Paxta tolasining elastiklik kuchi ularni saqlash vaqtida paxtaning o'z-o'zidan zichlanib qolishiga yo'l qo'ymaydi. SHuning uchun uning pallalari orasi va ichki hajmining bir qismi havo bilan to'lgan bo'ladi. Paxtaning bu xususiyatlaridan uni qizigan vaqtida sovitish va quritish uchun foydalaniladi.

Saqlanayotgan paxtaning g'ovakligi K foiz hisobida quyidagi formula bilan aniqlanadi [5]:

$$K = 100 \left(1 - \frac{\rho_x g}{\gamma_x} \right) \quad (1.1)$$

bu yerda: K - paxtaning mazkur holatidagi g'ovakligi, %; γ_x - paxtaning solishtirma og'irligi, N/m³. Hisoblashda $\gamma_q = 1200$ N/m³ olinadi. g - erkin tushish tezlanishi, m/s²; ρ_x - paxtaning mazkur holatdagi zichligi, kg/m³.

G'ovaklik koeffitsienti E quyidagicha hisoblanadi:

$$E = \frac{\gamma_x}{\rho_x g} - 1 \quad (1.2)$$

Paxtaning erkin to'kib, uyumlagan holatdagi g'ovakligi $K = 93 \dots 96\%$ bo'lsa, uning g'ovaklik koeffitsienti o'rta tolali paxta uchun $E = 20 \dots 23$ va ingichka tolali paxta uchun $E = 13 \dots 14$.

Paxta saqlanayotganda ustki qavatlar ostki qavatlarini bosadi, natijada ular bir-birini bosib, ezib zichlasha boshlaydi.

Paxtaning zichligi uning namligi, navi, turi, terish usuli va shibbalash kuchlariga bog'liq. A.Ya.Yampoliskiy tomonidan qatlam balandligi 500 mm erkin to'kib qo'yilgan o'rta tolali paxta navlari uchun massasini aniqlash formulasi topilgan:

$$\rho_q = 26,3 + 0,05h + 0,93W \quad (1.3)$$

bunda: h - qatlam balandligi, mm; W - paxtaning namligi.

Qo'l bilan terilgan I nav paxta uchun

$$\rho_x = 40 + 0,05h + W \quad (1.4)$$

Yoyilgan paxta massasining namlikka bog'liqligini ifodalovchi formulalar G.I.Miroshnichenko tomonidan keltirilgan.

Mashina terimi paxtasi uchun:

$$P_{cm} = 79P^{0,25} \cdot W^{0,31} \cdot K \quad (1.5)$$

Qo'l terimi paxtasi uchun:

$$P_{cm} = 79P^{0,23} \cdot W^{0,21} \cdot K \quad (1.6)$$

Bu yerda: P - sirtga tushadigan yuklanish; K - zichlash sharoitini hisobga oladigan koeffitsient.

Mexanik usulda paxtaning harakatlanish jarayonida dinamik zichlanish hodisasi ro'y beradi. Paxtaning dinamik zichlanish koeffitsienti, uning namligi 5 dan – 55 foizgacha va qatlamning balandligi 500 mm gacha bo'lganda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K_y = m_2 + n_2 \frac{W^2}{10^5} \quad (1.7)$$

Bu yerda: m_2 va n_2 - paxtani terish usulini, navini hisobga oladigan doimiy.

Paxta qiyin yoyiladigan material bo'lganligi uchun uni erkin to'kilganda tabiiy qiyalik burchagi boshqa materiallarga qaraganda kattaroq qiymatga ega bo'ladi. G.I.Miroshnichenko tomonidan uning quyidagi qiymatlari aniqlangan:

- namlik 8-15% bo'lganda $\alpha = 45^\circ$;
- namlik 16-25% bo'lganda $\alpha = 46^\circ$;
- namlik 26-35% bo'lganda $\alpha = 48^\circ$.

Paxtaga mexanik ta'sir etilganda u bo'laklarga va chigitaklarga ajralib ketadi. Havo yordamida tashuvchi qurilmalarni loyihalash vaqtida buni ham hisobga olish lozim. Hisoblarni bajarish vaqtida chigitaklarning diametri 15 mm, bo'laklarni esa diametri 100-150 millimetrli shar shaklida bo'ladi, deb qarash qabul qilingan.

Paxta massasida bo'laklar, chigitaklar orasidagi bo'shliqlarda havo bo'ladi. SHuning uchun u yuqori g'ovaklikka ega bo'ladi. Paxta uchun g'ovakli K va g'ovaklik koeffitsienti E quyidagi formulalar bilan hisoblanadi:

$$\begin{aligned} K &= \frac{\gamma_c - \rho_c'}{\gamma_c} \cdot 100\% \\ E &= \frac{\gamma_c - \rho_c'}{\rho_c'} \cdot 100\% \end{aligned} \quad (1.8)$$

Bu yerda: γ_c - paxta massasi kontsentratsiyasi, $\gamma_c = 1,2 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$;

ρ_c' - paxtaning zichligi, kg/m^3 .

Paxta qatlamlari o'zaro siljiganda Kulon qonuni bilan ifodalanuvchi siljishga qarshilik hosil bo'ladi. Siljishga qarshilik koeffitsienti f_{cd} va ichki ishqalanish f va ilashish f_{cu} koeffitsientlari yig'indisiga teng bo'ladi:

$$f_{cd} = f + f_{cu} \quad (1.9)$$

Paxta uchun ichki ishqalanish koeffitsienti $f = 0,83$ ga teng bo'ladi. Ilashish koeffitsienti esa paxtaning namligiga bog'liq bo'ladi.

$$\begin{aligned} W &= 8 - 10\% & f_{cu} &= 0,08 \\ W &= 15 - 20\% & f_{cu} &= 0,10 \\ W &= 26 - 30\% & f_{cu} &= 0,13 \end{aligned} \quad (1.10)$$

Paxta bilan turli materiallar orasida ishqalanish koeffitsienti paxtaning naviga, solishtirma bosimga va nisbiy siljish tezligiga bog'liq bo'ladi. Bunda ishqalanish materiali muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ishi sarflanish kontsentratsiyasi μ bilan xarakterlanadi.

$$\mu = \frac{Q}{3,6Q_x} \quad (1.11)$$

Bu yerda: Q - havo yordamida tashuvchi qurilmaning ish unumdorligi;

Q_x - sarflanadigan havo massasi.

O.R.Dyujev o'z tadqiqotlarida aralashma kontsentratsiyasi bilan havoning tezligi orasidagi quyidagi bog'liqliklarni aniqlagan:

$$\mu = 0,30 \text{ bo'lganda } V = 14,0 \text{ m/s;}$$

$$\mu = 0,50 \text{ bo'lganda } V = 16,2 \text{ m/s;}$$

$$\mu = 0,70 \text{ bo'lganda } V = 16,7 \text{ m/s;}$$

Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, paxtaning fizik-mexanik va aerodinamik xususiyatlari tozalash jarayoniga katta ta'sir ko'rsatishini tozalash mashinalarini loyihalashda albatta inobatga olish zarur.

SHuningdek, paxtani tozalashda uning chigiti sinadi va tolada nuqsonlar (chigit qobig'i parchalari) ko'payadi. SHuning uchun ham tozalash mashinasining ish rejimlarini tanlashda chigit va tolaning ham fizik-mexanik va aerodinamik xossalarini hisobga olish kerak.

Yaxshi pishgan paxta chigiti tuxumsimon yoki noksimon ko'rinishda bo'ladi. CHigitning yuzasi qalin qobiq bilan qoplangan bo'ladi. CHigitning yo'g'on tomoni xalaza, ingichka tomoni esa mikropil, deyiladi. CHigitning fizik-mexanik xossalariga shakli, o'lchamini, chigitli massaning zichligini, chigit va uning massasining og'irlik kuchini kiritish mumkin. CHigit o'zining geometrik tuzilishiga va selektsiya navlariga qarab turli o'lchamlarga ega bo'lishi mumkin: uzunligi – 7-14 mm, kengligi – 3-6 mm.

CHigitning geometrik ko'rsatkichlari uning mutlaq og'irligi bilan ham harakterlanadi. Masalan, 1000 dona chigit 70-120 dan 150 grammgacha bo'lishi

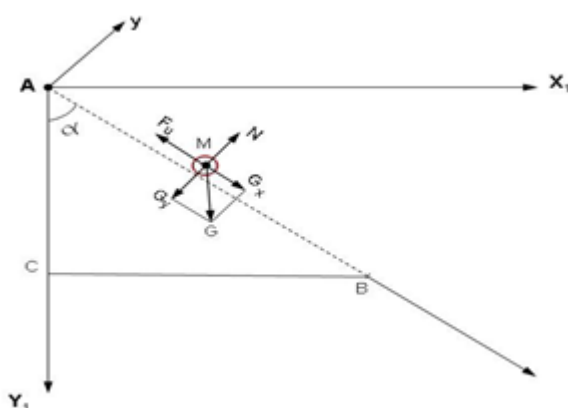
mumkin. CHigitni tashishda uning qobig'i mustahkamligi asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi. CHigitni mikroqattiqligi taxminan 400 kg mm bo'lishi mumkin.

CHigit qobig'ining qattiqligi, uning namlik, pishganlik darajasi va selektsiya navlariga bog'liqdir. Yetilgan chigit qobig'ining mustahkamligi yetilmagan chigitga nisbatan yuqori. CHigitning namligi ortgan sayi uning qobig'i ham yumshab boradi.

II. PAXTA BO'LAKCHASINI VAKUUM-KLAPAN QANOTLARI ORASIGA BIR TEKISDA TUSHISHI HAMDA UNDA TUSHIB KETISHINI TA'MINLASH YO'LLARI

2.1 Paxta xom-ashyosining yangi separator to'rtli yuzasidagi harakatining nazariy tadqiqoti

Yangi separatorning to'rtli yuza bo'ylab harakat (2.1-rasm) trektoriyasini nazariy ko'rib chiqamiz: 1-xol. Qiya tekislik bo'ylab harakatlanuvchi paxta bo'lakchasiga ta'sir etuvchi kuchlarni aniqlaymiz.



2.1-rasm. Qiya tekislik bo'ylab harakatlanayotgan paxta harakati

$$G_y = G \sin \alpha. N = G_y = G \sin \alpha.$$

$$F_{ish} = f * N = f * G \sin \alpha$$

$$G_x = G \cos \alpha$$

$G = mg$ – og'irlik kuchi; F_{ish} – setka bilan paxta bo'lagi o'rtasidagi ishqalanish kuchi; N – setkani paxta bo'lagi bosim kuchi.

					Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish		
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana			
Bajardi		Qambaraliev X.			KONSTRUKTORLIK QISM		
Rahbar		Mahkamov A.					
Kaf. mudiri		Safarov N.					
					NamMTI, Muhandislik-texnologiya fakulteti, 3U-14 guruxi		

Masalani matematik modelini tuzish:

1-HOL. Paxta bo'lakchasini OX va OU o'qlar bo'ylab xarakati differentsial tenglamasini Dalmber printsiptiga ko'ra tuziladi.

$$m\ddot{x} = \sum F_x = G_x - F_{ish} , \quad (2.1)$$

$$m\ddot{y} = \sum F_y = N - G_y = 0$$
$$N = G_y \quad (2.2)$$

$$y = 0$$

$$(4.4.1) \rightarrow m\ddot{x} = G \cos \alpha - f G \sin \alpha = mg(\cos \alpha - f \sin \alpha)$$

$$\ddot{x} = g(\cos \alpha - f \sin \alpha) \quad (2.3)$$

$$t=0; \quad x(t)=0; \quad \dot{x}(0) = v_0; \quad (2.4)$$

Masalani matematik model asosida tuzilgan xarakati differentsial tenglamalarni integrallash (2.3)ni ikki marta integrallab $x=x(t)$ ni aniqlaymiz.

$$g(\cos \alpha - f \sin \alpha) = a = \text{const} \quad (2.5)$$

$$\ddot{x} = a$$

$$\dot{x} = a * t + C_1 \quad (2.6)$$

$$x = a \frac{t^2}{2} + C_1 t + C_2 \quad (2.7)$$

$C_1, C_2 = \text{const}$; ularni boshlang'ich shartlardan aniqlanadi.

$$t=0; \quad x(0)=a*0+C_1*0+C_2=0$$

$$C_2 = 0 ; \quad \dot{x}(0) = a * 0 + C_1 = v_0$$

$$C_1 = v_0 \quad (2.8)$$

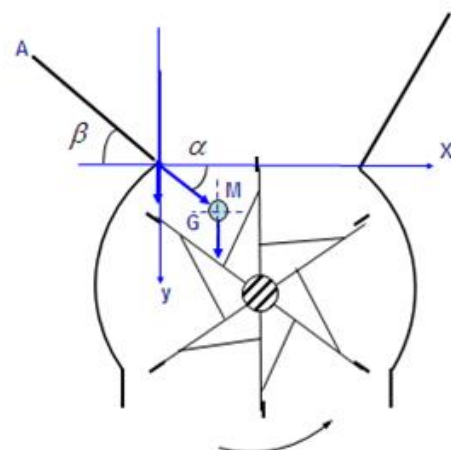
(2.8)-(2.8),

$$x(t) = a \frac{t^2}{2} + v_0 t$$

$$a = \cos \alpha - f \sin \alpha$$

2-HOL. Paxta bo'lakchalarini VS oraliqda harakatini nazariy tekshirish.

Paxta bo'lakchasini OX va OU o'qlar bo'ylab xarakati differentsial tenglamasini Dalamber printsiptiga ko'ra tuziladi (2.2-rasm).



2.2-rasm. Paxta bo'lakchasini vakuum-klapan qanotlari orasiga to'g'ri tushishi

$$m\ddot{x} = G_x - F_{ish}$$

$$m\ddot{y} = N - G_y - P = 0$$

$$N = G_y + P = G \sin \alpha + P$$

$$F_{ish} = f * N = f * (G \sin \alpha + P)$$

Paxta bo'lakchasini VS oraliqdagi ixtiyoriy holati M bo'lsin. M paxta bo'lakchasiga ta'sir etuvchi kuchlar: $G=mg$ og'irlik kuchi.

