

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI  
YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI**

Himoyaga ruxsat etildi  
Fakultet dekani, dekan  
\_\_\_\_\_ U. Meliboyev  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 yil

Kafedra mudiri, dotsent  
\_\_\_\_\_ M. Tojiboyev  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 yil

5321200 – “Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” bakalavriat ta'lim  
yo'nalishi bo'yicha bitiruvchi

**HASANBOYEVA NOZIMA RUSTAMJON QIZIning**

“Kosonsoy PTKni jin mashinasi detallarini Solid Works dasturida  
takomillashtirib 11000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash” mavzusidagi

**DIPLOM LOYIHASI**

Bitiruvchi: \_\_\_\_\_ N.Hasanboyeva

Diplom loyihasi rahbari: \_\_\_\_\_ A.A. Umarov

Maslahatchilar: \_\_\_\_\_ Sh.Usmanov  
\_\_\_\_\_ O. Qozoqov

**Namangan - 2018 y.**

# NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Yengil sanoat texnologiyasi” fakulteti

“Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası

“Tasdiqlayman” \_\_\_\_\_

Kafedra mudiri M. A. Tojiboyev

2017 yil “6” dekabr

5321200-“Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” ta’lim yo’nalishi

8bu-14 guruhi talabasi Hasanboyeva Nozima Rustamjon qiziga

## **Diplom loyihasi bo’yicha topshiriq**

1. Diplom loyihasining mavzusi “Kosonsoy PTKni jin mashinasi detallarini Solid Works dasturida takomillashtirib 11000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash” NamMTI rektorining 2018 yil “6” dekabrdagi 614-sonli buyrug’ida tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini topshirish muddati – 2018 yil 12-iyun

3. Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang’ich ma’lumotlar

Kosonsoy PTK biznes rejasi, Bosh bino sxemasi

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi.

Kirish

Texnologik qism

Mexanika qism

Mehnat muhofazasi

Iqtisodiy qism

5. Chizma ishlar ro’yhati (chizmalar nomi aniq ko’rsatiladi)

1. Kosonsoy paxta tozalash korxonasining bosh rejasi

2. Kosonsoy paxta tozalash korxonasining bosh binosi

3. Kosonsoy paxta tozalash korxonasining texnologik jarayoni

4. 4ДП-130 arrali jin sxemasi

5. Arrali silindrning hisob sxemasi

6. Iqtisodiy samaradorlik hisobi

## 6. Diplom loyihasi bo'yicha maslahatchilar

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F. I. SH.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	Kirish	A.Umarov	15.01.2018	03.02.2018
2	Texnologik qism	A.Umarov	15.01.2018	28.04.2018
3	Mexanika qism	A.Umarov	26.02.2018	26.05.2018
4	Mehnat muhofazasi	Sh.Usmanov	14.05.2018	26.05.2018
5	Iqtisodiy qism	O.Qozoqov	14.05.2018	02.06.2018

Topshiriqlar to'liq bajarildi \_\_\_\_\_ A.A.Umarov

## 7. Diplom loyihasini bajarish rejasi

№	Diplom loyihasi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	Kirish	03.02.2018	
2	Texnologik qism	28.04.2018	
3	Mexanika qism	26.05.2018	
4	Mehnat muhofazasi	26.05.2018	
5	Iqtisodiy qism	02.06.2018	

Diplom loyihasi rahbari: \_\_\_\_\_ A.A.Umarov

Topshiriqni bajarishga oldim: \_\_\_\_\_ N.Hasanboyeva

Topshiriq berilgan sana: 2018 yil "6" dekabr

Himoyaga ruxsat: 2018 yil 12-iyun

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ M. Tojiboyev

## Mundarija

Kirish	6
Texnologik qismi	10
Mexanika qismi	44
Mehnat muhofazasi qismi	66
Iqtisodiy qism	77
Xulosa	79
Foydalanilgan adabiyotlar	81
Ilovalar	83

# **KIRISH**

Paxta tozalash korxonalarini modernizatsiyalash va texnik qayta jihozlash, ishlab chiqarish va paxta xom ashyosini qayta ishlash rentabelligini, shuningdek, ishlab chiqariladigan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, mazkur sohadagi ishlarning haqiqiy ahvoli ishlab chiqarish jarayonlarini tezkor yangilash va modernizatsiya qilish, ilg'or texnologiyalar va korporativ boshqaruvning zamonaviy uslublarini joriy etish, umuman tarmoqning jadal rivojlanishiga to'siq bo'layotgan tizimli muammo va kamchiliklar mavjudligidan dalolat beradi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yetarlicha joriy qilinmaganligi oqibatida xom ashyoni qabul qilish, tashish va qayta ishlash, tayyor mahsulotlarni realizatsiya qilish jarayonlari ustidan lozim darajada hisobot va nazorat tizimi mavjud emas [1].

Mamlakatimizda paxtachilik tarmog'ini rivojlantirish, paxta tozalash korxonalarini modernizatsiyalash va texnik qayta jihozlash, ishlab chiqarish va paxta xom ashyosini qayta ishlash rentabelligini, shuningdek, ishlab chiqariladigan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Paxtachilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, yuqori qo'shilgan qiymatli raqobatbardosh va sifatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish, ularni yirik xorijiy bozorlarga yanada olib chiqish, 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida belgilangan vazifalarni izchil amalga oshirish maqsadida qilindi. Paxta tolasi, paxta linti va texnik chigitni iste'molchilarga sotish paxta tozalash korxonalarini bilan tuziladigan vositachilik shartnomalari orqali "O'zpaxtasanoat" AJ tomonidan ushbu turdagi mahsulotlarni realizatsiya qilishning o'rnatilgan tartibiga rioya etgan holda birja savdolari orqali amalga oshiriladi

Oxirgi yillarda agrosanoat kompleksida tashkil etilgan yangi boshqaruv organlari faoliyatidagi bir qator muammolarni bartaraf etish yuzasidan qat'iy choralar ko'rishimiz zarur. Eng avvalo, bu o'rinda gap "O'zpaxtasanoateksport"

kompaniyasi va uning tarkibiga kiruvchi “O’zpaxtasanoat”, “O’zpaxtaeksport” va “O’zpaxtayog” aktsiyadorlik jamiyatlari to’g’risida boryapti. Ushbu tarmoqlarni modernizatsiya qilish va investitsiya loyihalarini amalga oshirish, jumladan, paxta xomashyosini qayta ishlash bo’yicha markazlarni tashkil etish bo’yicha ishlar yo’lga qo’yilgan

Izchil islohotlar jarayonida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar o’zbek tolasini iste’molchilarining keng ko’lamli ehtiyojini qondirishga qaratilgan. O’zbekistonda tola ishlab chiqarish bilan birga to’qimachilik sanoati ham samarali rivojlanmoqda. Bu yuqori qo’shimcha qiymatga ega mahsulotlarni eksport qilishga qaratilgan juda to’g’ri va puxta o’ylangan yondashuv bo’lib, milliy iqtisodiyot samaradorligini yanada oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bugun respublikamizda paxtani xalqaro talablarga muvofiq yetishtirish va qayta ishlash bo’yicha zamonaviy kompleks tashkil qilindi. Paxta hosilini yetishtirish hajmining barqarorligini saqlash va jahon bozorida mamlakatimizda tayyorlanayotgan xom ashyo raqobatbardoshligini oshirish uchun tola sifatini yanada yaxshilash uning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Jahon bozorida o’zbek paxtasini raqobatbardoshligini yanada oshirish maqsadida, paxta va paxta mahsulotlari sifatiga va paxtani qayta ishlash korxonalariga qaratilayotgan ahamiyat sezilarli darajada o’zgardi. Hozirgi kunda barcha paxta tozalash korxonalarida zamonaviy, resurs tejaydigan texnika va texnologiyalar joriy qilinib, arzon tannarxlarda, paxta xom ashyosi sarfini tejagan xolda yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda.

Ish joylarini ixtisoslashtirish darajasi va ishlab chiqariladigan mahsulot xususiyatlariga ko’ra, paxta tozalash zavodi bir xil mahsulot chiqaradigan ommaviy ishlab chiqarishlar turiga kiradi. Chunonchi, mehnatning harakat shakliga ko’ra, asosiy ishlab chiqarishi uzluksiz oqim usulida ishlab chiqarishi hisoblanadi. Uzluksiz oqim usulidagi ishlab chiqarishni ommaviy ishlab chiqarish bilan qo’shib olib borish ishchilar mehnatini yuqori darajada ixtisoslashtirish, uskunani qat’iy belgilangan texnologik vazifalarni bajarishga moslashtirish, uskunada maksimal foydalanish va keyinchalik ishlab chiqarish

jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatini beradi. Bular hammasi mehnat unumdorligining yuqori darajada bo'lishini ta'minlab, mahsulot tannarxining ancha kamayishini, ishlab chiqarishda samaradorlikka erishishga imkon tug'diradi. Zamonaviy paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish tuzilmasi korxonaning texnologik xususiyatlari bilan belgilanadi.

Ma'lumki, barcha paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtadan tolani ajratib olishda arrali jin mashinalaridan foydalanib kelinmoqda. Tolani chigitdan ajratish jarayonida tola va chigitda jinlash nuqsonlari hosil bo'ladi. Jinlangan tola tarkibida: ulyuk, pishmagan tola, singan tola, tola bo'lakchalari, tolali chigit po'stlog'i, eshilgan va tugunchali tolalar hamda chigitlar tarkibida: singan va kuyib qolgan chigitlarni tashkil etadi. Chigitli paxtani ishlashda mashinaning xom ashyo valigi zichligi oshib ketishi natijasida olinayotgan mahsulot sifatiga ta'sir etadi va jinlashning texnologik rejimlarini buzilishiga, tez-tez tiqilishlarga va mashinalarni to'xtab qolishiga sabab bo'ladi. Tola ajratgichning ishchi kamerasida hosil bo'lgan xom ashyo valigining zichligini bir me'yorda ushlab turish, toladan ajralgan chigitlarni ishchi kameradan tezroq chiqarib yuborish, shuningdek arra tishlariga ilinadigan tolalar miqdorini oshirishdan iborat. Natijada toladan ajralgan chigitlarning jin arrasi bilan uchrashish ehtimoli, chigit va tolaning shikastlanishi, chigitni ish kamerasida o'rtacha turish vaqti hamda xom ashyo valigining zichligi kamayadi, bu o'z navbatida ishlab chiqarilayotgan tola va chigitni sifatini yaxshilashga olib keladi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, jinlash jarayonini o'rganish, hamda ularni takomillashtirish masalalari hozirgi kunda dolzarb hisoblanadi.



# **TEKNOLOGIK QISMI**

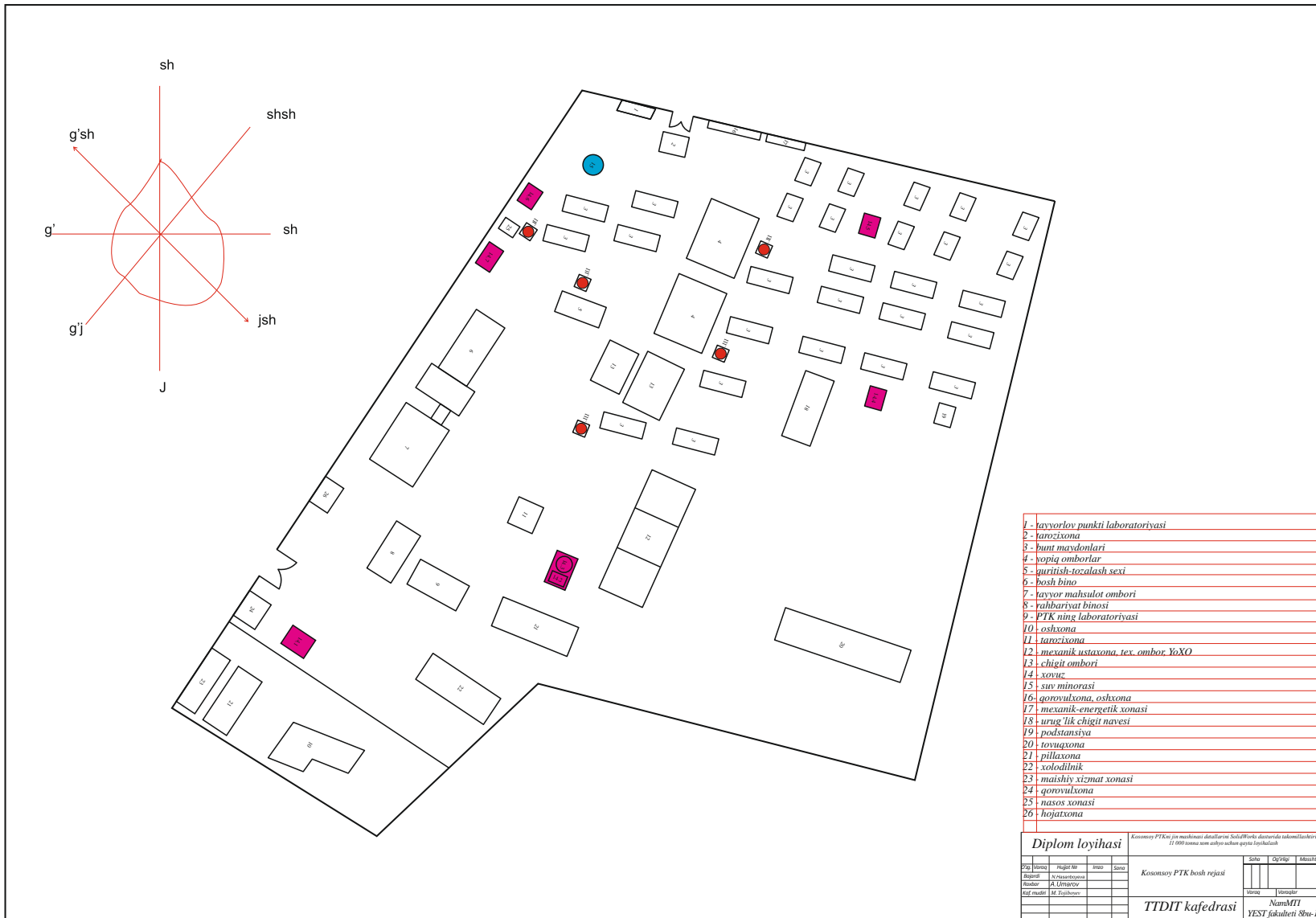
## **Kosonsoy paxta tolasi aksiyadorlik jamiyati tarixi haqida qisqacha ma'lumot**

Kosonsoy paxta tolasi aksiyadorlik jamiyati dastlab 1980 yillarda Namangan – 2 paxta tozalash zavodiga qarashli paxta tayyorlash punkti sifatida tashkil etilgan. 1986 yilga kelib Namangan – 2 paxta tozalash zavodiga qarashli, Kosonsoy SOK ya'ni quritish-tozalash kompleksiga aylantirilib, ish faoliyatini paxtani qabul qilish va uni qayta ishlash bilan davom ettirdi. 1990 yilda Kosonsoy paxta tozalash maqomi berildi. O'zini muhriga ega bo'lib mustaqil zavod sifatida ish faoliyatini davom ettirdi. 1994 yil Kosonsoy paxta tozalash zavodi hissdorlik jamiyatiga aylantirilib hozirgi kunga qadar faoliyat ko'rsatib keimoqda. Jamiyatda hukumat topshiriqlariga ko'ra parrandachilik sexi tashkil etilgan. Bundan tashqari intensiv bog', intensiv tutzor, ipak qurti boqish uchun pillaxonalar va aholiga maishiy xizmat ko'rsatish shahobchalari mavjud.

“Kosonsoy paxta tolasi” hissdorlik jamiyati quyidagi bo'implardan iborat.

- korxonalar qoshidagi PTP
- quritish-tozalash sexi
- bosh bino
- nasos sexi
- arra sexi
- markaziy mehanika
- tayyor maxsulot ombori
- chigit ombori
- markaziy laboratoriya

1-rasmda Kosonsoy PTK ning bosh rejasi ko'rsatilgan



1-rasm. Kosonsoy PTK ning bosh rejasi.

## **Paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish dasturini hisoblash**

Chigitli paxta – bu paxta tozalash zavodlari uchun asosiy hom ashyo. Umumiy materiallar xarajatining 75-80% zavodning hom ashyo bazasini yaratishga, ya`ni, chigitli paxtani xo`jaliklardan sotib olish uchun sarf qilinadi. Hom ashyo bazasining holati va ishlab chiqarishni rasional foydalanish – chiqariladigan mahsulot hajmiga, sifatiga va barcha texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlarga katta ta`siri bor. Shu sababli paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish dasturini hisoblashda uning iqtisodiy tomni dan foydaliligini aniqlash, ya`niy texnologik uskunalarning, ishlab chiqarish bo`limlarning ishlash rejasini tuzish eng asosiy vazifalardan biri bo`lib topiladi. Kosonsoy PTK ning texnologik jarayoni 2 – rasmda, bosh bino sxemasi 3 – rasmda ko`rsatilgan.

### **Hisoblash**

1. PTKning yil davomida ishlash vaqtini hisoblaymiz:[3]

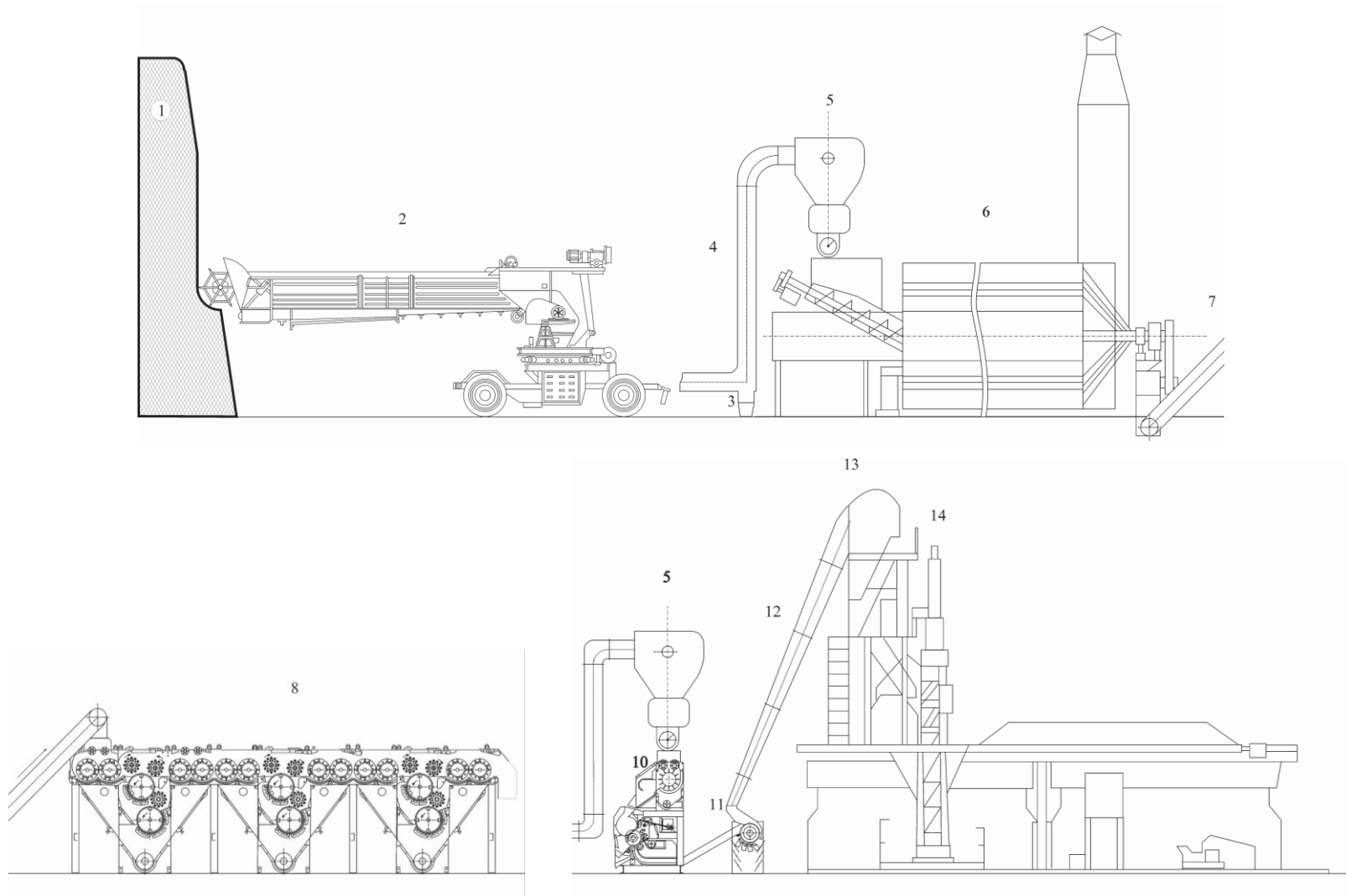
$$T=[N-(N_d+N_b+N_k.p)]n_{th}=[180-(28+6+26)]3 \cdot 8 \cdot 0,85=2448 \text{ soat}$$

