

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

MAHMUD PRIMQULOV, NIGORA G'ULOMOVA

SELLYULOZA-QOG'OZ ISHLAB CHIQARISH MASHINA VA APPARATLARI

*Sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish texnologiyasi va jihozlari
mutahassisligi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun
o'quv qo'llanma*

Ushbu o'quv qo'llanma sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish sohasida ta'lim olayotgan bakalavr va magistr'larga mo'ljallangan. Unda sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarishda foydalaniladigan mashina hamda apparatlar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Talabalar ushbu kitobdan mahsus fanlar bo'yicha kurs loyihasi va bitiruv malakaviy ishlari hisoblangan loyiha-konstruktorlik va loyiha-texnologik yo'nalishlari bo'yicha topshirilgan vazifalarni bajarishlarida qo'llanma sifatida foydalanishlari mumkin.

Kimyo fanlari doktori, professor G'.R. RAHMONBERDIEV umumiy tahriri ostida.

Taqrizchilar: TKTI prorektori, t.f.d., prof. **R.S. Sayfutdinov**,
t.f.d. **I.A. Nabieva**

Mazkur o'quv qo'llanma TKTI ilmiy-uslubiy Kengashi qaroriga asosan chop etildi (Bayonnoma №5. 21.06.2011-yil).

K I R I S H

Ma'lumki, hozirgi kunning asosiy talablaridan biri respublikamizda tayyorlanayotgan mahalliy xomashyolardan unumli va samarali foydalanib, ekspertbop mahsulotlar yaratishdir. Respublikamizda tayyorlanadigan asosiy mahalliy xom shyo — paxta hisoblanadi. Paxtadan esa xalq xo'jaligining turli sohalarida foydalaniladigan yuzga yaqin mahsulot olish mumkin. Respublikamizda sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish uchun ham paxta momig'idan foydalaniladi. Keyingi yillarda g'o'za, sholi poyasi, somon va boshqa bir yillik o'simliklardan ham sellyuloza qog'oz va karton ishlab chiqarishga asosiy e'tibor qaratilmoqda. Buning uchun yangi sanoat korxonalari ishga tushirilmoqda. Misol uchun shuni aytish mumkinki, O'zbekiston mustaqillikka erishishdan oldin faqat qog'oz ishlab chiqaruvchi „Toshkent qog'ozi“ MCHJ mavjud edi. Hozirda sellyuloza-qog'oz sanoatida o'ngga yaqin sellyuloza, karton va qog'oz ishlab chiqaradigan korxonalar faoliyat ko'rsatmoqda.

Hozirda bu korxonalar tolali xomashyo sifatida paxta momig'i va yog'och sellyulozasidan foydalanadi. Ma'lumki, sellyuloza paxta momig'i asosida tayyorlanadi.

Qog'oz ishlab chiqarishda ishlatiladigan sellyuloza bir yillik o'simliklardan olingan texnik sellyulozadan olinish usuli, ishlatilish sohaları, o'zining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha farq qiladi.

Karton ishlab chiqarish uchun makulatura va bir yillik o'simliklardan olingan texnik sellyuloza ishlatiladi. Yog'och sellyulozadan yozuv va bosma qog'ozi ishlab chiqaradigan korxona „Namangan qog'ozi“ MCHJ hisoblanadi. Sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarishda ishlatiladigan kimyoviy vositalarning asosiy qismi O'zbekistonda ishlab chiqariladi va turli davlatlarga eksport qilinadi.

Ushbu o'quv qo'llanma katalog tarzida yozilgan bo'lib, unda qog'oz ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar soddadan murakkabga izchilligida quyidagi tartibda bayon etilgan:

- xomashyoni jarayonga tayyorlash;
- massa tayyorlash apparatlari;
- massa saqlovchi havza, sig'im va baklar;
- nasoslar;
- massa quyultirgich;
- massani nozik tozalash apparatlari;
- qog'oz, karton va sellyulozadan papka tayyorlash mashinalari;
- to'r stolining suvsizlantiruvchi elementlari;
- sanitar-gigienetik qog'oz olish texnologiyasi;
- qog'oz (karton) yuzasini pardoqlash, bichim (format) bo'yicha qirqish;
- gofrirlovchi agregat.

Shuningdek, qoplama jihozlardan asosan, paxta momig'i va bir yillik o'simliklardan sellyuloza, qog'oz hamda makulaturadan karton ishlab chiqarishda foydalaniladigan asbob-uskunalarining qisqacha mazmuni ham bayon etilgan. Unda:

- paxta momig'ini mexanik aralashmalardan tozalash;
- bir yillik o'simliklarni (somon va g'o'zapoya)pishirishga tayyorlash;
- paxta momig'i va bir yillik o'simliklarni pishirish qozonlari, pishirish uchun kimyoviy vositalar tayyorlash va saralash apparatlari;
- sellyuloza massasini maydalash, saralash, tozalash va quyuqlashtirish apparatlari;
- sellyuloza papkasi, qog'oz va karton quyish mashinalari;
- sellyuloza papkasi, qog'oz va karton polotnolarini pardoqlash;
- tayyor mahsulotlarni taxlash va o'rash usullari keltirilgan.

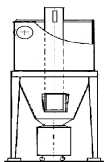
Bundan tashqari har bir bob so'ngida mavzuga oid masalalar va ularni ishlash usullari bayon etilgan.

O'quv qo'llanma sellyuloza va qog'oz texnologiyasi bo'yicha taxsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan. Talabalar kurs loyihasi, malakaviy bitiruv ishlarini bajarishda ushbu kitobdan foydalanadilar.

Mazkur qo'llanma 5522600-yog'ochsozlik sanoati texnologiyasi, mashinalari va jihozlari ta'lim yo'nalishi bo'yicha „Sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarish korxonalari asbob-uskunalari“ fani dasturiga asosan yozilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmaning qo'lyozmasini o'qib, uning sifatini yaxshilashga qaratilgan foydali maslahatlarini bergan t.f.d., professor *R.S. Sayfutdinov* va TTESI ning professori, t.f.d., *I.A. Nabievalarga* o'z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

Mualliflar



I BOB. XOMASHYONI JARAYONGA TAYYORLASH

1.1. Paxta momig'ini mexanik aralashmalardan tozalash

Paxta momig'ini mexanik aralashmalardan tozalash mashina-apparatlari 1-jadvalda keltirilgan.

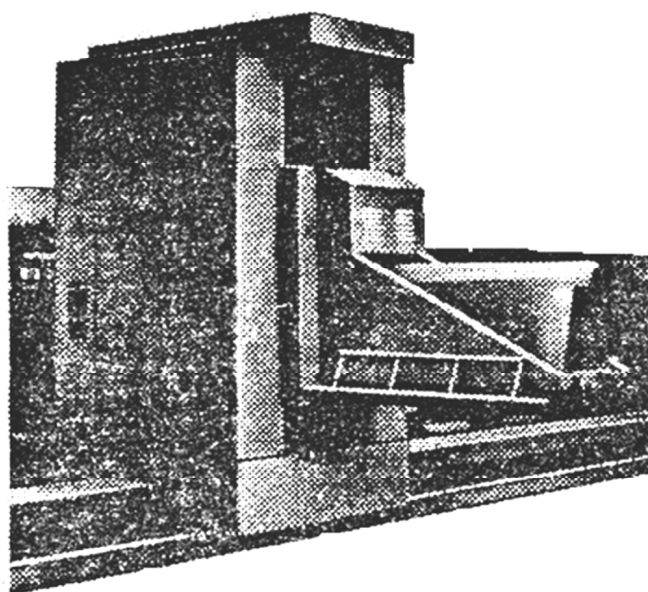
1-jadval

Paxta momig'ini mexanik aralashmalardan tozalash mashina-apparatlari

Nº	Nomi	Texnik tavsifi	Me'yori
1.	АП-18 markali avtomatik apparat	1. Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat; 2. Pichoqli baraban diametri, mm; 3. El.dvigatel quvvati, kVt	750 250 7
2.	CH-4Y markali aralashtirgich	1. Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat; 2. Ish eni, mm; 3. Baraban diametri, mm: — tituvchi; — oluvchi; — baraban	800 152 406 375 375
3.	OH-6-Π markali qiya tozalagich	1. Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat; 2. Ish eni, mm; 3. Qiya baraban diametri, mm; 4. Chiqargich silindr diametri, mm; 5. Pichoqli baraban bilan silindrlar orasidagi masofa, mm	650 1060 406 160 416
4.	Yuqori tezlikda ishlaydigan tozalagich	1. Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat; 2. El.dvigatel quvvati, kVt	500 7,5

АП-18 markali mashinaning vazifasi 18—20 ta toy shaklida o'ralgan paxta momig'ini toylardan oz-ozdan olib, tekislik darajasini bir me'yorga keltirish va havo yordamida keyingi jarayon — momig'ni titib, uning tarkibidagi og'ir qo'shimchalarni tozalash uchun siklon apparatiga uzatishdan iborat (1- rasm, A.)

Uning *tarkibiy qismi*: aylanadigan kolonna, pnevmouzatkich, elektr asboblari va karetkadan iborat.



1.1- rasm (A). АП-18 markali ta'minlovchi mashinaning umumiy ko'rinichi.

U ikki turda yasaladi: birinchisida baraban ichidagi ignaning uzunligi 150 mm, ikkinchisida 200 mm (2-jadval) bo‘ladi.

U paxta momig‘ini titib, navbatdagi jarayonga uzatib beruvchi agregat asosiy tarkibidagi asosiy mashina hisoblanadi. Bu mashina asosan paxta momig‘ining sifat ko‘rsatkichlarini oshishiga yordam beradi.

2-jadval

AII-18 markali ta‘minlovchi mashinaning texnik tavsifi

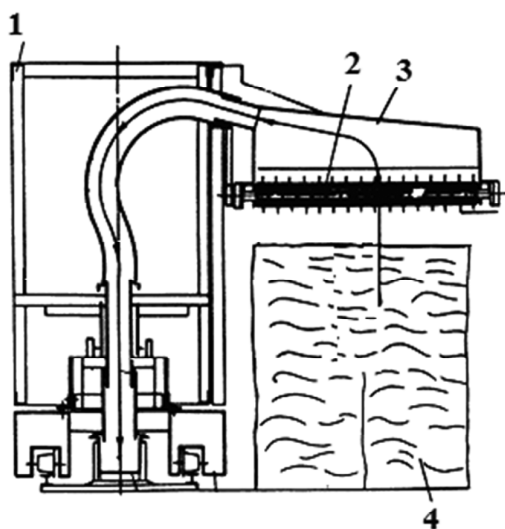
Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat	800 gacha
Tolalarning o‘rtacha uzunligi, mm	42 gacha
Aralashtirishga tayyorlangan toylar soni: — birinchisida — ikkinchisida	24 18
Ignali barabandagi dvigatelning: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min	AO10054Y3 3 1500
Gabarit o‘lchamlari, mm	15 525x3485x3890
Massasi, kg	5600

Mashinaning texnologik sxemasi 1.1- rasm (B) da keltirilgan.

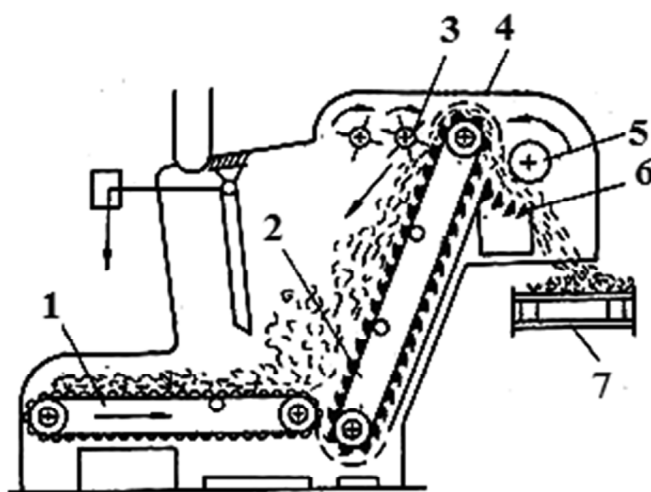
Paxta momig‘ini qisman titib, navbatdagi texnologik jarayonga uzatuvchi apparatning boshqa turi — aralashtirgich-ta‘minlagichdir. 1.2- rasmda uning texnologik sxemasi keltirilgan.

Bu apparatda paxta momig‘ini titib aralashtirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi: tayyor paxta momig‘ toyi (kip) sim va o‘ralgan bo‘zdan yechiladi, so‘ngra mashina ta‘minlagich panjarasi 1 ga uzatiladi.

Panjaradagi toy harakatdagi qiya o‘rnatilgan ignali panjara 2 ga, so‘ngra momig‘ tekislovchi val 4 ga beriladi. Mayda titilgan tolalar valdan o‘tgach mayda tolalarni qabul qiluvchi val 5 ga keladi. So‘ngra ular kolosnikli panjara 6 ga urilib, qisman yirik qo‘shimchalardan tozalanadi va transpartyor 7 ga keladi.



1.1- rasm (B). AII-18 markali mashinaning texnologik sxemasi: 1 — aylanish kolonnasi; 2 — pichoqli baraban; 3 — tola o‘tkazgich, 4 — paxta momig‘ining toyi.



1.2- rasm. Aralashtirish-ta‘minlash mashinasining texnologik sxemasi.

Gorizontal turdagi titish mashinasining ish uslubi

Bu mashinadagi paxta momig'i panjara 6 dan bosh ta'minlagichga uzatiladi. Ta'minlagichda titish, qisman tozalash va aralashtirish ishlari qaytariladi. Bosh ta'minlagichdagi momig' gorizontal titgich apparatining quvuriga havo yordamida uzatiladi va teshiklar o'yilgan baraban yuzasi 2 ga yupqa qatlam ko'rinishda so'riladi. Undan val 3 yordamida olinib, bunker 4 ga beriladi. So'ngra u val 5 va 700...800 aylan/min tezlikda harakatlanuvchi ta'minlovchi silindr 7 yordamida zichlanadi. Pichoqli baraban —gorizontal val 8 ga o'rnatilgan disklardan iborat bo'ladi. Pichoqli baraban tagiga panjara 9 o'rnatilgan. Pichoqlar bilan mayda tolalar ajratib olinadi va qisman tozalanadi. Iflos chiqindilar kamera 10 ga uzatiladi. Zaslonka 11 teshiklari orqali xonadan havo so'riladi va titilgan momig' quvur 12 orqali mashinadan chiqariladi.

Siklon. Paxta momig'i tarkibidagi og'ir mexanik aralashmalar (butun chigitlar, sheluha, chanoq bo'lakchalari, mineral qo'shimchalar) aerodinamik usulda siklonda tozalanadi. Paxta momig'i havo aralash yuqori tezlikda apparatga tangensial yo'nalishda beriladi va aralashma apparat ichki devoriga urilib spiralsimon shaklda aylanadi. Natijada momig'ning yengil qismi — tola va ba'zi organik aralashmalar siklon markaziga o'rnatilgan quvur orqali chiqib, navbatdagi apparatga beriladi. Og'ir aralashmalar esa siklon apparatining pastida to'planadi. Paxta tolalari va yengil aralashmalar havo bilan siklon ichiga o'rnatilgan quvur 2 orqali titib tozalovchi OH—6—4M mashinasiga uzatiladi. Titish mashinasida paxta tollari yengil aralashma: poxol, paxta bargi va gulidan tozalanadi.