Ushbu kuch ta'sirida paxta bo'lakchasi xVu tekislikda harakatlanadi. M paxta bo'lakchasini harakat differentsial tenglamasi quyidagicha bo'ladi.

Koordinata o'qlari yo'nalishlarida:

$$m\ddot{x} = 0$$

$$m\ddot{y} = mg \quad (2.9)$$

Boshlang'ich shartlar:

$$t=0; \quad x_B=0;$$

$$\dot{x}_B = V_{Bx} = V_B * \cos \alpha$$

$$y_B = 0$$

$$\dot{y}_B = V_{By} = V_B * \sin \alpha \quad (2.10)$$

(2.9) ni ikki marta integrallab harakat qonunini aniqlaymiz:

$$\begin{aligned}\ddot{x} &= 0 \\ \dot{x} &= C_1 \\ x &= C_1 t + C_2\end{aligned}\tag{2.11}$$

$$\begin{aligned}\ddot{y} &= g \\ \dot{y} &= gt + C_3 \\ y &= g\frac{t^2}{2} + C_3 t + C_4\end{aligned}\tag{2.12}$$

$$t=0; \quad \dot{x}(0) = C_1 = V_B * \cos \alpha$$

$$x(0)=C_2=0$$

$$\dot{y}(0) = C_3 = V_B * \sin \alpha$$

$$y(0) = C_4 = 0$$

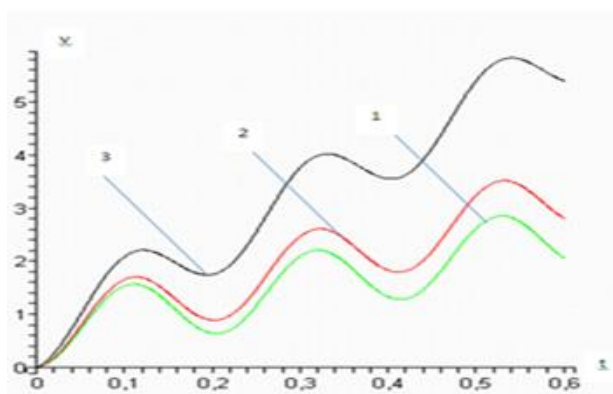
Demak,

$$\begin{aligned}x(t) &= V_B * \cos \alpha * t \\ V_x(t) &= V_B * \cos \alpha\end{aligned}\tag{2.13}$$

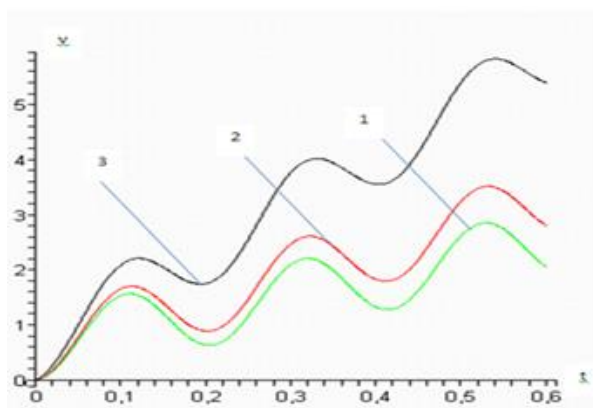
$$\begin{aligned}y(t) &= g\frac{t^2}{2} + V_B * \sin \alpha * t \\ V_y(t) &= gt + V_B * \sin \alpha\end{aligned}\tag{2.14}$$

Natijalar:

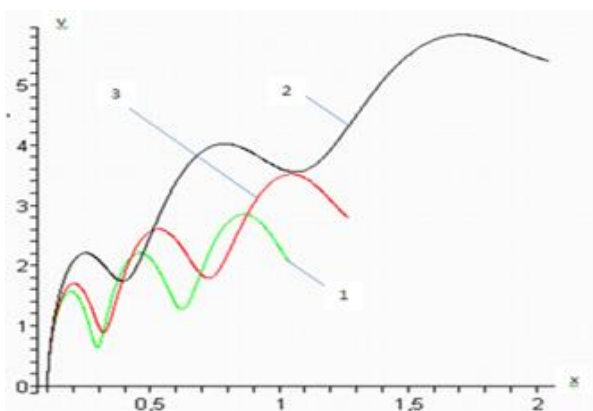
Paxta bo'lakchasining paxta separatori ishchi qismida joylashgan qiya to'rtli yuza bo'ylab harakatini matematik modeli.



2.3-rasm. 1,2,3-grafiklar mos ravishda $\pi/10$, $\pi/7$, $\pi/3$ og'ish burchaklariga mos keluvchi paxta bo'lakchalarini trektoriyalarini vaqt bo'yicha o'zgarishini ifodalaydi



2.4-rasm. 1,2,3-grafiklar paxta bo'lakchalarini qiya to'rli yuzani og'ish burchaklari $\pi/10$, $\pi/7$, $\pi/3$ bo'lgandagi tezliklarini vaqt bo'yicha o'zgarishini ifodalaydi

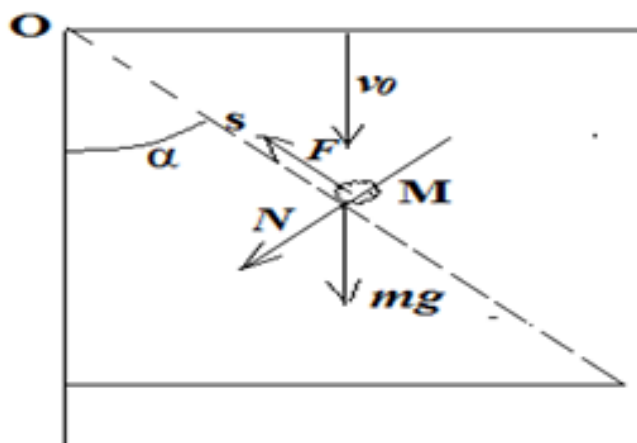


2.5-rasm. 1,2,3-grafiklar paxta bo'lakchalarini tezliklarini, qiya to'rli sirt bo'yicha o'zgarishini ifodalaydi

Paxtani dastlabki ishlash korxonalaridagi separatorni, paxta sifatiga ta'sir etuvchi parametrlar tahlil etilgan. Paxtani sifat ko'rsatgichini saqlab qoluvchi va qisman mayda iflosliklarni ajratib oluvchi to'rli yuzali, takomillashgan separator qurilmasi taklif etilgan. Paxta bo'lakchalarini, separator ishchi kamerasida joylashgan qiya to'rli yuza bo'ylab, harakatini matematik modali tuzilgan va tegishli yechimlar olingan.

2.2 Bo'lakchanning to'rli og'ma yuza bo'ylab harakat qonunini aniqlaymiz

Faraz qilaylik massasi m bo'lgan paxta bo'lakchasi vertikal o'q bilan α burchak hosil qilgan og'ma to'rli yuza bo'ylab havo oqimi ta'sirida harakat qilsin (4.6-rasm). Bo'lakchanning sirt yuzasi bo'ylab boshlang'ich tezligi v_n bo'lsin.



2.6-Rasm. Paxta bo'lakchasining havo oqimi ta'sirida to'rli yuza bo'ylab harakati sxemasi

Havo oqimi vertikal o'qqa parallel yo'nalgan bo'lib uning qiymati bulakcha va havo tezliklarining ayirmasiga proporsional. SHunga ko'ra sirt yuzasi bo'ylab harakatlanayotgan bo'lakchaga havo oqimidan hosil bo'lgan kuchning ifodasi qo'yidagicha bo'ladi.

$$F_v = c_1(v_0 \cos \alpha - v)$$

Buerda $c_1 = S_M c \rho_v / 2g$, S_M -bo'lakchanning midel yuzasi, c - ro'para havo qarshilik koeffitsienti (ishda $c = 0.68$ qabul qilingan), ρ_v - havo zichligi, v_0 - havo oqimining tezligi, v bo'lakchanning yuza bo'ylab ixtiyoriy vaqtdagi tezligi.

Bo'lakchani yuza bo'ylab harakat qonunini $s = s(t)$ deb qabul qilib $v = \frac{ds}{dt} = \dot{s}$, $\frac{d^2s}{dt^2} = \ddot{s}$ tengliklardan foydalanib uning harakat tenglamasini qo'yidagicha yozish mumkin.

$$m\ddot{s} = mg(\cos \alpha - f_k \sin \alpha) + c_1(v_0 \cos \alpha - \dot{s}) - fc_1 v_0 \sin \alpha \quad (2.15)$$

$f_k = f(1 - S/S_0)$, f - metall bilan paxta bo'lakchasi orasidagi ishqalanish koeffitsienti, S_0 - yuzaning tuynuksiz sirti, S - to'rtli sirtning tuynuklardan iborat yuzasi.

(2.15) tenglamani $s(0) = 0$, $\dot{s}(0) = v_n$ shartlarda integrallab, bo'lakcha tezligi $\dot{s} = v(t)$ va ko'chishi $s = s(t)$ uchun qo'yidagi formulalarni olamiz.

$$v = [v_n - v_*] \exp(-\lambda t) + v_* \quad (2.16)$$

$$s = \frac{1}{\lambda} [v_n - v_*] [1 - \exp(-\lambda t)] + v_* t \quad (2.17)$$

Bu yerda $\lambda = c_1/m$, $v_* = (\cos \alpha - f_k \sin \alpha)g_*/\lambda$, $g_* = g + c_1\lambda$.

Bo'lakchani yuza bo'ylab pastga qarab harakat qilishi uchun $\ddot{s}(0) > 0$ shart bajarilishi lozim, bu shartdan qo'yidagi tengsizlikni olamiz.

$$v_n < v_*$$

Bu shartdan qo'yidagi tengsizlikni olamiz.

$$\cos \alpha - f_k \sin \alpha > \frac{\lambda v_n}{g_*} \quad (2.18)$$

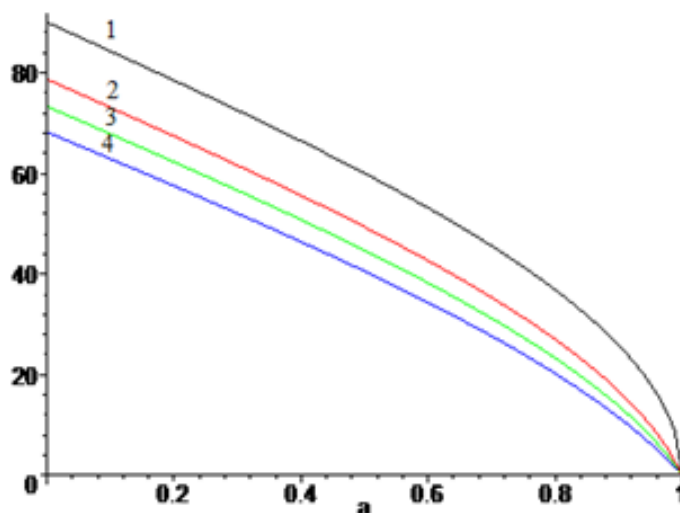
Bu tengsizlik α ning qo'yidagi qiymatlarida bajariladi.

$$0 < \alpha < \alpha_k = \arcsin \frac{\sqrt{1 + f_k^2 - a^2} - af_k}{1 + f_k^2} \quad (2.19)$$

Bu yerda $a = \lambda v_n / g_*$, $0 < a < 1$

$$\alpha = \arcsin \frac{1}{\sqrt{1 + f_k^2}} \quad a = 0 \quad \text{bo'lganda,} \quad \alpha = 0 \quad a = 1 \quad \text{bo'lganda} \quad 2.7\text{-rasmda} \quad (2.18)$$

tengsizlikni qanoatlantiruvchi burchak α (gradus) ning keltirilgan ishqalanish koeffitsienti f_k har xil qiymatlarida parametr a ga bog'liqlik grafiklari keltirilgan



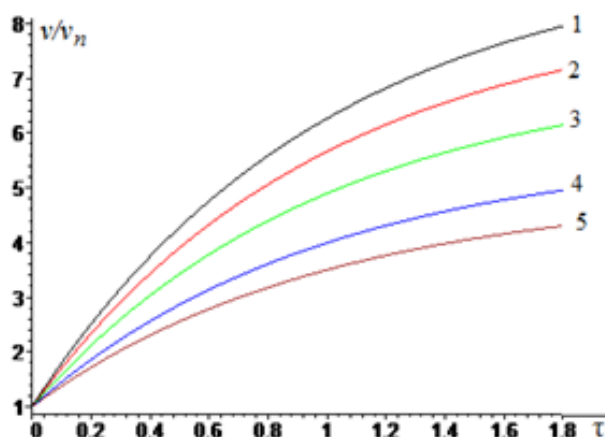
2.7-rasm. α (gradus) burchakning ishqalanish koeffitsienti f_k ning har-xil qiymatlari parametr a bo'yicha o'zgarish grafiklari: $1 - f_k = 1$, $2 - f_k = 0.2$,
 $3 - f_k = 0.3$, $4 - f_k = 0.4$

Bu grafiklardan foydalanib ishqalanish koeffitsienti f_k va ulchamsiz parametr a berilgan bo'lsa, α o'zgarish diapozonini aniqlab olish mumkin.. Misol uchun parametrlar qiymatlari $f_k = 0.3$ va $a = 0.5$ bo'lsin. Grafikdan yoki (5) formuladan foydalanib $\alpha_k \approx 45^\circ$ aniqlaymiz. SHunday qilib bo'lakchaniyuza bo'ylab harakat etishi uchun burchak α ushbu $0 < \alpha < 45^\circ$ oraliqda olinishi lozim bo'ladi, agar $a = 0.1$ bo'lsa, u holda burchakning o'zgarish intervali $0 < \alpha < 67^\circ$ bo'ladi.

$$\frac{v_*}{v_n} = \frac{\lambda v_*}{g_*} \frac{g_*}{\lambda v_n} = \frac{\cos \alpha - f_k \sin \alpha}{a} \quad \text{tenglikdan foydalanib, bo'lakcha tezligi va}$$

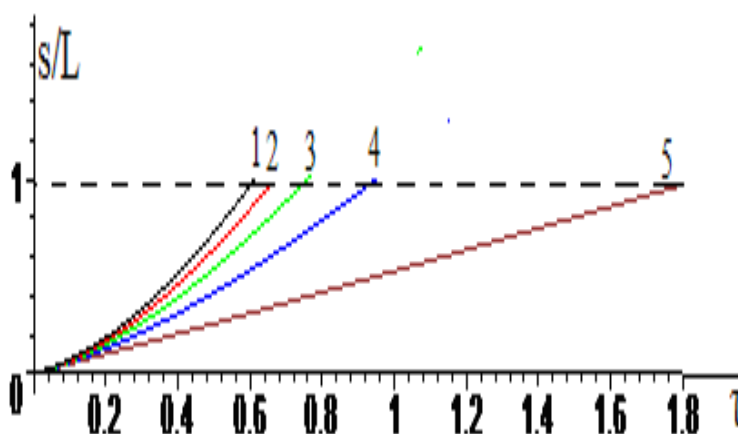
ko'chishini ishqalanish koeffitsienti f_k va parametr a ning qiymatlari berilganda burchak α ning harxil qiymalarida vaqt bo'yicha o'zgarish grafiklarini keltirish mumkin.