2. Arrali jinda ishlab chiqariladigan umumiy tola hajmini aniqlaymiz:

$$Q_T = \frac{Q_n B_m}{100} = \frac{11000}{100} = 3707 \text{ tonna}$$

3. Jinlarning o`rtacha ish unumdorligini aniqlaymiz:

$$P_{o'r} = \frac{Q_m 1000}{K_m \cdot K_{ar} \cdot T} = \frac{3707,0 \cdot 1000}{2 \cdot 130 \cdot 2448} = 5.8 \text{ kg} \cdot \text{arra/soat} \cdot$$

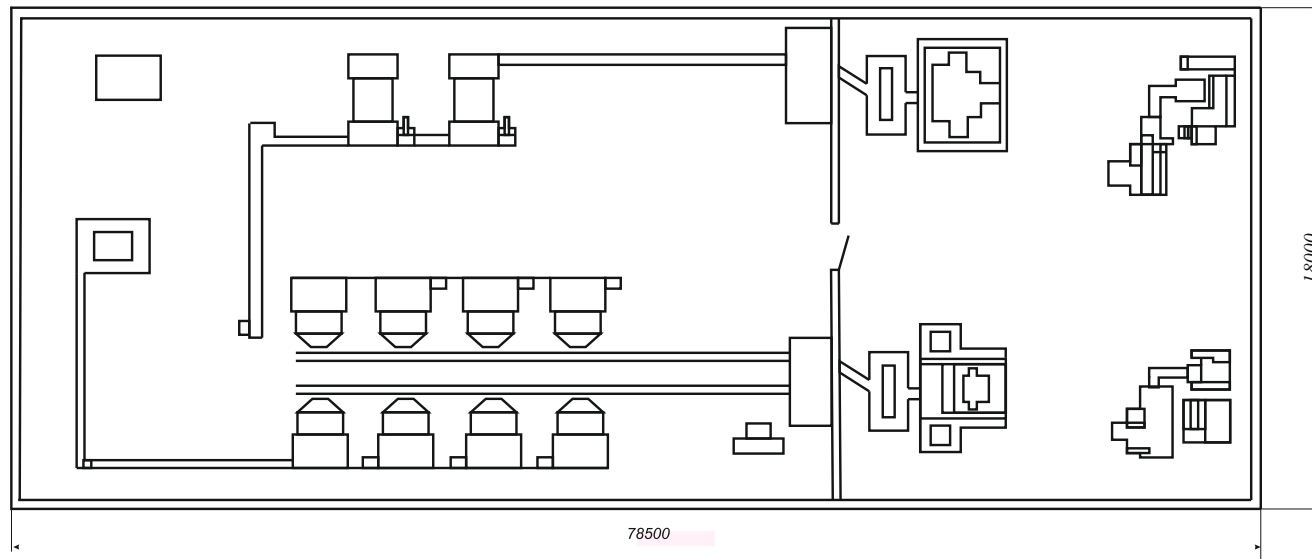
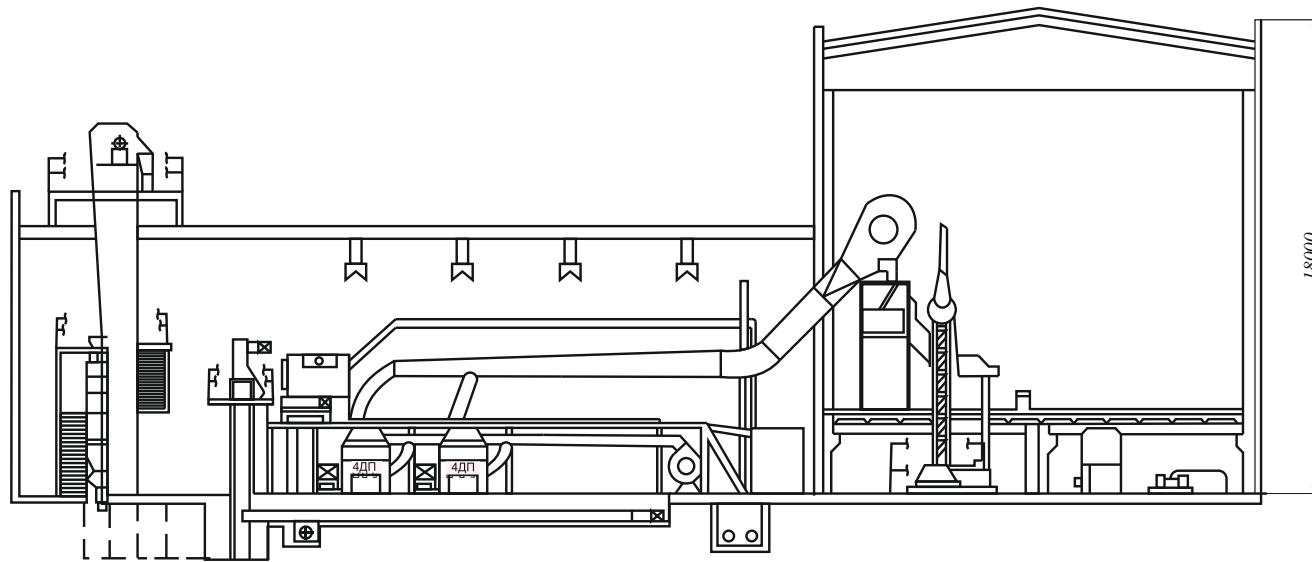


2-rasm. Kosonsoy paxta tozalash korxonasining texnologik jarayoni

## Hisoblash tartibi

Hisoblash uchun dastlabki quyidagi ma'lumotlardan foydalanish

Xom ashyo bazasining hajmi, $Q_{pax}$	11000
Zavodda ishlaydigan jinlar soni, $K_m$	2
Jin silindridagi arralar soni, $K_{ar}$	130
Tola chiqishi, $V_t$	33,7
Korxonaning ishlash tartibi, $n_c$	3
Korxonaning ishlash vaqti, soat	8
Uskunalarning FIK, h	0,85
Lint olish darajasi B tip	1,3
Linterlar soni	8
Linter ish unumdorligi, $P_r$	1000
PTPdagi paxta miqdori, $Q_{ptp}$	11000
Bir yildagi kunlar soni, N	180
Yil davomidagi dam olish kunlari, $N_d$	28
Qonuniy bayram kunlari, $N_b$	6
Kapital ta'mirlash kunlari, $N_k$	26
Tola toyining og'irligi	220
Lint va tolali chiqindi toyining og'irligi	225



3-rasm. Kosonsoy PTK ning bosh bino sxemasi

#### 4. Tola navlari bo'yicha paxtaning assortimenti

Paxta navi	Paxta hajmi		Tola navlari bo'yicha hajmi										Tola hajmi	
			1		2		3		4		5			
	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T
I	77	8470	77,0	6521,9	23,0	1948,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	2931
II	8,5	935	100,0	935,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	311
III	6,0	660	100,0	660,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	207
IV	5,5	605	100,0	605,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	168
V	3,0	330	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	330,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	85
Jami	100,0	11000		8721,9		1948,1		330,0		0,0		0,0	33,7	3702



5. Paxta tolasining sinflari bo'yicha assortimenti.

Paxta navi	Paxta hajmi	Tola hajmi		Tola navlari bo'yicha paxta hajmi									
				Oliy		Yaxshi		O'rta		Oddiy		Iflos	
				T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
I	8470	79,2	2931	18,0	527,5	59,0	1729,1	16,0	468,9	7,0	205,1	0,0	0,0
II	935	8,4	311	34,3	106,8	50,0	155,7	11,9	37,1	3,8	11,8	0,0	0,0
III	660	5,6	207	35,5	73,6	36,9	76,5	12,8	26,5	14,8	30,7	0,0	0,0
IV	605	4,5	168	50,0	83,8	21,0	35,2	14,0	23,5	15,0	25,1	0,0	0,0
V	330	2,3	85	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	84,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Jami	11000	100,0	3702		791,7		1996,4		640,7		272,8		0,0

6. Ishlab chiqarishda paxtadan olinadigan mahsulotlar balansi.

Paxta navi	Paxta hajmi		Tola hajmi		Chigit chiqishi va hajmi		Momiq chiqishi va hajmi		Tolali chiqindi chiqishi va hajmi		Iflos chiqindi chiqishi va hajmi	
	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T
I	77,0	8470	34,6	2931	50,3	4260	1,3	110	6,0	508	7,7	656
II	8,5	935	33,3	311	48,8	456	1,5	14	8,2	77	8,2	77
III	6,0	660	31,4	207	46,5	307	0,8	5	10,7	71	10,5	69
IV	5,5	605	27,7	168	20,5	124	1,5	9	14,5	88	35,8	217
V	3,0	330	25,7	85	22,1	73	0,4	1	18,0	59	33,8	112
Jami	100,0	11000	33,7	3702	47,5	5221	1,3	140	7,3	803	10,3	1130

7. Arrali jinli sexning ishlab chiqarish dasturi

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Paxta navlari					Jami
			I	II	III	IV	V	
1	Paxta hajmi	T	8470,0	935,0	660,0	605,0	330,0	11000,0
2	Jinlar soni	dona	2	2	2	2	2	2
3	Arralar soni	dona	130	130	130	130	130	130
4	Jinlar ish unumdorligi	Kg/arra	7,1	5,8	4,8	4,0	3,7	5,8
5	Ishlab chiqarilgan tola miqdori	T	2931	311	207	168	85	3702
6	Ishlab chiqarilgan chigit miqdori	T	4260	456	307	124	73	5221
7	Navlar bo'yicha jinlarning ishlash vaqti	Soat	1938	206	137	111	56	2448

8. Chigitni linterlash bo'limining ishlash rejasi.

Lint tipi	Ish unumdorligi	Linterlar soni	Lint olish darajasi	Ajratilgan lint miqdori	Linterlashdan oldin chigit miqdori	Linterlashdan keyingi chigit miqdori	Urug'likchigituchunajra tilganchigitmiqdori
A	1000	8	1,3	140	5360	5221	1044
Jami	1000	8	1,3	140	5360	5221	1044

9. Tolali mahsulotlarni toylash bo'limining ishlash rejasi

№	Ko'rsatkichlar	o'lchov birligi	Toylandigan mahsulotlar			
			Tola	Lint-A	Lint-B	tolali chiqindi
1	Presslar soni	dona	1	1		
2	Yil davomida ishlash vaqti	soat	2448		2448	2448
3	Toyning o'rtacha og'irligi	Kg	220		225	225
4	Mahsulotlarning umumiy massasi	T	3702		140	803
5	Pressning ish unumdorligi					
	A) massasi bo'yicha	T/soat	1,5		0,1	0,3
	B) toy hisobida	toy/soat	6,9		0,3	1,5
6	Tayyor mahsulotlar toy hisobida	dona	16826		621	3567

10. PTKning tayyor mahsulot chiqarish ko'rsatkichlari

№	Tayyor mahsulotlar	O'lchov birligi	Vaqt ko'rsatkichlari			
			soat	Smena	sutka	yil
1	Tola	Tonna	1,5	12,1	36,3	3702
2	Lint:					
	A) A-tipli	Tonna				
	B) B-tipli	Tonna	0,06	0,5	1,4	140
3	Chigit:					
	A) urug'lik	Tonna	0,43	3,4	10,2	1044
	B) texnik	Tonna	1,7	13,6	40,9	4176
4	Tolali chiqindilar	Tonna	0,3	2,6	7,9	803

11. PTK qoshidagi PTP dagi omborlarda va bunt maydonlarida saqlanadigan paxtaning umumiy hajmi

№	Tayyorlash muddati	Tayyor mahsulot hajmi		Muddatdagi ish kuni	Ishlabchiqarishgaberilgan paxta (sutkada)	Muddatvaqtid aishlabchiqarilgan paxtahajmi	PTPda terim davri oxirida tayyorlangan paxta
1	15.09-30.09.	20	2200	13	96,7	1257	943
2	1.10-15.10.	35	3850	13		1257	2593
3	16.10-31.10.	30	3300	11		1064	2236
4	1.11-15.11.	15	1650	11		1064	586
		100	11000	48		4642	6358

## Ombor va paxta saqlash maydonlari hisobi

Usti berk paxta saqlanadigan ombor va bunt maydonlaridagi paxtani umumiy miqdori aniqlanadi.

$$Q_o = \frac{Q_{\max} \cdot 25}{100} = \frac{6358 \cdot 25}{100} = 1589 \text{ tonna}$$

$$Q_b = \frac{Q_{\max} \cdot (70 - 75)}{100} = \frac{6358 \cdot 75}{100} = 4768 \text{ tonna}$$

Bu erda:  $Q_{\max}$  – umumiy chigitli paxta

2. Omborlar va bunt maydonlarining soni topiladi.

$$n_o = \frac{Q_o}{V_o} = \frac{1589}{800} = 2 \text{ dona} \quad n_b = \frac{Q_b}{V_b} = \frac{4768}{350} = 14 \text{ dona}$$

Bu erda:  $V_o$  – standart omborlar hajmi, 750-800 tonna;

$V_b$  – standart bunt da paxta saqash hajmi, 350-400 tonna.

## Urug'lik chigit uchun usti berk omborxonalar hisobi

$$f = \frac{Q_{\text{urug}} \cdot 1000}{H \cdot \gamma \cdot \rho_{ch}} = \frac{1044 \cdot 1000}{2,5 \cdot 0,82 \cdot 350} = 1455 \text{ m}^3$$

Bu erda:  $Q_{\text{urug}}$  – urug'lik chigit miqdori, tonna;

$H$  – chigit to`kilish balandligi, 2,5 metr;

$\gamma$  – to`la tish kayfitsenti;

$\rho_{ch}$  – chigitni solishtirma og`irligi;

## Texnik chigit uchun maydonlar hisobi

$$f = \frac{k \cdot Q_{\text{texn}} \cdot 1000}{H \cdot Y \cdot \rho_q} = \frac{3 \cdot 40 \cdot 1000}{2,5 \cdot 350 \cdot 0,83} = 169 \text{ m}^3$$

Bu erda:  $Q_{\text{texn}}$  – PTKda 1 sutkada ishlab chiqarilgan texnik chigit miqdori, tonna;

$N$  – texnik chigitni to`kish balandligi, 2-3 metr;

$k$  – zapas kunlar (belgilangan norma bo`yicha), 2-5;

$Y$  – omborni to`latilish koeffitsenti ( $Y=0,8-0,85$ );



$\rho_{ch}$  – chigitni solishtirma og'irligi ( $\rho_{ch}=350 \text{ kg/m}^2$ )

### **Paxta tolasi va momiq toylari uchun maydon hisobi**

$$f = K \frac{k(N_T + N_n) \cdot a \cdot b}{H \cdot \varphi} = 1.5 \cdot \frac{4(36,3 + 1,4) \cdot 0,97 \cdot 0,6}{3 \cdot 0,7 \cdot 0,9} = 316 \text{ m}^3$$

Bu erda:  $h$  – toy balandligi,  $h=0,7\text{m}$ ;

$H$  – taxlangan toylar balandligi,  $N=h \cdot j$ ;

$N_T$  – 1 sutkada ishlab chiqarilgan tola toylari soni;

$N_N$  – 1 sutkada ishlab chiqarilgan momiq toylari soni;

$b$  – toylar eni,  $b=0,6 \text{ m}$ ;

$k$  – zavoddagi saqlanish kunlar soni,  $k=3-5$  sutka;

$j$  – qatorlar soni,  $j=3-4$ ;

$\varphi$  – maydonni to'ldirish koeffitsienti,  $\varphi=0,9$ ;

$K$  – tolani partiyaga ajratib joylashtirishni hisobga olish koeffitsienti  $K=1,5$ .

### **Kosonsoy PTK ning tozalash rejasini hisoblash**

Kosonsoy paxta tozalash korxonasi umumiy tozalash samaradorligini bilish uchun avvalo shu zavod qanday texnologik ketma-ketlik asosida ishlashi, korxonada qanday zamonaviy texnologiya bilan ta'minlanganligini hamda mashinalarning ma'nadan eskirganlarini aniqlab olishimiz kerak. Oldin mavjud texnologik jarayon bo'yicha zavodning umumiy tozalash samaradorligi hisoblab chiqiladi. Keyin esa taklif etilgan texnologik jarayon bo'yicha umumiy tozalash samaradorligi hisoblanib kerakli mashinalar tavsiya etiladi.

**Paxta tozalash korxonasi umumiy tozalash samaradorligini va tolaning ifloslik bo'yicha sifatini hisoblash.**

Hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar:

I. Chigitli paxtalarning sifat ko'rsatkichlari:

A) paxta turi – o'rta tolali

B) terim turi – qo'lda terilgan

Quriltigandan keyingi namligi, W, %	9,2
Dastlabki iflosligi S <sub>1</sub> , %	10,2
Paxtadagi uluk darajasi, U <sub>1</sub> , %	1,4
Tola chiqishi	32,6

II. Quritish va tozalash sexida o'rnatilgan texnologik uskunalarning o'rtacha tozalash samaradorligi

Uskunalarning markasi	Tozalash samaradorligi, % hisobida		
	Mayda iflosliklar	Yirik iflosliklar	Uluk bo'yicha
Separator CC-15A	3÷7	-	-
Quritish barabani CBO	-	-	-
XII	-	40÷37	-
Tozalagich 1XK	40÷45	-	-

III. Jinlash sexida o'rnatilgan uskunalarning o'rtacha tozalash samaradorligi:

Uskunalarning markasi	Tozalash samaradorligi, % hisobida		
	Mayda iflosliklar	Yirik iflosliklar	Uluk bo'yicha
Jin ta'minlagich ПД	5÷10	-	-
Arrali jinlar 4ДП-130	20÷25	-	5÷10
Tola tozalagich 1БИУ	25÷30	-	-

Agar bir tipdagi tozalagichlar ketma-ket ulangan bo'lsa, unda keyingi tozalagichning tozalash samaradorligining kamayish koeffitsienti  $k=26$ .

**“Kosonsoy paxta tolasi” A/Jni umumiy tozalash samaradorligini va tolaning ifloslik bo'yicha sifatini amaldagi texnologik jarayon asosida hisoblash**

1. Quritish va tozalash sexlarining tozalash samaradorligini hisoblash:

CC-15A → III PX → CBO → TJIH → 2(1XK) → 2(1XII) → CC → 15A → 3(YXK)

a) Ifloslik bo'yicha

$$K_{km} = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{K_{CC-15A}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{CBO}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{IIX}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{IIX}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{IIX}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{IIX}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{CC-15A}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= \left[ 1 - \left( 1 - \frac{7}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{40}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{45}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{50}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{40}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{37}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{33}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{25}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{20}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{18}{100} \right) \right] \cdot 100 = 98\%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{km} = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= \left[ 1 - \left( 1 - \frac{25}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{18}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{13}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= [1 - (0,75 \cdot 0,82 \cdot 0,87)] \cdot 100 = 46,5 \%$$

2. Arrali jinli sexning tozalash samaradorligini xuddi shu formula asosida hisoblanadi.

a) iflosliklar bo'yicha

$$K_{AP} = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{K_{CC-15}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{IIID}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{4DII}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{5}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{7}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{15}{100} \right) \right] \cdot 100 = [1 - (0,95 \cdot 0,93 \cdot 0,85)] \cdot 100 = 24,9 \%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{ar} = K_{IIID} = 5 \%$$

3. Zavodning chigitli paxtani tozalashda umumiy tozalash samaradorligi hisoblanadi:

a) iflosliklar bo'yicha

$$K_{yM} = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{K_{KT}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{AP}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{98}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{24,9}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ = [1 - (0,02 \cdot 0,751)] \cdot 100 = 98,5 \%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{yM} = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{K_{KT}}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{K_{AP}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{46,5}{100} \right) \cdot \left( 1 - \frac{8}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ = [1 - (0,487 \cdot 0,92)] \cdot 100 = 50,8 \%$$

4. Paxtaning dastlabki iflosligi ( $C_1$ ) belgili bo'lsa, unda jinlash jarayonidan keyin toladagi ifloslik darajasi aniqlanadi:

$$C_2 = \frac{100 \cdot C_1 \cdot (100 - K_{um})}{10000 - C_1 \cdot K_{um}} = \frac{100 \cdot 10,2 \cdot (100 - 98,5)}{10000 - 10,2 \cdot 98,5} = 0,2 \%$$

5. Dastlabki paxtadagi uluk darajasi ( $U_1$ ) aniqlangan bo'lsa, unda jinlashdan keyin toladagi uluk miqdorini hisoblash mumkin:

$$U_2 = \frac{100 \cdot U_1 \cdot (100 - K_{um})}{10000 - U_1 \cdot K_{um}} = \frac{100 \cdot 1,4 \cdot (100 - 50,8)}{10000 - 1,4 \cdot 50,8} = 0,69 \%$$

6. Jinlashda ajratiladigan toladagi nuqsonlar va iflosliklar darajasi aniqlanadi:

$$\Pi_0 = \alpha \cdot \left( \frac{C_2 + U_2}{B_T} \cdot 100 \right) = 1,2 \cdot \left( \frac{0,2 + 0,69}{33,4} \cdot 100 \right) = 3,2 \%$$

7. Jinlarda ajratilgan tolalarni tozalash mashinasida tozalagandan keyingi iflosliklar bo'yicha tola sifati aniqlanadi:

$$\Pi_T = \frac{100 \cdot \Pi_0 \cdot (100 - K_{TMM})}{10000 - \Pi_0 \cdot K_{TMM}} = \frac{100 \cdot 3,2 \cdot (100 - 30)}{10000 - 3,2 \cdot 30} = 2,3 \%$$

## Kosonsoy PTK da o'rnatilgan jinlarning arrali silindri tishlaridan tolni havo yordamida ajratib olish uchun ventilyator tanlash

Jinla sh yoki linterlashdan so'ng yanada qo'shimcha operasiya: tolni yoki lintni arra tishlaridan ajratib olish. Bu operatsiyani bajarish uchun xozirgi davrda eng qulay, u havo tezligini foydalanish asosida, katta aylanish tezligidagi arrali silindr tishlaridan tolni ajratib olish bo'lib topiladi. Shu sababli jinlar yoki linterlar qatoriga kerakli havo hajmini va uning tezligini ta'minlash uchun markazdan qochma ventilyatorlardan foydalanadilar. Ventilyator tanlashda, uning iste'mol quvvatini aniqlash uchun hisoblash ishlari olib boriladi.

