

8-MA`RUZA

Piliklash jarayoni.

Reja:

1. Pilik tayyorlashning o'рни va ahamiyati.
2. Piliklashning mohiyati, maqsadi va vazifasi.
3. Pilik mashinasini ta`minlash.
4. Ta`minlash qurilmasi, ularning turlari va ularga qo'yilgan talablar. Pilik mashinasida cho'zish jarayoni.
5. Cho'zish asboblari, ularning turlari va ishlashi.

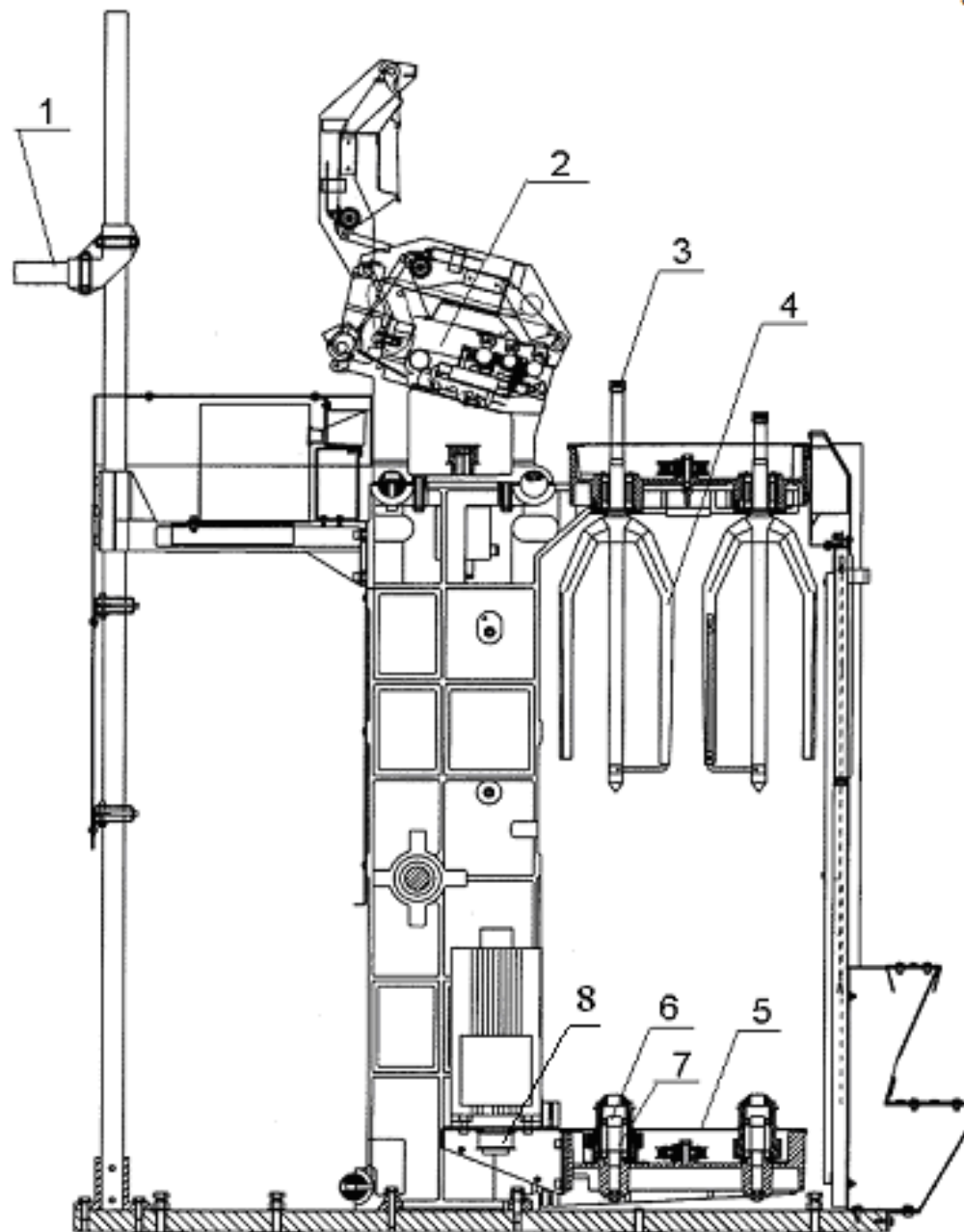
✘ Piliklash mashinasining vazifalari

- ✘ Piliklash mashinasining vazifasi piltani belgilangan chiziqiy zichligacha ingichkalashtirish, mahsulotni pishitish va g'altakka o'rashdan iborat. Pilta cho'zish asbobida ingichkalashtiriladi, uni tashkil etuvchi tolalarning uchlari to'g'rilanadi, tekislanib parallellashtiriladi va undan nozikroq pilik hosil qilinadi. Piltachaga pishitish mexanizmi yordamida buramlar berilib pishitiladi - pilik shakllantiriladi. Pilikni keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo'lishi uchun o'rash mexanizmi vositasida g'altakga o'rab, undan pakovka hosil qilinadi.