2.8-rasmda $f_k = 0.3$ va $a = 0.1$ bo'lganda bo'lakcha tezligining vaqt bo'yicha grafiklari harxil burchaklarda keltrilgan. τ



2.8-rasm. Bo'lakcha tezligi v/v_n ning har xil burchak α ning qiymatlarida o'lchamsiz vaqt $\tau = \lambda t$ ga bog'lanish grafiklari:

$1 - \alpha = 0$, $2 - \alpha = 20^\circ$, $3 - \alpha = 35^\circ$, $4 - \alpha = 50^\circ$, $5 - \alpha = 67^\circ$



2.9-rasm. Bo'lakcha ko'chishi s/L ning harxil burchak α ning qiymatlarida o'lchamsiz vaqt $\tau = \lambda t$ ga bog'lanish grafiklari:

$1 - \alpha = 0$, $2 - \alpha = 20^\circ$, $3 - \alpha = 35^\circ$, $4 - \alpha = 50^\circ$, $5 - \alpha = 67^\circ$

Taklif etilayotgan separator qiya to'rli yuzasida paxta bo'lakchasi tarkibidan iflos zarrachalarni ajratish jarayonini nazariy o'rganamiz.

Bo'lakcha tarkibidan ifloslik zarrachalarini ajratish jarayonini o'rganish uchun A.G. Sevost'yanov taklif etgan modeldan foydalanamiz. Bu modelga ko'ra iflosliklar ajralib ketishi natijasida bo'lakcha massasining bir birlik vaqt orasida kamayishi uning o'zgarayotgan massasiga va ko'chishiga proporsional bo'ladi. Bu

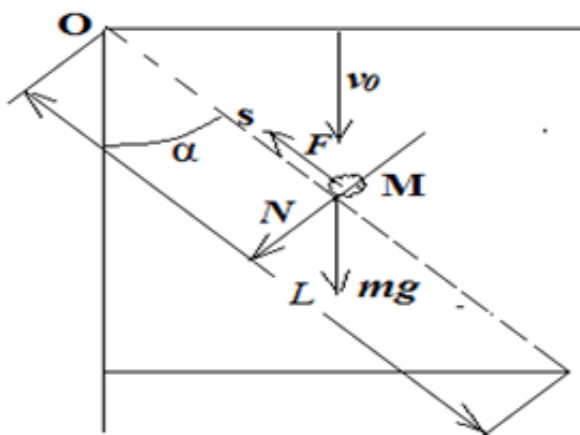
modelni qo'llash uchun to'rtli yuza bo'ylab harakatlanayotgan bo'lakchaga ta'sir etayotgan normal kuchni ham e'tiborga olish lozim bo'ladi. Chunki, agar normal kuch nolga teng bo'lsa, bo'lakcha bilan to'rtli yuza o'zaro ta'sirlanishuvda bo'lmaydi va ishqalanish kuchi nolga teng bo'ladi. Natijada zarrachalarni bo'lakcha tarkibidan ajralib ketish jarayoni sodir bo'lmaydi. SHunga ko'ra A.G.Sevost'yanov modelida normal kuchni e'tiborga olib, uning asosida ushbu tenglikni yozishimiz mumkin.

$$dm = -\beta m N ds$$

yoki $ds = v dt$ ifodadan foydalansak,

$$\frac{dm}{m} = -\beta N v dt \quad (2.20)$$

tenglamani olamiz. Buerda β -proportsionallik koeffitsienti.



2.10-rasm. Paxta bo'lakchasining havo oqimi ta'sirida to'rtli yuza bo'ylab harakati sxemasi

(2.20) tenglamani yechishda bo'lakchanning boshlang'ich massasini m_0 deb qabul qilinadi. U holda, tenglama (2.20) $m(0) = m_0$ shartda integrallanadi. (2.20) tenglamadan foydalanishda uning o'ng tomonida qatnashayotgan tezlik va normal kuchlar ifodasida bo'lakcha massasining o'zgarishini e'tiborga olmaymiz, shuning uchun normal va tezlik uchun keltirilgan formulalarda $m = m_0$ deb qabul qilamiz.

SHunday qilib, normal kuch (4.5.5-rasm) va tezlikning ifodasi qo'yidagicha bo'ladi

$$N = N_0 = (m_0 g + c_1 v_0) \cos \alpha = m_0 g_{0*} \cos \alpha, \quad (2.21)$$

$$v = [v_n - v_{0*}] \exp(-\lambda_0 t) + v_{0*} \quad (2.22)$$

Bu yerda $\lambda_0 = c_1 / m_0$, $v_{0*} = (\cos \alpha - f_k \sin \alpha) g_{0*} / \lambda_0$, $g_{0*} = g + c_1 \lambda_0$, ($v_n < v_{0*}$).

(4.5.7) va (4.5.8) formulalardagi normal kuch va tezlik ifodalarini (4.5.7) tenglamaga qo'yib uni qo'yidagi ko'rinishga keltiramiz.

$$\frac{dm}{m} = -[\beta_1 + \beta_2 \exp(-\lambda_0 t)]$$

Bu yerda $\beta_1 = \beta v_{0*} N_0$, $\beta_2 = \beta (v_n - v_{0*}) N_0$.

Qisqa vaqt oraligida $\lambda_0 t \ll 1$ deb, $\exp(-\lambda_0 t) = 1 - \lambda_0 t$ qabul qilamiz va yuqoridagi tenglamani qo'yidagi ko'rinishga keltiramiz.

$$\frac{dm}{m} = -[\beta_1 + \beta_2 (1 - \lambda_0 t)] = -\beta m_0 g_{0*} [v_n + (v_{0*} - v_n) \lambda_0 t]$$

Bu tenglamani $m(0) = m_0$ shartidan foydalanib integrallaymiz.

$$m = m_0 \exp \left\{ -\beta m_0 g_{0*} t \left[v_n + \frac{\lambda_0 t}{2} (v_{0*} - v_n) \right] \right\}$$

Bo'lakchadan ajralib chiqqan zarrachalar miqdori (massasi) $m_0 - m$ ayirmaga teng bo'lib, ushbu nisbatni bo'lakchanning iflosliklardan tozalashdagi samaradorlik koeffitsienti deb qabul qilish mumkin.

$$\varepsilon = \frac{m_0 - m}{m_0} = 1 - \exp \left\{ -\beta N_0 t \left[v_n + \frac{\lambda_0 t}{2} (v_{0*} - v_n) \right] \right\}$$

$\frac{v_{0*}}{v_n} = \frac{\cos \alpha - f_k \sin \alpha}{a_0}$ ($a_0 = \lambda_0 v_n / g_{0*}$) tenglikdan foydalansak, qo'yidagi hisoblash formulasini olamiz.

$$\varepsilon = 1 - \exp \left\{ -\beta_0 \tau \left[1 + \frac{\tau}{2} \left(\frac{\cos \alpha - f_k \sin \alpha}{a_0} - 1 \right) \right] \right\} \quad (2.23)$$

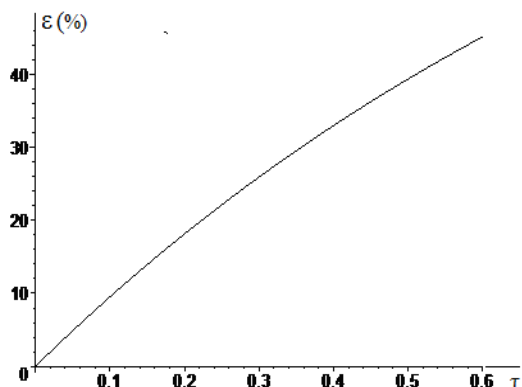
Bu yerda $\beta_0 = \beta m_0 g_{0*} v_n / \lambda_0$.

Bo'lakchadan ajralib chiqqan iflosliklar massasi M qo'yidagi integral yordamida hisoblanadi.

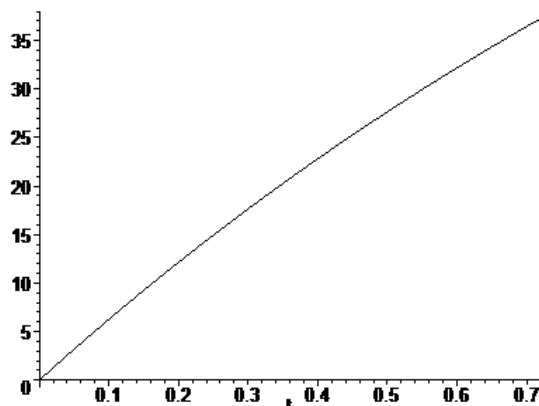
$$M = M_0 \int_0^{\tau_0} \left\{ 1 - \exp \left\{ -\beta_0 \tau \left[1 + \frac{\tau}{2} \left(\frac{\cos \alpha - f_k \sin \alpha}{a_0} - 1 \right) \right] \right\} \right\} d\tau \quad (2.24)$$

Bu yerda τ_0 har xil burchak α da $s(\tau_0)/L=1$ shartdan aniqlanadi. Masalan $\alpha=0$ bo'lganda, $\tau_0=0.6$, $\alpha=50^\circ$ bo'lganda esa $\tau_0=0.92$ deb olish lozim.

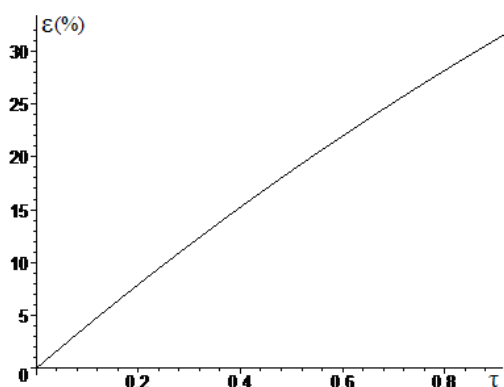
$\alpha=0^\circ$



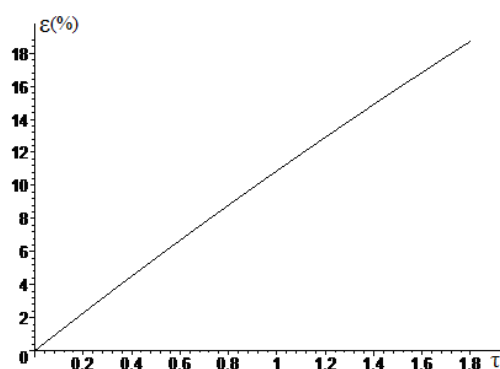
$\alpha=35^\circ$



$\alpha=50^\circ$



$\alpha=67^\circ$



2.11-rasm. Tozalash samaradorligi $\varepsilon(\%)$ ning harxil burchak α larda o'lchamsiz vaqt $\tau=\lambda_0 t$ bo'yicha o'zgarish grafiklari.

Hisoblarda $\beta_0=0.1$, $a_0=0.1$, $f_k=0.3$, $v_n=0.5M/c$ deb qabul qilingan. Grafiklar tahlili tanlangan parametrlarda bo'lakchani ifloslikdan tozalash effekti burchakning $0 < \alpha < 20^\circ$ o'zgarish diapazonida samarali o'tishini ko'satmoqda.

(2.24) formula yordamida bo'lakcha tarkibidan ajralgan ifloslik miqdorini aniqlaymiz. Hisob natijalari parametr β_0 har xil qiymatlarida keltirilgan. Burchakning yuqorida ko'rsatilgan qimatlarida tozalash samaradorligi yuqori bo'lishiga qaramay bo'lakchanning to'rti yuza sirtida burchakning yuqori

qiymalarida o'zoq vaqt bo'lganligi sababli ajraladigan iflosliklar miqdori (massasi) burchakning shu qiymatlarida yuqori bo'lishi kuzatilmoqda.