### Hisoblash uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlardan foydalanildi:

-qatorda o'rnatilgan mashinalar, markasi va soni  $K_m = 2 \text{ 4ДП-130}$

-xar biriga kerakli havo xajmi  $q_m = 0,73$

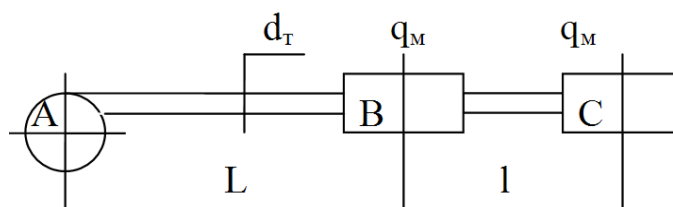
-qatorda o'rnatilgan mashinalarning o'q oraligi  $L = 5 \text{ m}$

-havo uzatib beruvchi trubaning diametri  $d_t = 0,38 \text{ m}$

-qatorda o'rnatilgan birinchi mashina bilan foydalanadigan ventilyatorning oraliq masofasi  $L = 6 \text{ m}$

### Hisoblash usuli quyidagicha olib boriladi:

1. Dastlabki ma'lumotlar asosida sistemaning chizma ravishda sxemasi ko'rsatiladi.



4-rasm. Ikkita mashina o'rnatilgan sistemaning chizma sxemasi

2. Qatorda o'rnatilgan xamma mashinalarga kerakli havo xajmi hisoblanadi:

$$Q_{um} = K_m \cdot q_m = 2 \cdot 0,73 = 1,46 \text{ m}^3/\text{s}$$

bu yerda:  $K_m$  – qatorda o'rnatilgan mashinalar soni, dona.

$q_m$  – bitta mashinaga kerakli havo hajmi,  $\text{m}^3/\text{s}$ .

3. Sistemada ko'rsatilgan qismlar (AB, BC) bo'yicha havo tezligini aniqlanadi:

$$V_{AB} = Q_{um} / f = 1,46 / 0,1134 = 12,87 \text{ m/s.}$$

$$V_{BC} = (Q_{um} - q_1) / f = (1,46 - 0,73) / 0,1134 = 6,44 \text{ m/s}$$

bu yerda:  $f$  – ventilyatordan havoni uzatadigan trubaning ko'ndalang qirgimi yuzasi,  $f = \pi d^2 / 4$

$$f = (3,14 \cdot 0,38^2) / 4 = 0,1134 \text{ m}^2;$$

4. Har bir qism bo'yicha havo tezligining statik qarshiligini hisoblanadi:

$$h_{CT} = \beta \cdot \gamma \cdot l \cdot \{U \cdot V^2\} / f \cdot 2 \text{ g mm.suv ustuni.}$$

$$h_{CT} = 0,05 \cdot 1,24 \cdot 6 \cdot (1,2 \cdot 12,87^2) / (0,1134 \cdot 2 \cdot 9,8) = 33,3 \text{ mm.suv ustuni}$$

$$h_{CT} = 0,05 \cdot 1,24 \cdot 58 (1,2 \cdot 6,44^2) / (0,1134 \cdot 2 \cdot 9,8) = 6,9 \text{ mm.suv ustuni}$$

bu yerda:  $\beta$  - havo bilan trubaning ichki tarafidagi ishqalanishini hisobga olish koeffisienti ( $\beta = 0,05$ );

$\gamma$  - havoning nisbiy og'irligi, ( $\gamma = 1,24 \text{ kg/m}$ );

$l$  – trubaning qismlar bo'yicha uzunligi, m;

$U$  – trubaning perimetri, m ( $U = 2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,19 = 1,2$ );

$f$  – trubaning ko'ndalang qirgimining yuzasi,  $\text{m}^2$ . ( $f = \pi R^2$ )

5. Sistema bo'yicha havoning umumiy statik bosim qarshiligini aniqlaymiz.

$$H_{CT} = h_{AB} + h_{BC} + \dots + h_{mn}, \text{ mm suv ust}$$

$$H_{CT} = 33,3 + 6,9 = 40,2 \text{ mm.suv ustuni.}$$

6. Har bir mashinaning soplosidagi havo chiqishda paydo bo'ladigan havoning dinamik qarshiligini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h_d = \xi \cdot \gamma \cdot V^2 \cdot 2 \text{ g} \cdot \text{Km mm. suv ustuni.}$$

$$h_{\text{din}} = 0,2 \cdot 1,24 \cdot 602 / 2 \cdot 9,8 = 45,55$$

bu yerda:  $\xi$  – mahalliy qarshiligi koeffisienti,  $\xi = 0,2 \div 0,3$ ;

$V$  – soplodan chiqishdagi havo tezligi,  $V = 55 \div 65 \text{ m/s}$ ;

$\gamma$  – havoning nisbiy og'irligi,  $\gamma = 1,24 \text{ kg/m}^3$ .

7. Sistemadagi o'rnatilgan hamma mashinadagi havoning dinamik qarshiligini aniqlaymiz.

$$H_{\text{din}} = h_{\text{din}} \cdot K_m = 45,55 \cdot 2 = 91,1$$

8. Ventilyator tanlashda kerakli sistema bo'yicha havo qarshiligi:

$$N_{\text{um}} = H_{\text{st}} + H_d \text{ mm.suv.ustuni.}$$

$$N_{\text{um}} = H_{\text{st}} + H_d = 40,2 + 91,1 = 131,3$$

9. Ventilyatorni ishlatish uchun kerakli bo'lgan quvvat miqdorini hisoblanadi:

$$N = (Q_{\text{um}} \cdot H_{\text{um}} / 102 \eta) \cdot \varphi \text{ kVt.}$$

$$N = 1,46 \cdot 131,3 / 102 \cdot 0,3 = 6,3 \text{ kVt}$$

bu yerda:  $\eta$  - ventilyatorning FIKi  $\eta = 0,3 - 0,7$ ;

10. Aniqlangan, havo hajmi ( $Q_{\text{um}}$ ), sistemadagi umumiy havo qarshiligi ( $N_{\text{um}}$ ), kerakli quvvat miqdori ( $N$ ) va ventilyatorning f.i.k.-ti asosida, sistema uchun VS-10M ventilyatori tanlandi.

**Kosonsoy PTKda tolali mahsulotlarni toylashda ishlatiladigan  
gidropressning ish unumdorligini hisoblash**

Paxta tozalash zavodlarining uzluksiz ishlashini ta`minlashda tolali mahsulotlarni toylash jarayonining ahamiyati juda katta. Shu sababli zavodlarda ishlatiladigan gidroresslarning ish unumdorligini hisoblash, gidroress qurilmalaridan unumli foydalanishga imkoniyat yaratadi.

DB-8237 modeli gidroress qurilmasinnig ish unumdorligi uning texnik ko`rsatkichlari, zichlanadigan tola toyining standart me`yorlari va tolaga beriladigan bosim kuchi bilan tolaning hajm zichligi orasidagi emperik bog`liqlar asosida hisoblanadi.

Gidroressning ish unumdorligini hisoblash uchun kerakli dastlabki ma`lumotlar qo`yidagilardan mavjud:

**Hisoblash uchun quyidagi dastlabki ma`lumotlardan foydalanildi:**

1. Pressning tolani zichlashda eng so`nggi bosimi	R=320 kgk/sm <sup>2</sup>
2. Press silindri plunjerining diametri	d=25,0 sm
3. Press yashigining ko`ndalang qirqim yuzasi	F <sub>YA</sub> =5405 sm <sup>2</sup>
4. Press plunjerining to`liq ko`tarilish balandligi	N=322,5 sm
5. Gidroressning foydali ish koeffisenti	η=0,98 m
6. Gidronasos agregatining texnik ko`rsatkichlari:	
a) Bosim bosqichlari bo`yicha suyuqlik uzatish mumkinligi (ish unumdorligi) l/min	q <sub>1</sub> =940, q <sub>2</sub> =320, q <sub>3</sub> =50
b) Bosim boskichlari bo`yicha nasoslarnig bosim kuchi, kgk/sm <sup>2</sup>	r <sub>1</sub> =25, r <sub>2</sub> =100, r <sub>3</sub> =320
7. Toylandigan tola massasi	G= 221 kg
8. Toylandigan tola namligi	W =8,7 %

1. Presslash paytida bosim bosqichlari bo`yicha tolaga beriladigan nisbiy bosim kuchi quyidagicha ifodalanadi:

$$P_i = p_i \frac{f_n}{f_{\pi}} \cdot \eta, \text{ kgk/sm}^2$$



$$P_1 = p_1 \frac{f_n}{f_{\text{я}}} \cdot \eta = 25 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 7,2 \text{ kgk/sm}^2$$

$$P_2 = p_2 \frac{f_n}{f_{\text{я}}} \cdot \eta = 100 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 28,8 \text{ kgk/sm}^2$$

$$P_3 = p_3 \frac{f_n}{f_{\text{я}}} \cdot \eta = 320 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 92,2 \text{ kgk/sm}^2$$

bu yerda:  $r_i$  – bosim bosqichlari bo'yicha nasoslar guruhining bosim kuchi, kgk/sm<sup>2</sup>.

$f_n$  – gidropress plunjirining ko'ndalang qirqim yuzasi, sm<sup>2</sup>

$$(f_n = \pi R^2) = 3,14 \cdot 22,52 = 1589,625 \text{ sm}^2$$

$f_{\text{ya}}$  – gidropress kamerasing ko'ndalang qirqim yuzasi, sm<sup>2</sup>,

( $f_{\text{ya}} = a \cdot b$ ;  $a$  – press kamera qirqimining eni,  $b$  – uzunligi);

$\eta$  – gidropress silindrining F.I.K.

2. Bosim bosqichlari bo'yicha tolani hajm zichlanishini hisoblaymiz.

Agar  $W \leq 7\%$ ,  $p_i = 1,0-12,0 \text{ kgk/sm}^2$  bo'lsa quyidagi formula orqali topamiz.

$$\gamma_i = (288 - 23\sqrt{P_i}) \cdot \sqrt[3]{P_i} - 55$$

$$\gamma_1 = (288 - 23\sqrt{P_1}) \cdot \sqrt[3]{P_1} - 55 = (288 - 23\sqrt{7,2}) \cdot \sqrt[3]{7,2} - 55 = 382,0 \text{ kg/m}^3$$

Agar namlik va bosim bosqichlari bo'yicha bosim kuchi yuqoridagi shartlarga to'g'ri kelmaydigan bo'lsa, unda tolaning zichligi quyidag emperik formula yordamida topiladi.

$$\gamma_i = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_i}, \text{ kg/m}^3$$

$$\gamma_2 = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_2} = \frac{6800}{44 - 8,7} \sqrt[3]{28,8} = 590,6 \text{ kg/m}^3$$

$$\gamma_3 = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_3} = \frac{6800}{44 - 8,7} \sqrt[3]{92,2} = 870,3 \text{ kg/m}^3$$

3. Agar tola massasi o'zgarmaydigan bo'lsa ( $G=\text{const}$ ) unda bosim bosqichlari bo'yicha tolni press yashigi ichidagi hajmi aniqlanadi.

$$V_i = \frac{G}{\gamma_i}, \text{ m}^3$$

$$V_1 = \frac{G}{\gamma_1} = \frac{221}{382,0} = 0,58 \text{ m}^3$$

$$V_2 = \frac{G}{\gamma_2} = \frac{221}{590,6} = 0,37 \text{ m}^3$$

$$V_3 = \frac{G}{\gamma_3} = \frac{221}{870,3} = 0,25 \text{ m}^3$$

4. Press yashigining ko'ndalang qirqim yuzasi o'zgarmasligi sababli tolni press yashigi ichidagi bosim bosqichlari bo'yicha balandligi hisoblanadi.

$$h_i = \frac{V_i}{f_{\text{я}}}, \text{ m}$$

$$h_1 = \frac{V_1}{f_{\text{я}}} = \frac{0,58}{0,5405} = 1,07 \text{ m}$$

$$h_2 = \frac{V_2}{f_{\text{я}}} = \frac{0,37}{0,5405} = 0,69 \text{ m}$$

$$h_3 = \frac{V_3}{f_{\text{я}}} = \frac{0,25}{0,5405} = 0,47 \text{ m}$$

5. Agar press plunjerining to'liq ko'tarilish balandligi ( $H=\text{const}$ ) bo'lsa, unda plunjerning press yashigi ichida bosim bosqichlari bo'yicha ko'tarilish balandligi aniqlanadi

$$S_i = H - h_i, \text{ dm}$$

$$S_1 = 3,225 - 1,07 = 2,255 = 22,55 \text{ dm};$$

$$S_2 = 3,225 - 0,69 = 2,633 = 26,33 \text{ dm};$$

$$S_3 = 3,225 - 0,47 = 2,855 = 28,55 \text{ dm}.$$

6. Hidronasosning bosim bosqichlari bo'yicha press silindri ichiga suyuqlik berish mumkinligini hisoblaymiz.

$$Q_{suyuq}^I = q_1 + q_2 + q_3 = 940 + 320 + 50 = 1310/60 = 21,83 \text{ l/sek}$$

$$Q_{suyuq}^{II} = q_2 + q_3 = 320 + 50 = 370/60 = 6,17 \text{ l/sek}$$

$$Q_{suyuq}^{III} = q_3 = 50/60 = 0,8 \text{ l/sek}$$

7. Hidropress plunjerini ko'tarish uchun bosim bosqichlari bo'yicha silindrning ichiga beriladigan suyuqlik hajmini aniqlaymiz.

$$Q_i = f_n \cdot S_i \text{ litr}$$

$$Q_I = f_n \cdot S_1 = 15,9 \cdot 22,55 = 358,41 \text{ litr}$$

$$Q_{II} = f_n \cdot (S_2 - S_1) = 15,9 \cdot (26,33 - 22,55) = 60,09 \text{ litr}$$

$$Q_{III} = f_n \cdot (S_3 - S_2) = 15,9 \cdot (28,55 - 26,33) = 35,37 \text{ litr}$$

8. Bosim bosqichlari bo'yicha press silindri ichiga beriladigan suyuqlik hajmini va gidronasosning ish unumdorligi (suyuqlik berish mumkinligi) bilgan holda nasoslarning ishlash vaqtini quyidaga formula orqali topamiz.

$$t_i = \frac{Q_i}{Q_{suyuq}^I}, \text{ sek } t_1 = \frac{Q_1}{Q_{suyuq}^I} = \frac{358,41}{21,83} = 16,42 \text{ sek}$$

$$t_2 = \frac{Q_2}{Q_{suyuq}^{II}} = \frac{60,09}{6,17} = 9,74 \text{ sek}$$

$$t_3 = \frac{Q_3}{Q_{suyuq}^{III}} = \frac{35,37}{0,8} = 4,3 \text{ sek}$$

9. Plunjerni ko'tarishga ketadigan umumiy vaqt.

$$T_P = t_1 + t_2 + t_3 = 16,42 + 9,74 + 4,3 = 30,46 \text{ sek}$$

10. Bitta toyni toylash uchun ketadigan vaqt.

$$T_{um} = t_P + t_{bur} + t_{pr} + t_{pbo} + t_{eo} + t_{bog} + t_{tch} + t_{yos} + t_{pt} + t_{eyop} + t_{shi}$$

$$T_{um} = 30,46 + 10 + 60 + 40 + 6 + 120 + 5 + 4 + 16 + 5 + 3 = 299,46 = 4 \text{ min } 59 \text{ sek}$$

$t_{bur}$	Press-kamerani aylantirish va ushlagichlarni bog'lash	10
$t_{pr}$	Presslash	60
$t_{pbo'}$	Ustki press-plita yo'llaridan belbog'larni o'tkazish	40
$t_{eo}$	Press-kamera eshiklarini to'liq ochish	6
$t_{bog'}$	Toylarni bog'lash	120
$t_{tch}$	Qisqacha kengayish va toy chiqarish	5
$t_{yos}$	Yostiqchani solish	4
$t_{pt}$	Bosh plunjerni tushirish	16
$t_{eyop}$	Eshiklarni yopish va ilgichlarni ilish	5
$t_{shi}$	“Asosiy sholni” ilish	3

11. Hidropressning tolani zichlash bo'yicha ish unumdorligini quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$\Pi = \frac{G}{T_{um}} \cdot 3600 \text{ kg / soat}$$

$$\Pi = \frac{G}{T_{um}} \cdot 3600 = \frac{221}{299,46} \cdot 3600 = 2656,78 \text{ kg/soat yoki } 12 \text{ toy/soat}$$

## **Xulosa**

Texnologik qismda Kosonsoy paxta tozalash korxonasi bosh rejasi bilan tanishildi va chizmasi tayyorlandi. Korxonaning bosh binosi va undagi mavjud mashinalar o'rganildi. Berilgan reja asosida qatorda o'rnatilgan xamma mashinalarga kerakli havo xajmi, ombor va paxta saqlash maydonlari, urug'lik chigit uchun usti berk omborxonalar, texnik chigit uchun maydonlar, paxta tolasi va momiq toylari uchun maydonlar va tolali mahsulotlarni toylashda ishlatiladigan gidropressning ish unumdorligi hisoblandi.

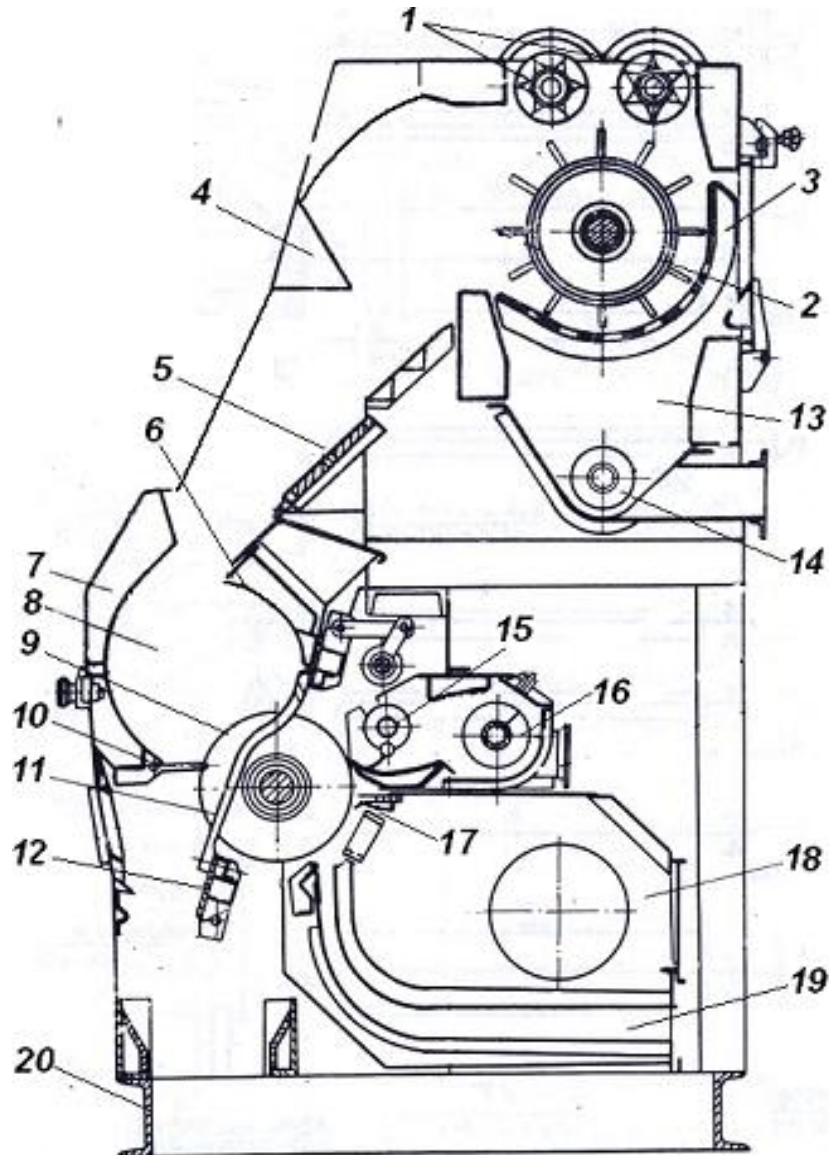
# **MEXANIKA QISMI**

## **Arrali jin mashinalari haqida umumiy ma'lumotlar**

Arrali jin paxta tozalash korxonasi eng asosiy texnologik mashinasi hisoblanib, uning vazifasi paxta tolasini chigitdan ajratib beradi. Chigitli paxta quritish-tozalash va tozalash sexlarida kondision namlikkacha quritilib va xascho'plardan tozalangandan keyin korxonaning bosh binosiga jinlash (tolani ajratish) uchun yuboriladi. Hozirgi kunga kelib paxta tozalash korxonalarida o'rta tolali chigitli paxtalarni jinlashda; 4ДП-130, 5ДП-130, ДПЗ rusumli arrali jin mashinalaridan foydalanib kelinyapti.[4]

Jinlash jarayonini muqobil ta'minlashida xom ashyo valiginng xarakterini va uning tarkibining mexanik xususiyatlarini, hamda uning mexaniakvaiv xolatini o'rganish alohida ahamiyatga ega. Xom ashyo valigining ayrim xossalari, uning sirt profilida tezlikning taqsimlanish qonunlari Miroshnichenko G.I., Tillaev M.T. va boshqalar tomonidan taxlil qilingan. Valikning tarkibi murakkab muhitdan tashkil topgan bo'lib, uning fizik-mexanik xossalari yetarlicha o'rganilmagan. Mutaxasislarning fikricha uning tarkibiy qismi tuksiz yoki kalta tukli chigitlardan iborat bo'lib, ular valikning ichki zonasini egallaydi. Chigitli paxta xom ashyosi esa, asosan valikning tashqi qobig'ida harakatlanadi. Shunday qilib, xom ashyo valigi bir jinsli bo'lmagan silindrisimon xajmni egallab turgan muhit deb qabul qilinish mumkin. Jinlashda arra tishlari ta'sirida tolaning chigitdan ajratish jarayoni bo'lib, bu jarayon ishchi kamerada sodir bo'lib, arra tishlarining xom ashyo valigi va kolosniklar bilan o'zaro ta'sirlanishuvi natijasida bo'lib o'tadi. Tolani chigitdan ajratish yetarli darajada murakkab jarayon bo'lib, u hozirgacha yetarli darajada o'rganilmagan va bu yerda xosil bo'ladigan ko'p muammolari xali o'z yechimini to'la topmagan.