- ✘ **Piliklash mashinalarining turlari**
- ✘ Piliklash mashinalari bir, ikki va uch o'timda ishlatilib kelingan. Fan texnika taraqqiyotining natijasida o'rtacha chiziqiy zichlikdagi iplarni bir o'timli, kichik chiziqiy zichlikdagi iplarni esa ikki o'timli piliklash mashinalarida tayyorlash imkoni yaratildi.
- ✘ Piliklash mashinalari tayyorlanayotgan pilikning chiziqiy zichligiga qarab qo'yidagi turlarga bo'linadi:
 - ✘ Yo'g'on pilik tayyorlovchi mashinalar
 - ✘ Yo'g'onligi o'rtacha pilik tayyorlovchi mashinalar
 - ✘ Ingichka pilik tayyorlovchi mashinalar
 - ✘ Bundan tashqari piliklash mashinalari tarkibiy qismlari – ta'minlash zonasi, cho'zish asbobi va pishitish-o'rash mexanizmining tuzilishi bilan ham farqlanadi.
 - ✘ Hozir piliklash mashinalarida to'la pakovkani ajratib olish va bo'sh g'altaklarni joylashtirish avtomatik mexanizmlar yordamida amalga oshirilmoqda.
- ✘

Piliklash mashinasining ishlashi

Zinser-668 piliklash mashinasining texnologik sxemasi



- 1-ta'minlash qurilmasi;
- 2-cho'zish asbobi;
- 3-buram taqsimlagich;
- 4-rogulka;
- 5-g'altakli karetk;
- 6-g'altakni o'matish moslamasi;
- 7-g'altakning harakat uzatmasi;
- 8-g'altakli karretkaning harakat uzatmasi

- ✘ Piliklash mashinalarining ishlashi deyarli bir xil. Ular bir biridan ta'minlash qurilmasi, cho'zish asbobining tuzilishi, cho'zish miqdori, rogulka o'lchami, soni va ular orasidagi masofa hamda pakovka massasi kabi parametrlari bilan farq qiladi.
- ✘ Cho'zish asbobiga kiritilgan pilta kerakli miqdorda cho'zilganda uni tashkil etuvchi tolalar uchlari yanada to'g'rilanib, tekislanib parallellashtiriladi va undan yupqa piltacha hosil qilinadi. Piltachani pishitish mexanizmi yordamida o'z o'qi atrofida aylantirib – buramlar berib pilik shakllantiriladi. Hosil qilingan xomaki mahsulot - pilik keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo'lishi uchun uni o'rash mexanizmi vositasida g'altakga o'rab pakovka hosil qilinadi.
- ✘ Mashinadagi texnologik jarayon kompyuter dasturi yordamida boshqariladi. Pilta va pilik uzilishini nazorat qiluvchi moslamalar o'rnatilgan bo'lib, mashinani avtomatik to'xtatishga xizmat qiladi.
- ✘

Piliklash mashinalarining texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	R-260-5	Zinser-668	F-15/F-35	FT 2N	TJ FA 458A	RTT-132
Ishlab chiqaruvchi firma (Davlat)	Rossiya	Germaniya	Rieter	Marzoli	Xitoy	Rossiya
Pilikning chiziqiy zichligi, teks	182-130	2222-200	1450-179	1470-170	1000-200	435-125
Rogulkalar orasidagi masofa, mm	260	260	260	220-260	216	132
Rogulka o'lchami, mm	135-155	150-400	150-400	150-400	152-400	180-200
Mashinadagi rogulkalar soni	120	192 gacha	160 gacha	192gacha	120	120
Pakovka massasi, kg	1,2-1,5	4,0 kg	4,0 kg	4,0 kg	4,0 kg	0,35-0,22
Rogulkaning aylanishlar chastotasi, min ⁻¹	700-1200	1500	1500	1500	1200	1000-1200
Cho'zish asbobining turi	4x4; 3x3	3x3; 4x4	3x3; 4x4	3x3; 4x4	3x3; 4x4	4x4
Cho'zish miqdori	2,4-18	3,0-15,8	4-20	4-20	4,2-12	8-18
Buramlar miqdori, bur/m	20-100	10-100	17-96	12-140	18,5-80	20-100

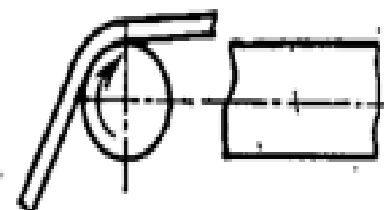
✘ Ta'minlash qurilmasi

- ✘ Pilitlash mashinasida piltali tazlar mashinaning orqa tomoniga joylashtiriladi. Tazlarning diametri nisbatan katta maydonni egallaydi (ular 4 qator qilib joylashtiriladi).
- ✘ Ta'minlash qurilmalari qo'yidagi talablarga javob berishi shart:
 - ✘ Qurilma balandligi xizmat ko'rsatuvchining bo'yini hisobga olgan bo'lishi kerak.
 - ✘ Qurilma balandligini o'zgartirish imkoniyati bo'lishi shart.
 - ✘ Tazlarni joylashtirish qulay va oson bo'lishi kerak.
 - ✘ Uzatilayotgan piltalar bir-biriga tegmasligi kerak.