Og'ir aralashmalar miqdori kuzatish darchasi 4 yordamida aniqlanib, chiqindi to'planadigan aravaga tushirib turiladi. Siklonning asosiy ko'rinishi rasmda keltirilgan.

Siklon apparatining texnik ko'rsatkichlarini hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Paxta momig'ini АП-18 markali yuklash mashinasidan OH-6-4M markali tozalagichga uzatish uchun siklon apparatiga beriladigan havo miqdori Q :

$$Q = \frac{Q_1}{\rho \mu}, \text{ m}^3 / \text{soat}$$

bu yerda, Q_1 — uzatiladigan paxta momig'ining miqdori, kg/soat; ρ — paxta momig'ining hajm zichligi, kg/m³; μ — uzatiladigan paxta momig'ining berilayotgan havo miqdoriga nisbati — 0,4...0,5.

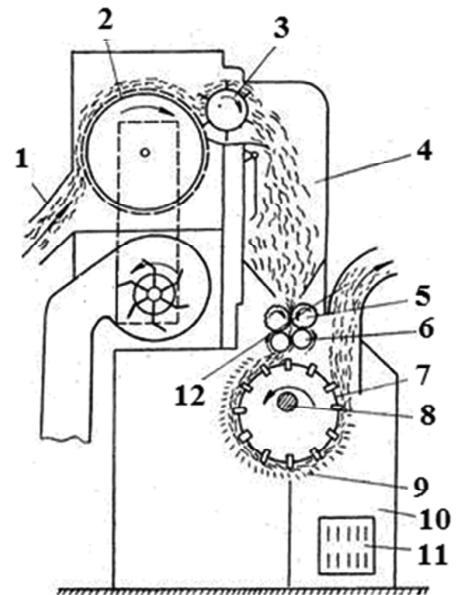
2. Havo yordamida paxta momig'ini uzatuvchi quvur diametri d quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$Q = 3600 F g, \text{ m}^3 / \text{soat}, \text{ bu formuladan quvur yuzasi}$$

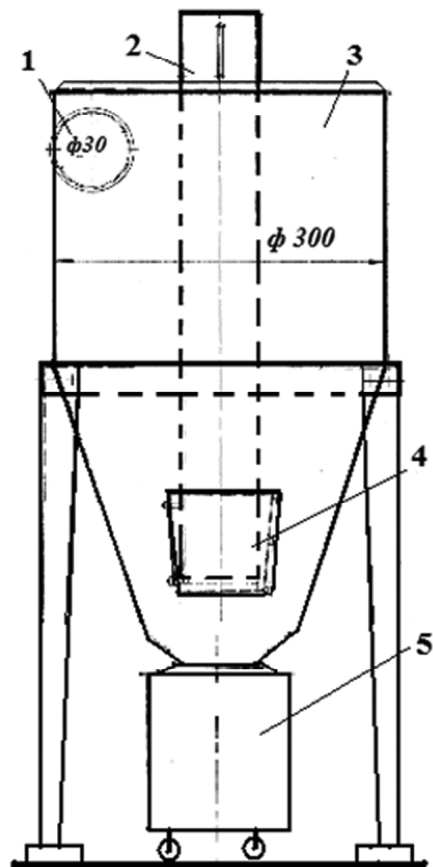
topiladi: $F = \frac{\pi d^2}{4}$ bundan,

$$d = \sqrt{\frac{4F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{Q}{3600 \cdot g}} = 0,0188 \sqrt{\frac{Q}{g}} \text{ kelib chiqadi.}$$

bu yerda: g — quvurdagi havo tezligi, m/s.



1.3- rasm. Gorizontal turdagi titish mashinasi.

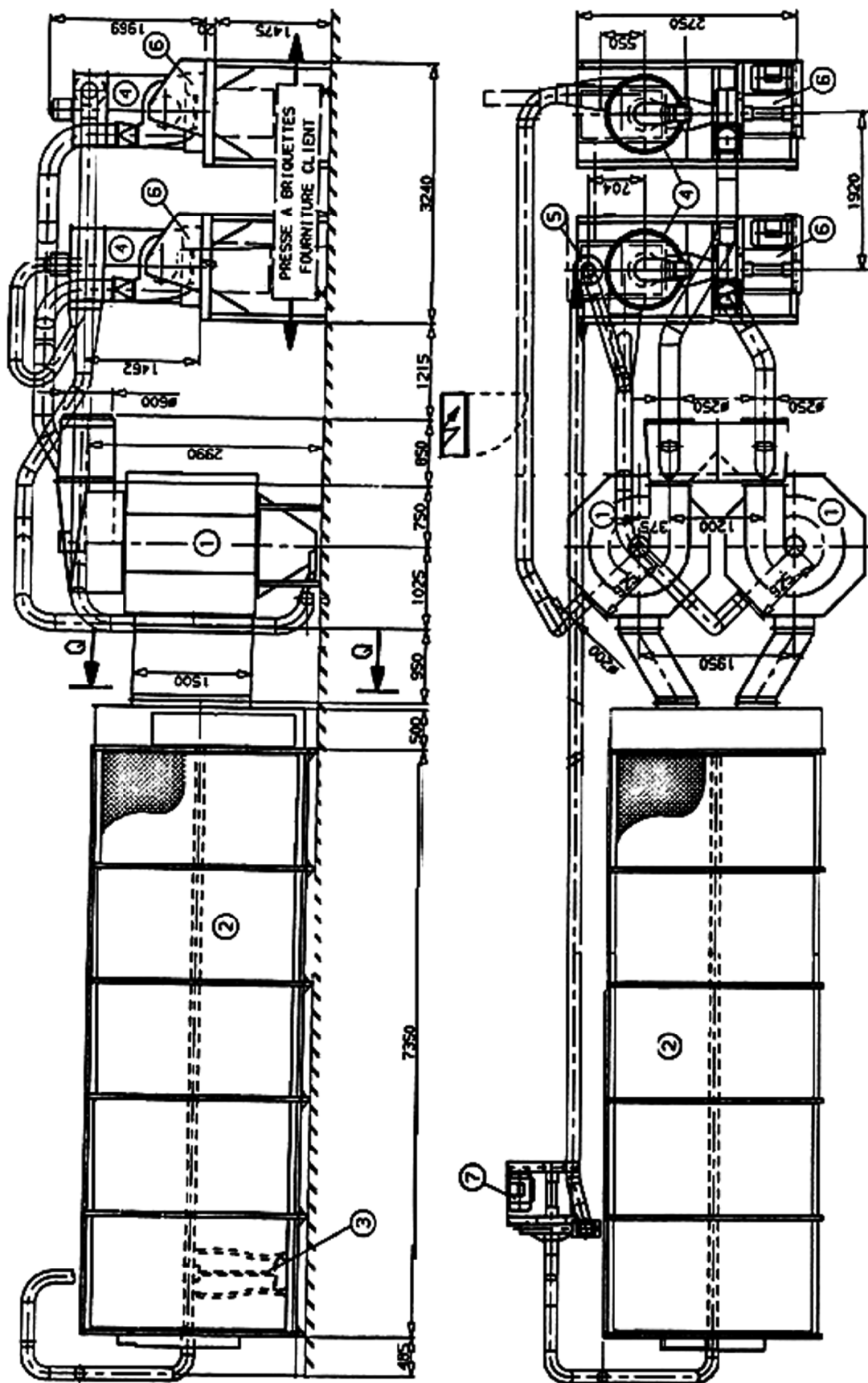


1.4- rasm. Siklon:

1 — shtutser; 2 — quvur; 3 — korpus; 4 — kuzatish darchasi; 5 — chiqindilar to'plamadigan arava.

Chang tozalash filtri

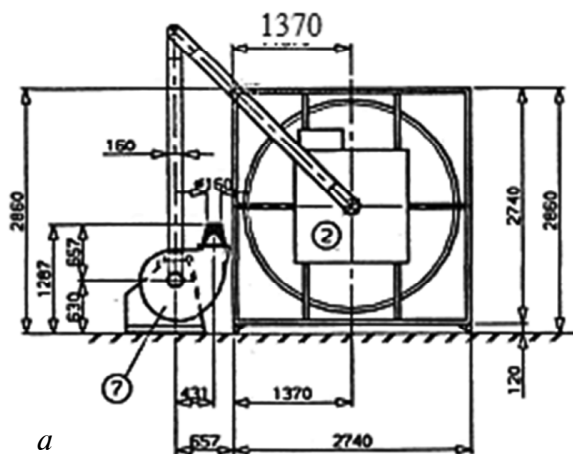
Chang-havo filtri asosiy va ayrim elementlarining chizmasi hamda o'lchamlari 1.6- rasmda keltirilgan.



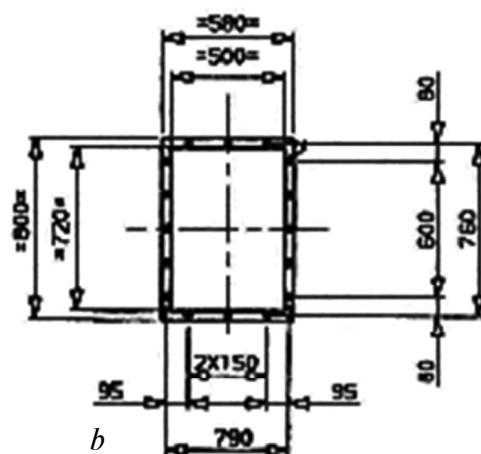
1.6- rasm. Chang-havo filtri:

1 — qisman tozalash apparati (siklon); 2 — filtr; 3 — soʻruvchi soplo; 4 — chiqindilarni zichlagich; 5, 6, 7 — havo parraklari.

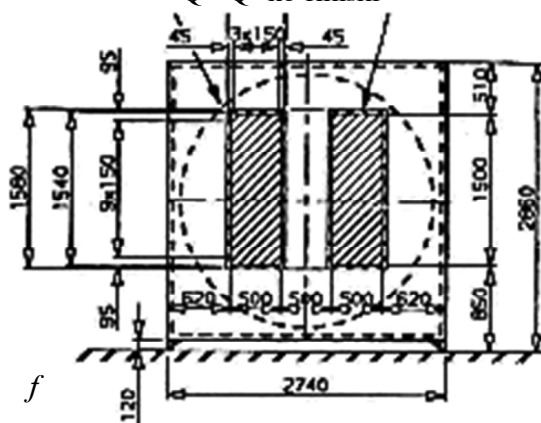
B—B ko‘rinish



Chang o‘tkazgich



Q—Q ko‘rinishi



1.6-rasmning davomi (a, b, d).

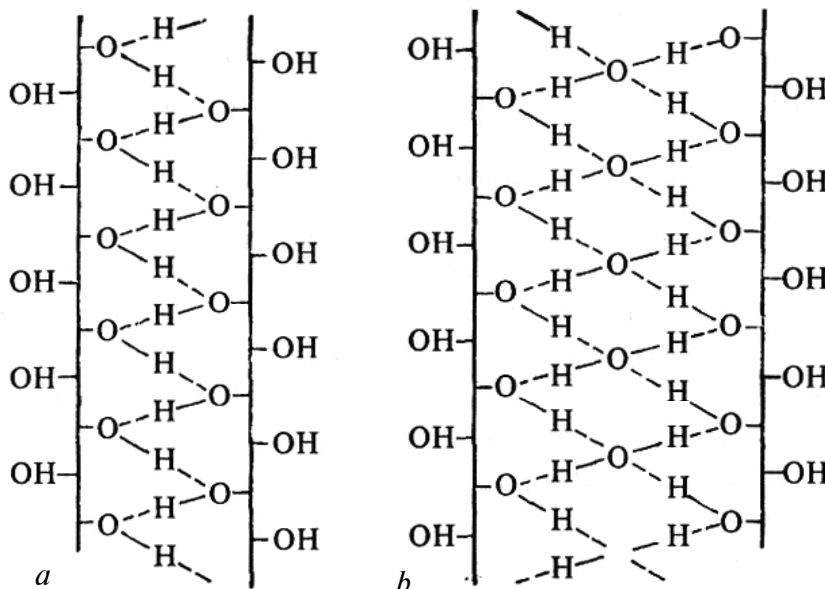
Chang aralash paxta momig‘i uni yuklash, titish va navbatdagi texnologik jarayonga uzatishda hosil bo‘ladi. Bu paxta tolalari yaxshi pishmaganligi sababli mayda va yengil. Paxta momig‘ini chang tarkibidan ajratib olish uchun matoli filtdan foydalaniladi. Tolalar filtr yuzasida ushlanib qoladi, toza havo esa atmosferaga chiqariladi. Dastlab chang siklon 1 ga beriladi, unda og‘ir qo‘shimchalardan tozalangan havo-tola aralashmalar filtr 2 ga so‘ruvchi soplo 3 yordamida beriladi. filtr material yuzasida to‘plangan tolalar ajratib olingach, briketlovchi mashinada briket holatiga keltiriladi va qayta ishlatishga yuboriladi.

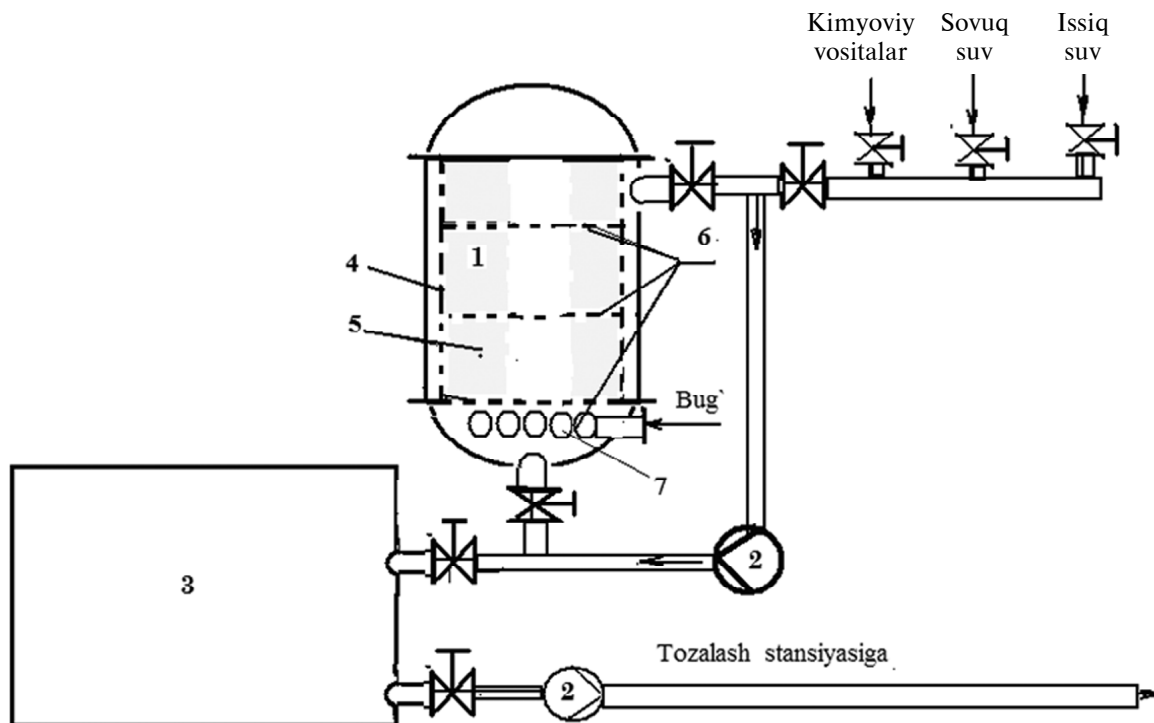
1.3. Paxta momig‘ini vertikal qozonda pishirish

Paxta momig‘i pishirish qozoniga yuklashdan oldin yumshatilgan suv bilan namlanadi. Namlashdan maqsad tolalarni bo‘ktirib, texnologik jarayonlar uzluksiz borishini osonlashtirishdir. Chunki namlashda suv tolalarning g‘ovaklariga kirib, tola fibrillarini kengaytiradi (1.7- rasm, a) va natijada tolalar bo‘kadi. Shu sababli mustahkam vodorod bog‘lari uziladi va

1.7-rasm. Quritishda sellyuloza zanjirlari fibrillari bilan jipslashganda vodorod bog‘larining xosil bo‘lish sxemasi.

a—xo‘l tolalar orsidagi vodorod bog‘lar; b—quruq tolalar orasidagi vodorod bog‘lar.