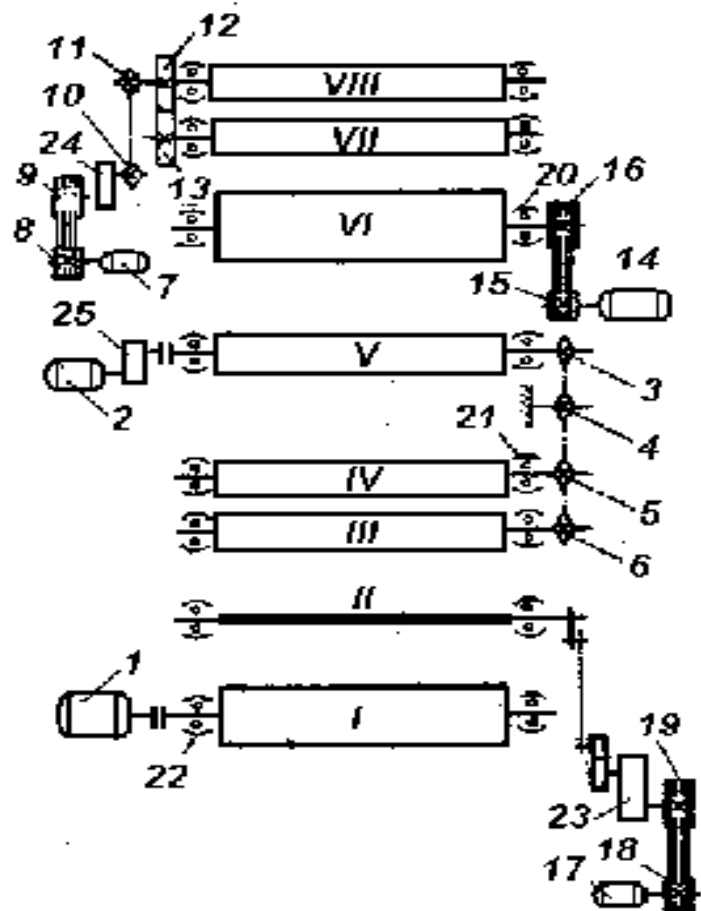
Shunday qilib, arrali diskka qarama-qarshi tomongaaylanuvchi xom ashyo valigi hosil bo'lib, u arra tishlarini paxta tolasini bilan uzluksiz ta'minlaydi. Arra tishlariga ilingan tolalar qobirg'alarining orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'taolmay to'xtab qoladi. Qobirg'aortiga sudrab o'tilgan tola soplodan chiqqan havooqimi bilan ajratilib, umumiy tola tortish trubasiga uzatiladi.



5-rasm. 4ДП-130 rusumli arrali jinning ko'ngdalangkesimi

1- ta'minlovchi valiklar; 2-qoziqchali baraban; 3-to'rli yuza; 4- yunaltiruvchi to'siq; 5-magnit; 6-peshtoq brusi; 7-oldingi fartuk; 8- ishchi kamera; 9- arrali silindr (disk); 10- chigit tarog'i; 11- kolosnik; 12- pastki brus; 13- ifloslik bunkeri; 14-iflosliklarni yig'ishtirish va uzatish shnegi; 15- chiqindi olib ketuvchi moslama; 16-chiqindini uzatish shnegi; 17- saplo; 18- havо kamerasi; 19-tola uzatish quvuri.





6-rasm. 4ДП-130 jinining kinematik tizimi

I – arrali silindr; II – ishchi kamerani ko'taruvchi mexanizm o'qi;  
 III – qirgich; IV – ulyuk konveyeri; V – chiqindi konveyeri; VI – qoziqchali  
 baraban; VII, VIII – qabul qiluvchi valiklar

### Arrali jinlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	4ДП-130
Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/soat:	
- I - III navlar bo'yicha	2000
- IV va V navlar bo'yicha	1200
Ishchi organlarining asosiy o'lchamlari, mm:	
-arralarning tashqi diametri	320
-arralarning ichki diametri	100
- arralarning oralig'i	18
- qistirmaning kengligi	17
- qistirmaning tashqi diametri	160
- ulyuk va ifloslik konveyerining diametric	150
- qoziqchali baraban diametri	400
- ta'minlovchi valiklar diametric	140
- kurak diametric	150
Arralar soni, dona	130
-Arra valining diametri, mm:	100
-Chetki arralar orasi, mm	2323
Chigitning tukdorligi, %	12-13
Ishchi organlarning aylanish tezligi, ayl/daq:	
-arrali silindrniki	735
-qoziqchali barabanniki	500
-ta'minlovchi valiklariniki	0-14
-ulyuk va ifloslik konveyerlarniki	35
Texnologik tirqishlar, mm:	
- kolosniklardagi ishchi qismi oralig'i	2,8-3,2
- yuqorigi qismidagi oraliq	5,4-3,5
- qoziqchali barabanning to'ri bilan qoziqcha orasida	10-20
- havo kamerasining brusi va arrali silindr orasida	1-3
- kolosniklar ustiga arralarning chiqib turishi	47-50
- arralar bilan ulyuk dastagi orasi	3-15
Havo kamerasidagi statik bosim, mm. suv. ust.	380
Tola olish uchun havo sarfi, m <sup>3</sup>	0,8 gacha
Tola tozalagichni biriktiruvchi qisqa quvurda xavoning statik bosimi, mm.suv ustuni	0,5
Chiqindilarni tashish uchun havo sarfi, m <sup>3</sup>	0,2-0,3

O'rnatilgan quvvat, kVt	79,6
shu jumladan: -arrali silindrda	75
-ta'minlagichda	2,2
-ta'minlovchi valiklarda	0,2
Harakat keltirishda:	
- ishchi kamerani	1,1
- ulyuk va ifloslik yig'uvchi konveyerni	1,1

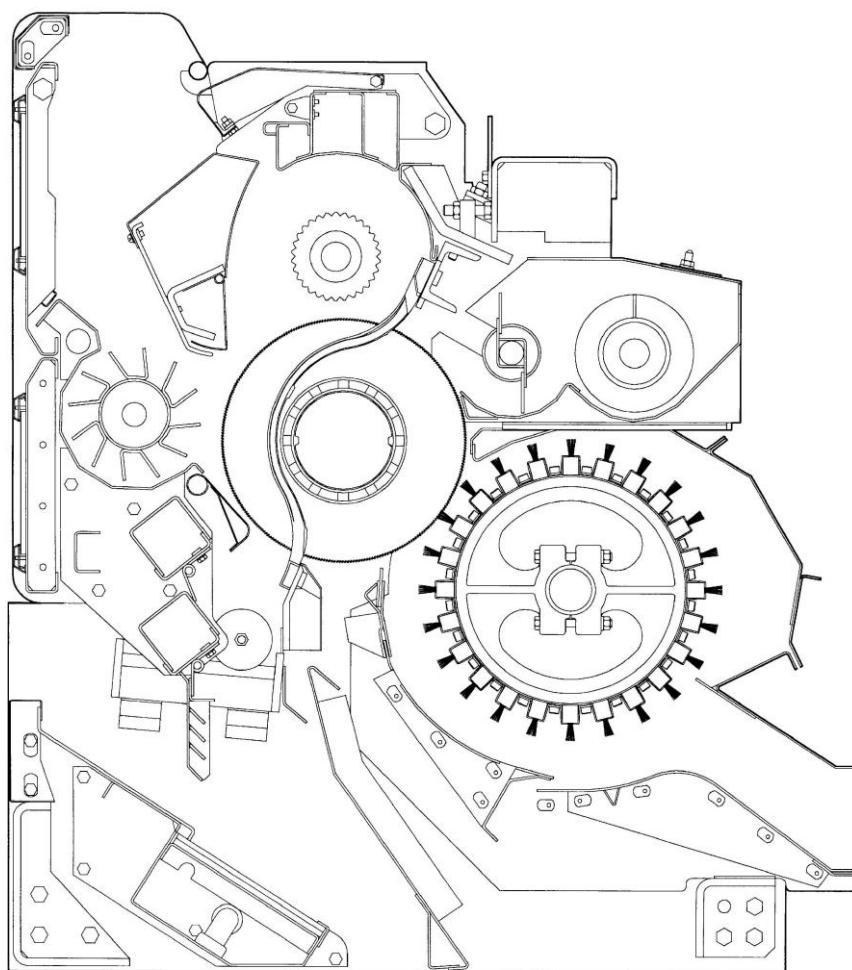
### **Arrali jinlar ustida olib borilgan izlanishlarning xorij texnologiyasi**

Chigitli paxtani jinlash jarayoni boshqa mamlakatlarda ham asosan arrali jin mashinasi orqali amalga oshiriladi. Chigitli paxta yetishtiriladigan dunyodagi 70 ta mamlakatlar ichida: Xitoy Xalq Respublikasi, AQSH, Hindiston, O'zbekiston, Turkiya, Meksika, Misr, Sudan asosiylari bo'lib hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan mamlakatlar orasida AQSH o'zining chigitli paxta mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi bo'yicha yaxshi rivojlangan mamlakatlar qatoriga kiradi.

Arrali jinga ilk patent AQSH o'qituvchisi Eli Uitneyga berilgan. Uning ixtiro etgan mashinasi mixsimon tishlar qoqilgan yog'och barabandan iborat bo'lib, bu tishlar ro'paradagi taxtaning taroqsimon qismidan o'tkazilgan. U ishlayotgan vaqtda chigitli paxtaning tolalari shu taroq orqali 1-tartib o'tkazilar, chigitlar esa o'tmay qolib, jinlash jarayoni sodir bo'lar edi. Chigitdan ajratilgan paxtani arra tishlaridan parrakli baraban ajratib olib, mashinadan tashqariga chiqarar edi.[5]

Yillar davomida chigitli paxtadan tolani ajratish jarayoni barcha mamlakatlarda tezlik bilan yuqori darajada oshib bordi. Bundan ko'zlangan asosiy maqsad; tola va chigitlarni tabiiy xususiyatlarini saqlab qolishdan iboratdir. AQSH o'zining yetakchi "Platt-Lyummus", "Xardvik-Etter", "Kontinental/Moss-Gordin" va "Murrey firmalari orqali arrali jin mashinasining yangi rusumlarini ishlab chiqarib, ulardan samarali natijalarni olib boshladi. Ishlab chiqarilayotgan mashinalar ishlash jarayoni va samaradorligi bilan ajralib turadi. Barcha jinlarning konstruktiv farqi: chigitli paxtadan iflos aralashmalarni ajratish uchun titish kamerasini mavjudligi; tolani arra tishidan chiyotkali

yechilishi; ish kameralarini ish holatiga va undan mexanizatsiyalashtirilgan surilishi; kolosniklarning yuqori qismi orasidagi masofani kengayishi hisobiga tola bilan tiqilishini oldi olinishi; ulyukni ajratish uchun arrali tsilindrning markazdan qochma va gravitatsion kuchdan foydalanilishi; shu maqsadda ulyuk koziryogi jinning ish kolosniklaridan ortda va arrali silindr tagida o'rnatiladi; arralar orasidagi masofani o'zgartirmay arralar sonini ko'paytirilishidir.



7-rasm “Imperial” rusumli 128-arrali jini

“Platt-Lyummus” firmasining “Imperial” rusumli 128-arrali jin – ikki kamerali bo’lib, kameralardan birinchisi (titish kamerasi) chigitli paxtani tozalash va alohida bo’lakchalarga ajratish uchun, ikkinchisi (xom ashyo kamerasi) jinlash uchun mo’ljallangan . Xom ashyo valigi tezlatgichining konstruktsiyasi 63,5 mm li quvurli val ko’rinishida bo’lib, unda 15° qiyalikda va

36 mm qadam bilan 2 mm qalinlidagi disklar payvandlangan. Tezlatgich qirg'oqlarida 128,6 mm diametrli qanotchali disklar joylashgan bo'lib, ular chigitli paxtani tezlatgich valiga o'ralib qolishini oldini oladi. Tezlatgich disklarini gorizontaal o'qqa nisbatan qiyaligi natijasida xom ashyo valigi aylanma harakat bilan birga kamera bo'ylab tebranma harakat ham bajaradi, bu esa jin unumdorligini oshirishga yordam beradi.

Xom ashyo valigi tezlatgichining vali, yuklanishga bog'liq bo'lmagan o'zgarimas (540 ay/min) tezlikni ta'minlovchi, gidrotizimdan harakatlantiriladi. Natijada, jin ish kamerasida chigitli paxtani jinlash jarayonini bir tekisligiga erishiladi.

### **Arrali jinning asosiy ishchi qismlari va ularning vazifasi.**

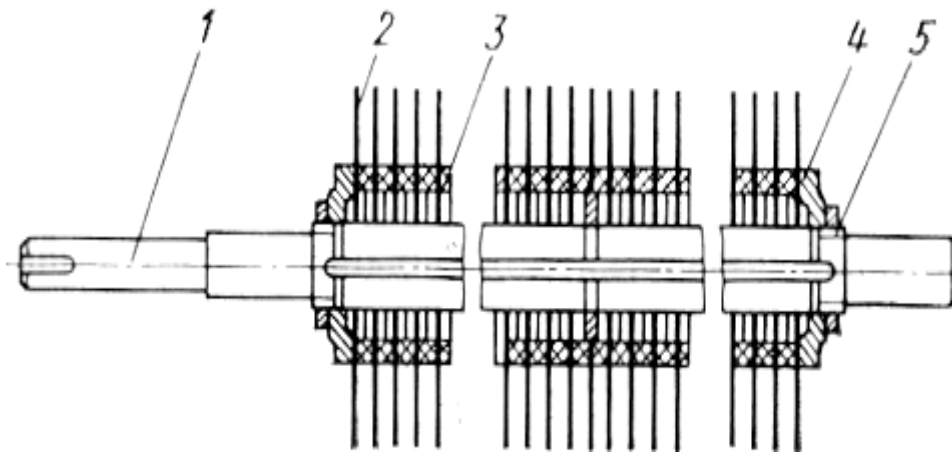
Arrali jinlash jarayonida ishchi qismlarining eng asosiysi ishchi kamera va arradir. Ishchi kamera 1 esa, o'z navbatida cho'yandan ishlangan kolosniklardan 2, peshtoq brusdan 6, oldingi fartukdan 2, pastki fartukdan 5 hamda chigit tarog'i 4 dan iboratdir. Bu qismlarning xar biri uning ish unumdorligiga hamda mahsulot sifatiga ta'sir qiladi. Undan tashqari kolosniklarning tuzilishi va uning ishlash darajasi tolaning sifatiga katta ta'siri bor. Peshtoq brusining, oldingi va pastki fartuklarining, tuzilishi xom ashyo valigining aylanishiga ta'sir qiladi.[6]

Arrali silindr (8-rasm) arrali jinning asosiysi ishchi organi hisoblanib, jinlash jarayoni, ya'ni tolanichigitdan ajratish jarayonini bajaradi. U 86, 130 va 180 arralidisklar 2, arraa qistirmalar 3, arra o'qi 1, qisqichshaybalardan 4 iborat.

Arrali silindrga qo'yidagi texnologik talablar qo'yiladi:

- Arra tishlarining tolanini ilish qobiliyatini yuqoribo'lishi kerak, bu esa arra tishlarining xolatiga bog'liq.

- Arralar o'qqa mahkamlangan bo'lib, ish vaqtida o'zining holatini o'zgartirmay kolosniklar orasidan o'tishi kerak. Buning uchun valning butun bo'yicha yo'nilgan ariqchaga arra ichki aylana teshigidagi tiqilib turadi va arraning o'qda aylanib ketishiga yo'l qo'ymaydi.

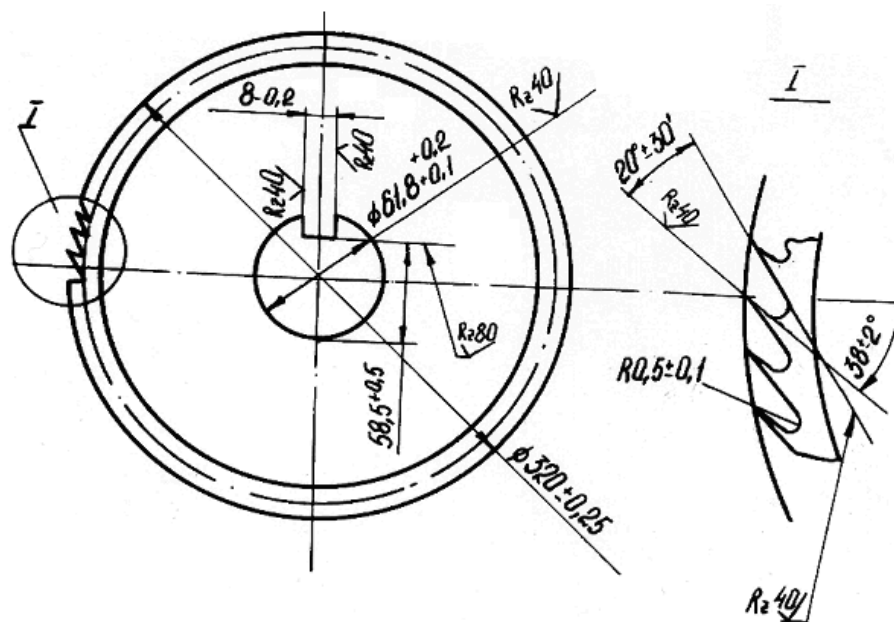


8-rasm. Arrali silindrning tuzilishi

1-arra o'qi; 2-arra; 3-oraliq qistirmalar; 4-shayba; 5-qisuvchi gayka.

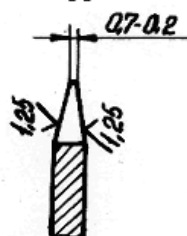
Arrali val uzunligining o'rtasiga qo'zg'almas shayba o'rnatilgan bo'lib, bunda ikkitamonga qarab arralar oraliq qistirmalar bilan navbatma-navba tterib chiqiladi.

Ma'lumki arra tishlari jinlash jarayonida asosiy vazifani bajaradi. Uning tuzilishi, sifati, hamda tishlarining o'tkirligi va to'liq bo'lishi katta ahamiyatga ega. Arra tishlariga ishlash jarayonida qo'yiladigan asosiy vazifa – uning yuzasi to'g'ri bo'lishidir, chunki u tolalarni ilib olib, o'zining yuzasini to'ldirishi lozimdir. Arra tishlarining 9-rasmdagi kabi yuzasi, o'lchamlari va ko'rinishlari quyidagicha bo'lishi kerak (O'zR OST 27-72-234-81 bilan belgilangan).