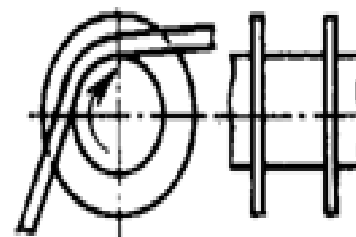
Pilta yoʻnaltirgichlar

Taʼminlash qurilmalarida turli konstruksiyadagi bir yoki bir necha yoʻnaltiruvchi val va piltalarning ajratkichlar ishlatiladi.

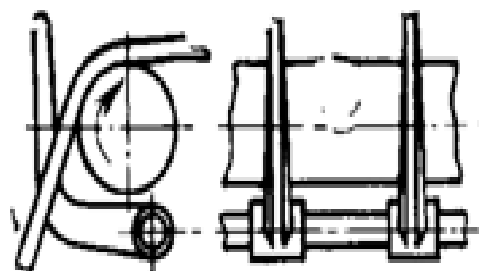
silliqlik val



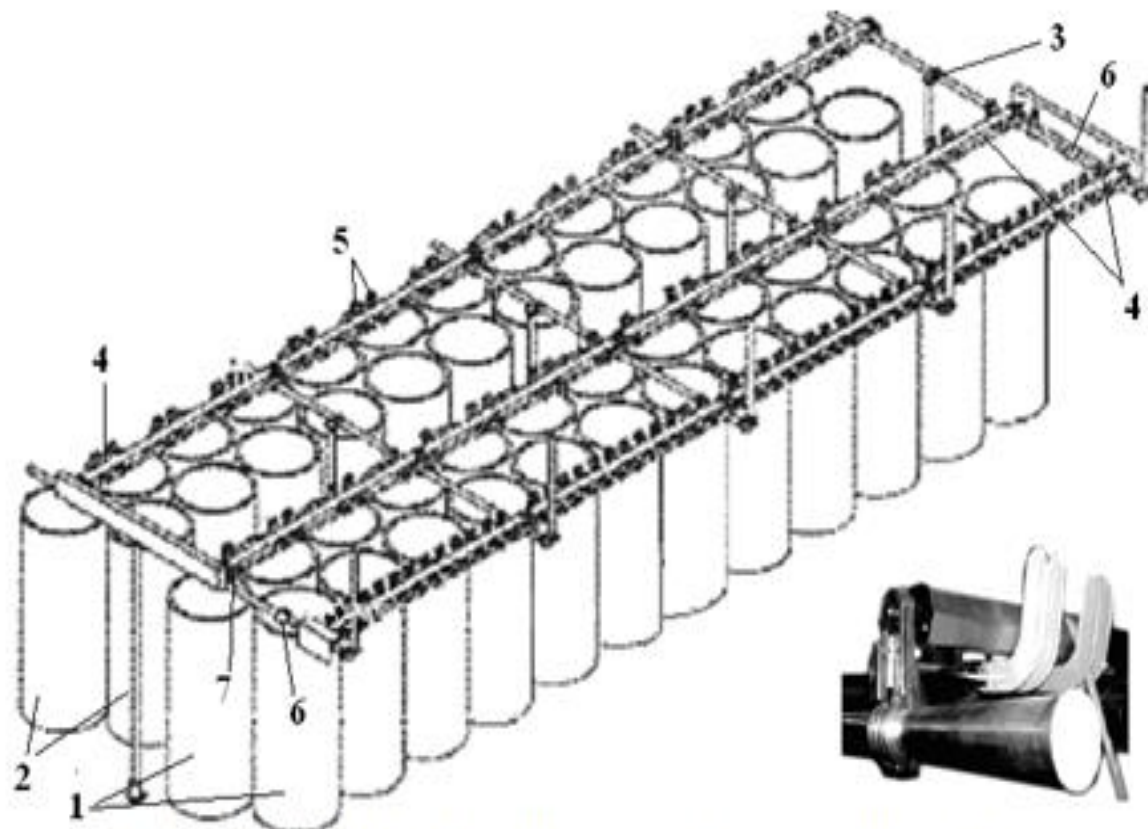
halqali yoʻnaltirgich



pilta ajratgich



Baland ramkali taʼminlash qurilmalarida yashirin choʻzilishning oldini olish uchun uzatuvchi yoʻnaltiruvchi vallar koʻpaytirilib, piltalarning joylashgan tazlarda prujinali disklar qoʻllanilmoqda.