1.8-rasm. Paxta momig'ini pishirish qozonining sxemasi:

1 — pishirish qozoni; 2 — nasos; 3 — oqava suvni yig'uvchi havza; 4 — zanglamaydigan po'latdan yasalgan teshiklar o'yilgan silindr; 5 — „korj“ shaklida presslangan paxta momig'i; 6 — teshiklar o'yilgan disk; 7 — bug' radiatori.

tola fibrillari kuchsiz suv taranglik kuchlari bilangina bog'lanib qoladi (1.7- rasm, b). Bundan tashqari suv fibrillari orasida moylovchi vazifasini bajarib, tolalar orasidagi ishqalanish kuchini kamaytiradi.

Paxta momig'ini vertikal qozonda pishirishning texnologik sxemasining chizmasi 1.8-rasmda keltirilgan.

Dastlab paxta momig'i begona aralashmalardan tozalanib, namlanadi va qozonning ichiga joylashtirish uchun unga moslab „korj“ shaklida 220—250 kg atrofida paxta presslanadi. So'ngra qozon ichiga joylashtiriladi (1.8-rasmga qarang). Har bir „korj“ maxsus teshikli disklar 7 ga o'rnatiladi. Kimyoviy vositalar qozonning pastki qismiga o'rnatilgan radiator 8 ga bug' berilib 135—140°C da qizdiriladi. Qizdirilgan pishirish suyuqligi sirkulyasiyalovchi nasos 2 yordamida qozonga joylashtirilgan „korj“ ko'rinishidagi paxta momig'ining o'rta qismiga beriladi. Suyuqlik 0,3—0,4 MPa bosimda berilganligi sababli presslangan tolalar qatlamidan o'tib, teshikli silindr bilan qozon orasidagi oraliqqa tushadi, undan nasos 2 ga boradi va yana qozonga qaytariladi. Shu tariqa pishirilgan paxta momig'i avval issiq, keyin sovuq suv bilan yuviladi. Ortiqcha suv siqilgan havo yordamida chiqariladi. Tayyor bo'lgan paxta sellulozasi kran yordamida pishirish qozonidan chiqarib olinadi.

1.4. IRS-2 markali universal somonmaydalagich

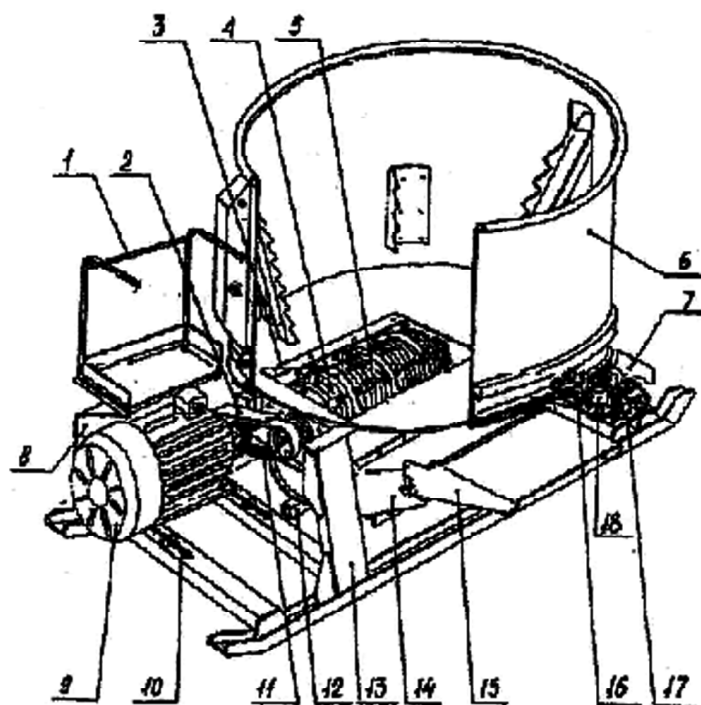
IRS-2 markali universal somonmaydalagich toy, rulon ko'rinishidagi somonni maydalashga mo'ljallangan. Agregatning quvvati 2 t/soat, elektr dvigatel quvvati 55 kVt. IRS-2 markali somonmaydalagichning umumiy ko'rinishi 1.9-rasmda keltirilgan. Maydalovchi barabanning diametri 800 mm, maydalovchi baraban eni 600 mm. Barabanning texnik tavsifi 4-jadvalda berilgan.

4-jadval

IRS-2 markali somonmaydalovchi barabanning texnik tavsifi

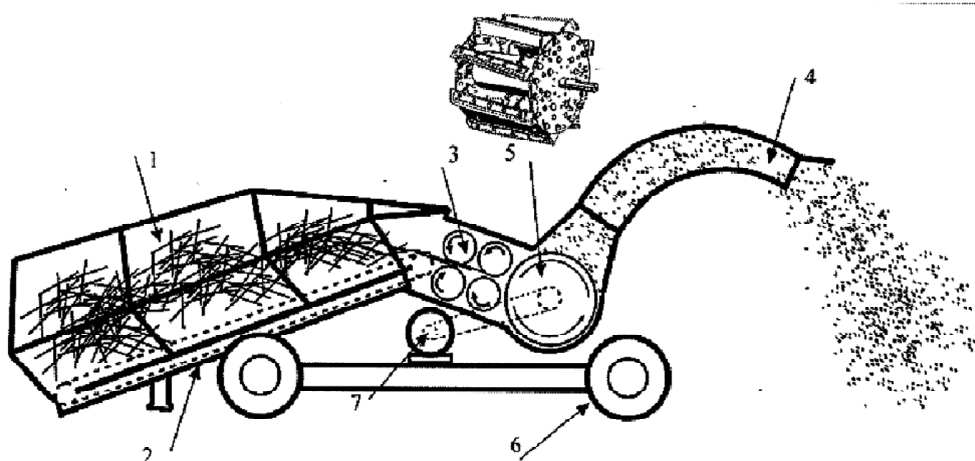
№	Ko'rsatkichlar	Qiymati
1	Qurilmaga yuklanadigan material	Somon
2	Yuklanadigan somon ko'rinishi, m	Rulon, bo'yi 1,5...2,0 m

3	Namligi	35 % gacha
4	Ishlab chiqarish quvvati, kg/soat	2000 gacha
5	Maydalangan somon o'lchami (to'rgabog'liq), sm	1—8
6	El.dvigatel quvvati, kVt	20
7	Qurilma o'lchamlari, m	3,8x2,0x2,7
8	Barabanning ichki diametri, m	1,83
9	Massasi, kg	1000



1.9-rasm. IRS-2 markali universal somonmaydalagich:

1 — texnik xizmat ko'rsatish maydoni; 2 — himoyalagich; 3 — qirquvchi pichoq; 4 — rotor; 5 — liftyor; 6 — yuklovchi bunker; 7 — bunker elektr uzatkichini himoyalagich; 8 — elektrdvigatel rotorini himoyalagich; 9 — rotordagi elektr o'tkazgich; 10 — mahkamlovchi bolt; 11 — pona ko'rinishdagi tasma; 12 — protivorez bloki; 13 — rama; 14 — baraban tagi (chiqaruvchi qurilma bilan); 15 — boshqargich; 16 — roliklarni ushlab turuvchi blok; 17 — bunker elektr uzatkichi.



1.10-rasm. IS-1 markali somonmaydalagich:

1 — yuklovchi bunker; 2 — uzatuvchi transportyor; 3 — uzatuvchi vallar; 4 — maydalangan somonni chiqargich; 5 — maydalovchi baraban; 6 — g'ildiraklar; 7 — elektr uzatkich.

IS-1 markali somonmaydalagichning umumiy ko‘rinishi 1.10- rasmda keltirilgan. Maydalovchi barabanning diametri 800 mm, maydalovchi baraban eni 600 mm.

Ishlashi. Bunker 1 ga yuklangan somon transportyor 2 yordamida uzatuvchi vallar 3 ga beriladi. Pichoqli baraban 5 yordamida maydalangan somon chiqaruvchi quvur 4 orqali chiqariladi. So‘ngra maydalangan somon to‘planib, mahsus mashina yordamida briket holiga keltiriladi.

1.5. O‘simlik poyasini qirquvchi ZCQ₃ markali pichoqli rolikli apparat

Bu apparat g‘o‘za, somon va boshqa bir yillik o‘simlik poyasini qirqib, pishirish qozoniga yuklashga tayyorlab beradi. Uning texnik ko‘rsatkichlari 5-jadvalda berilgan.

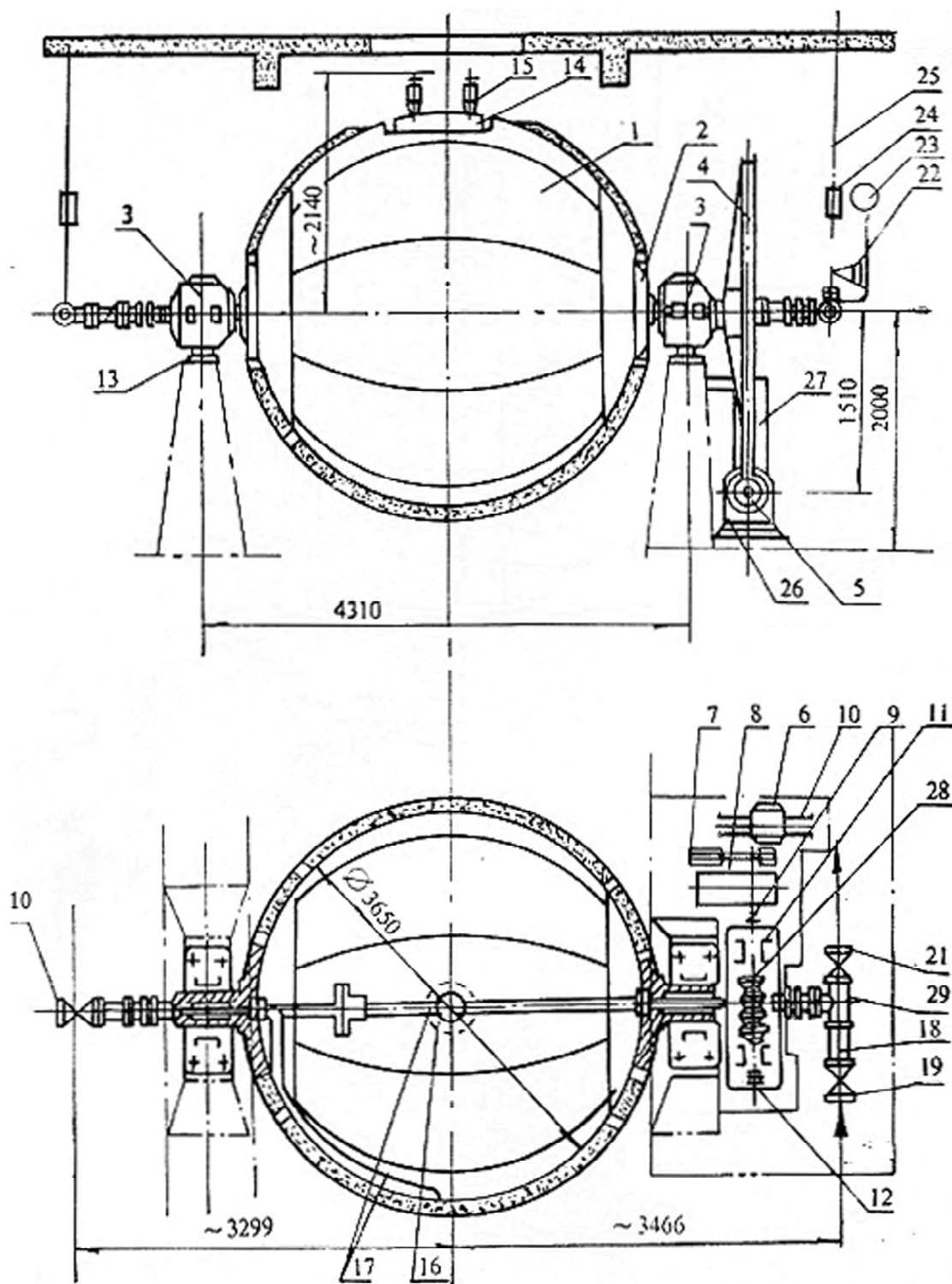
5-jadval

O‘simlik poyasini qirquvchi ZCQ₃ markali pichoqli rolikli apparatning texnik tavsifi

№	Nomi	Birligi	Qiymati
1	Ishlab chiqarish quvvati	t/soat	7—8
2	Qirqim uzunligi	mm	20—40
3	Pichoqli rolik o‘lchami	mm	F460x690
4	Pichoqli rolikning aylanish tezligi	aylana/min	400
5	Pichoqlar soni		3
6	Pastki qismida o‘rnatilgan pichoqlar soni		1
7	Xomashyoni birinchi qirqishdagi rolik to‘rining aylanish tezligi	m/min	21,2
8	Xomashyoni ikkinchi qirqishdagi rolik to‘rining aylanish tezligi	m/min	21,2
9	Xomashyoni uchinchi qirqishdagi rolik to‘rining aylanish tezligi	m/min	21,2
10	Xomashyoning chiqindidagi to‘r tezligi	m/min	88,5
11	Vertikal rolik tezligi	m/min	23,7
12	Massasi	kg	7700
13	Hajm o‘lchami	mm	10715x3671x2650
14	Elektrdvigatel	Y280M-6; 980 aylana/min	5,5 kVt;
		Y160M-6; 970 aylana/min	7,5 kVt;

1.6. Bir yillik o‘simliklarni pishirish

O‘zbekistonda bir yillik o‘simliklardan somon, g‘o‘zapoya va sholidan qog‘oz olinadi. Ularni pishirish shar shaklidagi pishirish qozonida olib boriladi. 1.11- rasmda bir yillik o‘simlik poyasini shar shaklidagi qozonda pishirish sxemasi ifodalangan. Bu qozon Shirin shahrida qurilayotgan „Asl qog‘oz“ nomli MCHJ (O‘zbekiston Xitoy qo‘shma korxonasi)da o‘rnatilgan. Qozonning sig‘imi 25 m³ bo‘lib, bug‘ qozonga bevosita beriladi. Xomashyo (somon yoki g‘o‘zapoya) dastlab maxsus giletina turidagi mashinada maydalanadi, so‘ngra apparatga yuklanadi. Pishirish vaqti xomashyo turiga bog‘liq bo‘ladi. Masalan, g‘o‘zapoyani pishirishda vaqt ko‘proq, somonda esa kamroq vaqt sarflanadi.