Grafiklar tahlili tanlangan parametrlarda bo'lakchani ifloslikdan tozalash effekti

2.1-jadval

	$\alpha = 0^0$								
	β_0								
	0.01	0.03	0.05	0.08	0.1	0.12	0.15	0.17	0.2
M / M_0	0.017	0.051	0.082	0.123	0.149	0.172	0.204	0.224	0.251
	$\alpha = 35^0$								
	β_0								
	0.01	0.03	0.05	0.08	0.1	0.12	0.15	0.17	0.2
M / M_0	0.018	0.053	0.086	0.131	0.160	0.186	0.222	0.245	0.276
	$\alpha = 67^0$								
	β_0								
	0.01	0.03	0.05	0.08	0.1	0.12	0.15	0.17	0.2
M / M_0	0.018	0.055	0.09	0.141	0.174	0.207	0.253	0.283	0.326

Paxta tozalash korxonalarida ishlatib kelinayotgan qurilmalarning konstruktsiyalarini takomillashtirish orqali texnologik jarayon samaradorligini, ish unumdorligini oshirish, chigitli paxtaning sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

Separator ishchi kamerasida va vakuum-klapan parraklari sirti bo'ylab harakatlanayotgan, paxta bo'lakchalarini vaqt bo'yicha o'zgarish qonuniyatini ifodalovchi matematik modeli tuzildi. Tuzilgan matematik model asosida paxta bo'lakchalarini to'rli yuzaga urilishi jarayonini kamayishini va vakuum-klapandan bir tekisda tushish jarayonini ta'minlovchi optimal parametrlari aniqlandi.

III. KORXONALARDA MIKROIQLIM SHAROITLARINING TASNIFI

3.1 Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi

Ishlab chiqarishdagi ish jarayonlari va atrof muhitning ishchilar organizmiga tahsirini o'rganadigan fan mehnat gigiyenasi deyiladi.

Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi tibbiy 'rofilaktika sohasi bo'lib, ish qobiliyatini yuksak darajada ta'minlash, kasb kasalliklari va odamning mehnat faoliyati bilan bog'liq boshqa salbiy oqibatlarining oldini olishning ilmiy asoslarini va amaliy chora-tadbirlarini ishlab chiqish bilan shuhullanadi.

To'g'ri tashkil yetilgan mehnat, kishining jismoniy intellektual va ma'naviy kamol to'ishiga olib keladi.

Jamiyatda u nafaqat moddiy farovonlik, balki odamning tetiklik manbai hamdir. Biroq mehnatning ijobiy ta'siri bilan birga ba'zi hollarda salbiy oqibatlari ham bo'lishi ilgaridan kuzatilgan.

Bu mehnat faoliyati natijalarini kamaytiribgina qolmay, balki kasb kasalliklarni ham vujudga keltirilishi mumkin.

Jamiyatning taraqqiy qilishi bilan bir qatorda, ishlab chiqarish va boshqa sohalarda ko'plab kasblar yuzaga keldi.

Ishlab chiqarish korxonalarida zararli muhit, u yerda ishlayotgan ishchini ish qobiliyatiga yoki sog'likka salbiy ta'sir qila oladigan, hollar ishlab chiqarishda kasbga doir zararlar borligidan dalolat beradi.

Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasining asosiy vazifasi, ish unumdorligini eng yuqori darajada oshirish va ishlovchilarning sog'ligiga zararli ta'sir qilmaydigan sharoitlarni ta'minlaydigan tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat. Bunda mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi, yurak-tomir, onkologik va asab kasalliklarning oldini olishga muhim ahamiyat kasb etadi.

					Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish					
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana	MEHNAT MUHOFAZASI QISM			Adab	Varaq	Varaqlar
Bajardi		Qambaraliyev X.								
Rahbar		Mahkamov A.								
Kaf. mudiri		Safarov N.						NamMTI, Muhandislik-texnologiya fakulteti, 3U-14 guruxi		

Fan va texnika taraqqiyoti mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi oldiga yangidan-yangi vazifalar qo'ymoqda.

Ishlab chiqarish korxonalariga mavjud bo'lgan tebranma harakat, ishlab chiqarish shovqinlari, elektr va magnit maydonlari, ionlovchi radiatsiya, lazer nurlanishi va yangi kimyoviy moddalarning inson organizmiga xavfli va zararli ta'sirini qunt bilan ilmiy asoslab o'rganish zaruriyati tug'ildi.

Yangi texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilishdan oldin, ularni inson so'ligiga xavfli va zararli belgilarini chuqur o'rganib, uni aniqlash o'ta muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Birorta ham yangi birikma, sog'liqni saqlash vazirligining ruxsatsiz xalq xo'jaligiga qo'llanishga tavsiya yetilmaydi.

Iqlim ko'rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta'siri:

Ishlab chiqarish muhitida iqlim sharoitini ifodalovchi ko'rsatkichlar, havoning harorati, nisbiy namligi, havo bosimi va havoning harakat tezligidan iborat bo'lib, hamasi birgalikda kishining ish qobiliyatiga, mehnat unumdorligiga va inson organizmidagi biologik o'zgarishlarga katta ta'sir ko'rsatadi.

Inson tanasidagi doimiy mo'tadil harorat, modda almashuv jarayoni tufayli markaziy nerv a'zosining faoliyati orqali boshqarib turiladi.

Inson uchun orombaxsh, mo'tadil iqlim sharoiti deganda, yuqorida aytilgan havo o'lchamlarining o'zaro mutanosibligi tushuniladi. Bu mutanosiblik odam tanasida harorat almashuvi reaksiyasini hech qanday zo'riqishsiz kechishini hamda o'zida huzur-halovat sezishi va shu bilan birga ishchanlik qobiliyatini yuqori bo'lishligini ta'minlaydi.

Ma'lumki haroratning 18-25⁰S, nisbiy namlikni 40-70% va bosimning 740-760mm. sm ustunida bo'lishi, odam tanasi va uni o'rab turgan havo o'rtasidagi harorat almashinuvi jarayoniga kuchli ta'sir ko'rsata olmaydi, chunki bunday sharoitda muhitlar o'rtasidagi issiqlik almashinuvi mufassal va qoldiqsiz ko'chadi, ya'ni tanadan chiqayotgan issiqlik tezligi uning havoga singib ketish tezligiga teng holda almashinadi. Agar havoning holatida bunday mutanosiblik buzilsa, shu muhitda ishlayotgan odamning salomatligida ham o'zgarish paydo bo'ladi.

Muhitning harorati 18-25⁰ S bo'lganda odam tanasidan chiqayotgan issiqlik nurlanish yoki harorat almashinuvi qonuni asosida havoga quruq g'ubor holatiga sekin tarqaladi, 30⁰ S dan yuqori haroratda esa bug'lanish sodir bo'ladi, ya'ni tanadagi ortiqcha issiqlik mushaklardan sizib chiqayotgan quvvat ta'siridan yo'l-yo'lakay to'qimalardagi tuz eritmalarini yuvib, teri sirtida ter shaklida paydo bo'ladi.

Muhitning harorati oshgan sari tananing issiqlik uzatish qobiliyati susayib boradi, bug'lanish jarayoni esa to'xtovsiz ortib boradi, natijada organizm tez holsizlana boshlaydi. Agar havodagi nisbiy namlik 80 foizdan ortib ketsa tanadan ajralib chiqayotgan terning bug'lanishi qiyinlashadi va natijada tana bilan muhit o'rtasidagi harorat almashuvi buziladi.

Agar havo harakati tezligi oshib ketsa tana bilan havo o'rtasidagi harorat tafovuti keskin orta boradi, shu sababdan organizm tez soviy boshlaydi, va natijada shamollash bilan bog'liq xastaliklar kelib chiqadi.

Ishlab chiqarish mikroiklimining gigienik me'yorlari:

Ishlab chiqarish mikroiklimi me'yorlari mehnat xavfsizligi. Standartlari tizimi "Ish mintaqalari mikroiklimi" (GOST 12.1005-76) ga asosan belgilangan. Ular gigiyenik, texnik va iqtisodiy negizlarga asoslangan. Ishlab chiqarish korxonalaridagi binolar, yil fasllari va ish toifalariga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat yetilgan me'yorlari belgilangan

Ish toifalari quyidagicha belgilanadi:

a) engil jismoniy ishlar (1-toifa) o'tirib, tik turib yoki yurib bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s) ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik, aniq asbobsozlik va shu kabi korxonalar kiradi.

b) O'rta og'irlikdagi ishlarga (2 toifa) soatiga 150-250 kkal (172-293 J.s) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga, og'ir bo'lmagan (10kg.gacha)

yuklarni tashish bilan bog'liq ishlar (yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash ishlari) shular jumlasidandir.

v) Og'ir jismoniy ishlar (3 toifa) muntazam jismoniy zo'riqish, (10 kg dan ortiq) muttasil yukni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250kkal (293 J.s) dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlarga temirchilik, quyuv korxonalari kiradi.

Ishlab chiqarish xonalar, ish joylaridagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining me'yorlari

3.1-jadval

Yil fasli	Ish toifalari	Havoning harorati, °S	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi M/s
Sovuq	I - engil	20-23	60-30	0,2
	I a – o'rtacha og'irlikdagi	18-20	60-40	0,2
	I b – o'rtacha og'irlikdagi	17-19	60-40	0,3
	III – og'ir	16-18	60-40	0,3
Iliq	I - engil	20-25	60-40	0,2
	I a – o'rtacha og'irlikdagi	21-23	60-40	0,3
	I b – o'rtacha og'irlikdagi	20-22	60-40	0,4
	I – og'ir	18-21	60-40	0,5
Issiq	I - yengil	20-30	60-30	0,3
	I a – o'rtacha og'irlikdagi	20-30	60-30	0,4-0,5
	I b – o'rtacha og'irlikdagi	20-30	60-30	0,5-0,7
	III – og'ir	20-30	60-30	0,5-1,0

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida mehyorlanadi va issiqlik holatini saqlanishini ta'minlaydigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushurilib, ish qobiliyatini oshirish uchun shart-sharoit hisoblanadi.

Mo'tadil iqlim sharoitini yaratish:

Ishlab chiqarish korxonalaridagi ish joylarida iqlim sharoitlarida me'yor darajasida ta'minlash uchun uning barcha ko'rsatkichlari o'zaro mutanosib holda bog'langan bo'lishi kerak. Ya'ni havoning harorati pasayib yoki ko'tarilib ketsa, uning harakat tezligi ham unga bo'langan holda pasayishi (yoki ko'tarilishi) maqsadga muvofiq bo'ladi, aksincha, agar havoning harorati past bo'lsayu, havoning harakat tezligi me'yoridan oshib ketsa, odam tanasi bilan muhit o'rtasidagi harorat almashish jarayoni tezlashib ketadi va natijada havoning harorati tez tushadi.

Agar havoning harorati yuqori bo'lsayu, havoning harakat tezligi past bo'lsa bu jarayon sekinlashadi, natijada issiq havoning inson organizmiga ta'siri kuchayadi.

Havoning harorati, nisbiy namligi va tezlik o'lchamlarini inson uchun eng ma'qul o'zaro munosabatlari, yuqoridagi noxush holatlarni oldini olishga xizmat qiladi va muhitning mutanosibligi deb yuritiladi.

MXMT mehnat jarayonida ikki ko'rinishdagi mikroiqlim sharoitni tashkil etadi.

- a) O'ta mutanosib (eng ma'qul);
- b) Ruxsat etsa bo'ladigan (qoniqarli).

Bularning ta'sirida insonning vujudida harorat almashinishi va mehnat qilish qobiliyatining buzilmasligini ta'minlangan bo'ladi. Bunday sharoitda haroratning mo'htadilligi to'la ta'minlanadi va mehnat qobiliyati yuqori bo'ladi.

Olimlarimiz, shartli ravishda iqlim mutanosibligini aniqlash uchun effektli va ekvivalent-effektli haroratlar ko'rinishidagi nisbiy birliklar tavsiya etilganlar.

a) Effektli harorat deb, binodagi havoning nisbiy namligi mehyor darajasida bo'lib, uning tezligi nolga teng bo'lgan holatini aks etuvchi haroratga aytiladi.

b) Ekvivalent-effektli harorat deganda esa, binoda mahlum nisbiy namlikka va har xil tezlikka ega bo'lgan havoning haroratiga aytiladi.

Mikroiqlim ko'satkichlari va omillarining odamga tahsirini ko''yillik kuzatuvlar asosida tahlil qilib eng mo'htadil ilim o'lchamlarini shartli ravishda aniqlash uchun nomograma yaratilgan.

3.2 Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish

Mehnatni ilmiy asosda tashkil etishning asosiy Yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

I. Gigienik yo'nalishda:

-salomatlik va ish qobiliyatiga tahsir qiladigan ishlab chiqarish muhiti omillarini mehyorlash;

-ishlab chiqarish muhitidagi zararli omillarni kamaytirish va yo'qotish yo'li bilan mehnat sharoitlarini yaxshilash.

II. Fiziologik yo'nalishda:

-ish joyi, asboblari, mashina va jihozlarni fiziologik talablarga muvofiq holda bo'lishiga erishish;

- mehnat va dam olish rejalarini joriy etish;

-mehnatni jismoniy og'irligini kamaytirish , fiziologik jihatdan etarlicha harakat faolligini tahminlash;

-mehnatning aqliy va emotsional toliqtirishini kamaytirish.

III. 'sixologik yo'nalish:

- 'ultlar va mashinalar, jihozlar tizimlarini boshqarish uchun boshqa vositalar ixtiro qilishda ruhiy talablarni hisobga olish (muhandislik ruhiyati);

-kasb tanlashda va kasbiy talablarga muvofiq holda shaxsiy ruhiyatlarni hisobga olish;

-jamoalarda qulay ruhiy kayfiyat yaratish, ishlovchilarning mehnat va uning natijalaridan yuqori manfaatdor bo'lishlarini tahminlash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish va joriy qilish.