Zinzer-668 piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi.

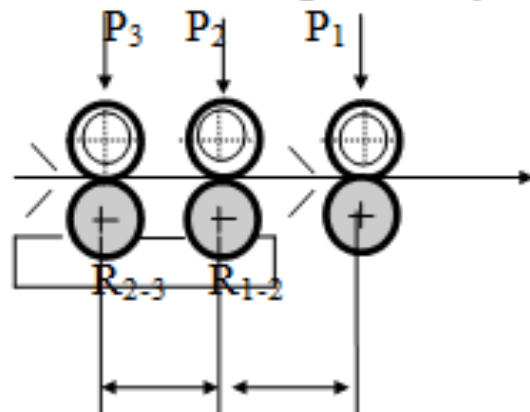
1-piltali tazlarning birinchi guruhi. 2- piltali tazlarning ikkinchi guruhi. 3-ta'minlash qurilmasining ustuni. 4-olti qirrali yo'naltiruvchi val. 5-pilta ajratgichlar. 6-fotorele (pilta uzilishini sezuvchi). 7-kronshteyn.

Choʻzish asboblari

Choʻzish asboblari tuzilishi, choʻzuvchi juftliklar soni, choʻzish zonalari, xususiyy va umumiy choʻzish miqdori, bosuvchi valiklarning yuklanishi, silindr va valiklarning diametri, choʻzish juftliklaridagi razvodka kabi koʻrsatkichlari bilan farqlanadi. Bundan tashqari choʻzish jarayonida ajraladigan momiqlarni tozalovchi va soʻrib oluvchi moslamalarning ishlashi bilan ham farq qilishi mumkin.

Yaqin vaqtlargacha ishlatilgan piliklash mashinalari quyidagi choʻzish asboblari bilan jihozlangan:

1. Aktiv zonasida zichlagichi mavjud uch silindrli choʻzish asbobi (R-260-3).

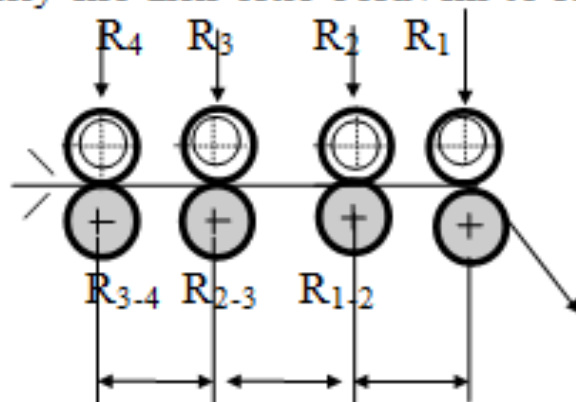


$$E = 6,25 \div 12,45$$

$$R_{I-II} = 35 \div 50 \text{ mm.}$$

$$R_{II-III} = 28 \div 45 \text{ mm.}$$

2. Xususiyy choʻzish ortib boruvchi toʻrt silindrli choʻzish asbobi (RT-132-3).



$$E = 8 \div 18$$

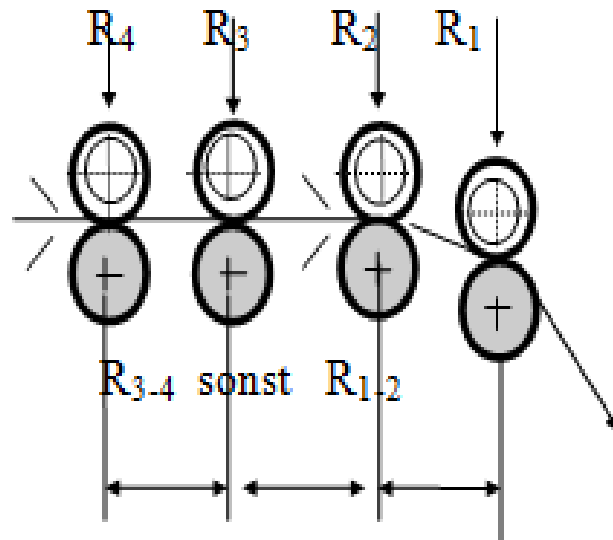
$$R_{I-II} = 38 \div 55 \text{ mm.}$$

$$R_{I-IV} = 37 \div 50 \text{ mm.}$$

$$P_{2,3,4} = 59 \div 69 \text{ H}$$

$$R_1 = 78 \div 83 \text{ H}$$

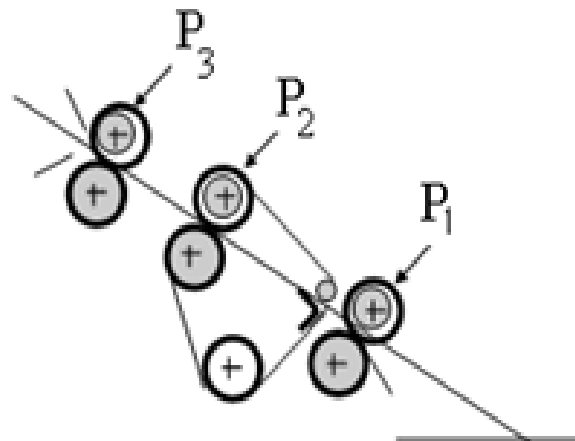
3. Ikki zonali to'rt silindri cho'zish asbobi (R-168-3; R-192-3).