1.11-rasm. Shar shaklidagi JQ25 markali pishirish qozoni:

1 — sharsimon korpus; 2 — mayatnik; 3 — asosiy podshipnik; 4 — chuvalchangsimon g'ildirak;
 5 — chuvalchangsimon vint; 6 — dvigatel; 7 — tasmali aylantirgich; 8 — reduktor; 9 — mufta;
 10 — dvigatel relsi; 11 — chuvalchangsimon podshipnik; 12 — podshipnik; 13 — asosiy podshipnikning pastki listi; 14 — yuklash joyi va qopqog'i; 15 — vintli cho'zib rostlagich; 16 — filtr qopqog'i;
 17 — egilgan quvur; 18 — qaytargich klapani; 19 — havo kirish zadviykasi; 20 — zadviyka; 21 — havo chiqaruvchi zadviyka; 22 — ehtiyot klapani; 23 — monometr; 24 — rostlovchi bolt; 25 — osma to'g'irlagich; 26 — vintli moy baki; 27 — moy kovakchasi; 28 — vintli val;
 29 — bosimni kamaytiruvchi klapan.

Pishirish jarayonida shar aylanadi, natijada issiqlik va massa almashinish jarayoni yaxshi boradi. Qozonning asosiy texnik ko'rsatkichlari 6-jadvalda berilgan.

JQ25 markali shar shaklidagi pishirish qozonining texnik tavsifi

№	Texnik parametrlar	JQ25 markali qozon parametrlari
1	Maksimal bosim, MPa	0,88
2	Maksimal ishlash bosimi, MPa	0,8
3	Belgilangan temperatura, °C	200
4	Ish temperaturasi, °C	175
5	Qozon korpusining ichki diametri, mm	3650
6	Qozon sig'imi, m ³	25
7	Qozonning aylanish tezligi, ayl./min	0,48
8	Xomashyo yuklanadigan teshik o'lchami, mm	600x900
9	Bug' kiradigan quvur diametri, mm	80
10	Elektr dvigatel modeli va quvvati	Y132S-4, 1440 ayl./min; 5,5 kVt
11	Qozonning umumiy og'irligi, kg	11755 atrofida
12	Hajm o'lchamlari, mm	F 3685x5460

Mavzuga doir masalalar ishlash

1-masala. Paxta momig'ini pishirish qozonining bir sutkada ishlab chiqarish quvvati Q , kg/sutka ni hisoblang. 1 m³ qozondan olinadigan sellyuloza miqdori 100 kg, qozonning foydali ish sig'imi 20 m³, qozonning bir marta aylanishiga va ta'mirlashga sarflangan vaqt — 0,5 soat. Hisoblash formulasi:

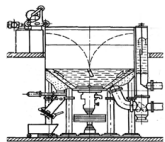
$$Q = \frac{a \times V \times 24}{b \cdot \tau},$$

bu yerda: a — qozonning 1 m³ idan bir sutkada olingan sellyuloza miqdori, kg; V — qozonning foydali ish sig'imi, m³; b — qozonning bir marta aylanishiga va qisqa ta'mirlashga sarflangan vaqt, soat.

2-masala. Paxta momig'i vertikal qozonda pishiriladi. Halqa shaklidagi $W=110$ % gacha namlab presslangan paxta momig'i ($G = 1500$ kg) qozonga joylashtiriladi. Paxta momig'ini pishirishga sarflgan vaqt (bir sikl) 120 min, pishirish jarayonidagi isrof 8 %. Qozonda bir sutkada pishirilgan absolyut quruq sellyuloza miqdori Q , t ni quyidagi tenglama yordamida hisoblang.

$$Q = \frac{G \times (100 - W - a) 24 \times 60}{\tau \times 100},$$

bu yerda: τ — paxta momig'ini pishirishga sarflgan vaqt (bir sikl), min; a — pishirish jarayonidagi isrof, %; W — paxta momig'ining namligi %.



II BOB.

PAXTA MOMIG'IDAN SELLYULOZA MASSASINI TAYYORLASH ASBOBLARI

Qog'oz massasini tayyorlash quyidagi texnologik jarayonlardan iborat: tolalarni ezib maydalash, yelimlash, to'ldirish, massani bo'yash, qog'oz massasini yig'ish (akkumullash), massa konsentratsiyasini kerakli ko'rsatkichga suv yordamida yetkazish, massa tarkibidagi begona aralashmalarni va tugunlarni tozalash.

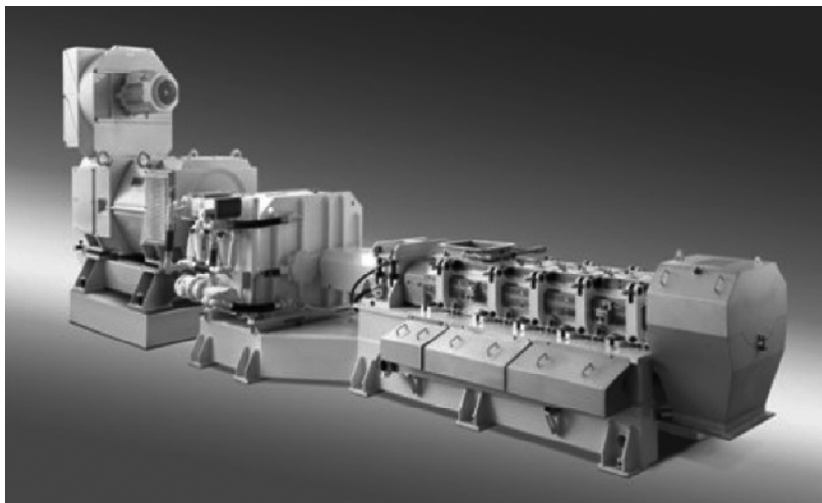
Tolali yarimtayyor mahsulotlarni maydalash. Maydalash bu o'simlik tolalariga suv ishtirokida maxsus mexanik ishlov berish jarayoni hisoblanadi. Bu jarayon maxsus tegirmonda olib boriladi.

Paxta momig'idan sellyuloza massasini tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat:

- tolali xomashyoni pishirish;
- maydalash;
- saralash;
- quyuqlashtirish;
- nozik tozalash.

2.1. Paxta momig'ini Bi-ViS markali mashinada pishirish

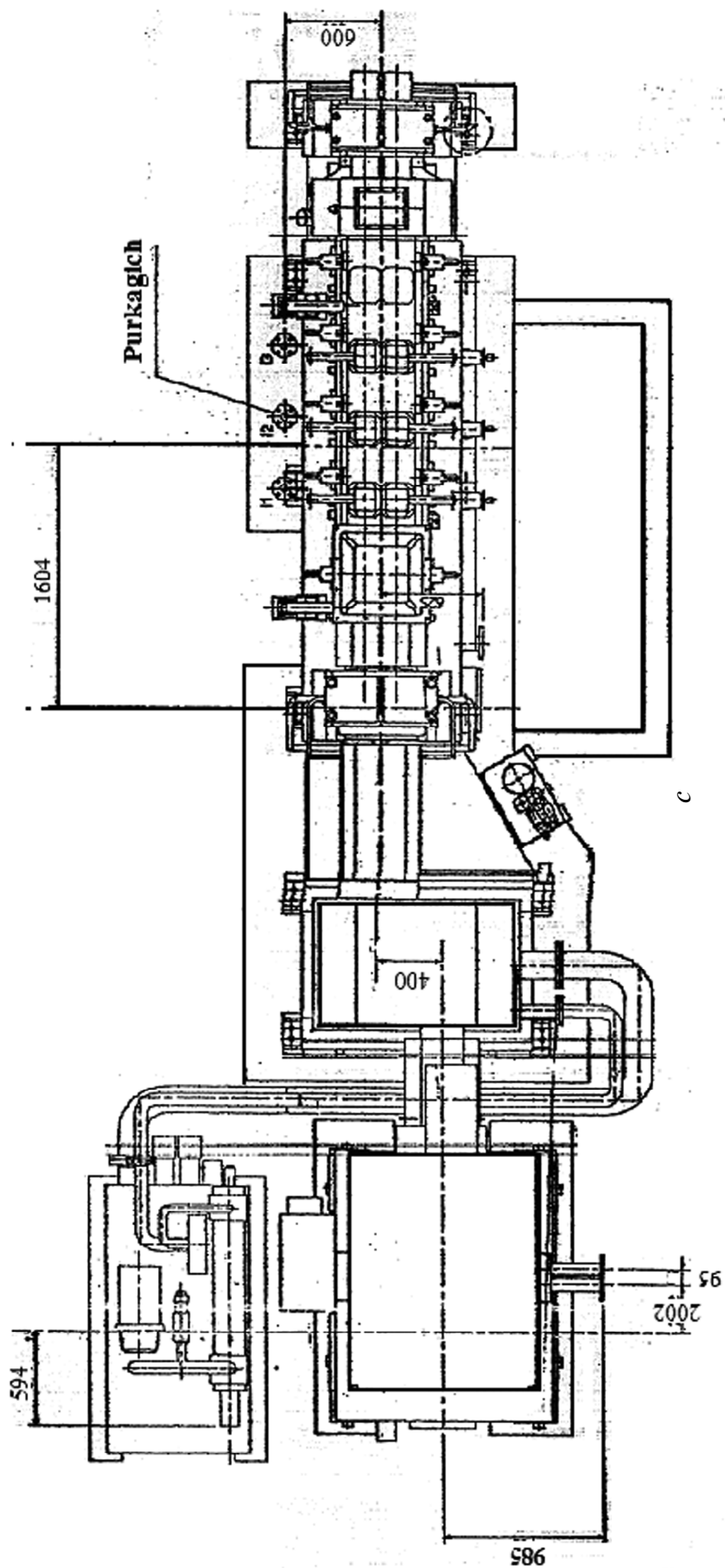
Paxta momig'ini pishirish Bi-ViS markali (qisqacha Bi-ViS mashinasi deyiladi) mashinada yoki vertikal sig'imli qozonlarda olib boriladi. 2.1- rasm (a, b, c, d)da bu mashinaning umumiy ko'rinishi, ishchi qismining massani qirqish jarayoni hamda umumiy chizmasi va uning o'lchamlari keltirilgan.



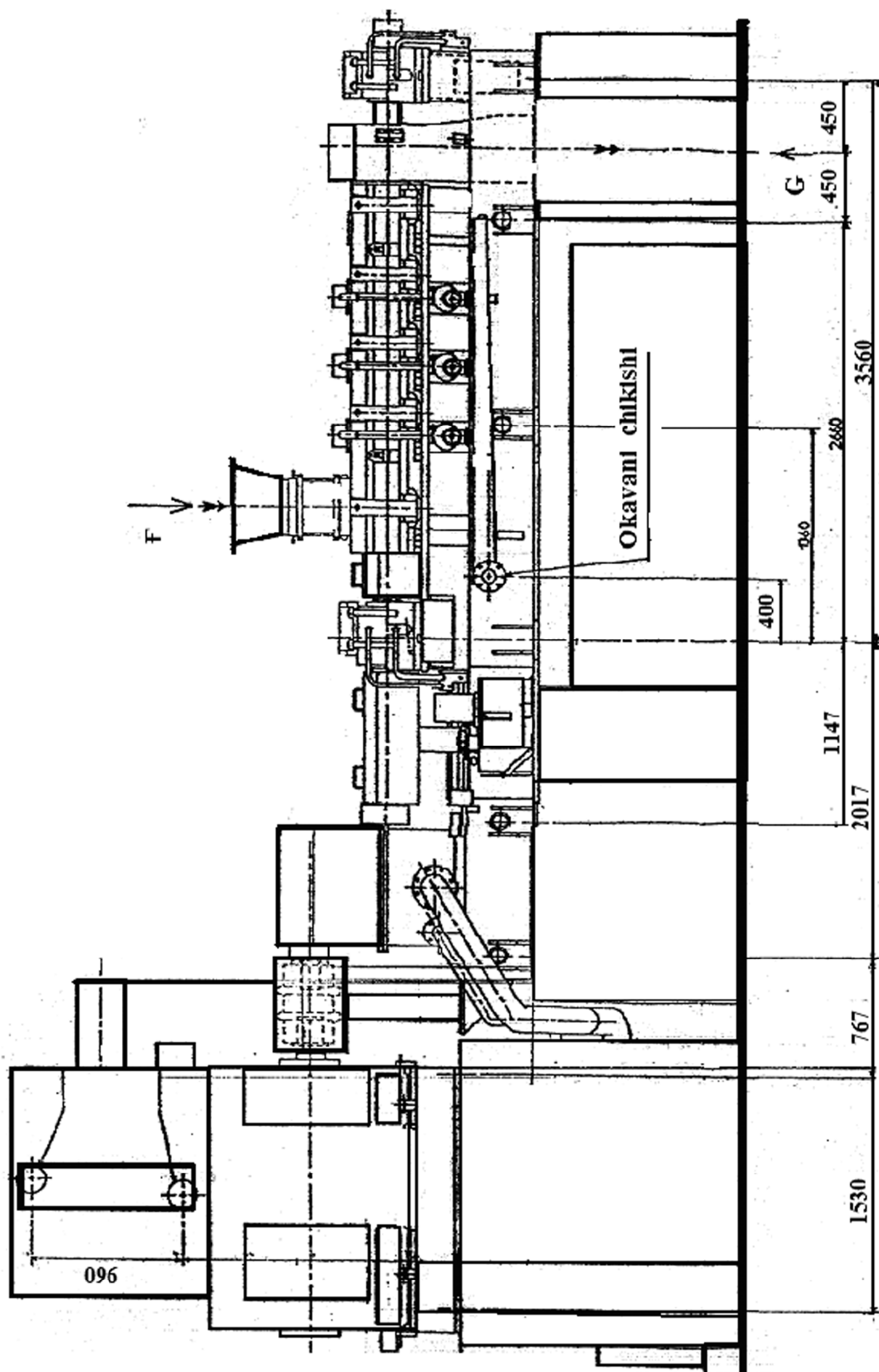
2.1- rasm (a). Bi-ViS mashinasi



2.1- rasm (b). Bi-ViS mashinasining ishchi organi



2.1-rasm (c). Bi-Vis mashinasining asosiy ko'rinishi va uning o'lchamlari.



2.1-rasm (d).

2.2. Bi-Vis mashinasining tarkibiy qismi

Mashinaning asosiy tarkibiy qismiga shnek, shnek-press, shnekli konveyer va massa saqllovchi havzalar kiradi.

Mashinaning korpusi gorizontaal ko'rinishda bo'lib, ichiga ikkita bir xil parallel o'rnatilgan shneklar joylashirilgan. Shneklar o'qi tayanch podshipniklariga o'rnatilgan bo'lib, elektro-dvigatel va reduktor orqali harakatga keltiriladi va boshqariladi.