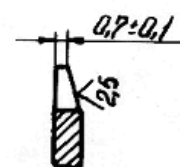


Тиш бош қисми баландлиги

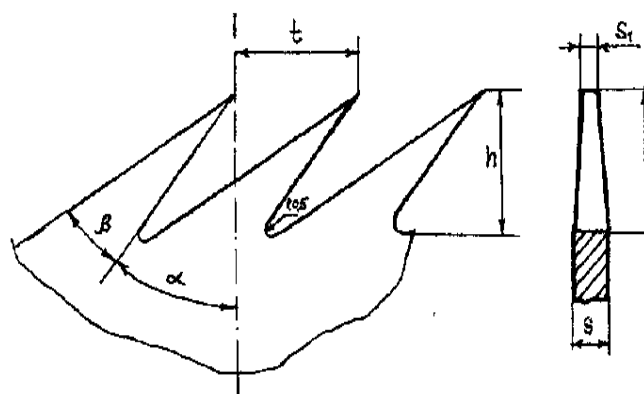
Жiн арраси



Лiнтер арраси



### Arra diskining o'lchamlari



9-rasm. Arra tishining geometrik o'lchamlari

$\alpha = 40^\circ$  - arra tishi old tomonining qirrasini;

$\beta = 20^\circ$  - arra tishining orqa qirrasini (tishning o'tkirlik burchagi);

$$t = \frac{\pi D}{Z} = \frac{3,14 * 320}{280} = 3,29_{mm}$$

t – arra tishining qadami, mm;;

h – arra tishining balandligi, 3,46 mm;

S=0,95 – arraning qalinligi, mm;

S<sub>1</sub>=0,5 arra tishining qalinligi, mm.

Arra tishi ikkita qirradan: old yoki ish qirradi (arraning aylanish tamoniga qaraganda) va orqa qirra yoki elka qirralarining kesishishidan tashkil topgan. Tish o'zining old qirradi bilan tolalarni ilib, kolosniklar orasidan olib o'tadi va havooqimiga keltiradi.

Jinlash jarayoni ko'p faktorlardan iboratdir, ularning orasida eng ma'lumi: ishlatiladigan paxtaning xususiyatlari, arraning aylanish tezligi va arra tishining geometrik o'lchamlari. Bu erda, ya'ni arra tishlari yoyida unga ilashgan tolalarning, hamda chigit tarog'i atrofida ajratib olingan tolalarning sifatini aniqlab bo'lmaydi, ijobiymi yoki salbiymi.

### **Arralar yig'indisi valning hisobi**

1) Hisob sxemasi tuzilishi[7]

q<sub>1</sub> – arra litsilindrni og'irligiga qarab, og'irlikning teng bo'linishi,

$$q_1 = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4}{l_u}$$

g<sub>1</sub> – arra og'irligi – 0,583x130,

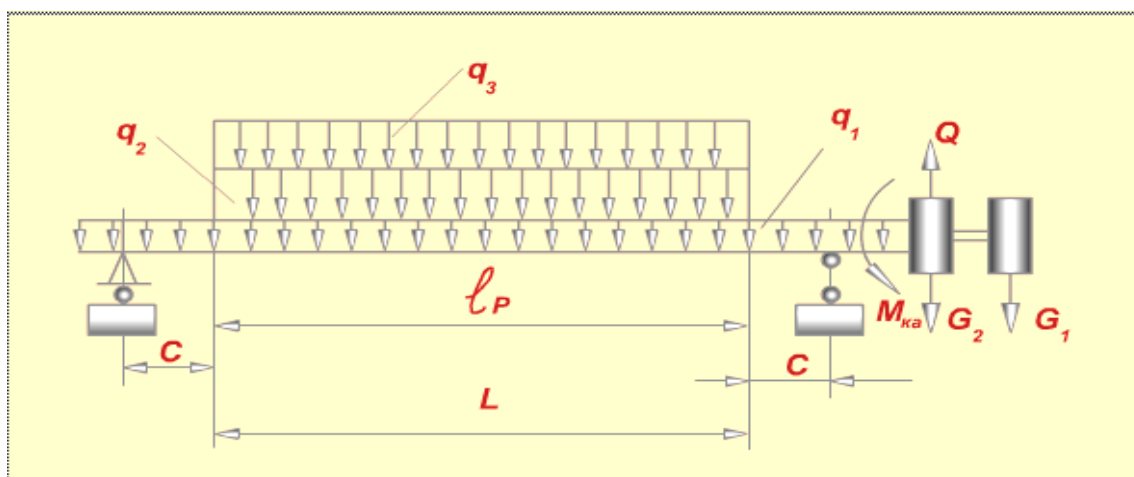
g<sub>2</sub> – qistirma og'irligi – 0,23x129,

g<sub>3</sub> – val og'irligi – 78 kg,

g<sub>4</sub> – yondagi qistirmalar og'irligi – 1,75 kg.

$$g_3 = \frac{\pi d^2}{4} l \cdot \gamma_{polat}$$





10-rasm. Arrali tsilindrlarni hisob sxemasi.

$q_2$  – xom ashyo valigining og'irligiga qarab og'irlikning teng bo'linishi

$$G_{x/v}=100-110 \text{ kg, } q_2=G/L$$

$q_1$  – tolaning egiluvchanlik xususiyatlariga qarab og'irlikning teng bo'linishi,

$$q_3 = \frac{P_N \cdot \pi D \cdot L \cdot l_n}{360 \cdot l_n}$$

$$P_N = \sqrt{\frac{\rho}{m}}$$

$$p = \frac{G}{V}$$

$$V = \frac{\pi D_B^2}{4} l_n$$

$D$  – arra diametri,

$\alpha$  - arra yoyining xom ashyo valigi bilan kontaktda bo'lishi burchagi,

$Q$  – xom ashyo valigi og'irligi,

$V$  – ishchi kamerasing hajmi.

2) Tayanchlarda reaksiya kuchlari aniqlanadi.

3) Egilish va buralish momenti epyuralari quriladi.

4) Egilish va buralish momentlariga asosan valning xatarli qirqimi aniqlanadi:

$$M_B = \frac{97400}{n} N;$$

$$\tau = \frac{1,25 \cdot M_B}{0,1d^3}$$

1,25 – hisobga olmagan taqsimlanish miqdori (tiqilish).

$$M_{\vartheta(\max)} = \frac{q \cdot l_p^2 (l_p^2 + 8l_p \cdot c + 12c^2)}{8L^2}$$

$$\sigma_v = \frac{M_{\vartheta(\max)}}{0,1d^3}$$

5) Arrani o'qi bo'ylab tortilish kuchini hisobga olgan holda ( $A_0$ )=2500 kg

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{\vartheta}}{W_{\vartheta}} + \frac{A_0}{F} \text{ xavfli qirqimdagi kuchlanish.}$$

Xavfli qirqimdagi ekvivalent kuchlanish,

$$\sigma_{\vartheta KB} = \sqrt{\sigma_{\vartheta(\max)}^2 + 4\tau^2}$$

Valning mustahkamlik zaxirasi oquvchanlik me'yori – charchaganligi bo'yicha

$$n = \frac{n_{\sigma} \cdot n_c}{\sqrt{n_{\sigma}^2 + n_c^2}} \geq [n]_{\min};$$

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_T}{\sigma_n};$$

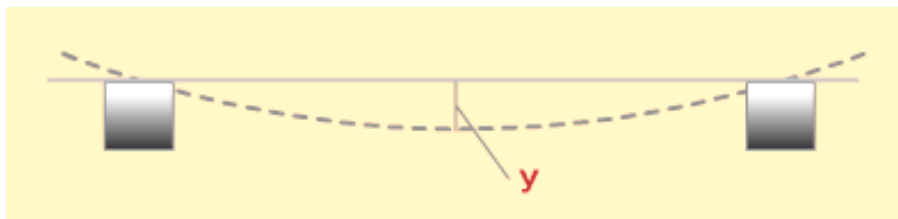
$$n_c = \frac{\tau_T}{\tau};$$

$$[n_{T \min}] = 0,2 \div 2,5;$$

$$\sigma_{-1} = 450 \frac{kg}{CM^2};$$

$$n_T = \frac{n_{T\sigma} + n_{T\tau}}{\sqrt{n_{T\sigma}^2 + n_{T\tau}^2}} \geq n_{T(\min)}$$

## Valning egilishi



11-rasm. Valni egilishi

$$Y = \frac{5q \cdot l^4}{384 \cdot EJ};$$

Valdagi arralarni qisish kuchini hisobga olgan holda

$$Y = \frac{5q \cdot l^4}{384 \cdot EJ} \cdot \frac{1}{1 + \frac{A_0}{P_{\text{ИП}}}}$$

$E$  – arra va qistirmalarning egiluvchanlik moduli.

$$\frac{l_1}{FE_1} + \frac{l_2}{FE_2} = \frac{l}{FE}$$

$l_1$  – arralar yig'indisi balandligi,  $l_1 = \delta z = 1,80 = 80l$  mm.

$l_2$  – arralar oralig'idagi qistirmalar balandligi,

$$l_2 = \nabla(z-1) = 18,45 \cdot (80-1);$$

$$l = l_1 + l_2$$

$A_0$  – valdagi arralar qisilish kuchi,

$F$  – arraning qistirma bilan muloqotda bo'lish yuzasi;

$E_1$  – po'latni elastik moduli;

$E_2$  – qistirma materialini elastik moduli.

$$E = \frac{l \cdot E_1 \cdot E_2}{l_1 E_1 + l_2 E_2};$$

$$E = 0,733 \cdot 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$R_{\text{kr}}$  – kritik kuch

$$P_{KP} = \frac{\pi^2 EJ}{l^2}; \quad J = \frac{\pi d^4}{64}; \quad Y_{\text{zem}} = (0,3 - 0,4) \text{ ММ.}$$

Valdagi arralarning yon tarafga tortish tebranishi 0,15 mm dan katta bo'lmashligi kerak. Tortish kuchi oshishi bilan salqilik kamayadi:

$$U_{AO}=0,585 \text{ mm}, \quad U_A=2500 \text{ kg}=0,345 \text{ mm.}$$

Arralar yig'indisi valining kritik tezlikga hisobi

$$w = \pi^2 \sqrt{\frac{E \cdot J_{\text{эKB}}}{d_{\text{эKB}} \cdot l^4}}$$

$J_{\text{ekv}}=72,266 \text{ см}^4$  –inertsiya momentining ekvivalinti,

$Q_{\text{ekv}}=6,574 \cdot 10^{-4} \text{ kg/sm}$  – kuchlanishni ekvivalentligi.

Ekvivalentlik – bu pog'onali valni qirqimi bir xil bo'lgan valga almashtirish.

$$n_p < 0,7n_{KP};$$

$$w_{KP} = 153pad^{-1};$$

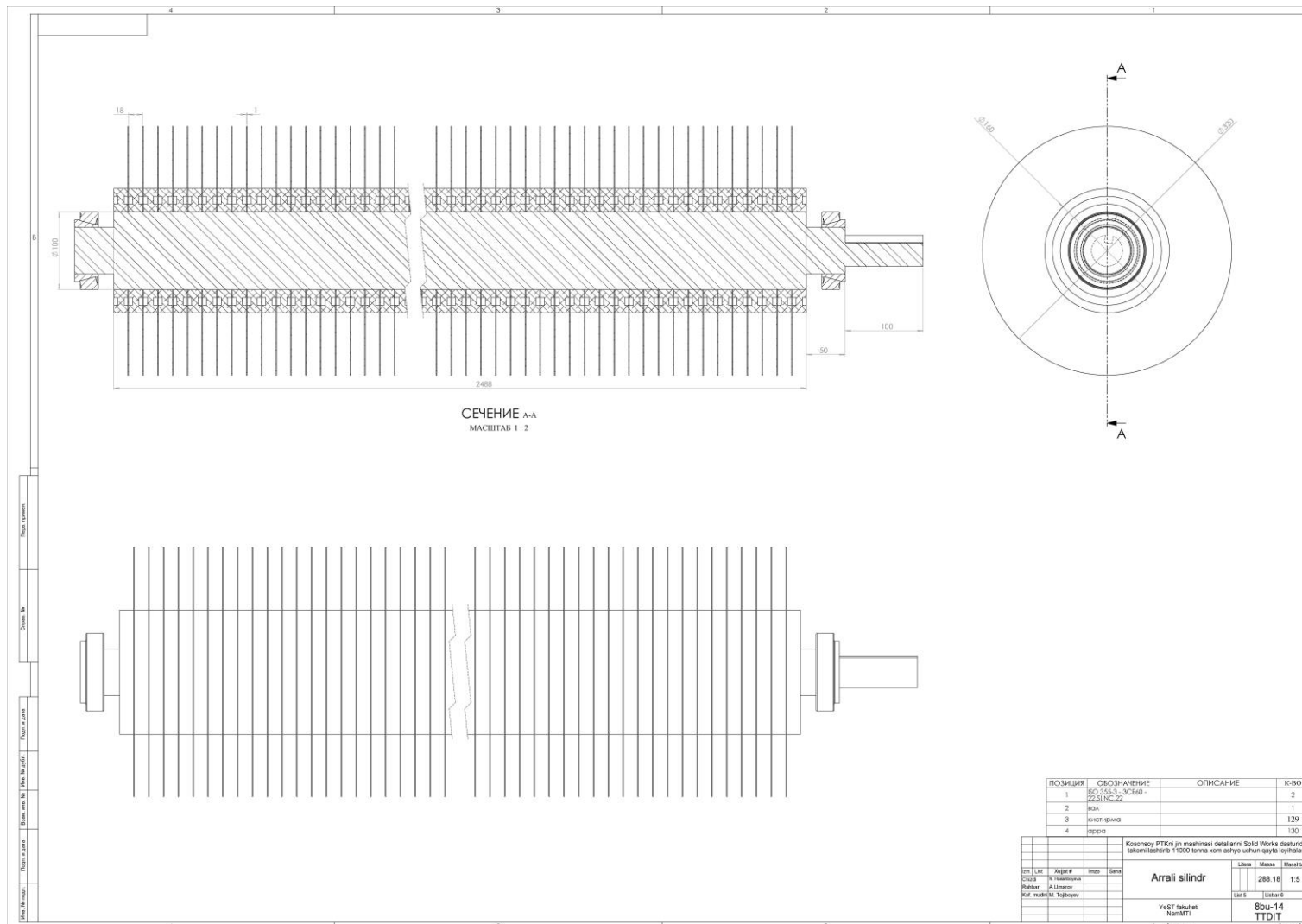
$$n_{KP} = 1460\text{мин}^{-1}$$

$$n_u = (730 - 750)\text{мин}^{-1}$$

$$n_{KP} = n \sqrt{1 + \frac{A_0}{P_{KP}}}$$

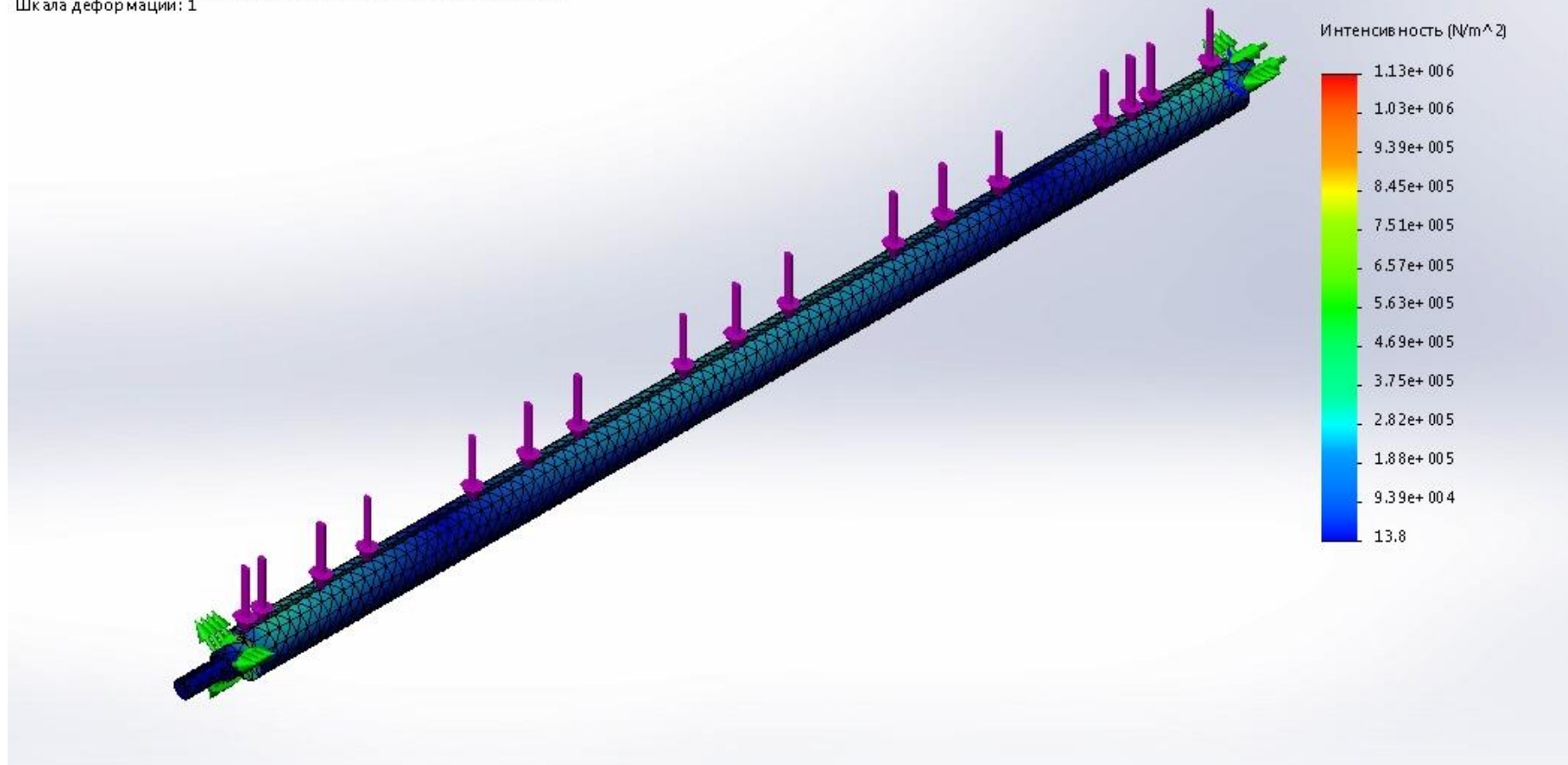
- 1) Kiritik tezlik esa ishchi tezlik atrofida bo'ladi.
- 2) Arralarni valda qisilishi natijasida valning mustahkamligi oshishi bilan kiritik tezlik oshadi.
- 3) Valni mustahkamligi bo'lmagani uchun u egiladi, buning natijasida arra yuzasi qayiladi, bular esa arralar va qobirg'alar oralig'idagi tirqishni o'zgartirishga olib keladi, bunda esa qobirg'alarning tebranishi natijasida ular notekis ediriladi.

Yuqoridagi masalani yechish maqsadida Solid Works zamonaviy kompyuter dasturidan foydalandik (12-rasm).