$$E = 3,4 \div 30;$$

$$P = 90 \div 110 \text{ H}$$

4. Uch tsilindirli ikki tasmali cho'zish asboblari (R-192-5; R-260-5).



$$E = 20$$

$$R_{I-II} = 50 \text{ mm}$$

$$R_{II-III} = 47 \div 55 \text{ mm.}$$

$$P_1 = 160 \text{ H}$$

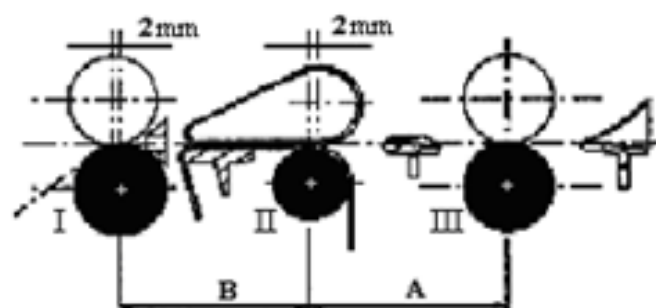
$$P_2 = 120 \text{ H}$$

$$P_3 = 140 \text{ H}$$

Ushbu cho'zish asboblarning asosiy kamchiligi ularning detallarini tayyorlash aniqligi pastligi, ishlatilgan materiallarning yetarli darajada sifatli emasligi, harakat uzatmasida shovqin ko'rsatkichining yuqori ekanligi va elastik qoplamalarning chidamsizligi hisoblanadi.

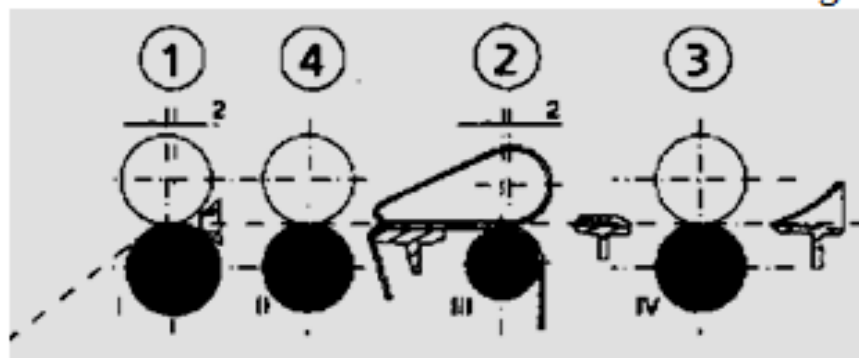
Pilklash mashinalarida ishlatilayotgan 3x3 va 4x4 tizimidagi choʻzish asboblari yuqoridagi kamchiliklar deyarli bartaraf etilgan.

3x3 tizimidagi choʻzish asbobi



- I- chiqaruvchi choʻzish juftligi
- II-oraliq choʻzish juftligi
- III-taʼminlovchi choʻzish juftligi
- A-dastlabki choʻzish zonasi
- V – asosiy choʻzish zonasi