Shnek. Mashinadagi ikkala shnek yechiladi. Ular almashtirib turiladigan qismlardan tarkib topgan. Bi — Vis mashinasining old qismiga o'rnatilgan shneklar ikki juft bo'lib, ular ikkita siqish zonasini tashkil etadi. Bu mashina 4 juft siqish zonasiga ega.

Shnek-press. Shnek-press gorizontaal ko'rinishda bo'lib, shnek bilan ta'minlangan. U uchta filtrlash seksiyasidan o'tadi:

- kirish kamerasi;
- silindr panjarali suvsizlantirish seksiyasi;
- chiqish kamerasi.

Bu qurilmalarning massa bilan ta'sirlashadigan qismlari zanglamaydigan po'latdan yasalgan.

Shnekli konveyerlar. Shnekli konveyerlar mashinadagi massani massa saqllovchi havzaga uzatadi. Shnekli konveyerlar korpus ichida harakatlanadi.

Massa saqllovchi havzalar. Massa ishlab chiqarish liniyasidan 150 m³ sig'imli massa saqllovchi ikkita havzaga beriladi. Bu sig'imler temir-betondan tayyorlangan bo'lib, ichki yuzasi keramik plitalar bilan qoplangan. Havzalarga o'rnatilgan aralashtirgichlar massani osma holatda ushlab turadi.

2.3. Maydalash

TB-01sbAM markali barabanli latta qirquvchi apparat (TU 26-08-388-76)

Makulaturalarning yana bir turi eski paxta va latta hisoblanadi. Lattaga ishlov berishdan oldin kerakli o'lchamlargacha maydalanadi. Bu jarayon mahsus apparatda bajariladi. Apparatda latta qirgilib, yarimtayyor massa tayyorlanadi.

Tuzilishi: mahsulotni stolga uzatuvchi tasmali transpartyor, qovurg'ali katta-kichik barabanlar, pichoqli baraban va karetk.

Transpartyorga berilayotgan latta qatlami qovurg'ali baraban yordamida zichlanib, qirgish zonasiga keladi va unda barabanga mahkamlangan pichoqlar yordamida qirgiladi va ezib maydalanadi, so'ngra pichoqlar bilan qo'shimcha maydalanadi va qiya oqim orqali konveyerga keladi.

Barabandagi pichoqlar orasidagi masofa va karetk eksentrikli qurilma yordamida boshqariladi. Harakatlanadigan baraban markaziy mufta orqali elektrdvigatel yordamida aylanadi. Qovurg'ali baraban esa — alohida elektr dvigatel orqali harakatga keltiriladi. Quyida ushbu apparat chizmasi (2.2-rasm) va texnik tavsifi (7-jadval) keltirilgan.

7-jadval

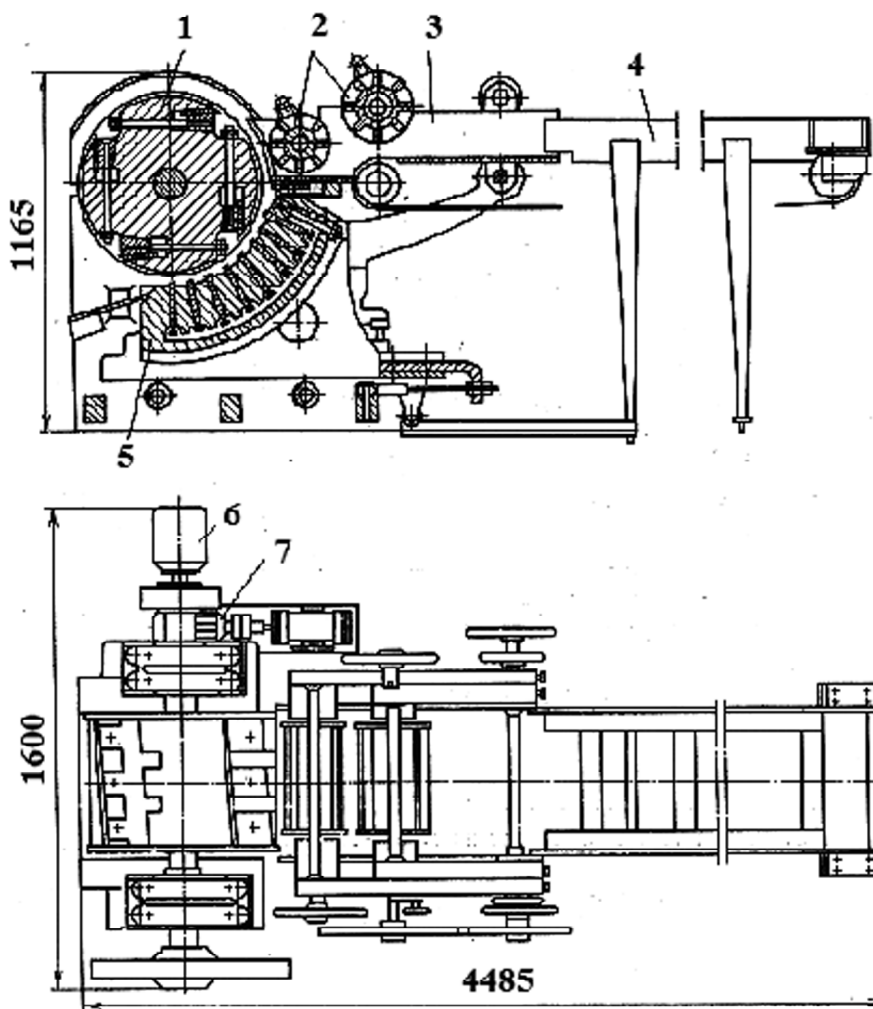
TB.01sbAM markali barabanli latta qirgich apparatining texnik tavsifi

Ishlab chiqarish quvvati, t/soat	5
Uzatuvchi transportyorning tezligi, m/s	0,295
Transportyor yo'lagining eni, mm	440
Latta qirgildigan stoldagi lattaning maksimal qalinligi, mm	40
Diametri, mm:	
— katta qovurg'ali baraban	250
— kichik qovurg'ali baraban	180

Pichoqli baraban dvigatelining turi	AOP2-92-8
Quvvati, kVt	55
Aylanish chastotasi, min ⁻¹	740
Uzatuvchi baraban dvigatelining uzatmasi:	
— turi	4AS10054
— quvvati	3
— aylanish chatotasi, min ⁻¹	1500

Pichoqli baraban:	
— diametri, mm	610
— aylanish chastotasi, mm ⁻¹	740
— pichoqlar soni	4
Mahkamlangan pichoqlar soni:	
— staninada	1
— karetada	8

Gabarit o'lchamlari, mm	4485x1800x1165
Massasi, kg	Ko'pi bilan 5135



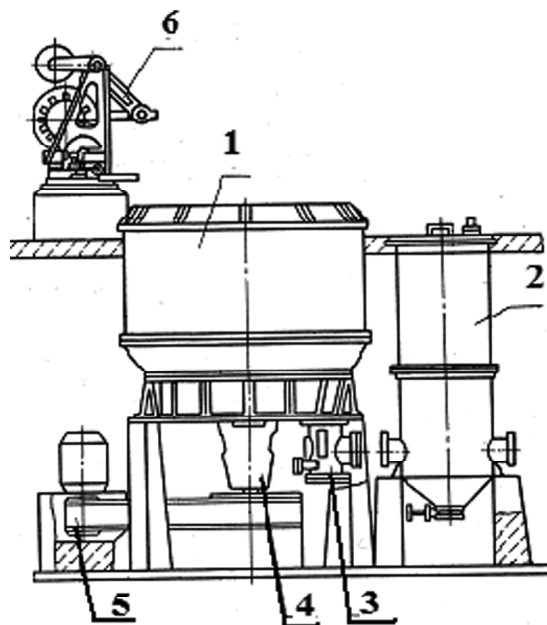
2.2- rasm. TB.01sbAM markali barabanli latta qiruvchi apparat:

1 — pichoqli barabanni harakatga keltiruvchi val; 2 — qovurg'ali baraban; 3 — uzatuvchi stol;
4 — transportyor; 5 — karet; 6 — dvigatel; 7 — pichoqli barabanning dvigateli.

ГРBm-02 va ГРBm-03 markali gidromaydalagichlar

(TU 26-08-176-74)

Bu turdagi gidromaydalagichlar makulaturani titishga mo'ljallangan. Gidromaydalagich — vertikal holatda; ochiq vanna, rotor va uzatmadan iborat bo'ladi. Vannadagi massa sathini bir xil balandlikda saqlab turish uchun gidromaydalagichga mahsus quti o'rnatilgan. Vannaning pastki qismida teshikli to'r bor, to'r orqali tayyor tolali suspenziya (massa) tashqariga chiqiladi. Zaruriyatga qarab to'r diametri 8, 12 yoki 25 mm bo'lishi mumkin (8-jadval). Rotor uzatmasi — tasma orqali elektr dvigateldan keladi.



2.3- rasm. GRVm-02 va GRVm-03 markali gidromaydalagichlar:

1 — vanna; 2 — elevator; 3 — uzatuvchi quti; 4 — rotor uzeli; 5 — uzatma; 6 — jgut olib chiquvchi.

Gidromaydalagich uzluksiz ishlaganda suv va material tegishli miqdorda uzluksiz berib turiladi, tayyor massa esa nasos yordamida olinadi.

Og‘ir massali begona qo‘shimcha yo‘qotish maqsadida gidromaydalagichga ifloslarni yig‘gich va maydalanmaydigan materialni chiqarib tashlash uchun jgut chiqargich o‘rnatilgan.

8-jadval

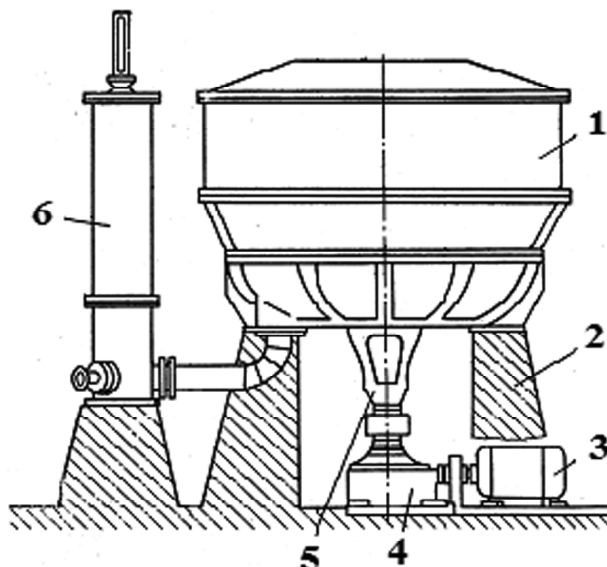
ГРВм-02 va ГРВм-03 markali gidromaydalagichlarning texnik tavsifi

Nomi	ГРВм-02	ГРВм-03
Ishlab chiqarish quvvati (uzluksiz ishlaganda), t/sutkada	13-45	18-55
Massa konsentratsiyasi (ko‘pi bilan), kg/m ³	38	30
Vanna diametri, mm	2800	3400
Rotor: — diametri, mm — aylanish chastotasi, min ⁻¹	1180 265	1430 235
Elektr dvigatel quvvati, kVt	56	75
Jgut chiqargich: — barabanining aylanma tezligi, m/min — el.dvigatel quvvati, kVt	0,083 1,1	0,083 1,1
Gabarit o‘lchamlari, mm:	4600x4220x5390	4900x4430x5410
Massasi (el.dvigatel va extiyot qismlari bilan), t	9,51	11,32

ГРВм-04 va ГРВм-05 markali gidromaydalagichlar

(ТУ 26-08-498-73)

Bunday gidromaydalagichlar selluloza, yarimfabrikat va nuqsonli qog‘ozlarni titishga mo‘ljallangan.



2.4- rasm. ГПБ-04 va ГПБ-05 markali gidromaydalagich:

1 — vanna; 2 — tayanch; 3 — dvigatel; 4 — reduktor; 5 — rotor; 6 — quti.

Gidromaydalagich — vertikal holatda; to‘rt oyoqqa o‘rnatilgan vanna, podshipnikli uzal, quti, rotor va harakatni uzatkichlardan iborat (2.4- rasm).

Vanna shartli ravishda yuqori va pastki qismlarga bo‘lingan. Uning yuqori qismida vannaning silindr qismi va qopqog‘i bor. Pastki qismiga (markazga) rotor va saralovchi elak o‘rnatilgan.

Tayyor tolali suspenziya elak tagidagi bo‘shliqqa keladi va quvur orqali qutiga beriladi.

Ishlatilish turiga qarab elak teshiklarining diametri 8, 12, 25 mm bo‘ladi. Uning yuqori qutisining vazifasi gidromaydalagichning to‘xtovsiz ishlashini ta‘minlashdan iborat. Vannadagi massaning sathi shaber yoki avtomatik asbob yordamida bir xil balandlikda ushlab turiladi. Gidromaydalagichlarning texnik tavsifi 9-jadvalda keltirilgan.

9-jadval

ГПБ-04 va ГПБ-05 markali gidromaydalagichlarning texnik tavsifi

Nomi	ГПБМ-04	ГПБМ-05
Ishlab chiqarish quvvati (uzluksiz ishlaganda), t/sutkada	25-75	40-130
Massa konsentratsiyasi, (ko‘pi bilan) kg/m ³	20	20
Vanna diametri, mm	4200	4800
Rotor:		
— diametri, mm	1765	2020
— aylanish chastotasi, min ⁻¹	200	180
Elektr dvigatel quvvati, kVt	110	180
Gabarit o‘lchamlari, mm:	6050x4360x7320	7415x6400x6260
Massasi (el.dvigatel va extiyot qismlari bilan), t	19,52	23,89

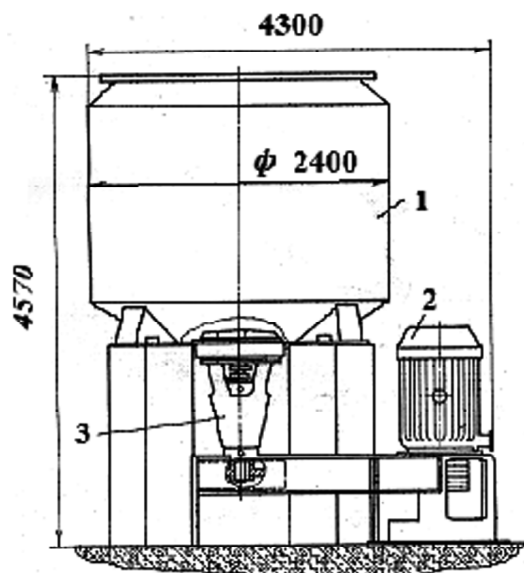
ГПБМ-06 markali gidromaydalagich

(ТУ 26-08-738-83)

Bu apparatning umumiy ko‘rinishi va gabarit o‘lchamlari 2.5-rasmda keltirilgan.

Bu gidromaydalagich ifloslanmagan selluloza, yog‘och massasi va nuqsonli qog‘ozlarni suvda titishga mo‘ljallangan.

Gidromaydalagich — vertikal holatda; rotorli agregat, rotor uzatmasi, gidromaydalagich mexanizmlarini boshqaruv pultidan iborat.