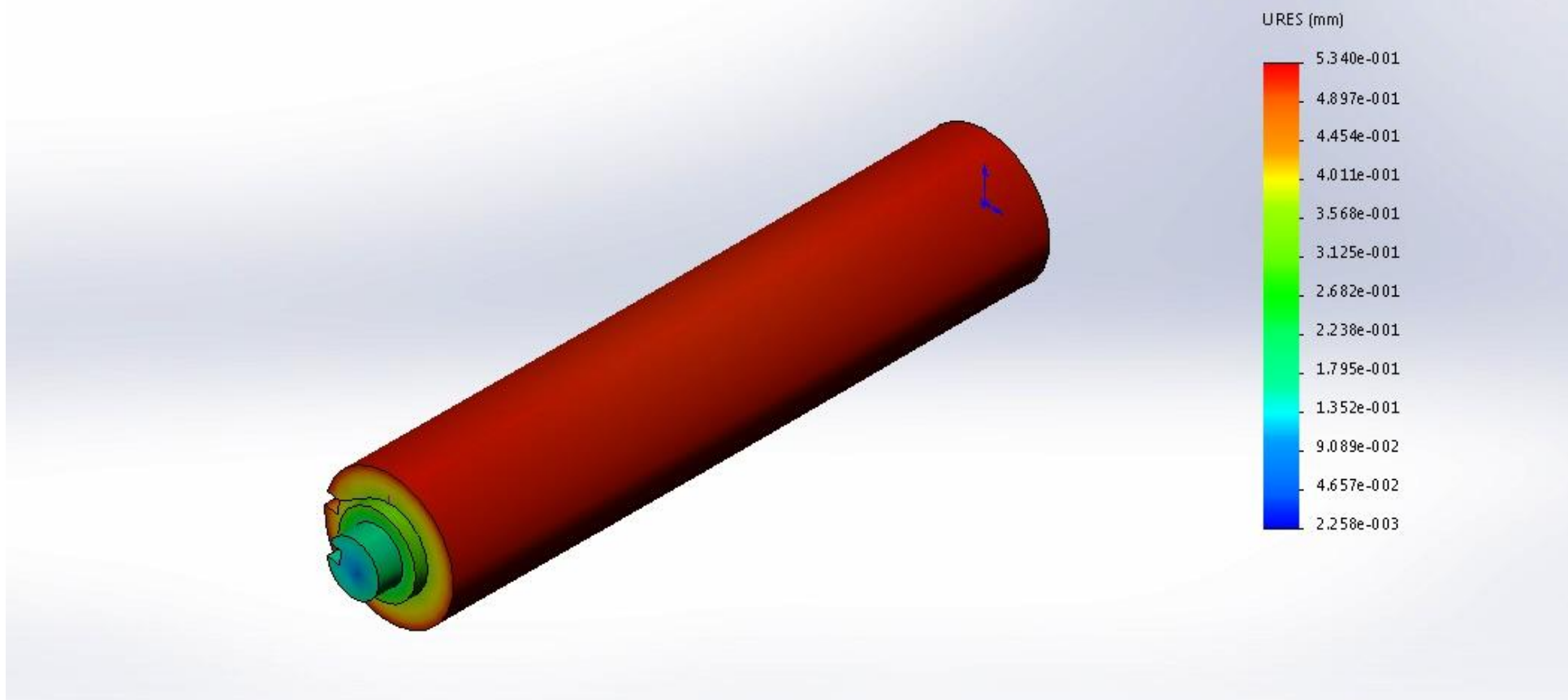
12-rasm. Arrali silindrni Solid Works dasturida loyihalash sxemasi

Имя модели: вал  
Название исследования: Статический анализ 2 (По умолчанию)  
Тип эюры: Статический анализ узловое напряжение Напряжение1  
Шкала деформации: 1



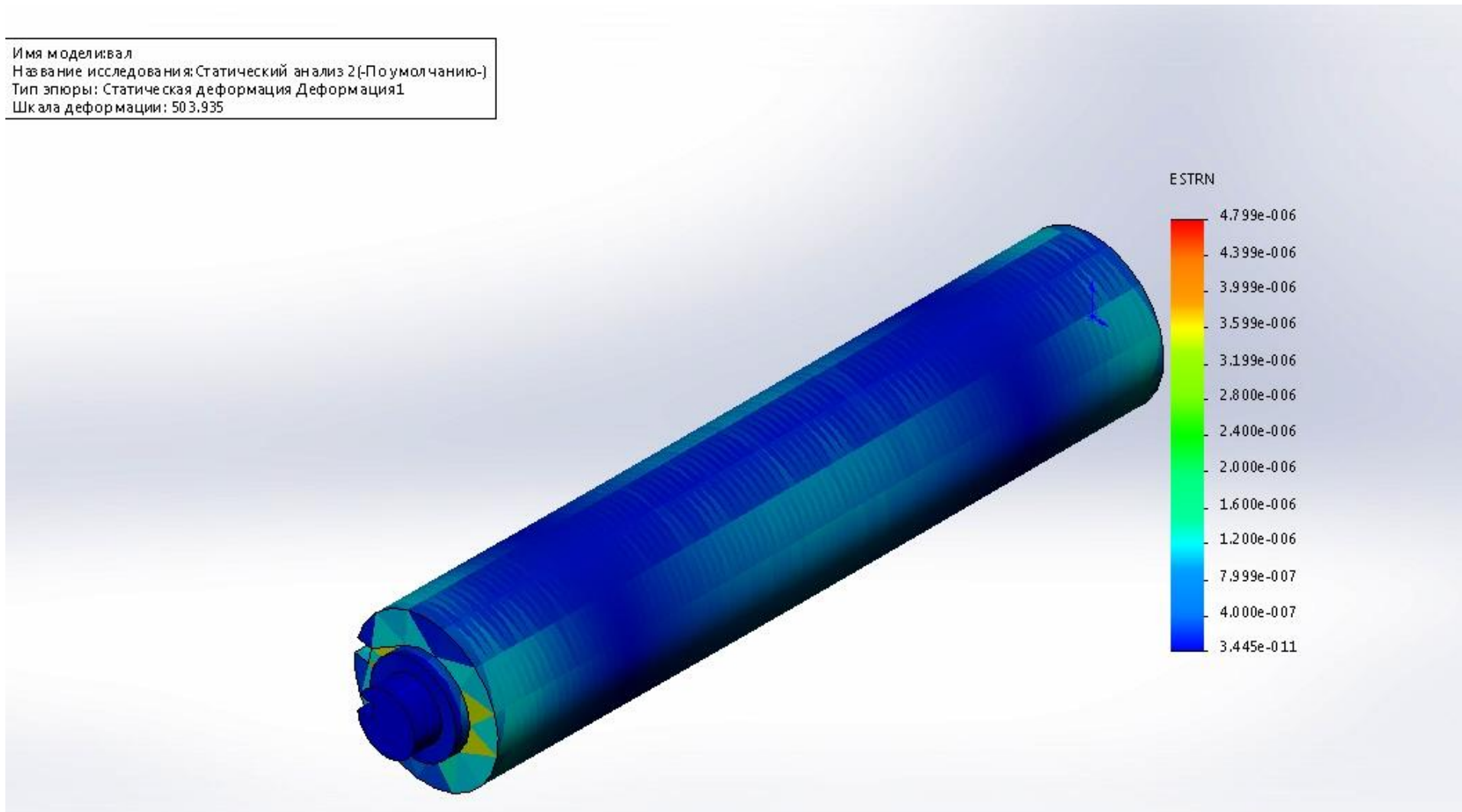
13-rasm. Arrali silindr valining quyilgan kuchlar ta'siridagi kuchlanishi

Имя модели: вал  
Название исследования: Статический анализ 2 (-По умолчанию-)  
Тип эюры: Статическое перемещение Перемещение1  
Шкала деформации: 503.935



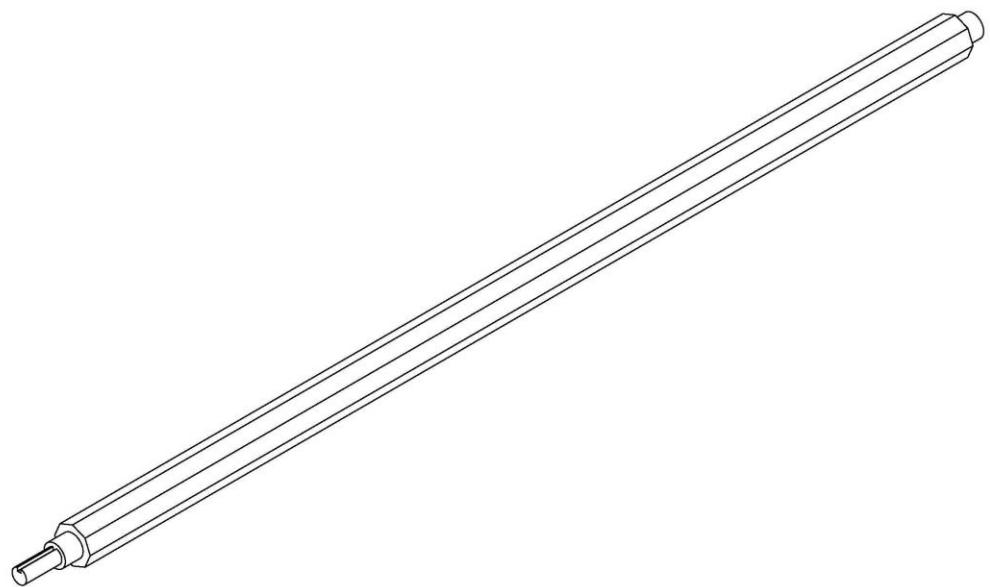
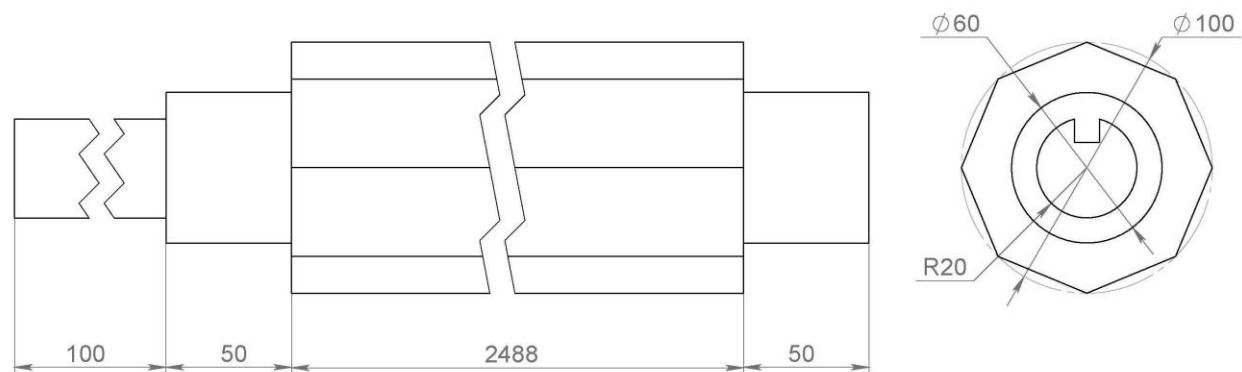
14-Array silindr valining quyilgan kuchlar ta'siridagi ko'chishi

Имя модели: вал  
Название исследования: Статический анализ 2 (По умолчанию)  
Тип элюры: Статическая деформация Деформация1  
Шкала деформации: 503.935



15-Arrayli silindr valining quyilgan kuchlar ta'siridagi deformatsiyasi





16-Taklif etilayotgan 8-qirrali val

Hisoblar shuni ko'rsatdiki, mavjud arrali silindrga kuchlar ta'siri natijasida uning valida deformatsiyaning va ko'chishning qiymatlari katta (13-15 rasmlar). Shining uchun arrali silindr valining ishlash muddati qisqaradi, egilishi natijasida arralar kolosniklarga tegadi, arralar tez ishdan chiqadi, tola va chigitning sifat ko'rsatkichlari yomonlashadi, mashinaning unumdorligi kamayadi.

Mavjud arrali silindrlarda arralardagi chiqiqlar valdagi ariqchasiga o'rnatilishi natijasida, ariqchanning emirilishiga olib keladi.

Bularni oldini olish maqsadida valning ko'ndalang kesimini 8-qirrali qilib tayyorlash taklif etildi (16-rasm). Bunda valning og'irligi 151,6 kg dan 138,5 kg ga kamayadi. Shu bilan birga valning mustahkamligi ortadi. Bundan tashqari, arralar valga 8-qirradi bilan kontaktda bo'ladi.

## **Xulosa**

Diplom loyihasining Mexanika qismida arrali jin mashinalari haqida umumiy ma'lumotlar berildi. Arrali jinlar ustida olib borilgan izlanishlarning xorij texnologiyasi o'rganildi, arrali jinning asosiy ishchi qismlari va ularning vazifasi bilan tanishildi. Arralar yig'indisi valning hisobi Solid Works dasturida bajarildi.

Arrali silindr valining egilishini kamaytirish va arralar chiqiqlarining izini oldini olish maqsadida valning ko'ndalang kesimini 8-qirrali qilib tayyorlash taklif etildi.

# **MEHNAT MUHOFAZASI**

## **Elektr xavfsizligini ta'minlash**

Ishlovchilarning birvarakayiga ikkala fazaga ulanib qolish va faza bilan yer oralig'iga ulanib qolish xavfi bor. Ikkala fazaga ulanib qolish juda xavfli.

Ishlovchining bir fazali ulanib qolishida, uning ixotalangan toksiz simga (neytralga) ulangani (uch simli), yerga ulangan toksiz simga ulanganidan ko'ra xavfsizroqdir (to'rt simli).[8]

Elektr toki ta'sirida odam organizmi ikki xil jarohatlanishi: tashqi (elektr jarohatlanishi) va ichki (elektr urishi-tok udari). Elektr bilan jarohatlanishda-organizm kuyishi, teri metallashishi va mexanik jaroxatlanishi mumkin. Ichki-elektr urishi natijasida odam organizmidagi qon elektrolizlanishi, asab sistemasi, yurak va organizm boshqa qismlarining faoliyati buzilishi mumkin.

Odamni tok urganda, elektr urishini 4 xilga bo'lishadi: 1 – odam o'zidan ketmaydi, uning muskullari qisqaradi; 2 – muskullar qisqaradi, odam o'zidan ketadi, lekin nafas olib turadi, yuragi ishlab turadi; 3 – o'zidan ketadi, nafas olish va yurak urish faoliyati buziladi (unisi yoki bunisi, ba'zida ikkalasi ham); 4 — klinik o'lim — nafas olish va qon aylanishi to'xtagan bo'ladi. O'z vaqtida malakali yordam berilsa, jaroxatlangan shaxsni o'limdan saqlab qolish mumkin.

Elektr toki ta'siri natijasi (oqibati) inson tanasi qarshiligiga, tok kuchiga va uning davomiyligi, tok turi va chastotasiga, odamning shaxsiy holatiga bog'liq bo'ladi. ( $R_{\text{odam}} = 1000 \text{ Om}$ ).

- 1) 0,6 — 1,5 mA — sezish toki (odam sezadi), xavfsiz.
- 2) 10 — 15 mA — ushlab qoluvchi tok, elektr o'tkazgichdan ajralib ketish qiyin, bu tokning muddatli ta'siri odamning o'lishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun o'tkazgichdan tezda ajralishning ilojini ko'rish kerak. Odam uchun xavfli.
- 3) 25 50 mA ko'krak qafasi muskullarining xam qisqarishiga sabab bo'ladi, bunday tok fibrilyatsiya porog toki deb ataladi. Nafas siqiladi, qon tomirlari kanallari torayadi natijada arteriya bosim ko'payadi.
- 4) 100 mA — bevosita yurak muskullariga ta'sir etadi, yurakda fibrilyatsiya xosil qiladi, yurak to'xtashiga va odamning hayotdan ko'z yumushiga sabab bo'ladi.

## **Korxonalar ishlab chiqarish xonalariga elektr xavfsizligi bo'yicha qo'yiladigan talablar**

Korxonalar ishlab chiqarish binolari elektr uskunalari xizmat ko'rsatish xavfsizligi ishlab chiqarish xonalaridagi muhit holatiga bog'liq bo'ladi. Namlik, chang, zararli gaz va bug', yuqori harorat elektr uskunalari elektr ixotalarini buzadi, odamning elektr qarshiligini kamaytiradi. Mixsiz taxtali (parket) va asfalt pollarning elektr qarshiligi bo'ladi. G'isht, beton, yer pollar tok o'tkazuvchan bo'ladi.

Ishlovchilarning elektr toki bilan jarohatlanishiga ko'ra binolar uchta kategoriyaga bo'linadi: xavfliligi yuqori bo'lgan xonalar, juda xavfli xonalar va xavfliligi yuqori bo'lmagan xonalar.

Xavfliligi yuqori bo'lgan xonada - quyidagi shartlardan biri mavjud bo'lishi kerak: nam yoki tok o'tkazuvchan changli havo; tok o'tkazuvchan pol; yuqori harorat; Ishlovchining bir paytning o'zida binoning metall qismlari, texnologik uskunalarga, mexanizmlarga va bolg'alarga bir tomondan hamda elektr uskunalari metall korpuslariga ikkinchi tomondan ulanib qolish xavfi mavjudligi.

Juda xavfli xona-quyidagi shartlardan birining mavjud bo'lishi bilan xarakterlanadi: juda nam havo (100% - namlik); kimyoviy faol muhit; bir paytning o'zida xavfliligi yuqori omillar shartlaridan ikki va undan ortiq shartning mavjudligi. Xavfliligi yuqori bo'lmagan xonalarda xavf tug'diruvchi zararli omillar bo'lmaydi.

## **Paxta tozalash korxonalarida elektr xavfsizligini ta'minlashning texnik uslublari va vositalari**

Elektr uskunalarning tok o'tkazuvchan qismlariga tegib ketmaslik tok o'tkazuvchan qismlarga ishlovchilarning tegib ketmaydigan qilib o'rnatilishi, uskunalarni masofadan boshqarish, blokirovka qilish va signalizatsiyalar o'rnatish evaziga amalga oshiriladi. Tok o'tkazuvchan qismlar ishonchli ravishda izolyatsiyalanadi (ixotalanadi) yoki qobiqlar bilan yopiladi.

Elektr uskunalarini himoyalovchi yerga ulash-kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan elektr uskunasi tok o'tkazmaydigan qismlarini oldindan yerga ulash.

Elektr uskunalarini himoyalovchi nolga ulash — kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan elektr uskunalarning tok o'tkazmaydigan qismlarini oldindan nol o'tkazgichga ulash.

Mustahkam yerga ulangan neytral generator yoki transformatorning yerga ulagich vositasiga bevosita ulangan neytral. Ixotalangan neytral-generator yoki transformatorning yerga ulovchi qurilmaga ulanmagan neytrali.

Himoyalovchi yerga ulashning vazifasi elektr uskunasi qobig'i bilan yer orasida kichik elektr qarshilikli bog'lanish hosil qilish. Mubodo qobiqqa tok o'tsa (tokka ulanib qolgan taqdirda), odam qobiqqa bexosdan tegib ketsa, tok odamdan emas, balki yerga ulangan sim-o'tkazgichdan o'tsin.

Izolyatsiyalangan neytralda ximoyalovchi yerga ulashning qarshiligi = 4 Om, mustahkam yerga ulangan neytralda himoyalovchi yerga ulash qarshiligi 10 Om. Odamning qarshiligi 1000 Om deb qabul qilinadi.

Himoyalovchi nolga ulashda (1000 voltgacha bo'lgan uskunalarda) elektr qabul qiluvchining korpusi transformatorning himoyalovchi yerga ulangan neytrali bilan nol o'tkazgich ulangan bo'ladi (To'rtinchi sim). SHuning uchun korpusga har qanday tok o'tishi qisqa tutashuvga sabab bo'ladi va avariya uchastkasi saqlagich yoki avtomat bilan tokdan uziladi. Qisqa tutashuv zanjiri qarshiligi kichik bo'lishi kerak. SHartli ravishda qisqa tutashuv zanjiri «faza zanjiri qarshiligi- nol» deyiladi, aslida esa qisqa tutashuv zanjiri ta'minlovchi transformatoridan, faza o'tkazgichdan va himoyalovchi nol o'tkazgichdan iborat bo'ladi. Ixotalangan neytralda (uchta simli), elektr uskunalarining tokga ulanmagan qismlari (qobiqlari) ximoyalovchi yerga ulanadi.

Elektr uskunalarini o'rnatish qoidalari talablariga ko'ra, mustahkam neytralli elektr uskunalarda nolga ulash, ixotalangan neytralli elektr uskunalarda himoyalovchi yerga ulash qo'llaniladi (teskarisiga ruxsat etilmaydi).

«Nol sim» tushunchasi mustahkam neytralli himoyalovchi yerga ulovchi sim tushunchasi ixotalangan neytralli elektr uskunalariga tegishlidir.

Himoyalovchi uchirish: uskuna qobig'ida tok paydo bo'lgan taqdirda, qobiq orqali yerga tok o'tadi va rele ishlaydi, uning kontaktlari ochilib, magnitli o'chirgich chulg'amini toksizlantiradi va natijada magnitli o'chirgich kontaktlari avariya uchastkasini tok manbasidan uzib qo'yadi.

### **Elektr himoya vositalarini sinash va ko'rikdan o'tkazish muddatlari**

Elektr uskunalari bilan ishlaydigan hodimlarni elektr jarohatlanishdan, elektr yoyi va yonish mahsulotlari ta'siridan himoya qilishga xizmat qiluvchi asbob, apparat va surilmalar elektrdan himoyalovchi vositalarga kiradi.

Himoyalovchi vositalar shartli ravishda uchga: ixotalovchi, to'suvchi va yordamchi vositalarga bo'linadi. Ixotalovchi vositalar asosiy va yordamchi vositalarga bo'linadi. Asosiy ixota vositalari uzoq vaqt elektr uskunalari ish kuchlanganligi bilan ishlashga imkon beradi (o'tkazgichlarga tegish mumkin). Bunga dielektr rezina perchatkalar, ixotasi bor asboblar, ixotalangan shtangalar, qisqichlar va b.q. kiradi. Qo'shimcha vositalar asosiy vositalar bilan birgalikda qo'llaniladi va asosiylari himoyasini kuchaytiradi, qo'shimcha vositalarning faqat bir o'zi odamni elektr toki bilan jarohatlanishdan saqlab qola olmaydi. Bularga 1000V gacha dielektrik kalishlar, gilamchalar, ixotali to'shamalar; 1000V dan yuqorida dielektr perchatka, kalishlar, gilamchalar kiradi.