4x4 tizimidagi choʻzish asbobi



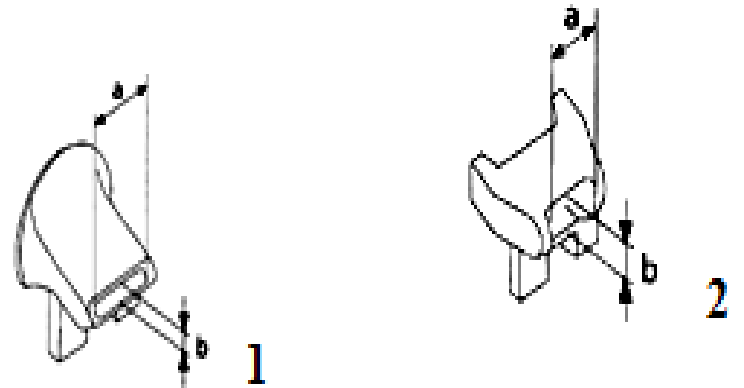
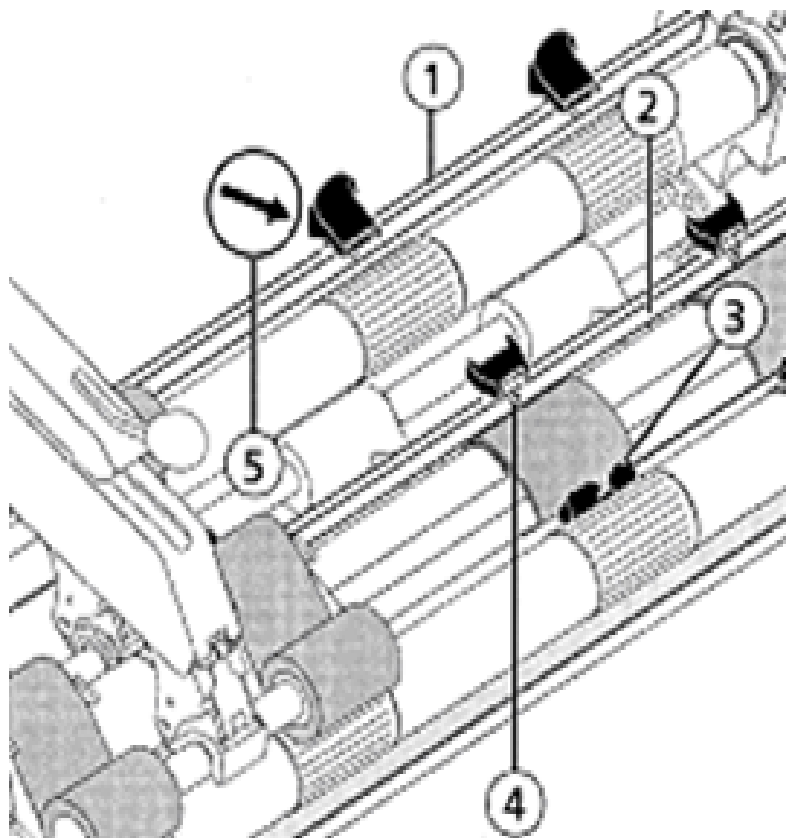
- 1- chiqaruvchi choʻzish juftligi
- 2-oraliq choʻzish juftligi
- 3-taʼminlovchi choʻzish juftligi
- 4- qoʻshimcha choʻzish juftligi

Ushbu choʻzish asbobi ikki zichlagichdan, ikki tasmachadan, toʻrt silindr va toʻrtta valiklikdan tashkil topgan boʻlib, choʻzish uch zonada amalga oshiriladi. Valiklar silindr oʻqlariga nisbatan maʼlum masofaga siljutilib (2, 4, 5, 6 mm gacha) oʻrnatilgan. Siljish masofasi universal holatda 3 mm boʻlib, paxta tolasi uchun 2 mm, sintetik tolalar uchun 4 mm tavsiya etiladi.

3x3 va 4x4 choʻzish asboblari yetakchi firmalar tomonidan deyarli bir xil konstruksiyada ishlab chiqarilmoqda. Ularda choʻzish va pishitish chizigʻi bir xil qiyalikda oʻrnatilgan.

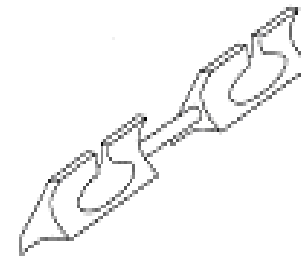
✘ Zichlagichlar

- ✘ Piliklash mashinalarining yetaklovchi mexanizmi ta'minlanayotgan mahsulotga kichik ilgarilanma-qaytma harakat berib, valiklarning elastik qoplamalari bir tekis yemirilishga xizmat qilgan va ularning xizmat muddatini uzayishiga olib kelgan.
- ✘ Piliklash mashinalarida maxsus konstruksiyadagi zichlagichlar qo'llanilishi natijasida yetaklovchi mexanizmga extiyoj qolmadi.
- ✘ Zichlagichlardan o'tayotgan mahsulotning yoyilib xarakatlanishi elastik qoplamalarning ishlash muddati uzayishiga olib keldi.
- ✘ Piliklash mashinalarida ishlatiladigan zichlagichlar ochiq va yopiq bo'lishi mumkin. Mahsulot zichlagich teshigidan o'tayotganda tarkibidagi tolalar zichlashib, bir-birga yaqinlashadi, ular orasidagi kontakt ko'payib ishqalanish kuchi, ularning ilashuvchanligi ortadi. Natijada cho'zish jarayoni har tomonlama yaxshilanadi, ya'ni tolalarning to'g'rilanish va parallellash darajasi ortadi.