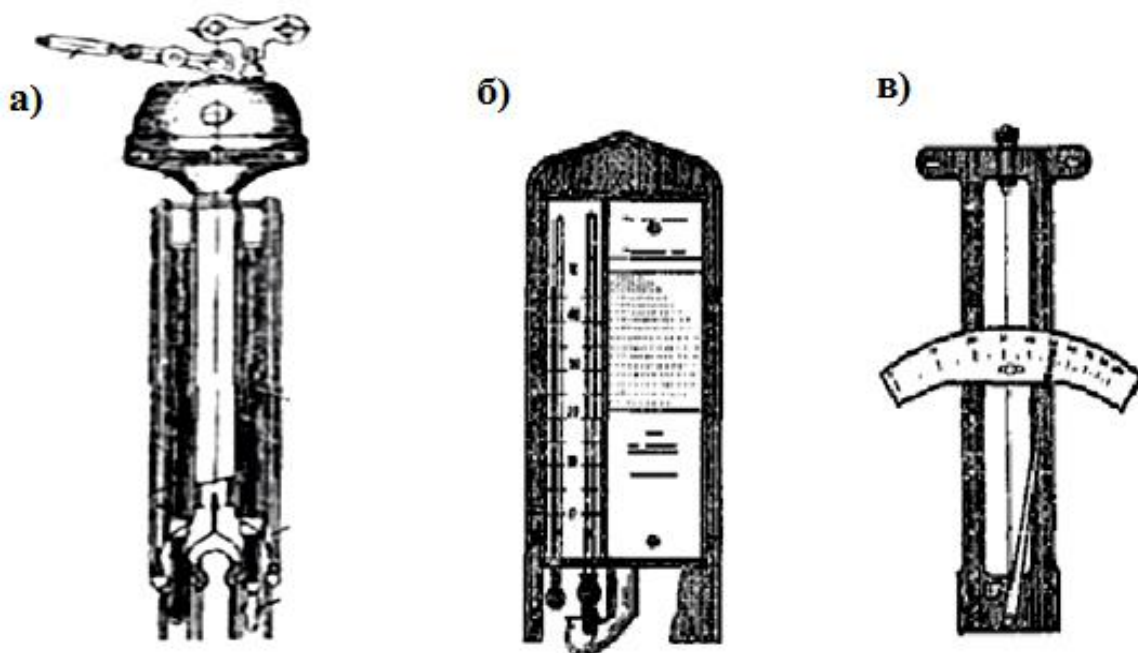
IV. Estetik yo'nalish:

-intererlarni bezatishda, uskunalarni joylashtirishda, ranglar bilan bezatishda va boshqalarda ishlab chiqarish estetikasi talablariga rioya qilish;

-texnik estetika talablarini bajarish, mashinalar, asboblari, 'ultlar singari boshqaruv vositalarini ixtiro qilish.

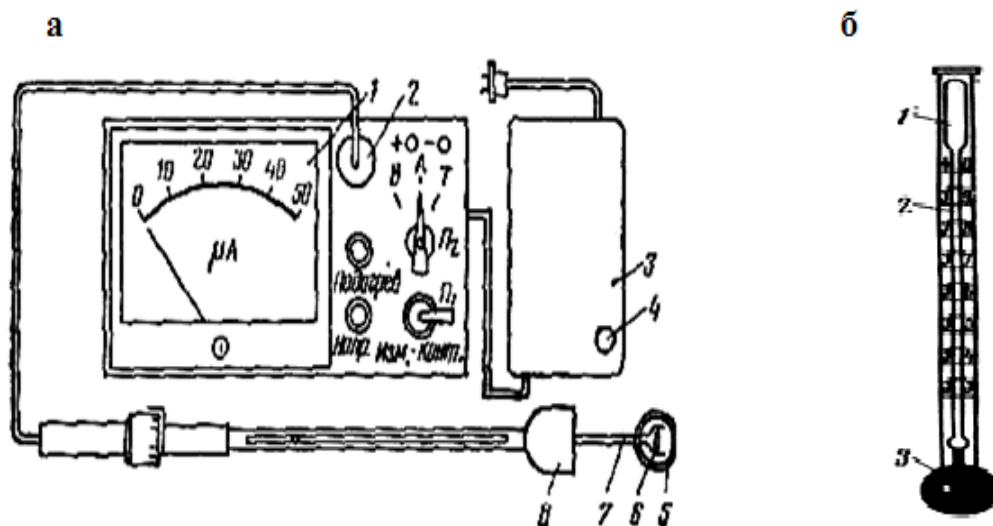
qurilishi lozim bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash va qurilish jarayonida sanitariya-gigiena, yong'in xavfsizligi bo'yicha mahlum maxsus talablar qo'yiladi.

qurilayotgan korxonaning ish joylaridagi havoning tozaligi, mehnat fiziologiyasi talablarining bajarilishi, meteorologik sharoitlarga doir sanitariya mehyorlari, ish joylarining yoritilishi, ishlab chiqarishda shikastlanishning oldini olish bo'yicha choralar qo'llanilishi ustidan nazorat qilib boradilar. Bu mahlumotlar tahlili va ishchilarning salomatligi to'g'risidagi mahlumotlar, korxonada xavfsiz mehnatni to'g'ri tashkil qilishga ilmiy va amaliy asos yaratadi.



3.1-rasm. Nisbiy namlikni o'lchov asboblari

a) as'iratsion 'sixrometr; b) 'BU-1M 'sixrometr; v) gigrometr M-19



**3.2-rasm. a - Termoanemometr YeA- 2M; 1-o'lchov asbobi;
2 –kengaytirgich**

3 – turg'unlashtirilgan tok manbai; 4 – bildirish chirog'i; 5- datchik o'rnatilgan joyi; 6- datchik; 7- quvur ushlagich ; 8- datchikni metall jilti

b- Sharikli katatermometr 1- idishning yuqorisi 2 – ka'illyar quvurcha 3 – idishning osti

Inson organizmining tashqi muhitga moslashuvi:

Ish joyi muhitining ob-havo sharoiti insonning mehnat qilish qobiliyatiga, uning sog'ligiga juda katta tahsir ko'rsatadi. Insonning hayot faoliyatida ob-havo omillarining deyarli salbiy yoki ijobiy xolatlarida tahsirini bilish va uni mo'htadillashtirishga qaratilgan chora-tadbirlarni qo'llash mehnat qilish jarayonida mehnat samaradorligini oshirishga ijobiy tahsir ko'rsatadi. qo'llanilgan chora-tadbirlar bahzi sharoitlarda foydali bo'lishi yoki zararli bo'lishi mumkin. Ish bajarilayotgan joylarda havo harorati yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy va harorat 'ast bo'lgan vaqtda esa salbiy natija berishi kuzatiladi.

Ob-havo sharoitining doimo o'zgarib turishida tana haroratining o'zgarmasligini saqlashni inobatga olib organizmdagi biokimyoviy jarayonlar faoliyatiga yaxshi imkoniyat yaratadi. Tana harorat darajasining ortib ketishi issiqlash, tushib ketishi esa sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini

buzuvchi halokatli xolatni vujudga keltiradi. Shuning uchun ham inson organizmida tashqi muhit bilan moslashuvchi fiziologik mexanizm mavjud bo'lib, u markaziy asab tizimining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mexanizmning asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik nisbatini saqlab turadi.

Ish joylaridagi ob-havo sharoitini havoning quyidagi ko'rsatkichlari belgilaydi:

- havoning harorati, "S" bilan o'lchanadi;
- havoning nisbiy namligi, % bilan aniqlanadi;
- havo bosimi, R/m simob ustuni yoki 'a bilan o'lchanadi;
- ish joyidagi havo harakati tezligi, m/s bilan o'lchanadi.

Bulardan tashqari ob-havo sharoitiga tahsir qiluvchi ishlab chiqarish omillari ham mavjud. Bular har xil mashina-mexanizmlar materiallari yuzalaridan tarqaladigan issiqlik nurlari bo'lib, havo haroratini oshirishga olib keladi. Yoz 'aytlarida korxona hovlisida to'xtab turgan mashinalar va boshqa 'axta tozalash uskunalaridan tarqalayotgan issiqligi xuddi alangadan tarqalgan haroratga o'xshaydi. Bular, albatta, korxona hududida havo haroratini oshiruvchi asosiy omillar bo'lib hisoblanadi.

Bu omillar tahsiridan hosil bo'ladigan harorat korxona havo muhitining mikroiqlimi deb yuritiladi.

Ob-havo omillari mehnat qilish qobiliyatiga va insonning sog'ligiga juda katta tahsir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida ob-havo omillarining deyarli hamasi bir vaqtda tahsir qiladi. Bahzi sharoitlarda bunday tahsir ko'rsatishi foydali bo'lishi mumkin. Masalan, sovuq sharoitda tananing qo'rishi natijasida darmonsizlanish ko''roq uchraydi, bahzi vaqtlarda esa, bir-biriga qo'shilishi natijasida zararli tahsir darajasi ortib ketishi mumkin. Ana shunday, nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og'ir sharoitni vujudga keltiradi. Bundan tashqari, ish joylaridagi havo harakatini oshirish harorat yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy va harorat 'ast bo'lgan vaqtda esa salbiy natija beradi.

Bundan ko'rinib turibdiki, ob-havo omillari bahzi hollarda kishiga ijobiy va bahzan esa salbiy tahsir ko'rsatib, inson organizmining tashqi muhitga moslashuvini buzib yuborishi mumkin. Tanada muhitga moslashuv - bu inson organizmining fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratining bir xil chegarada ($36\text{--}37^{\circ}\text{S}$) saqlab turish qobiliyati, demakdir.

Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy bo'lishi mumkin. Tashqi muhitga kimyoviy moslashuv organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovishi natijasida modda almashinuvini oshirishi, ammo tashqi muhitga kimyoviy moslashuv uning keskin o'zgarishi borasida tashqi muhitga fizik moslashuvga nisbatan ahamiyati katta emas. Organizmning tashqi muhitga issiqlik chiqarishi uch yo'l bilan o'tishi mumkin:

- odam tanasining umumiy yuzasida infraqizil nurlanish orqali (radiatsiya orqali havo almashinuvi);

- tanani o'rab turgan havo muhitini isitish (konvektsiya);

- terining terlab bug'lanishi va nafas olish yo'llari orqali suyuqliklarning bug'lanishi natijasida.

Mehyoriy sharoitda, kuchsiz havo harakati bo'lgan holatlarda harakatsiz odam tanasi radiatsiya yo'li bilan organizm ishlab chiqarayotgan issiqlikning 45 foizini, konvektsiya natijasida 30 foiz va terlash orqali 25 foizini yo'qotishi aniqlangan. Bunda teri orqali umumiy issiqlikning 80 foizidan ortig'i, nafas olish ahzolari orqali 13 foiz va taxminan 5 foiz issiqlik ovqat, suv va havoni isitishga sarflanadi.

Radiatsiya va konvektsiya orqali issiqlikni yo'qotish faqat tashqi muhit harorati tana haroratidan kam bo'lgan hollarda bo'lishi mumkin. SHuni aytib o'tish kerakki, tashqi muhit harorati qancha 'ast bo'lsa, issiqlik yo'qotish shuncha kuchli bo'ladi.

Tashqi muhit harorati tana haroratidan yuqori yoki teng bo'lsa, u holda issiqlik ajratish terlab bug'lanish hisobidan bo'ladi. 1 gram terni bug'latish uchun 2,5 kj (0.6 kkal) issiqlik yo'qotiladi.

Organizmdan chiqadigan terning miqdori tashqi muhit haroratiga va bajariladigan ish kategoriyasiga bog'liq. Harakatsiz organizmda, tashqi muhit harorati 15°S ni tashkil qilsa, terlash juda kam miqdorni (soatiga 30 ml) tashkil qiladi. Yuqori haroratlarda esa (30°S va undan Yuqori), ayniqsa og'ir ishlarni bajarganda organizmning terlashi juda ortib ketadi.

Masalan, issiq 'aytlarda, og'ir ishlarni bajarish natijasida terlash miqdori soatiga 1 - 1,5 litrga yetadi va bu miqdor terning bug'lanishi uchun 2500-3800 kJ (600-900 kkal) issiqlik sarflanadi.

SHuni aytib o'tish kerakki, terlash yo'li bilan issiqlik sarflash faqatgina tana yuzasida ter bug'langandagina amalga oshadi. Terning bug'lanishi esa havoning harakatiga va nisbiy namligiga, kiygan kiyimining matosiga bog'liq.

Faqat terlash yo'li bilan issiqlik yo'qotilganda havoning nisbiy namligi 75—80 foiz ortiq bo'lsa, terning bug'lanishi qiyinlashadi va organizmning tashqi muhitga moslashuvi buzilishi natijasida issiqlash yuz berishi mumkin. Issiqlashning birinchi belgisi tana haroratining ko'tarilishidir. Kuchsiz issiqlash tana haroratining yengil ko'tarilishi, haddan tashqari ter chiqishi, kuchli chanqoq, nafas olish va qon tomirlar urishining tezlashishi bilan chegaralanishi mumkin. Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, bosh qattiq og'riydi va aylanadi, nutqi qiyinlashadi.

Tashqi muhitga moslashishning bu xildagi buzilishi va tana haroratining keskin ko'tarilishi issiqlik ge'atermiyasi deb ataladi.

Issiqlashning ikkinchi belgisi terlash natijasida inson organizmining ko''miqdorda tuz yo'qotishi natijasida kelib chiqadi. Bu holat teri hujayralarida tuzning kamayishi tufayli, terining suvni ushlab qolish qobiliyati susayganligidan kelib chiqadi. Ichilayotgan suv tinmay ter bo'lib chiqib ketganligi sababli, organizm kuchli chanqoqlik sezadi, ichilgan suvning tezda chiqib ketishi chanqoqni yana kuchaytiradi va bu suv bilan zaharlanish holatini vujudga keltirishi mumkin. Bunda organizmning 'aylarida qaltirash 'aydo bo'ladi, kuchli terlash va qonning quyuqlashishi kuzatiladi. Bu holat qaltirash kasalligi deb yuritiladi. Keyin issiq urish vujudga keladi, tana harorati $40\text{—}41^{\circ}\text{S}$ ga ko'tarilib, odam hushini

yo'qotadi va qon tomirlarining urishi kuchsizlashadi. Bu vaqtda organizmdan ter chiqish butunlay to'xtaydi. qaltirash kasali va issiq urish o'lim bilan tugashi mumkin.