To'siqli himoyalovchi vositalar vaqtincha tok o'tkazuvchi qismlarni to'sish uchun qo'llaniladi. Bunga himoyalovchi qalqonlar, ixotalangan qalpoqlar, ogoxlantiruvchi plakatlar, vaqtinchalik himoyalovchi yerga ulash kiradi. Yordamchi himoyalovchi vositalar ishlovchilarni yorug'lik, issiqlik va mexanik ta'sirlardan shaxsan himoyalash uchun kerak. Bunga himoyalovchi ko'zoynak, gazniqoblar, maxsus qo'lqoplar kiradi. Ularning sozligi xar bir qo'llanishdan oldin xamda davriy ravishda xar 6—12 oyda tekshirib turiladi.

Himoyalovchi vositalarga:



-ixotalovchi -izolyatsiyalovchi (dielektrik perchatkalar, kalishlar, botilar, gilamchalar, o'lchov va izolyatsiya qiluvchi shtangalar);

-ko'chma yerga ulashlar, himoyalovchi qobiqlar va ogohlantiruvchi ko'rgazmalar;

-kuchlanishning ko'chma ko'rsatkichi va tok o'lchagich qisqichlar;

-elektr yoyi, yonish mahsulotlari ta'siri va mexanik jarohatlanishlardan himoyalash vositalari ( ko'zoynak, qo'lqop, gazniqob).

Ixotalovchi shtangalar, qisqichlar 2 yilda 1 marta davriy sinovdan, 1 yilda 1 marta davriy ko'rikdan o'tkaziladi. Tok o'lchovchi qisqichlar va kuchlanishni ko'rsatuvchilar 1 yilda 1 marta davriy sinovdan va 6 oyda 1 marta davriy ko'rikdan o'tkaziladi.

Kuchlanish ostida sozlash ishlarini bajarish himoya vositalari, dielektr rezina ko'lqoplar har 6 oyda 1 marta davriy sinovdan va ishlatishdan oldin ko'rikdan o'tkaziladi. Dielektr rezina botilar va qo'lqoplar har 3 yilda 1 marta davriy sinovdan va har 6 oyda davriy ko'rikdan o'tkaziladi. Dielektr kalishlar, qattiq to'shamalar har yili 1 marta davriy sinovdan har 6 oyda 1 marta davriy ko'rikdan utkaziladi.

Dielektr rezina gilamchalar har 2 yilda 1 marta davriy sinovdan va har yili 1 marta davriy kurikdan utkaziladi.

Paxta tozalash korxonalarida podstantsiyalardan xavfsiz foydalanish talablari hamda ularni texnik ko'rikdan o'tkazish

Elektr xavfsizligi jihatidan elektr uskunalari ikkiga: 1000 voltgacha va 1000 voltdan yuqori bo'lgan elektr uskunalarga bo'linadi. Transformatorlar (podstantsiyalar) elektr energiyasini qabul qilish, o'zgartirish va tarqatish uchun qo'llaniladi.

Transformatorlarni o'rnatish, ulardan foydalanish EEU (PUE)

-elektr uskunalarni o'rnatish qoidalari talablariga binoan bajarilishi shart.

Transformator o'rnatilgan joyda ogohlantiruvchi ko'rgazmalar yopishtiriladi, eshiklar qulf bilan yopiladi.

Barcha moy tuldiriladigan transformatorlar moy haroratini o'lchash uchun termometrlarga ega bulishi, bak ichidagi bosimni o'lchash uchun manovakuummetrlarga, bak ichidagi bosim 0,6 atm dan oshib ketganda ishlaydigan bosim relesiga ega bo'ladi. Transformatorlarda moy-suv sovutgichni ishlatganda, birinchi navbatda moy, so'ngra suv nasosi ishga tushiriladi.

Havoning nisbiy namligi va haroratning o'zgarishi zavod yo'riqnomasida ko'rsatilganidan oshib ketmasligi kerak.

Transformator kurilmalari yong'inga qarshi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Transformatorlarni quyidagi muddatlarda ko'rikdan o'tkazib turish kerak:

- doimiy navbatchilik qilinmaydiganlarini uskunalarni har sutkada 1 marta;
- doimiy navbatchilik qilinmaydiganlarini esa har oyda 1 marta, transformator punktlarini har 6 oyda 1 marta;

Navbatdan tashqari ko'riklar tashqi muhit harorati tez sur'atlarda o'zgarganda, gaz va differentsial ximoya natijasidagi har bir o'chirish sodir etilganda amalga oshiriladi.

Transformator ko'rikdan o'tkazilayotganda quyidagilar tekshirilishi kerak:

- termometr va manovakkuummetrlarning kursatkichlarini;
- transformator qobiqlari holati, moy tommasligi, moy borligi;
- moy bilan sovutish va moy yig'ish qurilmalari va izolyatorlarning holati;
- kabellar holati, kontakt bog'lanishlarning kuymaganligi;
- signalizatsiya vositalari va uzib qo'ygich saqlagichlarning sozligi;
- yerga ulash zanjirining holati;
- moy tozalagich qurilma, termosifon filtrlari va nam tortgich patronlari holati.

Joriy ta'mirlash ishlari markaziy ta'minlovchi podstantsiyalarda mahalliy yo'riqnomalarga binoan, 1 yilda 1 marta; kuchli ifloslanish bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda, mahalliy yo'riqnomalarga asosan; barcha boshqa transformatorlar uchun, kerak bo'lganda, lekin kamida 3 yilda 1 marta.

## **Jinlash bo'limida elektrodvigatellarni xavfsiz ishlatish**

Elektrodvigatellar ishlashining me'yoriy holatini ta'minlashda elektr zanjirining parametrlarini o'lchash asboblari qo'llaniladi (ampermetr, voltmetr, vattmetr, ommetr va sh.k).

Himoya apparatlari — elektr uskunalarini unda ro'y beradigan zararli va xavfli rejimlardan saqlash uchun qo'llaniladi. Elektr zanjirida uchraydigan qisqa tutashish, elektr dvigatellarining «o'ta zo'riqishi» va tarmoq, kuchlanishining nolga tushib qolishi kabi hodisalar zararli va xavfli rejimlardir. Bunday rejimlar sodir bo'lmasligi va o'z vaqtida bartaraf etilishini ta'minlaydigan himoya apparatlari sifatida eruvchan simli saqlagichlar, uzgich avtomatlar, tok va issiqlik relelari, blokirovkalash sxemalarini ko'rsatish mumkin.

Eruvchan saqlagichlar elektr dvigatelini qisqa tutashish oqibatida hosil bo'ladigan behad katta tok ta'siridan saqlab qoladi.

Elektr dvigatellarini qisqa tutashish va o'ta zo'riqish tokidan saklash uchun elektr magnitli tok relesi va issiqlik relesidan foydalaniladi. Bu maqsadlar uchun avtomatik himoyalash vositalari ham qo'llaniladi.

Kontaktor va magnitli ishga tushirgichlar kuchli tok zanjirlarini uzib ulash uchun qo'llaniladi. Texnologiya jarayonining ma'lum omillarini me'yorda ushlab turish uchun, me'yordan chiqib ketganda to'xtatib qolish uchun mexanik datchiklar (chegaraviy o'chirgich, mikropereklyuchatellar) qo'llaniladi.

Elektr uskunalarning yerga ulanishi kerak bo'lgan qismlariga quyidagilar kiradi:

- elektr mashinalari, transformatorlar, yoritgichlar, apparatlar va shu kabi qobiqlari;
- elektr apparatlarning yuritmalari;
- o'lchov transformatorlarining ikkilamchi chulg'amlari;
- taqsimot, boshqarish shitlari va boshqarish shkaflarining karkaslari;
- ko'chma elektr qabul qiluvchilarning metall qobiqlari;
- taqsimot uskunalari metal konstruktsiyalari, metall kabel konstruktsiyalar, kabel muftalar metal qobig'i tekshiruv, kuch kabellarining metall qobiqlari, sirtlari (bronyalari) va boshkalar.

## **Arrali jinlarda xavfsizlik texnikasi**

Arrali silindr butun uzunligi bo'yicha pastki, orqa tomonidan (kolosniklar orqasidan) himoyalovchi panjara bilan to'silgan bo'lishi, kolosniklarning pastki qismi esa – ish kamerasi ko'tarilganda, avtomatik ravishda ochiluvchi himoyalovchi taroq bilan to'silishi kerak.

Kameraning ajraluvchi fartugi, yopiq xolatda ishonchli ravishda ushlab turuvchi, jinning elektr dvigateli bilan blokirovka qilingan maxsus yopqichi bo'lishi kerak.

Ish kamerasi ko'tarilgan holatda qattiq sharnirli tirsak bilan tutib turilishi kerak.

Kolosnikli panjaraning pastki qismi, chigitlarning o'tishini va kolosniklarning pastki qismini nazorat qilish imkonini beradigan, darchali, qopqoq bilan berkitilgan bo'ladi. Kolosnikli panjara, uni ko'tarish, yechib olish va ko'tarilgan xolatida mustahkam ushlab qolish imkonini beradigan moslamaga ega bo'lishi kerak.

Chigitni chiqaruvchi shnekning mashinadan chiqib turgan qismining ustida qopqoq bo'lishi, agar chiqindilar havo bilan so'rib olinsa, bu qopqoqning ustida teshikchalar qilingan bo'lishi kerak.

Kolosnikli panjara shunday o'rnatilishi kerakki, arralar ko'tarilgan xolatida kolosniklar yuzasidan chiqib turmasligi kerak. Kolosnikli panjarani faqat ish kamerasi ko'tarilgan xolatda tozalash kerak. Bunda kolosniklarning pastki qismini (fartuk osti) yog'och belkuraklar, yuqori qismini esa maxsus moslamalar bilan tozalash (ilgak, uch shoxli pichoq va h.k.) kerak.

Havo kamerasi chetlarini, ish kamerasing ko'tarilgan xolatida va arrali silindrni yog'och tayoqcha bilan to'xtatib tozalash kerak.

Elektr uskunalarni tok o'tkazuvchan qismlariga tegib ketishdan saqlash va ularni ixotalash

Elektr uskunalarni tok o'tkazuvchan qismlariga tegib ketishdan saqlash, tok utkazuvchan qismlarni tegmaydigan kilib joylashtirish, masofadan boshqarishni, blokirovka va ogohlantiruvchi xabarlash (signalizatsiya)

vositalarini qo'llash evaziga amalga oshiriladi. Bu ishlarni bajarishning iloji bo'lmagan hollarda elektr uskunalarning tok o'tkazuvchan qismlari ishonchli ravishda ixotalanadi va to'siladi.

Avariya va baxtsiz hodisalarning asosiy sababi ixotalarning mexanik shikastlanishidir. Undan tashqari vaqt o'tishi bilan ixotalash materiallari eskirishi natijasida o'z xususiyatlarini yo'qotadi. Ixotaning sifati va uning qarshiligi ham muhim o'rin tutadi.

Ikki saqlagich orasidagi qochma tok kuchi 1 mA gacha bo'lsa u xavfsiz hisoblaniladi. Bunga 120 V da ixotani qarshiligi (I.K.) 120 kom, 220 V da I.K. 220 kom va 380 V da I.K. 380 kom da erishiladi.

Elektr uskunalarning ishonchli ishlashi, odamlar xavfsizligini ta'minlash maqsadida, mashinalarni ixotasining qarshiligi o'lchanib, sinab turiladi.

Yangi montaj qilinganda, har bir ta'mirlashdan so'ng davriy ravishda, tashilgan va saqlanilgandan so'ng, xavfsizligi yuqori bo'lmagan binolardagi elektr uskunalari ixotalari – yiliga bir marta, xavfliligi yuqori bulgan binolarda - yiliga 2 marta sinab kuriladi.

Elektr toki bilan jarohatlanmaslik uchun bosh binoda mashinalarni 36 voltgacha kuchlanish bilan ishlatish ma'qul. Mashinalari va ko'chma chiroqlarni 12 volt kuchlanishda ishlaydigan har qanday xonada ham ishlatish xavfsiz bo'ladi.

## **Xulosa**

Mehnat muhofazasi qismida Elektr xavfsizligini ta'minlash, korxonalar ishlab chiqarish xonalariga elektr xavfsizligi bo'yicha qo'yiladigan talablar, paxta tozalash korxonalarida elektr xavfsizligini ta'minlashning texnik uslublari va vositalari, elektr himoya vositalarini sinash va ko'rikdan o'tkazish muddatlari kabi masalalar o'rganildi. Jinlash bo'limida elektrodvigatellarni xavfsiz ishlatish va arrali jinlarda xavfsizlik texnikasi bilan tanishildi.

# **IQTISODIY QISM**

## 8-qirrali valni joriy qilishni texnik-iqtisodiy asoslash

8-qirrali valni joriy qilish natijasida tolaning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yaxshi natijalar olinadi, xususan, I-nav chigitli paxtani ishlashda paxta tolasi nuqsonlar va iflos aralashmalar yig'indisining vazniy ulushi 2,0 % dan 1,8 % ga yaxshilanadi. [9]

Shu ko'rsatkichlarni inobatga olib iqtisodiy samaraning hisobi paxta tozalash sanoatida yangi texnologiyani joriy qilishdan iqtisodiy samarani aniqlash uslubiyati bo'yicha hisoblandi.

Yillik iqtisodiy samarani aniqlanishi arrali silindrni mavjud (yumaloq ko'ndalang kesimli) va yangi (8-qirrali) texnologiyalariga xarajatlarni solishtirishga asoslanadi.

Yillik iqtisodiy samaraning hisobi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\Theta = [(C_1 + E_H \cdot K_1) - (C_2 + E_H \cdot K_2)] \cdot A_2 + (U_2 - U_1)$$

bunda  $\Theta$  – yillik iqtisodiy samara, ming so'm;

$C_1$  va  $C_2$  – 1 tonna tolaga yiliga kapital xarajatlar, ming so'm;

$E_H$  – samaradorlikning normativ koeffitsienti, 0,15;

$K_1$  va  $K_2$  – 1 tonna tolaga yiliga ekspluatatsion xarajatlar, ming so'm;

$U_1$  va  $U_2$  – bazaviy va joriy qilinayotgan texnika yordamida ishlab chiqarilgan tola narxlari (navini inobatga olib), ming so'm;

$A_2$  – hisob yilida yangi texnika yordamida mahsulotni ishlab chiqarish yillik hajmi, natural birlikda.



Iqtisodiy samara hisobi uchun boshlang'ich ma'lumotlar

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Variantlar	
			Bazaviy	Yangi
1	Zavoddagi jinlar soni	dona	2	2
2	Jin unumdorligi (o'rtacha)	kg/mash.-soat	754	754
3	Paxta zavodning ishlab chiqarish ish vaqti (3 smena, xaftasiga 40 soat, $\Phi BK = 0,85$ )	soat	2448	2448
4	Talab koeffitsienti	-	0,7	0,7
5	Yillik tola chiqishi	tonna	3702	3702
6	1 kVt elektroenergiyaning narxi	so'm	266	266
7	Mashina massasi	Kg	3396	3383
8	Jin iste'mol qilayotgan energiya:	kVt soat	79,4	79,4
	- bittasi			
	- xammasi		158,8	158,8
9	Narxi	ming so'm	43900	45000
	- bittasi			
	- xammasi		87800	90000
10	Arrali jinlashdan so'ng toladagi nuqson va iflos aralashmalar yig'indisi	%	2,0	1,8

8-qirrali valni qo'llanilishi tola sifatini oshirishga imkon beradi.

Iqtisodiy samara 8-qirrali valli 4DP-130 markali ikki jinli paxta tozalash zavodi uchun olib boriladi. Taklif qilinayotgan variantda 8-qirrali valni tayyorlashga xarajatlar 1100 ming so'mni tashkil qiladi.

### Kapital xarajatlar hisobi

Bazaviy va yangi variantlardagi asosiy kapital xarajatlarda jihozning narxi (ikkitasi) 87800 va 90000 ming so'm hisobga olindi.

Qo'shimcha kapital xarajatlarda jihozni transportirovkasi va montaji (jihoz narxidan 10%) hisobga olinadi, ya'ni 8780 va 9000 ming so'm.

Qo'shimcha kapital xarajatlarni hisobga olib yig'indi kapital xarajatlar ikkala variantda quyidagicha:

$$K_1 = 87800 + 8780 = 96580 \text{ ming so'm,}$$

$$K_2 = 90000 + 9000 = 99000 \text{ ming so'm.}$$

### **Ekspluatatsion xarajatlar hisobi**

Hisob o'zgaruvchi moddalar bo'yicha olib boriladi va ajratmalar va joriy ta'mir kattaliklari hisobidan tashkil topgan.

Amartizatsion ajratmalar asosiy fond bo'yicha ajratmalar normasidan kelib chiqib aniqlanadi va jihoz narxidan 15% ni tashkil qiladi. Joriy ta'mirga xarajatlar jihoz narxidan 5% miqdorida qabul qilindi.

Bazaviy variantda amartizatsiyaga xarajatlar quyidagini tashkil qiladi:

$$96580 \cdot 0,15 = 14487 \text{ ming so'm;}$$

joriy ta'mirga:  $96580 \cdot 0,05 = 4829 \text{ ming so'm.}$

Joriy qilinayotgan variantda amartizatsiyaga xarajatlar quyidagini tashkil qiladi:  $99000 \cdot 0,15 = 14850 \text{ ming so'm;}$

joriyta'mirga:  $99000 \cdot 0,05 = 4950 \text{ ming so'm.}$

### **Iste'mol qilinayotgan elektroenergiya narxi**

Elektroenergiya narxi quyidagi formuladan hisoblanadi:

$$W = P_y \cdot K_c \cdot T_o \cdot C_s$$

bu yerda:  $P_y$  – elektromotrlarning o'rnatilgan quvvati;

$K_c$  – o'rnatilgan quvvatdan iste'mol quvvati ulushini ko'rsatuvchi talab koeffitsienti;

$T_o$  – jihozni ishlash vaqti, soat:

$C_s$  – 1 kVt elektroenergiyani narxi.

Bazaviy variantdagi ikki jinga iste'mol energiya narxi

$$W = 158,8 \cdot 0,7 \cdot 2448 \cdot 266 = 72383,83 \text{ ming so'm.}$$

Yangi variantda

$$W = 158,8 \cdot 0,7 \cdot 2448 \cdot 266 = 72383,83 \text{ ming so'm.}$$

Jadvalda bazaviy va joriy qilinayotgan variantlardagi joriy xarajatlar keltirilgan.

Bazaviy va joriy qilinayotgan variantlardagi joriy xarajatlar

№	Xarajat nomi	Xarajat miqdori, ming so'm	
		Bazaviy variant	Yangi variant
1	Amortizatsiya chiqimlari	96580	99000
2	Joriy ta'mirga xarajatlar	14487	4829
3	Elektroenergiyaga xarajatlar	72383,83	72383,83
	Jami, $C_{1,2}$	183450,83	176212,83

### **Tola sifatini yaxshilanishi (nuqson hosil bo'lishini kamayishi) dan samara hisobi**

O'z DST 604:2001 va № 40-02-04-2017 preyskurantiga muvofiq chiqarilayotgan paxta tolasi sifatini yaxshilanishida uning sinfi ortadi.

Olingan natijalardan kelib chiqib, jinlashdan so'ng toladagi nuqson va iflos aralashmalarining miqdori 0,5 % ga kamayadi. Biz tomonimizdan olingan toladagi iflos aralashmalar miqdorining kamayishida, joriy qilinayotgan variantda 10 % tola o'z sinfini oshiradi va uning o'rtacha bahosi quyidagicha bo'ladi:

$$7121037 \cdot 0,9 + 7189507 \cdot 0,1 = 7127884 \text{ so'm.}$$

Bazaviy va joriy qilinayotgan texnika yordamida ishlab chiqarilgan tola narxlari  $U_1$  va  $U_2$  ni aniqlaymiz:

$$U_1 = 3702 \cdot 7121037 = 26362078974 \text{ so'm} = 26362079 \text{ mingso'm};$$

$$U_2 = 3702 \cdot 7127884 = 26387426568 \text{ so'm} = 26387426 \text{ mingso'm.}$$

Yillik iqtisodiy samaraning hisob formulasiga qiymatlarni qo'yib, olamiz:

$$\begin{aligned} \Theta &= [(C_1 + E_n \cdot K_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2)] \cdot A + (Cm_2 - Cm_1) = \\ &= [(183450,83 + 0,15 \cdot 96580) - (176212,83 + 0,15 \cdot 99000)] \cdot 1 + \\ &+ (26387426 - 26362079) = 32222 \text{ ming so'm} \end{aligned}$$

Ya`ni, ikki jinli batareyada arrali jinda 8-qirrali valni joriy qilishdan yillik iqtisodiy samara 32222 ming so`mni, yoki bitta jinga yiliga 16111 ming so`mni, yoki chiqarilayotgan 1 tonna tolaga 8704 so`mni tashkil qiladi (2017 yil uchun hisoblangan).

## **Xulosa**

8-qirrali valni joriy qilish natijasida tolaning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yaxshi natijalar olinadi, yani ikki jinli batareyada yillik iqtisodiy samara 32222 ming so'mni, yoki bitta jinga yiliga 16111 ming so'mni, yoki chiqarilayotgan 1 tonna tolaga 8704 so'mni tashkil qiladi.