1-ta'minlash zonasidagi zichlagich

2-dastlabki cho'zish zonasidagi zichlagich



3

3- asosiy cho'zish zonasidagi qo'shaloq zichlagich

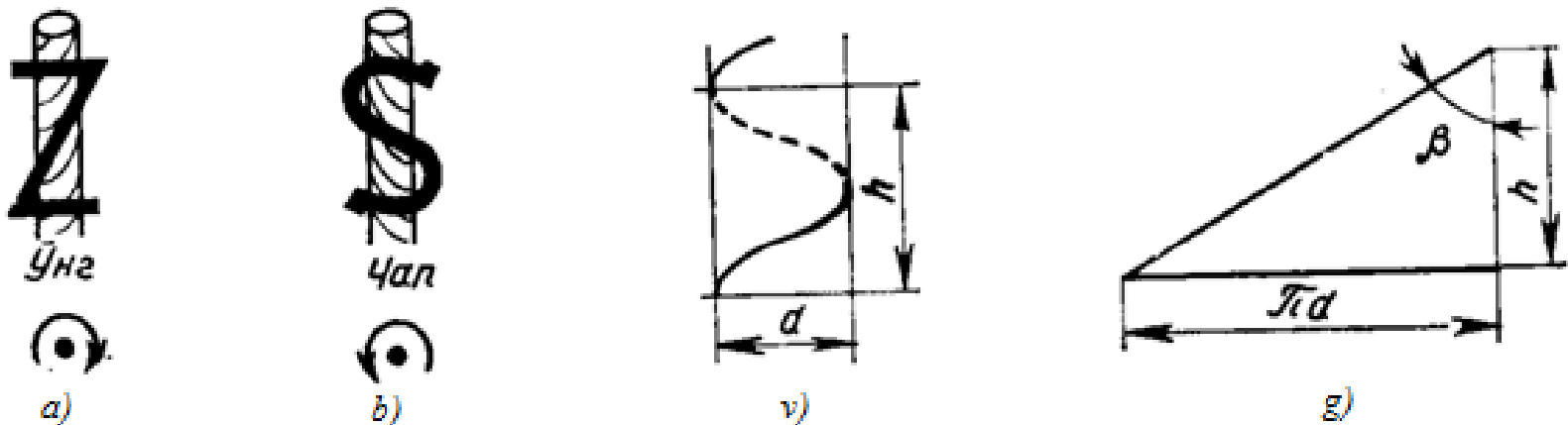
✘ Pishitish jarayonining maqsadi va mohiyati

- ✘ Mahsulotni pishitish jarayoni ip ishlab chiqarishda muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Pishitish jarayoni piliklash, yigirish va pishitish mashinalarida qo'llaniladi.
- ✘ ***Pishitish jarayonining maqsadi*** nisbatan kalta tolalardan kerakli pishiqlikga ega bo'lgan yumaloq shakldagi mahsulotni hosil qilishdan iborat.
- ✘ ***Pishitish jarayonining mohiyati*** esa o'zaro parallel tolalarni mahsulot o'qi atrofida burash orqali ularni vintsimon chiziq bo'ylab joylashtirib, uzuvchi kuchlarga qarshiligini (pishiqligini) oshirishdan iborat.
- ✘ Mahsulot pishitilganda tolalarning zichlanishi natijasida ularning bir-biriga bosimi ortib o'zaro ishqalanish kuchi paydo bo'ladi. Aynan shu kuch mahsulotning uzuvchi kuchlarga qarshiligini ta'minlaydi.
- ✘ Mahsulotning buralishi tolalarning vintsimon chiziqlar bo'ylab joylashishiga va uzunligining ma'lum miqdorda qisqarishiga olib keladi. Bu hodisaga pishitishdagi kirishish - "ukrutka" deyiladi.

Pishitish darajasi

Pilikni shakllantirishda choʻzish asbobidan chiqayotgan piltachaga pishitish mexanizmi yordamida buramlar beriladi. Natijada mahsulot nisbatan zichlanib, yumaloq shaklga keltiriladi.

Urchuq yoki rogulkaning oʻz oʻqi atrofida bir marta aylanishi pilikka bitta buram beradi. Bir metr mahsulotga toʻgʻri kelgan buramlar soni *pishitilganlik yoki pishitish darajasi* deb ataladi.



Pilikning oʻng *a)* va chap *b)* pishitilishi, bitta oʻram *v)*, yoyilmasi *g)*.

Oʻng va chap pishitilganlik mavjud boʻlib ular quyidagicha belgilanadi.

Z - oʻng pishitilganlik boʻlib soat strelkasiga boʻylab yoʻnalgan boʻladi.

S - chap pishitilganlik boʻlib soat strelkasiga teskari yoʻnalgan boʻladi.

d - mahsulot diametri, mm

h - bitta buramning balandligi, mm

β - pishitish burchagi.