2.5-rasm. GPBH-06 markali gidromaydalagich:
1 — vanna; 2 — dvigatel; 3 — rotorli agregat.

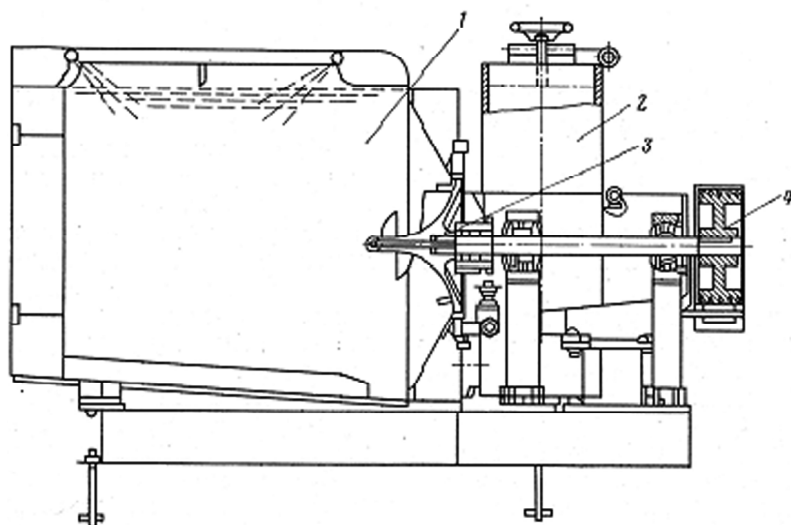
Rotor ostida joylashgan to‘r massani begona aralashmalardan, tugun va tutamlardan tozalashga mo‘ljallangan. Gidromaydalagich to‘rining diametri ishlatilish sohasiga qarab — 3, 6, 12, 24 mm bo‘ladi (10-jadval).

10-jadval

GPBH-06 markali gidromaydalagichning texnik tavsifi

Nomi	GPBH-6
Ishlab chiqarish quvvati (uzluksiz ishlaganda), t/sutkada	18—60
Massa konsentratsiyasi (ko‘pi bilan), kg/m ³	2,5—5
Vanna, mm — diametri — sig‘imi, m ³	2400 6
Rotorning: — diametri, mm — aylanish chastotasi, min ⁻¹	610 Kamida 570
Gabarit o‘lchamlari, mm:	4300x2556x4538
Massasi (el.dvigatel va extiyot qismlari bilan), t	5,6

GPB-02-1 markali gorizontal gidromaydalagich
(TU 26-08-515-74)



2.6-rasm. GPB-02-1 markali gorizontal gidromaydalagich:
1 — vanna; 2 — tayyor quti;
3 — rotor; 4 — uzatkich.

Bu gidromaydalagich yarimmahsulot (sellyuloza, yog‘och massa) va nuqsonli qog‘ozlarni titishga mo‘ljallangan. Gidromaydalagich vanna rotori, quti va dvigateldan iborat.

Vanna ikki qavatli po‘lat list yordamida payvandlangan. Vanndagi tolalar to‘piga mexanik ta‘sir etish maqsadida pichoqlar o‘rnatilgan. Rotor — korroziyaga chidamli po‘latdan yasalgan. Gidromaydalagichning texnik tavsifi 11-jadvalda keltirilgan.

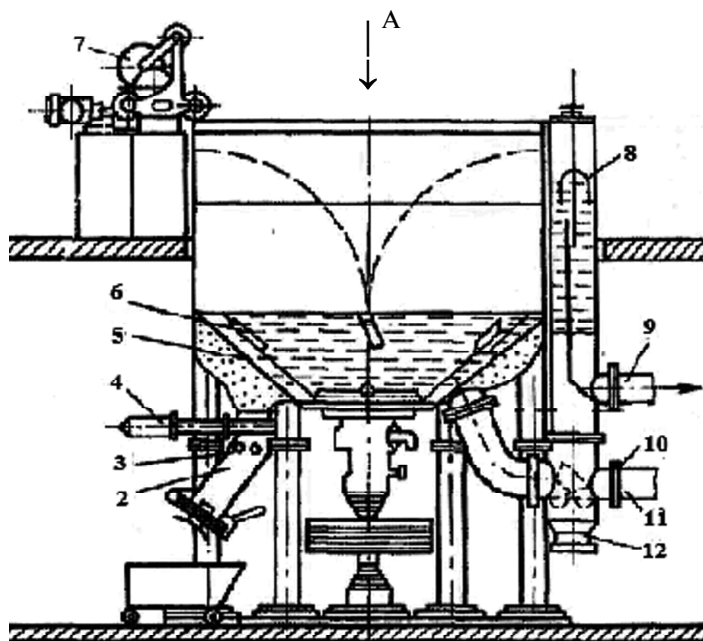
11-jadval

ГРБ-02-1 markali gorizontal gidromaydalagichning texnik tavsifi

Nomi	ГРБ-02-1
Ishlab chiqarish quvvati (uzluksiz ishlaganda), t/sutkada	7—20
Massa konsentratsiyasi (ko‘pi bilan), kg/m ³	Ko‘pi bilan 25
Vanna sig‘imi, m ³	2,5
To‘r teshiklari diametri, mm	10
Rotor: — diametri, mm — aylanish chastotasi, min ⁻¹	450 770
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	4A200L6U3 30 1000
Gabarit o‘lchamlari, mm:	2755x2012x1480
Massasi (el.dvigatel va extiyot qismlari bilan), t	2,14

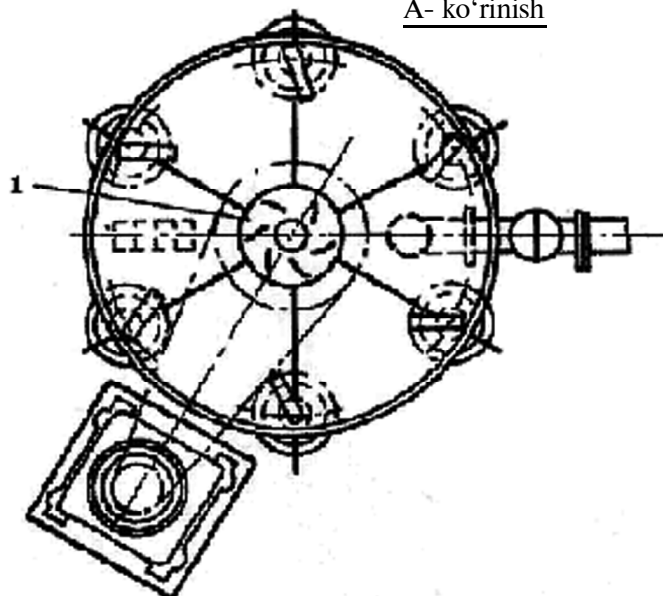
Vertikal rotorli gidromaydalagich

Bunday gidromaydalagich tolali materiallarni titishga mo‘ljallangan. U quyidagi qismlardan iborat: silindr shaklidagi usti oschiq vanna, vertikal val yordamida aylanadigan pichoqli disk. Shunga o‘xshash pichoqlar vannaning tagiga ham o‘rnatilgan. Unga diametri 6—8 mm li metall dan yasalgan to‘r joylashtirilgan (2.7-rasm).



2.7-rasm. Vertikal rotorli gidromaydalagich:

- 1 — aylanuvchi pichoqli disk (rotor, 25-betga qarang); 2 — chiqit chiqargich; 3 — suv berish joyi; 4 — zaslonka; 5 — to‘r; 6 — qo‘zg‘almas pichoqlar; 7 — jgut chiqadigan joy; 8 — massaning toshib turishini me‘yorlovchi to‘siq; 9 — massa chiqaradigan joy; 10 — zaslonka; 11 — chiqarish tiqini; 12 — qum tindirgich.



2.7-rasm. Vertikal rotorli gidromaydalagich (davomi).

2.4. PMB-8-1 markali massa roli (TU 26-08-702-81)

Bu apparat qisman maydalangan lattalarni to‘liq maydalab, massa tayyorlashga mo‘ljallangan. U uzluksiz ravishda ishlaydi. Bu apparat zarur bo‘lganda davriy holatda ham ishlashi mumkin.

Roll — temir-betondan yasalgan vanna, maydalovchi baraban, qalpoq va plankali qurilmadan iborat. Vanna to‘siq yordamida ikki qismga — ishchi va teskari kanallarga bo‘lingan. Ishchi kanalda maydalovchi barabandan keyin gorka (to‘siq) joylashgan, undan maydalangan massa otib turadi. Maydalash zonasidagi bosim rollning pastki qismida joylashgan mahsus pnevmokamera yordamida boshqariladi. Apparatning texnik tavsifi 12-jadvalda berilgan.

12-jadval

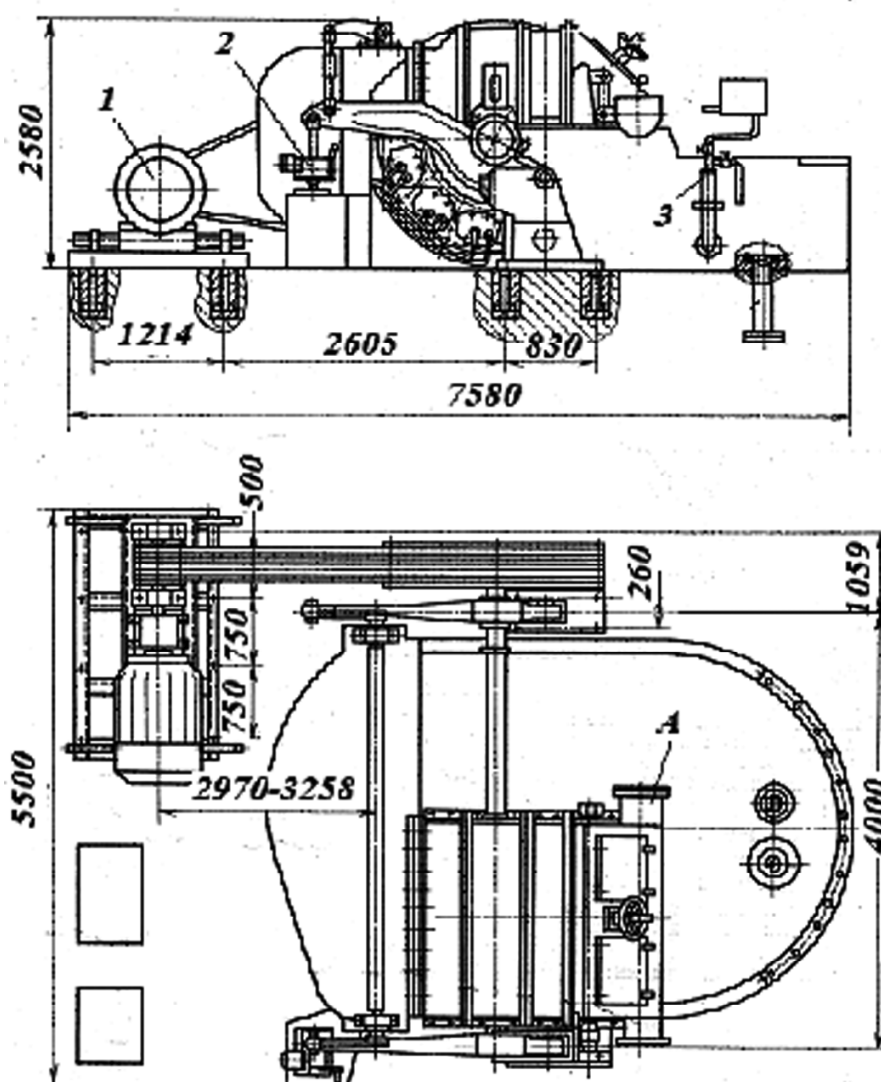
PMB-8-1 markali massa rolining texnik tavsifi

Nomi	PMB-8-1
Ishlab chiqarish quvvati (havo quruqligidagi tolaga nisbatan), t/sutkada	15
Tolalarning massa ulushi, %	Ko‘pi bilan 2,5
Vanna sig‘imi, m ³	8
Maydalovchi baraban: — diametri, mm — pichoqlar — soni aylanish chastotasi, min ⁻¹	1500 90 145
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	4A355S8Y3 132 750 380/660
Plankadagi pichoqlar soni	47

Plankalar soni	3
O'rnatilgan quvvati, kVt	132,62
Gabarit o'lchamlari, mm:	7100x5375x2450
Massasi (umumiy), kg	19 670

Latta maydalovchi barabanning tagida uchta pichoqli plankalar bor. Plankadagi pichoqlar baraban o'qiga nisbatan 45°C burchak ostida joylashtirilgan. Pichoqli plankalar va pnevmokamera betonlangan vannaning cho'yanli qismiga o'rnatilgan.

Roll ishlagan vaqtida massaning asosiy qismi gorka orqali maydalovchi barabandan beriladi va qaytish kanali orqali o'z oqimi bilan maydalash zonasiga keladi. Massaning boshqa qismi baraban yordamida ko'tarilib silliqilgan metalli fraksionizatorga borib uriladi va o'zining kinetik energiyasini yo'qotadi. Shu tariqa yirik aralashmalar vannada qoladi, maydalari lotokka oqib tushadi va rollardan chiqib ketadi.



2.8-rasm. PMB-8-1 markali roll va uning gabarit o'lchamlari (mm):

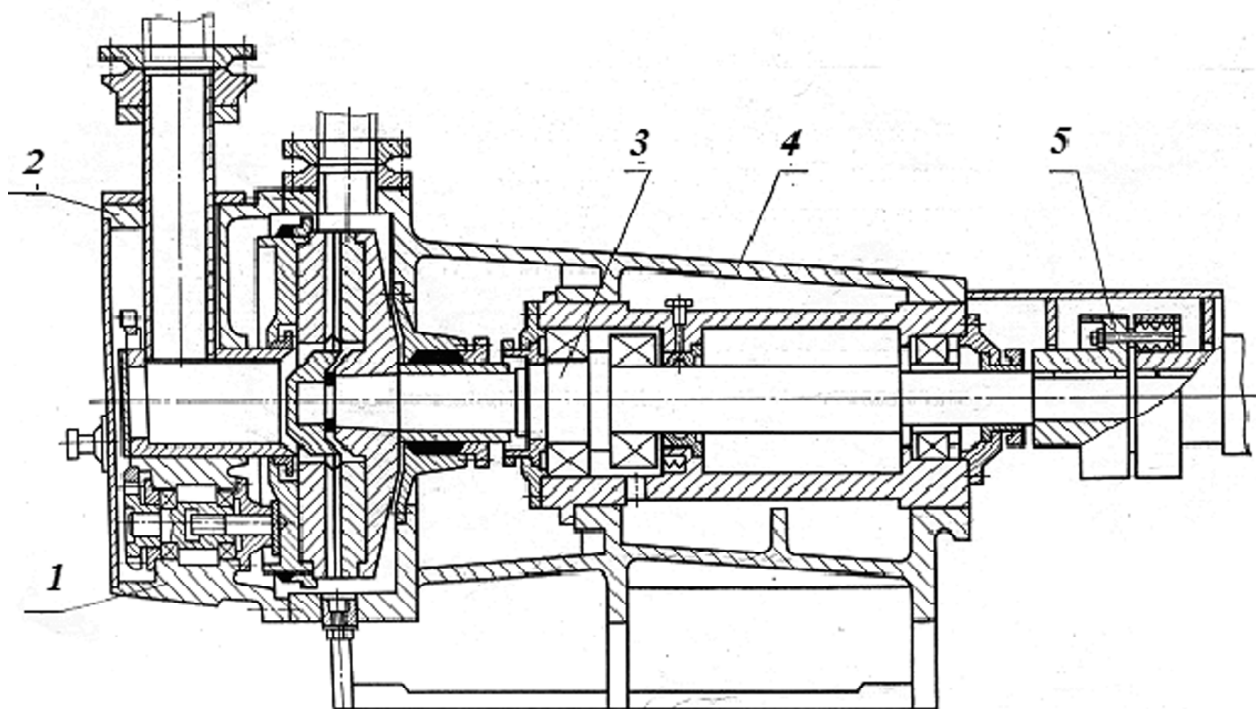
1 — dvigatel; 2 — barabanni aylantiruvchi mexanizm;

3 — satho'lchagich.