# **XULOSA**

**“Kosonsoy PTKni jin mashinasi detallarini Solid Works dasturida takomillashtirib 11000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash” mavzusi bo’yicha xulosalar**

Texnologik qismda Kosonsoy paxta tozalash korxonasi bosh rejasini bilan tanishildi va chizmasi tayyorlandi. Korxonaning bosh binosi va undagi mavjud mashinalar o’rganildi.

Diplom loyihasining Mexanika qismida Arrali jin mashinalari haqida umumiy ma’lumotlar berildi. Arrali jinlar ustida olib borilgan izlanishlarning xorij texnologiyasi o’rganildi, arrali jinning asosiy ishchi qismlari va ularning vazifasi bilan tanishildi. Arralar yig’indisi valning hisobi Solid Works dasturida bajarildi.

Arrali silindr valining egilishini kamaytirish va arralar chiqiqlarining izini oldini olish maqsadida valning ko’ndalang kesimini 8-qirrali qilib tayyorlash taklif etildi.

Mehnat muhofazasi qismida Elektr xavfsizligini ta’minlash, korxonalar ishlab chiqarish xonalariga elektr xavfsizligi bo’yicha qo’yiladigan talablar, paxta tozalash korxonalarida elektr xavfsizligini ta’minlashning texnik uslublari va vositalari, elektr himoya vositalarini sinash va ko’rikdan o’tkazish muddatlari kabi masalalar o’rganildi.

8-qirrali valni joriy qilish natijasida tolani sifati ko’rsatkichlari bo’yicha yaxshi natijalar olinadi, ya’ni ikki jinli batareyada yillik iqtisodiy samara 32222 ming so’mni, yoki bitta jinga yiliga 16111 ming so’mni, yoki chiqarilayotgan 1 tonna tolaga 8704 so’mni tashkil qiladi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**



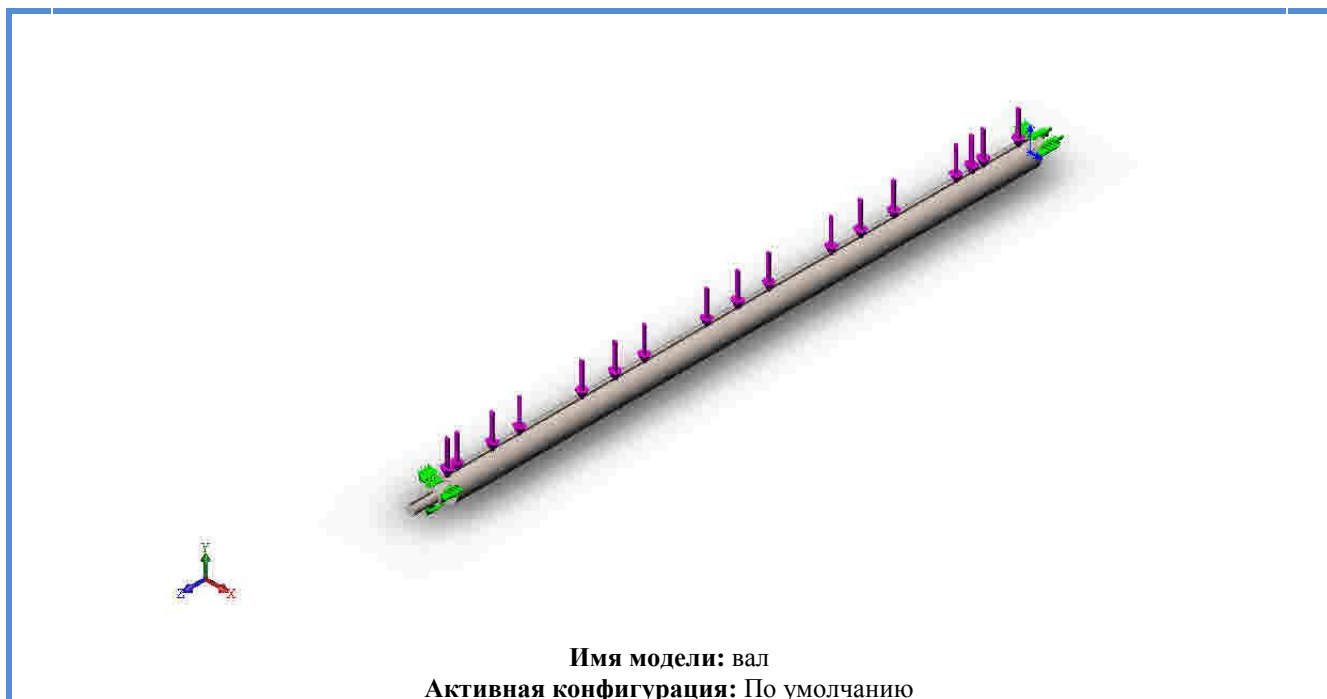
1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 28-noyabrdagi PQ-3408 son qarori
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning-2016-yil 21-dekabrdagi "2017-2019 Yillarda to'qimachilik va tikuv trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida "gi qarori.
3. M.A. Babadjanov. "Korxonalarni loyihalash". T. 2015-y.
4. G'.J.Jabborov va boshqalar. "Chigitli paxtani ishlash texnologiyasi". Darslik. "O'qituvchi" T. 1987 y.
5. W.S.Anthony, W.D.Mayfield. Cotton ginner's handbook. United States. Department of Agriculture. USA, 1994.
6. E.Zikriyoyev. "Paxtani dastlabki qayta ishlash", Toshkent-2002 y.
7. M. Tojiboyev. "Mashinalarni loyihalash asoslari" fanidan ma'ruza matni. Namangan, 2016.
8. R.A.Usmanov "Paxta tozalash sanoatida mehnat muhofazasi". O'quv qo'llanma. "Toshkent islom universiteti"-2003 y.
9. "Kosonsoy paxta tolasi"A/J Tayyor maxsulotlar balansi 2017 – yil hosili bo'yicha.

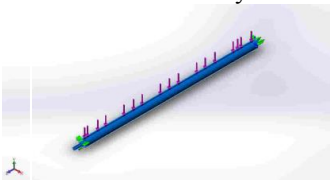
Internet ma'lumotlar:

10. [www.cottonusa.org](http://www.cottonusa.org)
11. [www.Lummus.com](http://www.Lummus.com)

# **ILOVALAR**

## Информация о модели



Твердые тела			
Имя и ссылки документа	Рассматривается как	Объемные свойства	Путь документа/Дата изменения
Бобышка-Вытянуть3 	Твердое тело	Масса:151.633 kg Объем:0.0196926 m <sup>3</sup> Плотность:7700 kg/m <sup>3</sup> Масса:1486 N	

### Свойства исследования

<b>Имя исследования</b>	Статический анализ 2
<b>Тип анализа</b>	Статический анализ
<b>Тип сетки</b>	Сетка на твердом теле
<b>Тепловой эффект:</b>	Вкл
<b>Термический параметр</b>	Включить тепловые нагрузки
<b>Температура при нулевом напряжении</b>	298 Kelvin
<b>Включить эффекты давления жидкости из SOLIDWORKS Flow Simulation</b>	Выкл
<b>Тип решающей программы</b>	FFEPPlus
<b>Влияние нагрузок на собственные частоты:</b>	Выкл
<b>Мягкая пружина:</b>	Выкл
<b>Инерционная разгрузка:</b>	Выкл
<b>Несовместимые параметры связи</b>	Авто
<b>Большие перемещения</b>	Выкл
<b>Вычислить силы свободных тел</b>	Вкл
<b>Трение</b>	Выкл
<b>Использовать адаптивный метод:</b>	Выкл
<b>Папка результатов</b>	Документ SOLIDWORKS (C:\Users\Akmal\Desktop)

### Единицы

<b>Система единиц измерения:</b>	СИ (MKS)
<b>Длина/Перемещение</b>	Mm
<b>Температура</b>	Kelvin
<b>Угловая скорость</b>	Рад/сек
<b>Давление/Напряжение</b>	N/m <sup>2</sup>

### Свойства материала

Ссылка на модель	Свойства	Компоненты
	<p><b>Имя:</b> Легированная сталь</p> <p><b>Тип модели:</b> Линейный Упругий Изотропный</p> <p><b>Критерий прочности по умолчанию:</b> Неизвестно</p> <p><b>Предел текучести:</b> 6.20422e+008 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Предел прочности при растяжении:</b> 7.23826e+008 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Модуль упругости:</b> 2.1e+011 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Коэффициент Пуассона:</b> 0.28</p> <p><b>Массовая плотность:</b> 7700 kg/m<sup>3</sup></p> <p><b>Модуль сдвига:</b> 7.9e+010 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Коэффициент теплового расширения:</b> 1.3e-005 /Kelvin</p>	Твердое тело 2(Бобышка-Вытянуть3)(вал)
Данные кривой:N/A		

### Нагрузки и крепления

Имя крепления	Изображение крепления	Данные крепления		
Зафиксированный шарнир-1		<p><b>Объекты:</b> 2 грани</p> <p><b>Тип:</b> Зафиксированный шарнир</p>		
<b>Результирующие силы</b>				
Компоненты	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	Результирующая
Сила реакции(N)	-0.0223341	200.018	-0.00762939	200.018
Реактивный момент(N.m)	0	0	0	0

Имя нагрузки	Загрузить изображение	Загрузить данные
Сила-1		<p><b>Объекты:</b> 1 грани</p> <p><b>Тип:</b> Приложить нормальную силу</p> <p><b>Значение:</b> 200 N</p>

### Информация о сетке

<b>Тип сетки</b>	Сетка на твердом теле
<b>Используемое разбиение:</b>	Стандартная сетка
<b>Автоматическое уплотнение сетки:</b>	Выкл
<b>Включить автоциклы сетки:</b>	Выкл
<b>Точки Якобиана</b>	4 Точки
<b>Размер элемента</b>	27.0079 mm
<b>Допуск</b>	1.3504 mm
<b>Качество сетки</b>	Высокая

### Информация о сетке - Детализация

<b>Всего узлов</b>	17152
<b>Всего элементов</b>	10474
<b>Максимальное соотношение сторон</b>	4.8356
<b>% элементов с соотношением сторон &lt; 3</b>	99
<b>% элементов с соотношением сторон &gt; 10</b>	0
<b>% искаженных элементов (Якобиан)</b>	0
<b>Время для завершения сетки (hh:mm:ss):</b>	00:00:02
<b>Имя компьютера:</b>	AKMAL-PC

Имя модели: Вал  
 Название исследования: Статический анализ 2 (По умолчанию)  
 Тип сетки: Сетка на твердом теле



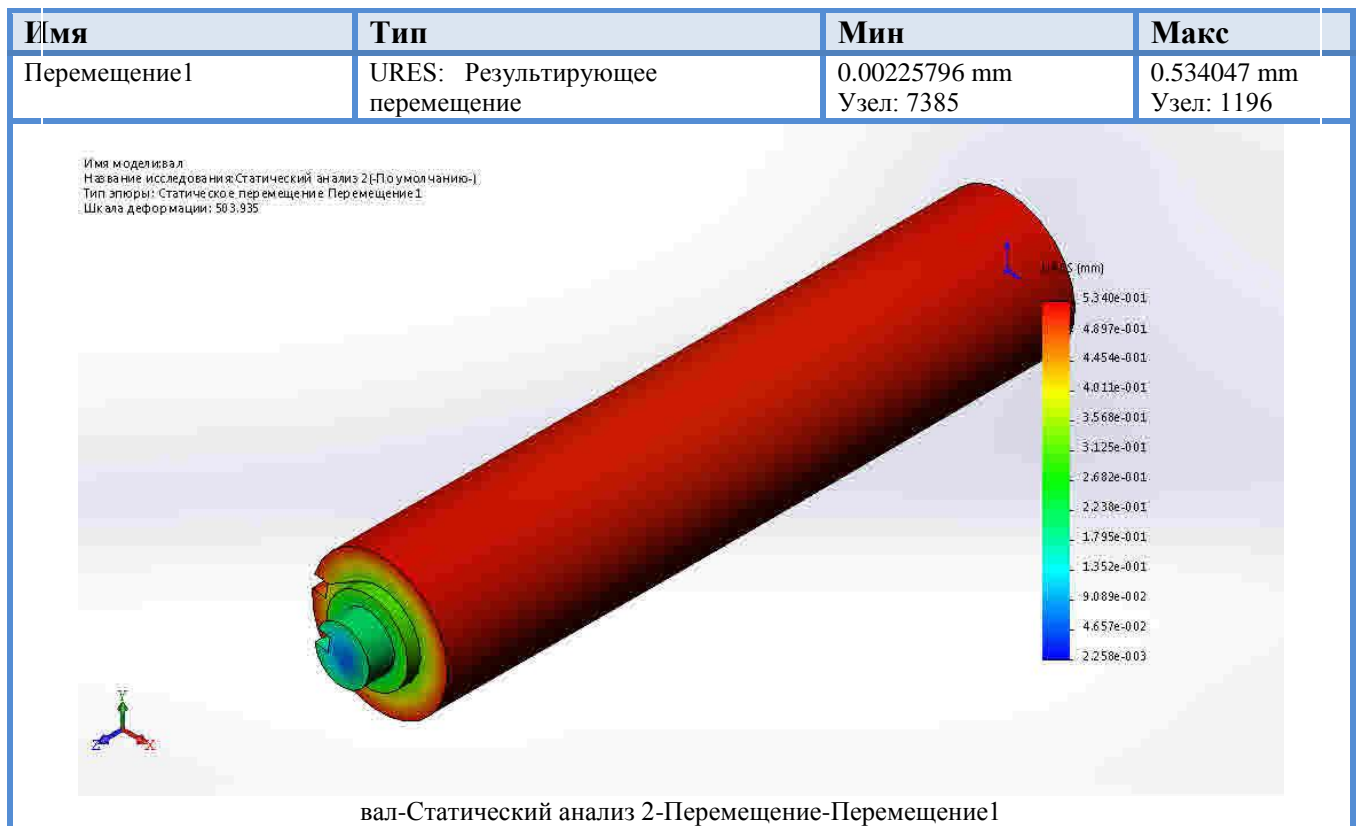
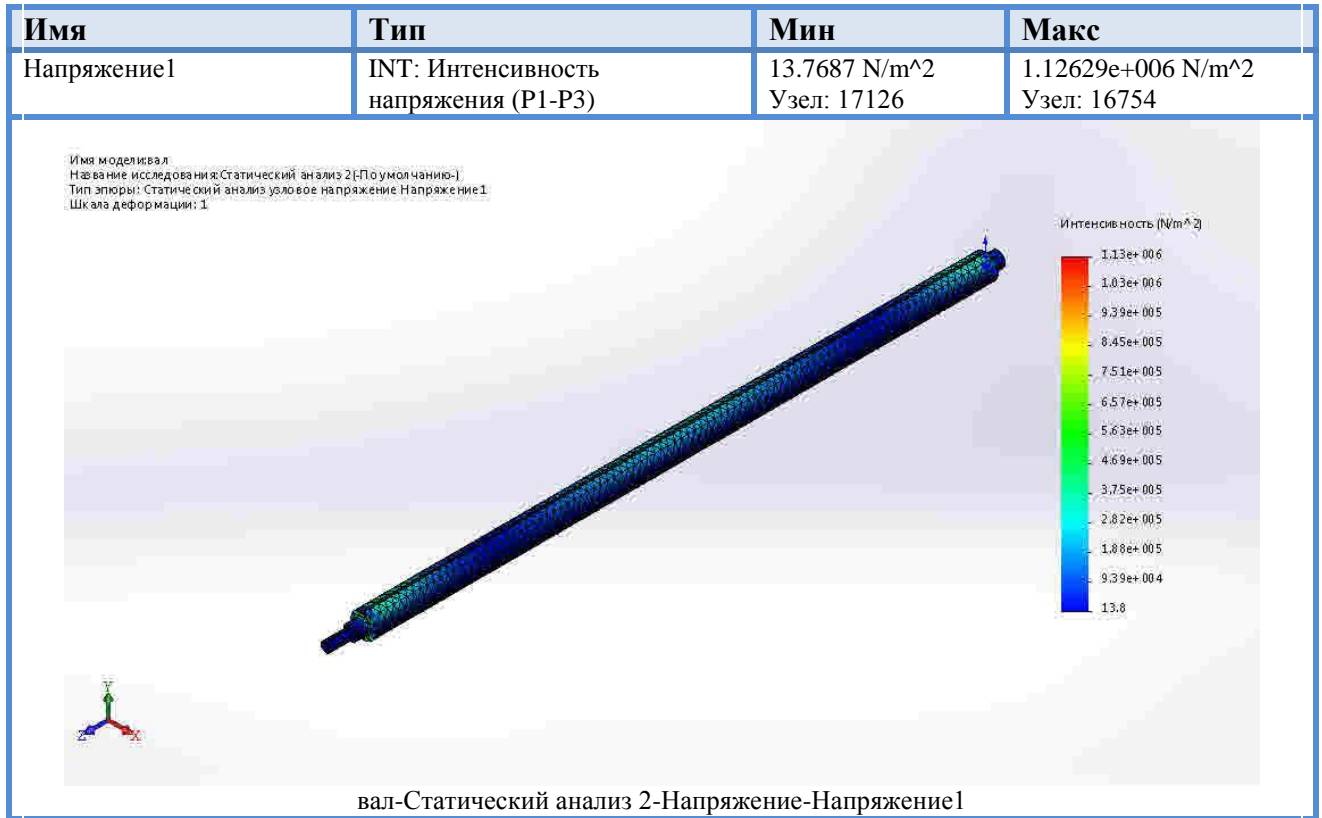
Результирующие силы  
Силы реакции

Выбранный набор	Единицы	Сумма X	Сумма Y	Сумма Z	Результирующая
всей модели	N	-0.0223341	200.018	-0.00762939	200.018

Моменты реакции

всей модели Выбранный набор	Единицы	Сумма X	Сумма Y	Сумма Z	Результирующая
	N.m	0	0	0	0

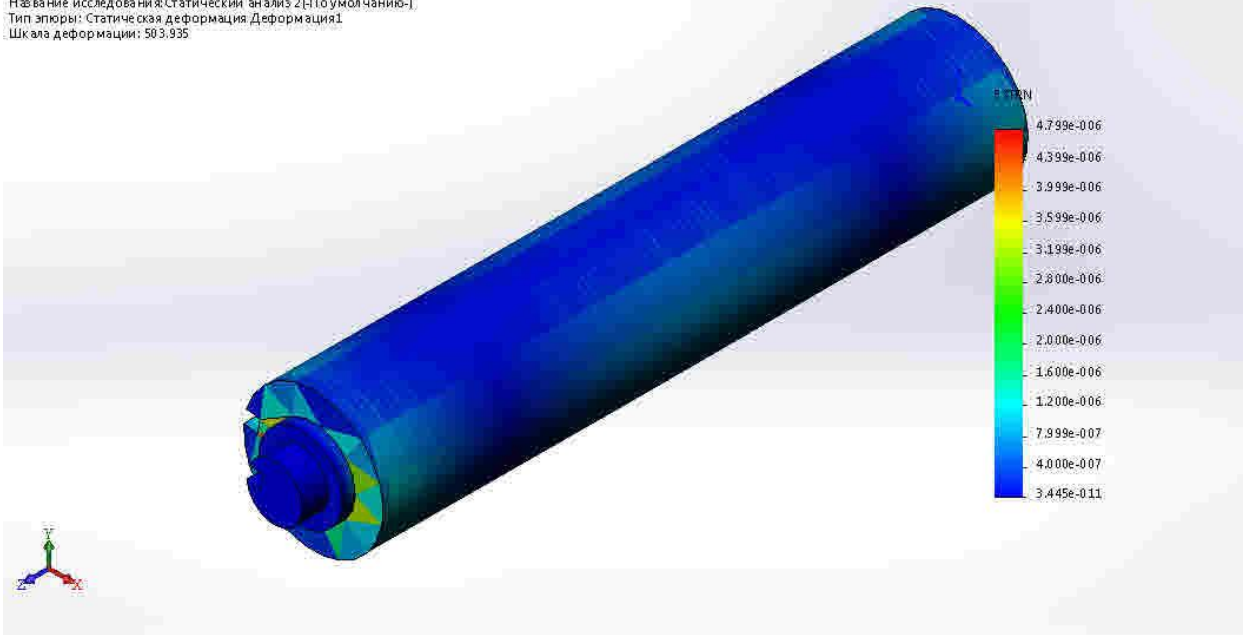
## Результаты исследования



Имя	Тип	Мин	Макс
Деформация1	ESTRN: Эквивалентная деформация	3.44549e-011 Элемент: 9777	4.79913e-006 Элемент: 4224



Имя модели: вал  
Название исследования: Статический анализ 2 (По умолчанию)  
Тип эпоры: Статическая деформация Деформация1  
Шкала деформации: 503,935



вал-Статический анализ 2-Деформация-Деформация1

Имя	Тип
Перемещение1 {1}	Деформированная форма

Имя модели: вал  
Название исследования: Статический анализ 2 (По умолчанию)  
Тип эпоры: Деформированная форма Перемещение1 {1}  
Шкала деформации: 503,935



вал-Статический анализ 2-Перемещение-Перемещение1 {1}