✘ Pishitilganlik darajasini quyidagicha aniqlash mumkin

$$K = \frac{n_y}{\mathcal{G}_1} \quad [\text{бурaм} / \text{метр}]$$

- ✘ K – pishitilganlik darajasi, buram/metr.
- ✘ n_u – urchuq yoki rogulkaning aylanishlar soni, min^{-1} ;
- ✘ – oldingi silindrning tezligi, m/min.
- ✘ Yuqoridagi chizmadan.

$$K = \frac{1000}{h} \quad [\text{бурaм} / \text{метр}]$$

- ✘ Pishitilganlik koeffitsiyenti pishitishning fizikaviy mohiyatini ifodalaydi va buramlar (pishitish) burchagini hisoblash orqali aniqlanadi. Pishitilganlik koeffitsiyenti yordamida turli chiziqiy zichlikdagi mahsulotning pishitilganlik darajasini aniqlash mumkin.

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_n}}$$

- ✘ α_T – pishitilganlik koeffitsiyenti.
- ✘ T_n – pilikning chiziqiy zichligi, teks.

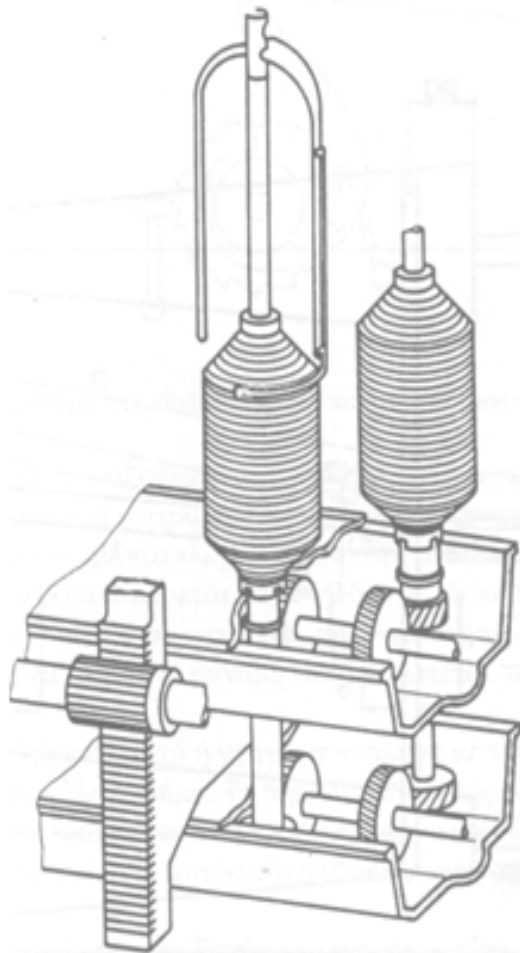
Pishitish mexanizmi

Piliklash mashinasida cho‘zish asbobidan chiqayotgan piltachaga buramlar berish uchun pishitish mexanizmidan foydalaniladi. Tuzilishi va ishlashiga ko‘ra pishitish mexanizmini shartli ravishda ikki turga ajratish mumkin (urchuqli va urchuqsiz).

Urchuqli pishitish mexanizmi

Piliklash mashinalari urchuqli pishitish mexanizmi bilan jihozlangan bo‘lib, mahsulotni pishitish va o‘rash vazifasini birgalikda amalga oshirilgan (urchuqning bir aylanishi natijasida bitta buram berilgan, rogulka va g‘altak tezliklari farqi hisobiga o‘rash sodir etiladi).

Urchuqli pishitish mexanizmi ustki va pastki karetkalardan, reykali uzatish moslamasidan, urchuq va unga o‘rnatilgan rogulkadan, urchuq hamda g‘altakka harakat uzatish moslamasidan iborat bo‘lib, urchuqning tezligi cheklanganligi sababli mashina unumdorligi va pakovka massasi talab darajasidan past bo‘ladi.



- ✘ Pokovka o'Ichamlarini oshirish urchuq va rogulkaning aylanishida katta chayqalishlarga sabab bo'lganligi ham mexanizmning asosiy kamchiliklaridan hisoblanadi.
- ✘ Rogulka ishchi va muvozanatlovchi shoxchalardan tuzilgan. Ishchi shoxcha g'ovak, tirqishli va maxsus shaklga ega bo'lib pilikni uzilmasdan pishitilib o'tishini ta'minlaydi. G'ovak shoxchadagi tirqish pilikni shaylash (zapravka) qulayligini ta'minlaydi. Rogulkadagi lapkacha o'ralayotgan pilikning tarangligini rostdashga (bir xil zichlikda o'ralishiga) xizmat qiladi.
- ✘ Urchuqli pishitish mexanizmi kamchiliklarini bartaraf etish, rogulka tezligi va pokovka massasini oshirish maqsadida urchuqsiz pishitish mexanizmlari qo'llanilmoqda.
- ✘ Rogulkaning osma ravishda ustki panelga o'rnatilganligi va tasmali uzatma yordamida harakatlanganligi sababli uning tezligini oshirish imkoniyati yaratildi.