2.5. MД-02-1 markali diskli tegirmon (OST 26-08-2001-76)

Bu tegirmon sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarishda tolali materiallarni maydalash va maydalik darajasini bir xil o'lchamga keltirishga mo'ljallangan (2.9-rasm).

Tegirmon — uzluksiz ishlaydigan mashina. Aylanadigan bir diskli, aylanmaydigan diskli, kamerali bo'lib, bosim ostida massani berish va chiqarishga mo'ljallangan. Mashina staninasining old qismida maydalash kamerasi (qopqog'i bilan) o'rnatilgan, unga prisadka mexanizmi joylashtirilgan. Maydalash kamerasidagi rotor va stator orasidagi disklar yordamida massa maydalanadi. Disklar orasidagi tirqish maxsus mexanizm orqali o'rnatiladi (13-,14- jadvallar).



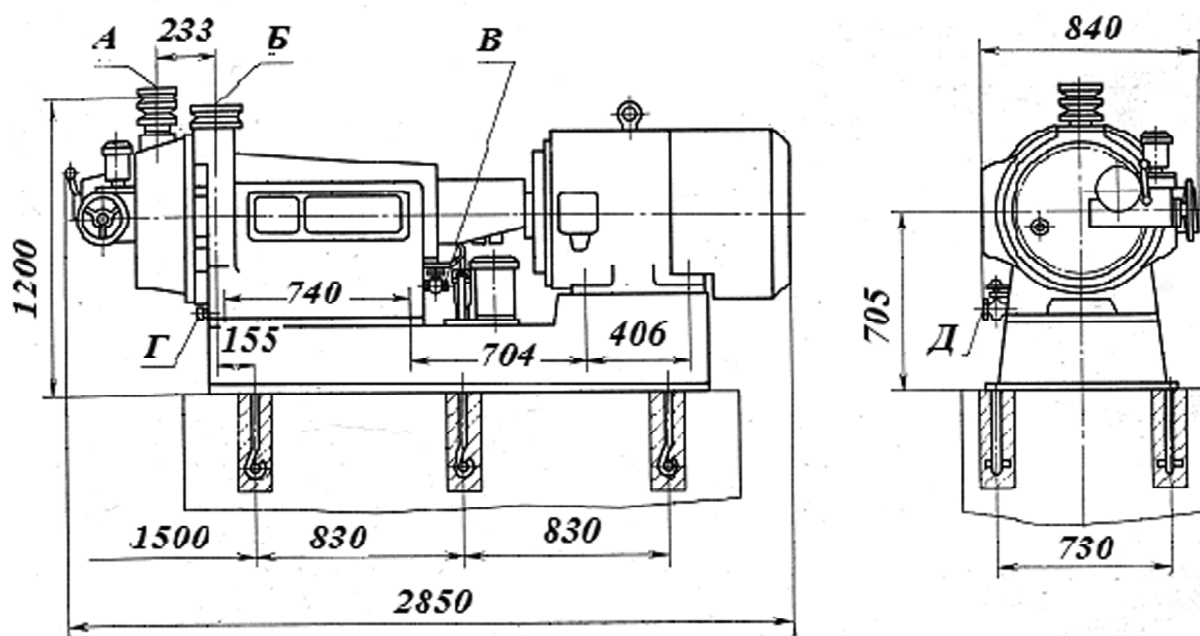
2.9-rasm. MД-02-1 markali diskli tegirmon:

1 — prisadka mexanizmi; 2 — kamera qopqog'i; 3 — rotor; 4 — stanina; 5 — mufta.

13-jadval

MД-02-1 markali diskli tegirmonning texnik tavsifi

Nomi	PMB-8-1
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	10—35
Maydalovchi disk diametri, mm	500
Asosiy dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	4A355S8U3 110 1000 380/660
O'rnatilgan quvvati, kVt	110,92
Gabarit o'lchamlari, mm:	2995x940x1155
Massasi (umumiy), kg	4000



2.9-rasm. MD-02-1 markali diskli tegirmonning gabarit o'lchamlari.

14-jadval

Diskli tegirmonning texnologik shtusterlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shtutser diametri, D , mm	Bosimi, MPa
A	Massani berish	1	100	0,05—0,3
Б	Massani chiqarish	1	80	0,1—0,4
В	Suv tarqatish tizimiga suv yuborish	1	15	0,4—0,45
Г	Salnikdagi suvni chiqarib yuborish	1	4	0,07—0,4
Д	Muzlatgichga suv berish	1	15	

2.6. МД-14-1 markali diskli tegirmonning texnik tavsifi (OST 26-08-2001-76)

Bu tegirmon sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarishda tolali materiallarni maydalash va maydalik darajasini bir xil o'lchamga keltirishga mo'ljallangan.

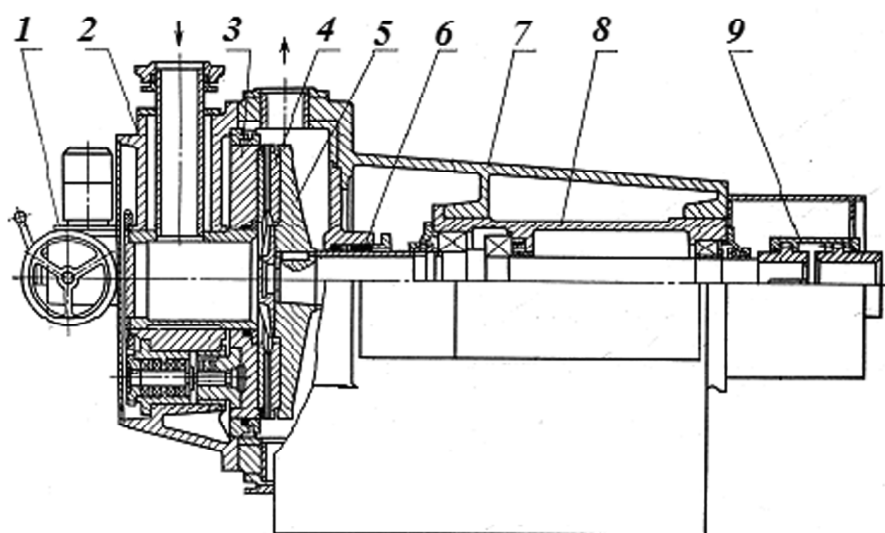
Tegirmon — bosim ostida uzluksiz ishlaydi. U quyidagi asosiy qismlardan iborat: stanina, rotor, elektr dvigatel. Tegirmon qopqog'ida aylanmaydigan disk (stator) bor. Aylanadigan disk rotor valiga konsol holatda o'rnatilgan. Maydalash kamerasiga kirishdagi val salnik yordamida zichlangan (2.10-rasm). Diskli tegirmonning texnik tavsifi 15-jadvalda keltirilgan.

15-jadval

МД-14-1 markali diskli tegirmonning texnik tavsifi

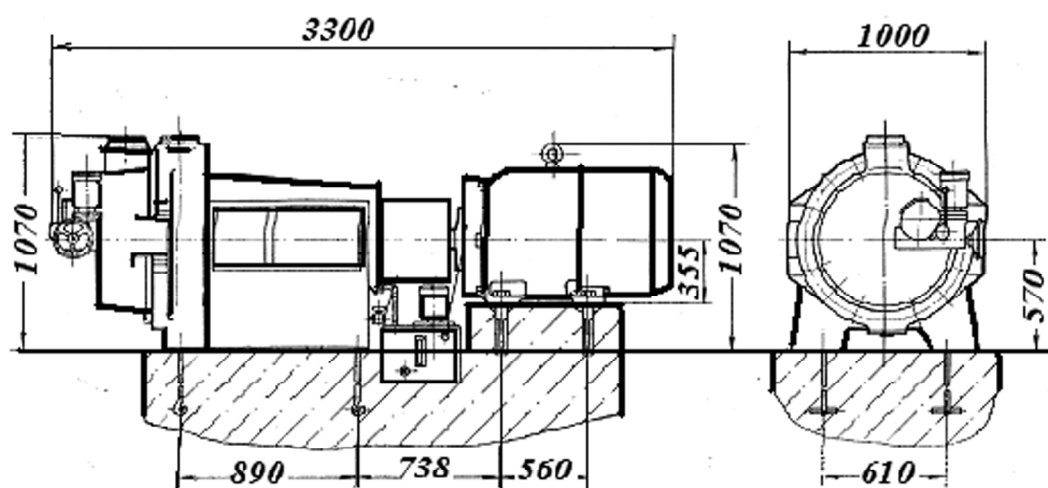
Nomi	МД-14-1
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	20—65
Massa kirishidagi bosim, MPa	0,1—0,2

Massa konsentratsiyasi, %	2—6
Maydalovchi disk diametri, mm	630
Massa temperaturasi, °C	90 gacha
Asosiy dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, W	AO3-355M-8 160 750 380
Oʻrnatilgan quvvati, kVt	160,92
Gabarit oʻlchamlari, mm:	3300x1000x1070
Massasi (umumiy), kg	5000



2.10-rasm. MJ-14-1 markali diskli tegirmon:

1 — prisadka mexanizmi; 2 — qopqoq; 3 — aylanmaydigan disk; 4 — maydalovchi qism; 5 — rotor disk; 6 — salnik; 7 — stanina; 8 — rotor; 9 — tishli mufta.



2.10-rasm. MJ-14-1 markali diskli tegirmonning gabarit oʻlchamlari.

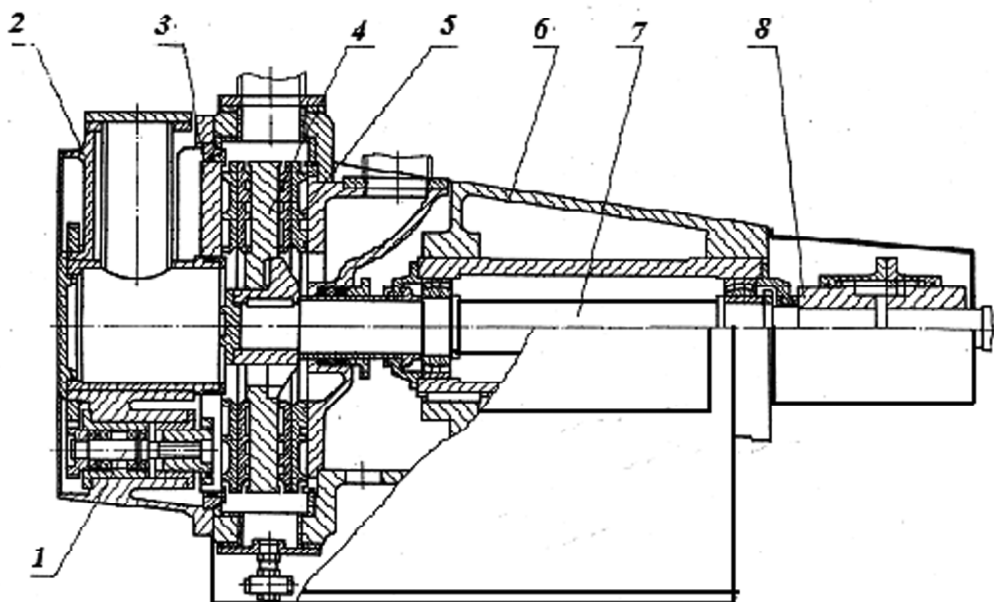
2.7. MJC-24 markali ikki diskli tegirmon

(OST 26-08-2001-76)

Bu tegirmon sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarishda tolali materiallarni maydalash va maydalik darajasini bir xillashtirishga mo'ljallangan (2.11-rasm).

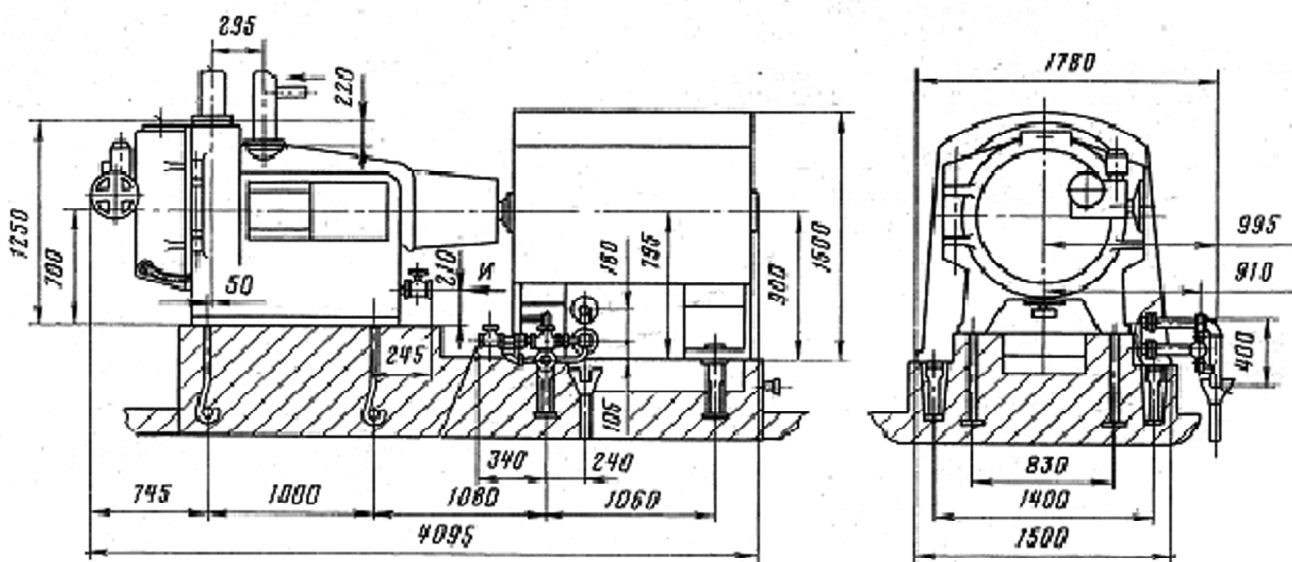
Tegirmon — ikki zonali maydalagichli, uzluksiz ishlaydigan mashina. U bosim ostida ishlaydi, bunda massa konsentratsiyasi 6% dan ko'p bo'lmaydi.

Tegirmonning asosiy qismlari: stanina, rotor, elektr dvigatelli prisadka mexanizmi, maydalash kamerasi, aylanadigan va aylanmaydigan disklardan iborat. Disklarda massani maydalaydigan qismlar o'rnatilgan. 16-jadvalda ikki diskli tegirmonning texnik tavsifi keltirilgan.