Tashqi asab tizimlarining sovuq urishi natijasida suyaklarda radikulit, oyoq-qo'l va bel bug'inlarida hamda 'aylarda revmatizm kasalligi, shuningdek 'levrit, bronxit va boshqa shamollash bilan bog'liq bo'lgan yuqumli kasalliklar kelib chiqishi mumkin.

Odam organizmiga sovuqning, ayniqsa, havo harakatining tahsiri kuchli bo'lib, havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan vaqtda bu yaqqol namoyon bo'ladi.

CHunki sovuq haroratdagi nam havo issiqlikni yaxshi o'tkazadi va havo almashish (konvektsiya) orqali issiqlik yo'qotishni kuchaytiradi.

3.2-jadval

Havo harorati, °S	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi, m/s	Tashqaridagi havo harorati, °S
19-25	75	0,2	15-30
17-25	75	0,2	15-30
13-25	75	0,4	15-30
13-25	75	0,5	15-30

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida belgilanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamga uzoq muddat va muntazam tahsir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning mehyoriy faoliyatini va issiqlik holatini saqlashni tahminlaydigan mikroiklim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushunilib, ular issiqlik sezish mo'htadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini oshirish uchun shart-sharoit hisoblanadi.

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiklim sharoitlari organizmning faoliyatini va issiqlik xolatdagi o'zgarishlarni, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchayishini bartaraf etadigan va tez mehyorga soladigan

mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisidir. Bunda sog'lik uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomo'htadil issiqlik sezgilari, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatning 'asayishi kuzatilishi mumkin. Mehnat va dam olish holatlariga qo'yiladigan gigiyenik talablarga, organizmning issiqlab ketishi va sovuq qotishini oldini olishga qaratilgan barcha vositalaridan foydalanishga ham amal qilish zarur.

Yilning issiq davridagi ishlab chiqarish xonalari harorati, nisbiy namligi va havo harakati tezligining yo'l qo'yiladigan mehyorlari

3.3-jadval

Ish toifalari	Harorati, °S	Nisbiy namlik, %	Havo harakati tezligi, m/s
engil -1	eng issiq oyning soat 13 da	28 °Sda 55-27°	0,2-0
	tashqi havo o'rtacha	Sda	50,8-0,7
	haroratidan yuqori	26 °Sda 65	0,3-0,7
O'rtacha og'irlikdagi -1a	Bo'lmasligi	25 °Sda 70	0,3-0,7
		24 °Sda 75	0,3-0,7
		dan ortiq bo'l-	
	biroq 28°S dan oshmasligi	masligi kerak	
O'rtacha og'irlikdagi—116	kerak	26°Sda65	0,5 - 1,0
		25 °Sda 70	0,5-0,1
	eng issiq oyning soat 13da	24 °Sda va	0,5-0,1
Og'ir - 111	tashqi havo haroratidan 5	bundan 'ast	
	°S dan yuqori bo'lmasligi,	Bo'lganda75dan	
	biroq 26 °S dan oshmasligi	ortiq bo'lmas-	
	kerak	ligi kerak	

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mehyorlar yilning sovuq va bir mavsumdan ikkinchisiga o'tish davrlarida (tashqi havoning) o'rtacha kundalik harorati q10 °S dan yuqori (yoki muvofiq holda 'ast) doimiy ish joylaridan tashqarida (1-jadval) birmuncha katta raqamlarda o'zgarib turishi, yilning issiq 'aytida esa (2-jadval) ish joylari havosining oshgan harorati (ayniqsa, Markaziy Osiyo sharoitida va issiqlik

ajralib chiqishi mumkin bo'lgan ish joylarida) issiqlikning ancha ortiqcha bo'lishini ko'zda tutadi. Bu tashqi muhitning issiq bo'lishi bilan birga katta miqdordagi issiqlikni yo'qotishning qiyinligi bilan bog'liq.

Biroq bu holda ham mehyorlar yo'l qo'ysa bo'ladigan maksimumni chegaralaydi. Issiqlik ajralishi yuqori bo'lgan ish joylarida havoning harakat tezligi ham birmuncha ortiqcha belgilanadi.

Xonalarning katta-kichikligi, bir vaqtning o'zida ham issiqlik, ham namlikning ajralishi, doimiy harorat va namlik kabilarni sunhiy usulda tutib turish sharoitlarini hisobga oladigan koeffitsientlarni ishlab chiqish lozim bo'ladi. Ish nechog'lik og'ir bo'lsa, harorat shunchalik 'ast va havo harakati shuncha Yuqori bo'ladi.

Havoning kimyoviy tarkibi va xossalari - inson hayotida havoning ahamiyati juda katta yekanligi ma'lum. Uning kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari va tarkibida har xil moddalarning bo'lishi, havodan nafas olib, mehnat qilayotgan kishilar uchun juda muhim. Chunki, havoning tozaligi inson salomatligini saqlovchi muhim omil hisoblanadi.

Er atmosferasi quruq havo bilan ma'lum miqdorda suv bug'larining aralashmasidan tashkil to'gan. quruq atmosfera havosining tarkibida 78% foiz azot, 20,9 foiz kislorod, 0,3 foiz karbonat angidridi va uncha ko'p bo'lmagan miqdorda geliy, neon, kri'ton va boshqa gazlar bor. Ma'lumki, inson uchun eng mudhishi havo tarkibida kislorodning kam miqdorda bo'lishidir. Havo holati uning bosimi, zichligi, harorati, absolyut namligi, namlik sig'imi, nisbiy namligi, issiqlik sig'imi va boshqalar bilan belgilanadi. Ish joyidagi havo muhitini mo'htadillashtirishda shamollatishning ahamiyati kattadir. Shu sababdan quyida shamollatishning usullari keltirilgan.

Umumiy shamollatish. Ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni chiqarib yuborishning imkoniyati bo'lmasa yoki ajralib chiqayotgan moddalar, texnologik jarayonning maydonlaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibda shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Bunday hollarda umumiy shamollatish usulidan foydalaniladi. Umumiy

shamollatish vositasini zararli moddalar yoki issiqlik eng ko'' ajralib chiqayotgan joyga o'rnatish kerak.

Ishlab chiqarish joylarida yig'ilgan havodagi zararli moddalarni havo almashtirish maqsadida o'rnatilgan havo qabul qilish vositalari orqali chiqarib yuborish mumkin. Sof havoni esa yuqorida ko'rsatib o'tilgan vositalarning biri yordamida hosil qilish mumkin. qanday yo'l bilan xonaga sof havo berish va zararli moddalar yig'ilgan havoni chiqarib yuborish usullari zararli moddaning xona bo'ylab tarqalish xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, agar ish joyida ko''lab issiqlik ajralib chiqishi mumkin bo'lgan mashina va mexanizmlar o'rnatilgan bo'lsa, ularni ish joyida joylashish holatiga qarab shamollatish usullari qo'llaniladi.

Bundan tashqari har xil zararli omillarga ega bo'lgan jihozlarni ish joylari bo'ylab joylashtirishning ham ahamiyati katta. SHuning uchun ham korxona binolar loyihalalanayotgan vaqtda iqlim sharoitini, quyosh nurlarining tushish holatlari va ish joyidagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli hal qilingan bo'lsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik osonlashadi.

Tabiiy shamollatish. Tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo bino ichidagi issiqlik hisobiga issiqlik qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli binoning yuqori tomoniga qarab harakatlanadi va agar binoning yuqori qismida havoning chiqib ketishi uchun quvur yoki tirqishlar hosil qilinsa, unda havoni tashqariga chiqarib yuborish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Bu jarayon korxona binolarida, shuningdek, har qanday binoda, ayniqsa, sovuq faslda davom etadi va mazkur hodisa aeratsiya deb yuritiladi.

Ushbu usuldan foydalanishda asosiy etiborni havoni kirish yo'nalishlari va chiqish joylarini tahminlashga qaratish lozim. Ma'lumki, issiq havo yuqoriga qarab ko'tariladi, sovuq havo esa 'astga yo'naladi. Shuning uchun ko'' miqdorda issiqlik ajralib chiquvchi ish joylarida sovuq havoni 'oldan 4 m balandlikdan berish maqsadga muvofiq hisoblaniladi. Sovuq havo 'astga qarab yo'nalishi borasida issiq havo bilan aralashadi, isiydi va vajudga kelgan tabiiy oqimlar harakatiga qo'shilib uzluksiz harakat hosil qiladi. Bu uzluksiz harakat davomida oqimlarga yangidan

yangi miqdorlar qo'yilishi natijasida yuqori to'siqlar tomon yo'naladi va bir qismi tabiiy shamollatish tirqishlaridan tashqariga chiqib ketadi. Bir qismi esa sovub yana 'astga qarab yo'naladi va bu bilan havoning xona ichidagi aylanma harakatini kuchaytirishga o'z hissasini qo'shadi. SHunday qilib binolarning ichida havo harakatining tutash oqimlari vujudga keladi. Buni 1 - rasmda ko'rsatilgan shaklda ifodalash mumkin. Agar tashqarida havo nihoyatda issiq bo'lsa ($30 - 40^{\circ}\text{S}$ atrofida), tabiiy shamollatishga yehtiyoj oshadi.

Tabiiy shamollatishni hisoblashda, asosan, ma'lum darajadagi isish hisobiga yengillashib, binoning yuqori qismlarida yig'ilgan ortiqcha bosimni, biron-bir havo chiqarib yuborish joyidan tashqariga yo'naltirish mo'ljallanadi. Faraz qilaylik: 1-rasmda ko'rsatilgan ko'ndalang kesimga ega bo'lgan ish joylarida umumiy havo bosimi asosida ma'lum balandlikka ko'tarilgan havo isib, xona haroratiga tenglashgan chizig'ini belgilab olsak, shu 0 chiziqdan yuqori tomonda bosim ortiqcha bo'lib, 'ast tomonda bir muncha kam bo'lishi shakldan ko'rinib turibdi.

Ortiqcha bosim balandlik hisobiga hosil bo'lganligidan uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\Delta R = N(\gamma_m - \gamma_i)$$

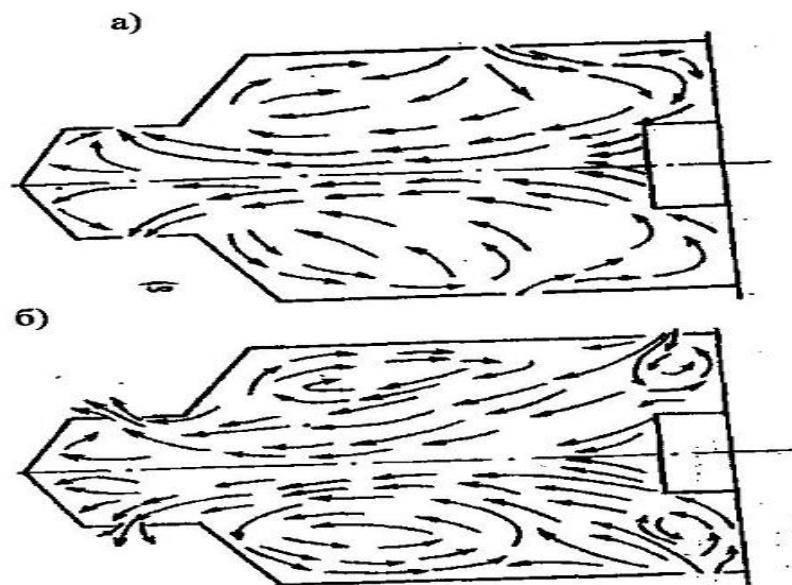
bunda N — quyi havo kirish joyi bilan yuqoridagi havo chiqish joyi orasidagi balandlik, m; γ_m — tashqaridagi havoning zichligi, kg/m^3 ; γ_i — ichkaridagi havoning zichligi, kg/m^3 .

Bundan tashqari tabiiy havo almashishi shamol ta'sirida ham bo'lishi mumkin. Agar binoga shamol urilayotgan tomondagi bosim shamol hisobiga bir muncha ijobiy bo'lsa, shamol urmayotgan tomonda bosim salbiy yo'nalishda bo'ladi va buni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$R = R_1 - R_2$$

Bunda: R_1 - shamol urilayotgan tomondagi bosim;

R_2 - shamol urilmayotgan tomondagi bosim.



3.3-rasm Tabiiy shamollatish harakatining ko'rinishi

a) havo iliq bo'lgan vaqtda;

b) havo sovuq bo'lgan vaqtlarda.

Agar binoga har ikkala bosim kuchi tabiiy shamollatish vazifasini bajaraya'ti deb hisoblasak:

$$\Delta R = (\gamma_m - \gamma_i) N = (R_1 - r_2)$$

Ortiqcha bosim miqdorini aniqlagandan keyin chiqarib yuborilayotgan havo miqdorini ham aniqlash mumkin:

$$Q = \mu f \sqrt{\Delta R}$$

IV. IQTISODIY TEXNIK KO'RSATKICHLARNI ANIQLASH

4.1 SS15-A rusumidagi chigitli paxtani havo oqimidan ajratish moslamasini iqtisodiy samaradorligini xisoblash

Keng iktisodiy va ijtimoiy masalalarni xal qilish va uni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ishlab chikarishni barcha tarmoklar buyicha jadal rivojlantirish zarurdir.

Paxtani kayta ishlash jarayonidagi eng muxim masalalardan biri ishlab chikarilayotgan maxsulotning sifatini oshirish bulib, uni x,al kilish paxtani kayta ishlaydigan texnologiyani xrlatiga boglikdir. Paxtani dastlabki ishlash texnika va texnologiyasini taxdil kilish shuni kursatadiki, kayta ishlash jarayonida katta mikdordagi tola yukotiladi. Bu asosan xavo transport uchastkalarida, ma'lum darajada separatorda ruy beradi.

Xavo transport sistemasida SS-15A separatori tola yuqolishi 1-nav uchun 0,7 kg/soatni, SH-nav uchun 3,78 kg/soatni tashkil kildi.

Takomillashtirilgan SS-15M separatorida yangi kurilma joriy kilish tufayli, tola yukolishi 1-nav uchun 0,23 kg/soatga, SH-nav uchun 1,23 kg/soatga kamayadi.

SS-15M separatorida yangi kurilma joriy kilinishi tufayli olinadigan iktisodiy samaradorlikni x, isoblaymiz. Iktisodiy samaradorlik asosan tolani uzilishini oldini olish x dmda tolani chikish darajasini yukori saklab kolish x, isobiga olindi.

SHuning uchun iktisodiy samaradorlik asosan separatorda xavo okimi bilan kushilib ketadigan tola mikdorini kamaytirish orkali, xamda kilingan xarajatlardan olinadigan samara orkali topildi.

					Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakatini optimallashtirish			
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana				
Bajardi		Qambaraliyev X.			IQTISODIY QISM	Adab	Varaq	Varaqlar
Rahbar		Mahkamov A.						
Kaf. mudiri		Safarov N.						

Paxta tozalash korxonasida 2016 yilda tayyorlangan paxta hosili quyidagini tashkil etdi:

1-nav - 90,4 % I-nav - 4,0 % SH-nav - 2,3 %

1U-nav-1,7% U-nav-1,6%

Paxtani kayta ishlash jarayonida separatorni ishlash vaqti esa quyidagiga teng buldi:

a) 1-I-navlar uchun

$$\frac{(90,4 + 4,0) \cdot 5528}{100}$$

$$= 5218,4 \text{ soat}$$

100

b) SH-U-navlar uchun esa

$$\frac{(2,3 + 1,7 + 1,6) \cdot 5528}{100}$$

$$= 309,6 \text{ soat}$$

100

SS-15A separatori takomillashtirilgandan keyingi tola yukolishi

a) 1-P-navlar uchun

$$5218,4 - 0,23 = 1200,2 \text{ kg}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$309,6 - 1,23 = 380,8 \text{ kg}$$

Takomillashtirishdan keyin bir yilda yukrtilgan jami tola mikdori:

$$1200,2 + 380,8 = 1581,0 \text{ kg ni tashkil kildi 5528 - korxonaning bir yildagi ishlash vaqti.}$$

SS-15A separatorida yangi kurulma joriy kilinmasdan oldin tola yukolishi:

a) 1-P-navlar uchun

$$5218,4 - 0,7 = 3652,9 \text{ kg}$$

b) SH-U-navlar uchun esa $215,6 - 3,78 = 815,0 \text{ kg}$

Takomillashtirishdan oldin bir yilda xavo okimiga kushilib chikib ketgan tola mikdori:

Joriy kilinmasdan oldingi yukotilgan tola narxi

a) 1-P-navlar uchun

$3,6529 \cdot 1931000 = 7053750,0$ sum bu yerda: 1931000 sum 1-P-navli tolalarni urtacha xarid narxi, 2008 yilda chikarilgan preyskurantdan olingan.

b) SH-U-navlar uchun esa

$$0,815 \cdot 1413303 = 1151842,0 \text{ sum}$$

Takomillashtirishdan oldin jami yukotilgan tola narxi:

$$7053750,0 + 1151842,0 = 8205592,0 \text{ sum ni tashkil etdi.}$$

Yangi kurulma joriy kilingandan keyingi yukotilgan tola narxi:

a) 1-P-navlar uchun

$$1,2002 \cdot 1931000 = 2317586,2 \text{ sum}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$0,308 \cdot 1413303 = 435297,3$ sum SS-15A separatori takomillashtirilgandan keyin birga yukotilgan tola narxi:

$2317586,2 + 435297,3 = 2752883,6$ sumni tashkil etdi. SS-15M markali yangi kurulmani joriy kilish tufayli olinadigan iktisodiy samaradorlik:

$$E1 = 8205592,0 - 2752883,6 = 5452708,4 \text{ sum ni tashkil etadi}$$

4.2 SS-15A rusumli separatorni takomillashtirishdan oldingi va takomillashtirishdan keyingi davrdagi umumiy ekspluatatsiya xarajatlari xisobi

Takomillashtirishdan oldin kullanilgan SS-15A rusumli separator narxi- 535156 sum

Bir yillik iste'mol kuvvati:

a) 1-P-navlar uchun

$$7,5 \cdot 5218,4 = 39138 \text{ kVt}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$7,5 \cdot 215,6 = 1617 \text{ kVt}$$

Bir yilda ishlab chikarilgan tolaga sarflangan elektr

energiyasi narxi:

a) 1-P-navlar uchun

$$39138-2=78276 \text{ sum}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$1617-2=3234 \text{ sum Xizmat kursatish xarajatlari}$$

a) 1-P-navlar uchun

$$4,71-78276=368680,0 \text{ sum}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$4,71-3234=15232,1 \text{ sum Ta'mirlash xarajatlari:}$$

$$535156-0,1=53515,6 \text{ sum}$$

Takomillashtirishdan oldingi ekspluatatsiya xarajatlari yigindisi:

$$535156+78276+3234+368680+15232,1+53515,6=1054094 \text{ sum ni tashkil etdi.}$$

Takomillashtirishdan keyin: SS-15A markali separator narxi - 588671,6 sum Bir yillik iste'mol kuvvati

a) 1-P-navlar uchun

$$7,5-5218,4=39138 \text{ kVt}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$7,5-215,6=1617 \text{ kVt}$$

Bir yilda ishlab chikarilgan tolaga sarflanadigan elektr energiyasi narxi:

a) 1-P-navlar uchun

$$39138-2=78276 \text{ sum}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$1617-2=3234 \text{ sum Xizmat kursatish xarajatlari:}$$

a) 1-P-navlar uchun

$$4,71-78276=368680,0 \text{ sum}$$

b) SH-U-navlar uchun esa

$$4,71-3234=15232,1 \text{ sum}$$

Ta'mirlash xarajatlari:

$3652,9+815,0=4467,9$ kg ni tashkil etdi.

$588671,6-0,1=58867,16$ sum

Takomillashtirishdan keyingi ekspluatatsiya xarajatlari yigindisi:

$588671,6+3234+78276+368680,0+15232,1+58867,16=1112960,86$ sum

ni tashkil etdi.

SS-15A markali separatorni takomillashtirishga kilingan xarajatlardan olinadigan iktisodiy samara:

$E_2 = 3! - 3_2 = 1054094-1112960,86= -58866,86$ sum

SS-15A markali separator xavo bilan kushilib yukrtladigan tola mikdorini kamaitirish orkali x,amda kilingan xarajatlardan olinadigan tulik, iktisodiy samaradorlik:

$E = E_1 + E_2 = 5452708,4 + (-58866,86) = 5393841,6$ sum

SS-15M markali yangi kurilma joriy kilingandan olinadigan iktisodii samaradorlik

4.1-jadval

Kursatkichlar	Birlik	Takomil-lashtirish-dan oldingi	Takomil-lashtirish-dan keyingi	Tafovut
Urnatilgan mashina	Dona marka	1 SS-15A	1 SS-15A	-
Tola yukolishi:				
1-P nav	kg/soat	0,7	0,23	-0,47
SH-U nav	kg/soat	3,78	1,23	-2,55
Umumiy tola yukolishi:				
1-P nav	Tn	3,6529	1,2002	-2,4527
SH-U nav	Tn	0,815	0,308	-0,507
Umumiy ekspluatatsiya	Sum	1054094	1112960,86	-58866,86
Umumiy olinadigan iktisodi	Sum			5393841,6 sum

XULOSA

Paxta tozalash korxonalarida ishlatib kelinayotgan qurilmalarning konstruksiyalarini takomillashtirish orqali texnologik jarayon samaradorligini, ish unumdorligini oshirish, chigitli paxtaning sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

Separator ishchi kamerasida va vakuum-klapan parraklari sirti bo'ylab harakatlanayotgan, paxta bo'lakchalarini vaqt bo'yicha o'zgarish qonuniyatini ifodalovchi matematik modeli tuzildi. Tuzilgan matematik model asosida paxta bo'lakchalarini to'rtli yuzaga urilishi jarayonini kamayishini va vakuum-klapandan bir tekisda tushish jarayonini ta'minlovchi optimal parametrlari aniqlandi.

SHuningdek, paxtani tozalashda uning chigiti sinadi va tolada nuqsonlar (chigit qobig'i parchalari) ko'payadi. SHuning uchun ham tozalash mashinasining ish rejimlarini tanlashda chigit va tolaning ham fizik-mexanik va aerodinamik xossalarini hisobga olingan.

Paxtani dastlabki ishlash korxonalaridagi separatorni, paxta sifatiga ta'sir etuvchi parametrlari tahlil etilgan.

Xisob-kitoblar natijasida 5393842 so'm iqtisodiy samaradorlikka erishilgan.

SHuningdek, mavjud konstruksiyani soddalashtirish yo'li bilan ixchamlashtirish orqali separatorning samaradorligini oshirish imkoniyatiga ega bo'linganligi hamda paxtani to'rtg'ridan-to'rtg'ri vakuum-klapanga kelib tushishi ta'minlanish va paxta bo'laklarini kamera yon devorlariga urilish tezligi pasayish, chigit va tolaning shikastlanishini oldini olinganligi ko'rsatilgan.

					DL.5320300.TMJ	Varaq
		Qambaraliyev X.				
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh. “Xarakatlar strategiyasi asosida jadal taraqqiyot va yangilanish sari” Toshkent. 2017-yil.
2. Mirziyoyev Sh. “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz” Toshkent. “O’zbekiston” 2017 y.
3. Mirziyoyev Sh. “Milliy taraqqiyot yo’limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko’taramiz” Toshkent. “O’zbekiston” 2017y.
4. Murodov R. “Paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonida xom ashyoni va undan olinadigan mahsulotlarni tashuvchi transport vositalari” Namangan-2005
5. Babadjanov M.A. “Texnologik jarayonlarni loyihalash” Toshkent -2009.
6. Qudratov A. va G’aniyev T. “Mehnat muhofazasi va ekologiya” Toshkent-2002.
7. Isaev R. “Paxta tozalash korxonalarining biznes rejasini hisoblash”.TTESI-2008
8. <http://www.lummus.com> - AQSH paxta tozalash zavodlari texnologik mashina va jihozlari.
9. <http://www.cotlook.com> - Cotton Outlook jurnalining maxsus sayti.
10. «O’zpaxtasanoat» uyushmasi. Paxtani dastlabki qayta ishlash. // T. Mehnat, 2002.
11. Muradov R. Separatorning to’rli yuzasiga paxtaning kelib urilishini kamaytirish usuli. // J. Mexanika muammolari, №3, 2000. S.77-80.
12. Muradov R. Issledovanie raboty separatora s dopolnitel’noy xlopkoотвоdnoy kameroy s perforatsiey. // J. Texnologiya tekstil’noy promyshlennosti. 1998, №5, S. 23-25.
13. Muradov R. Izuchenie vliyaniya separatora na kachestvennyye pokazateli xlopka-syrtsa. // J. Texnologiya tekstil’noy promyshlennosti. 2000, № 2, S.27-29.
14. Muradov R. Sovershenstvovanie ustroystva vygruzki xlopka-syrtsa iz separatora. // J. Mexanika muammolari. 2003, №1, S.67-71.

					<i>DL.5320300.TMJ</i>	Varaq
		<i>Qambaraliyev X.</i>				
O’zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

15. Muradov R. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasidagi tashish jarayonining samaradorligini oshirish asoslari. Texn. fan. dokt. dissertatsiyasi. Toshkent-2004, 289 b.
16. Muradov R., Pirnazarov A., Maxkamov A. Paxtani havo yordamida tashish jarayonida dinamik kuchlardan samarali foydalanish yo'llari. // TTESI Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezlari. Toshkent-2006, 87 b.
17. Maxkamov A., Pirnazarov A. Paxta tozalash zavodlarini tozalash samaradorligini oshirish. // TTESI Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezlari. Toshkent-2007.
18. Muradov R., Karimov A., Maxkamov A. Yangi separatorning ishchi kamerasida paxtaning harakatini nazariy yo'l bilan tekshirish. // TTESI Halqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to'plami I-tom. Toshkent-2007, 147-152 b.
19. Mardonov B., Maxkamov A. Separator vakuum-klapanining konstruksiyasini takomillashtirish. // NamMII Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezlari. Namangan-2008.
20. Karimov A., Maxkamov A. Vakuum-klapan seksiyasida paxtani mayda iflosliklardan tozalash, hamda muntazam keyingi jarayonga chiqarib yuborishni ta'minlash yo'llari. // NamMII Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezlari. Namangan-2008.
21. Maxkamov A., Mamatqulov O., Muradov R. Paxta separatorining samaradorligini oshirish yo'llari. // Qirg'iz-O'zbek Universteti ilmiy konferentsiya. Osh-2009.
22. Mardonov B., Karimov A., Maxkamov A. Yangi separatorning ishchi kamerasida paxtaning harakatini nazariy yo'l bilan tekshirish. // Mexanika muammolari 2-3 son. Toshkent-2009, 23-27 b.
23. Karimov A., Maxkamov A. Separator vakuum-klapanining paraklarida paxta bo'lakchalarini harakati qonunylari. // NamDU ilmiy axboroti I-son. Namangan-2010, 39-42 b.

					DL.5320300.TMJ	Varaq
		Qambaraliev X.				
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

24. Muradov R., Maxkamov A. Sovershenstvovanie konstruksii separatora dlya xlopka – syrtsa. // FerPI II Respublikanskaya nauchno i nauchno-texncheskaya konferentsiya. Fergana-2010, 106-108 b.
25. Maxkamov A. Paxta xom ashyosi uchun separator. // Innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va loyihalar IV Respublika yarmarkasi Katalogi. Toshkent-2011, 105 b.
26. Maxkamov A., SHodmonov J. Paxta tozalash korxonalaridagi separator qurilmasini konstruksiyasini takomillashtirish. // Texnika yulduzi ilmiy jurnal. Toshkent-2011 chop etishga berilgan.
27. Maxkamov A., Muradov R. Separatorning ishchi kamerasini takomillashtirish. // To'qimachilik muammolari. Toshkent-2011.
28. Maxkamov A., Karimov A. Paxta bo'lakchalarini og'ma profilli vakuum-klapandagi harakat jarayonini nazariy tadqiqotlari. // To'qimachilik muammolari. Toshkent-2011 chop etishga berilgan.
29. Maxkamov A., Obidov A., Muradov R. Separator vakuum-klapanidan paxtaning tushishini tadqiq qilish. // FarPI ilmiy jurnali. Farg'ona-2011 chop etishga berilgan.
30. Karimov A., Maxkamov A. Takomillashgan vakuum-klapan parraklari. // TTESI Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya tezlari. Toshkent-2011 chop etishga berilgan.

Internet malumotlari:

31. www.scopus.com
32. www.ziyonet.uz
33. www.cottonusa.org
34. www.Sawginning.com
35. www.Lummus.com

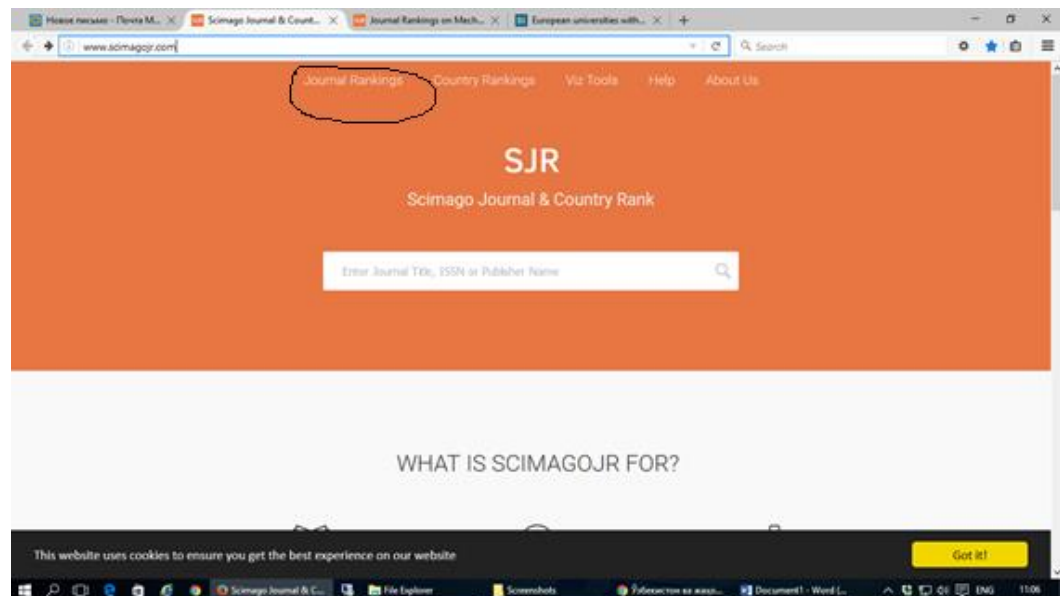
					DL.5320300.TMJ	Varaq
		Qambaraliyev X.				
O'zg.	Varaq	Hujjat №	Imzo	Sana		

ILOVALAR

Sayitga kirishni ketma-ketligi, bosqichma-bosqich keltirilgan va har bir bosqichni link va suratlari berilgan.

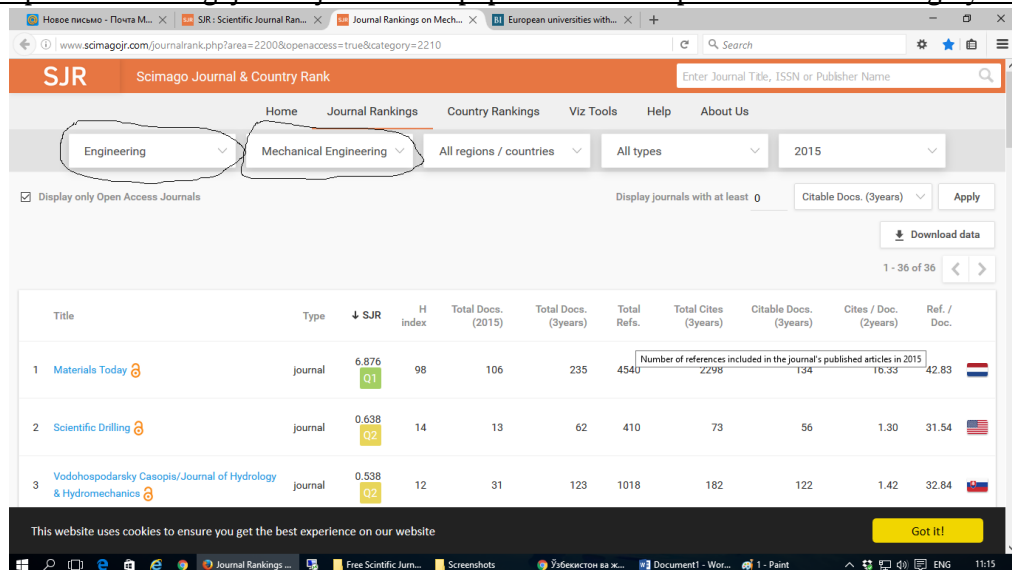
Quida linkda pullik yoki bepul maqola chop etishga ruxsat etilgan jurnallar royxati keltirilgan.

1. Dastlab <http://www.scimagojr.com/> link orqali (**Jurnal Rankings**)ga kiriladi:



2. Keyingi bosqichda ozingizga tegishli soxa jurnali va o'z ilmiy faoliyatingizga tegishli yo'nalish tanlab olinadi, masalan: (**Engineering**) va (**Mechanical Engineering**) tanladik.

<http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2200&openaccess=true&category=2210>



3. Buerda turli jurnallar berilgan (**Q1, Q2, Q3**) jurnal reytingini belgilaydi, shu erda ozroq izoq bu degani Q1 yahshi ekan, Q2 yomonroq, Q3 yomon degani emas bular hammasi ham “Top” jurnallar sanaladi.

Journal Rankings on Mech...

Journal of Applied Fluid M...

www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2200&openaccess=true&category=2210

11	Tribology in Industry	journal	0.351 Q3	10	61	124	1263	120	124	0.80	20.70	
12	Frattura ed Integrita Strutturale	journal	0.349 Q3	5	129	215	2591	144	215	0.68	20.09	
13	Journal of Applied Fluid Mechanics	journal	0.340 Q3	11	95	189	2576	190	188	1.07	27.12	
14	Technische Mechanik	journal	0.336 Q3	5	9	83	224	38	79	0.44	24.89	
15	Materials Research	journal	0.328 Q3	24	264	599	7161	555	595	0.92	27.13	
16	Polish Maritime Research	journal	0.317 Q3	8	76	129	1284	89	129	0.71	16.89	
17	Nihon Reorogi Gakkaishi	journal	0.305 Q3	12	40	104	823	33	98	0.38	20.58	
18	Advances in Tribology	journal	0.267 Q3	6	6	64	128	57	63	1.22	21.33	

This website uses cookies to ensure you get the best experience on our website

Got it!

4. **(Ochiq qulf surati tushirilgan belgilar)** jurnalda maqolani bepul chop ettish mumkinligini bildiradi.

[illegible]

Izox: Jurnal tanlashda, agar birinchi marotaba chet el jurnaliga maqola berayotgan bo'lsangiz, tajribangiz etarli bo'lmasa yoki ingliz tilingiz juda yahshi bo'lmasa davlat tili ingliz tili bo'lmagan davlatlarda chop etiladigan jurnallarni tanlansa maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan (**Belgiya, Italiya** yoki **Braziliya**), chunki shu kabi davlatlarni tanlansa maqolani chop ettilishi engilroq kechar e'kan, buni tajribada sinaganlar maslahat berdi. Jurnallardagi maqolalar asosan Ingliz tilida beriladi.

[Hosoe masako - Plovia M...](#)
[SRI: Scientific Journa...](#)
[Journal Rankings on Mech...](#)
[Journal of Applied Fluid M...](#)

[www.scimagr.com/journalrank.php?area=2200&openaccess=true&category=2210](#)

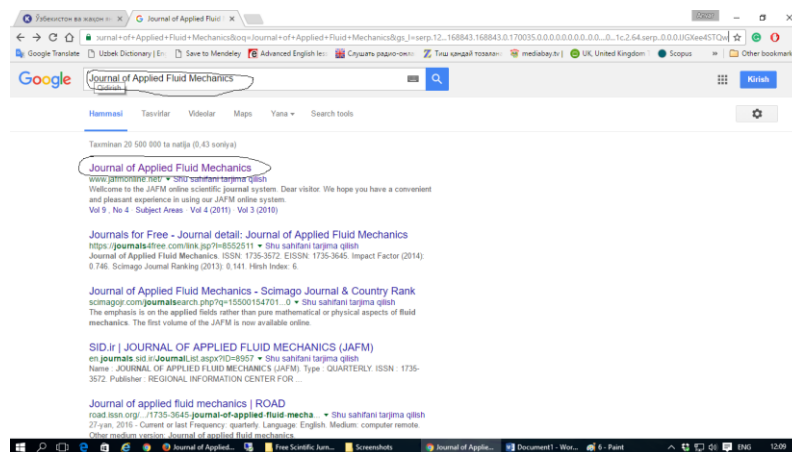
11	Tribology in Industry	Journal	0.351 Q3	10	61	124	1263	120	124	0.80	20.70	
12	Fratture ed Integrita Strutturale	Journal	0.349 Q3	5	129	215	2591	144	215	0.68	20.09	
13	Journal of Applied Fluid Mechanics	Journal	0.340 Q3	11	95	189	2576	190	188	1.07	27.12	
14	Technische Mechanik	Journal	0.336 Q3	5	9	83	224	38	79	0.44	24.89	
15	Materials Research	Journal	0.328 Q3	24	264	599	7161	555	595	0.92	27.13	
16	Polish Maritime Research	Journal	0.317 Q3	8	76	129	1284	86	129	0.71	16.89	
17	Nihon Keirogi Gakkaiishi	Journal	0.305 Q3	12	40	104	823	33	98	0.38	20.58	
18	Advances in Tribology	Journal	0.267 Q3	6	6	64	128	57	63	1.22	21.33	

[This website uses cookies to ensure you get the best experience on our website](#)
[Got It!](#)

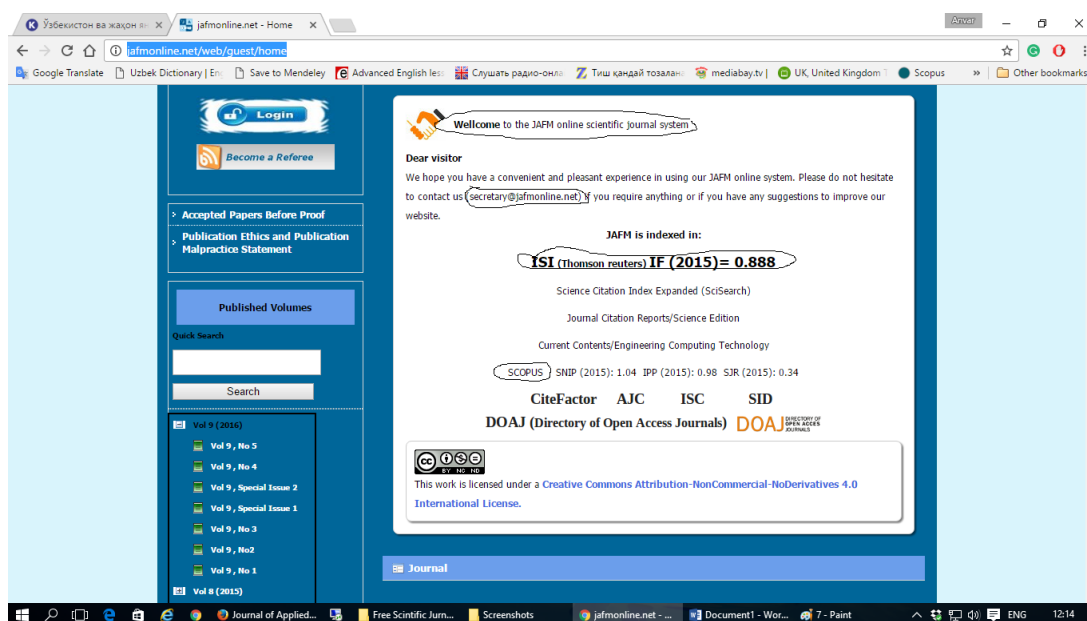
<http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=15500154701&tip=sid&clean=0>

The screenshot shows the Scimago Journal & Country Rank website. The journal 'Journal of Applied Fluid Mechanics' is highlighted with a red box and is ranked 11th. The journal is from Iran, in the field of Engineering, Physics and Astronomy, published by the Regional Information Center for Science and Technology. It is an open access, peer-reviewed online journal. The website also features a search bar at the top and a cookie notice at the bottom.

7. Shu erda (**Journal of Applied Fluid Mechanics**) yozuvini ko'chirib olib, Google orqali qidiramiz.



8. Saytga kirgach <http://jafmonline.net/web/guest/home> bu erda jurnal ga doir barcha ma'lumotlarni olish mumkin bo'ladi ya'ni, 1) jurnal qay tarzda chop etilishi, 2) jurnal bilan bog'lanish uchun kontakt adreslarin, 3) jurnalni songi yildagi reytingi, va 3) jurnal qaysi mashhur online kutibxonalarga azoligi masalan (SCOPUS) va boshqa shuni singarin kerakli ma'lumotlarni toppish mumkin. Berilgan kontakt orqali ozingizga zarur bolgan savollarga ma'lumot olishingiz mumkin.



Bu erda bir jurnal misolida ko'rib o'tdik, boshqa jurnallarni o'rganishda ketma ketliklar ham shunga oxshash yonalishda bajariladi yoki bir o'z boshqacharoq bolishi mumkin.