2.11-rasm. MJC-24 markali ikki diskli tegirmon:

1 — prisadka mexanizmi, 2 — kamera qopqog'i, 3 — aylanmaydigan disk, 4 — aylanadigan disk;
5 — maydalovchi qism; 6 — stanina, 7 — rotor, 8 — tishli mufta.



2.11-rasm. MJC-24 markali ikki diskli tegirmonning gabarit o'lchamlari.

MJC-24 markali ikki diskli tegirmonning texnik tavsifi

Nomi	MJC-24
Ishlab chiqarish quvvati (havo quruqligidagi tolaga nisbatan t/sutkada)	70—240
Massa kirishidagi bosim, MPa	0,1—0,2
Massa konsentratsiyasi, %	2—6
Maydalovchi disk diametri, mm	800
Massa temperaturasi, °C	90 gacha
Bosh dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	SDZ-2-630-750U3 630 750 6000
O'rnatilgan quvvati, kVt	630,37
Gabarit o'lchamlari, mm:	4095x1780x1500
Massasi (umumiy), kg	11070

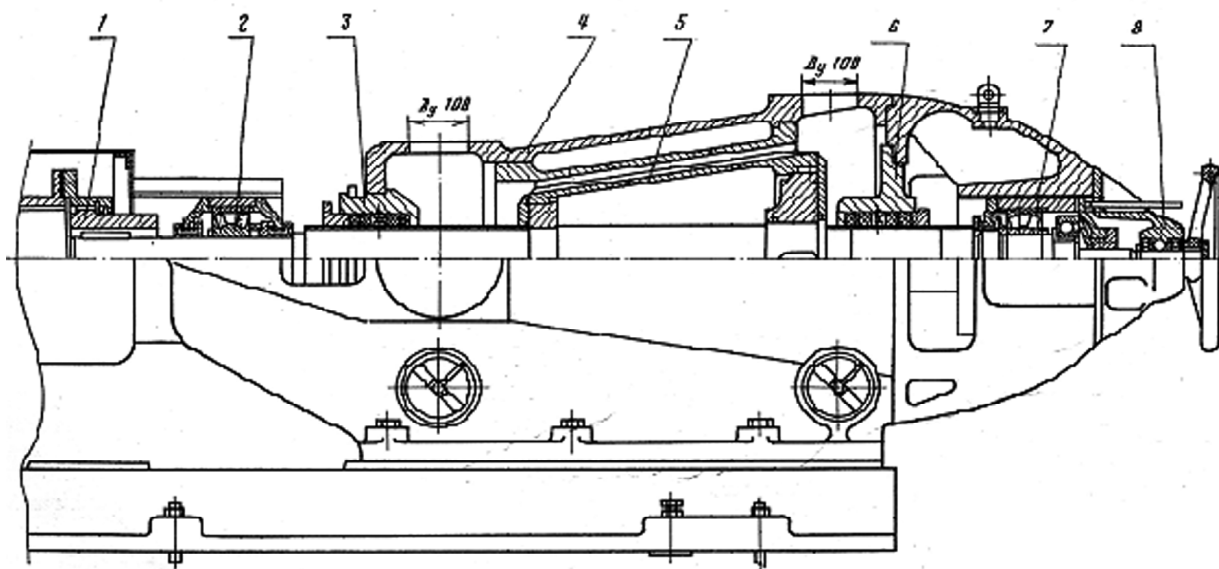
2.8. MKJI-01M markali konussimon tegirmon

(TU 26-08-607-77)

Bu tegirmon sellyuloza-qog'oz sanoatida sellyuloza va boshqa tolali materiallarni maydalashga mo'ljallangan.

Konus shaklidagi tegirmon — bosim ostida uzluksiz ishlaydigan, massani maydalashga mo'ljallangan mashina bo'lib, u stator, rotor va uzatmadan iborat (2.12-rasm).

Tegirmon uzatmasi tishli mufta orqali dvigatelga ulangan. Massa kichik konus tomonidan kirish patrubkasi orqali maydalash zonasiga beriladi. Massa kichik konusdan katta konusga pichoqlar yuzasidan o'tish jarayonida massa gidravlik va mexanik ta'sirga uchrashi natijada maydalanadi. Massaning maydalanish darajasi rotor va stator pichoqlari yuzasi oralig'idagi tirqishga va tegirmonga berilayotgan massa miqdoriga bog'liq. Konusli tegirmonning texnik ko'rsatkichlari 17 va 18-jadvallarda berilgan.

**2.12-rasm. MKJI-01M markali konussimon tegirmon:**

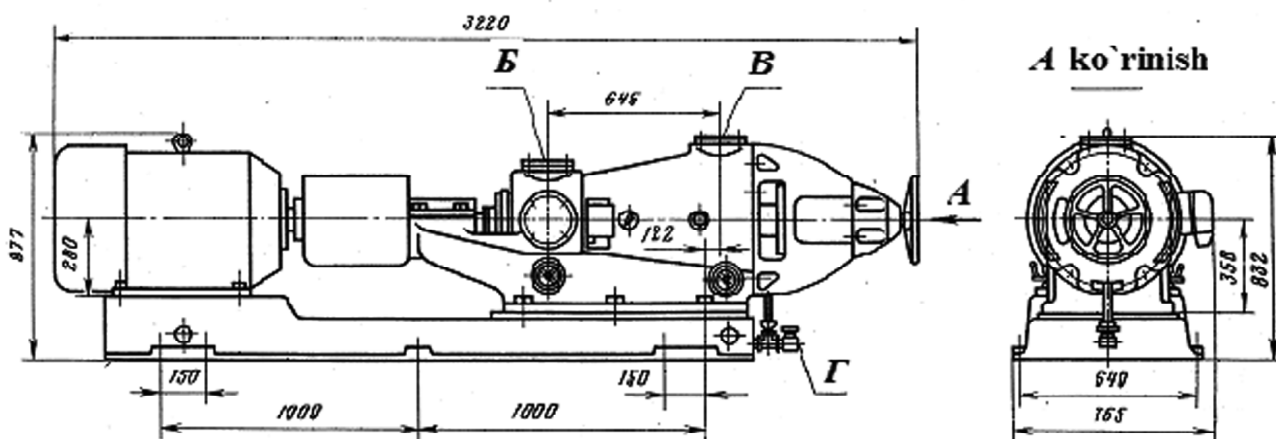
1 — tishli mufta, 2 va 7 — podshipnikli qismlar, 3 va 6 — salnikli zichlagichlar, 4 — stator, 5 — rotor, 8 — prisadka mexanizmi.

MKJI-01M markali konussimon tegirmonning texnik tavsifi

Nomi	MKJI01-01M
Ishlab chiqarish quvvati (havo quruqligidagi tolaga nisbatan), t/sutkada	4—16
Maydalovchi disk diametri, mm	100
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	AO2-92-6 75 985 220/380
Gabarit o'lchamlari, mm:	3220x765x877
Massasi (umumiy), kg	2780

MKJI-01M markali konussimon tegirmonning texnologik shtutserlari (2.12-rasmga qarang.)

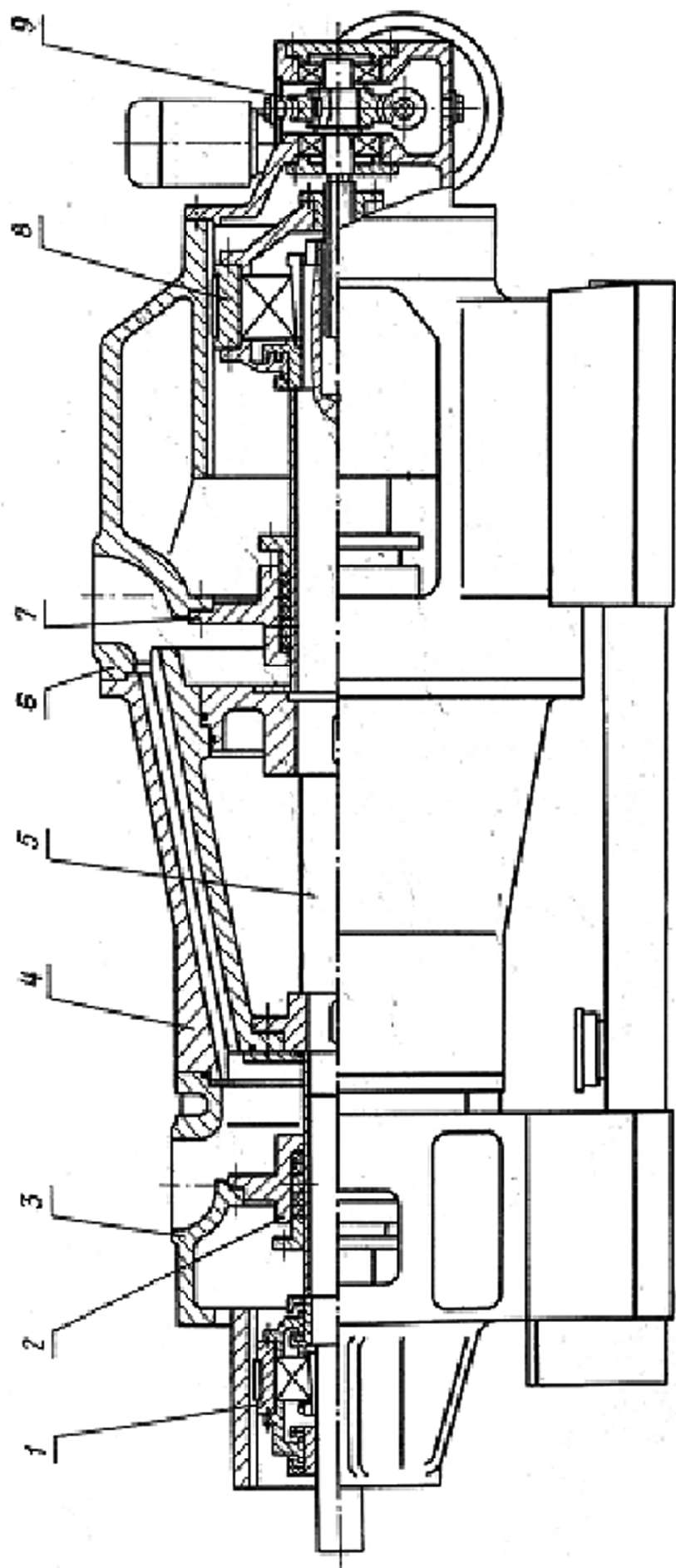
Belgilar	Nomi	Soni	Shtutser diametri, D _y , mm	Bosimi, MPa
B	Massani berish	1	100	0,3 gacha
B	Massani chiqarish	1	100	0,4 gacha
Д	Sovutilgan suvni salniklarga berish	1	115	0,5 gacha

**2.12-rasm. MKJI-01M markali konussimon tegirmon va uning gabarit o'lchamlari.****2.9. MKJI-03M markali konussimon tegirmon**

(TU 26-08-669-80)

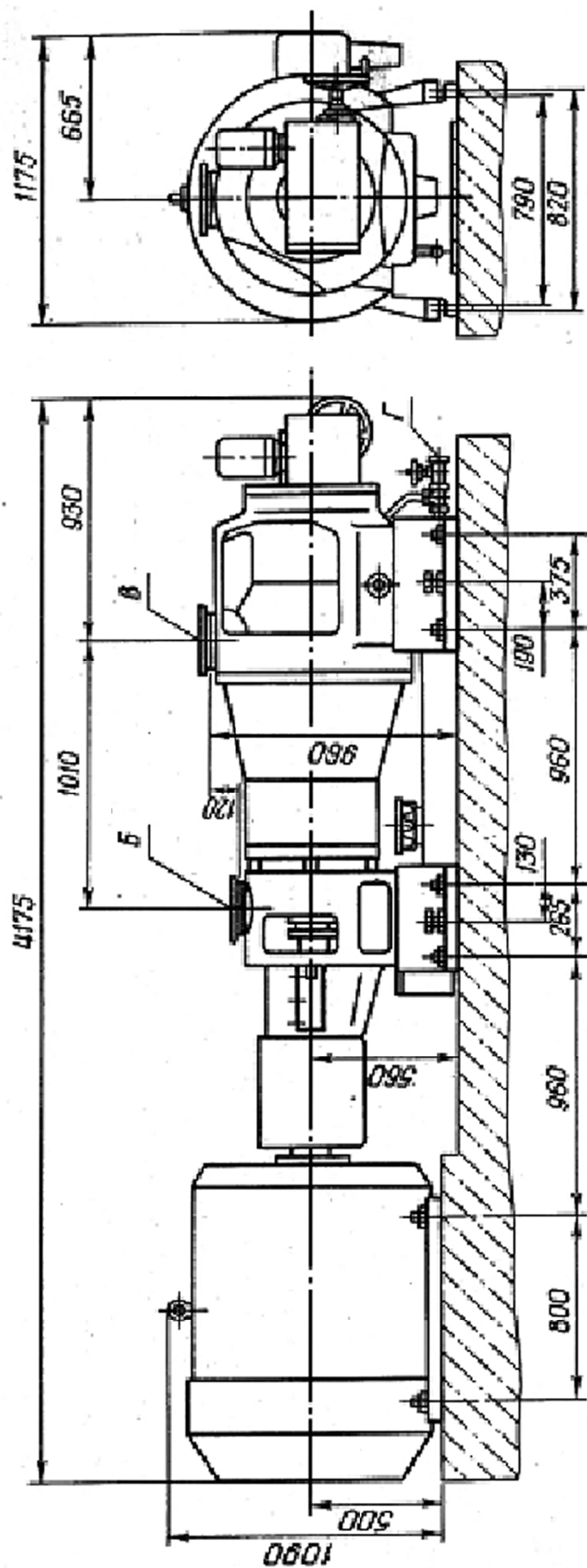
Bu tegirmon sellyuloza-qog'oz sanoatida sellyuloza va boshqa tolali materiallarni maydalashga mo'ljallangan (2.13-rasm).

Konus shaklidagi tegirmon — stator, rotor prisadka mexanizmi va uzatmadan iborat. Uning texnik tavsifi 19, 20-jadvallarda keltirilgan.



2.13-rasm. MKJI-03M markali konussimon tegirmon:

1, 8 — podshipniklar; 2 va 7 — salniklar; 3 — chap korpus; 4 — pichoqli qobiq; 5 — rotor; 6 — o'ng korpus; 9 — prisadka mexanizmi.



2.13-rasm. MKJI-03M markali konussimon tegirmon va uning gabarit o'lchamlari.

MKL-03M markali konusli tegirmonning texnik tavsifi

Nomi	MKL-03M
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	11—75
Maydalovchi disk diametri, mm	150
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	AO114-10M 200 600 380
O'rnatilgan quvvat, kVt	200,4
Gabarit o'lchamlari, mm:	4175x1175x1090
Massasi (umumiy), kg	7400

MKL-03M markali konusli tegirmonning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shtutser diametri, Du, mm	Bosimi, MPa
B	Massani berish	1	150	0,3 gacha
V	Massani chiqarish	1	150	0,4 gacha
G	Sovutilgan suvni salniklarga berish	1	15	0,5 gacha

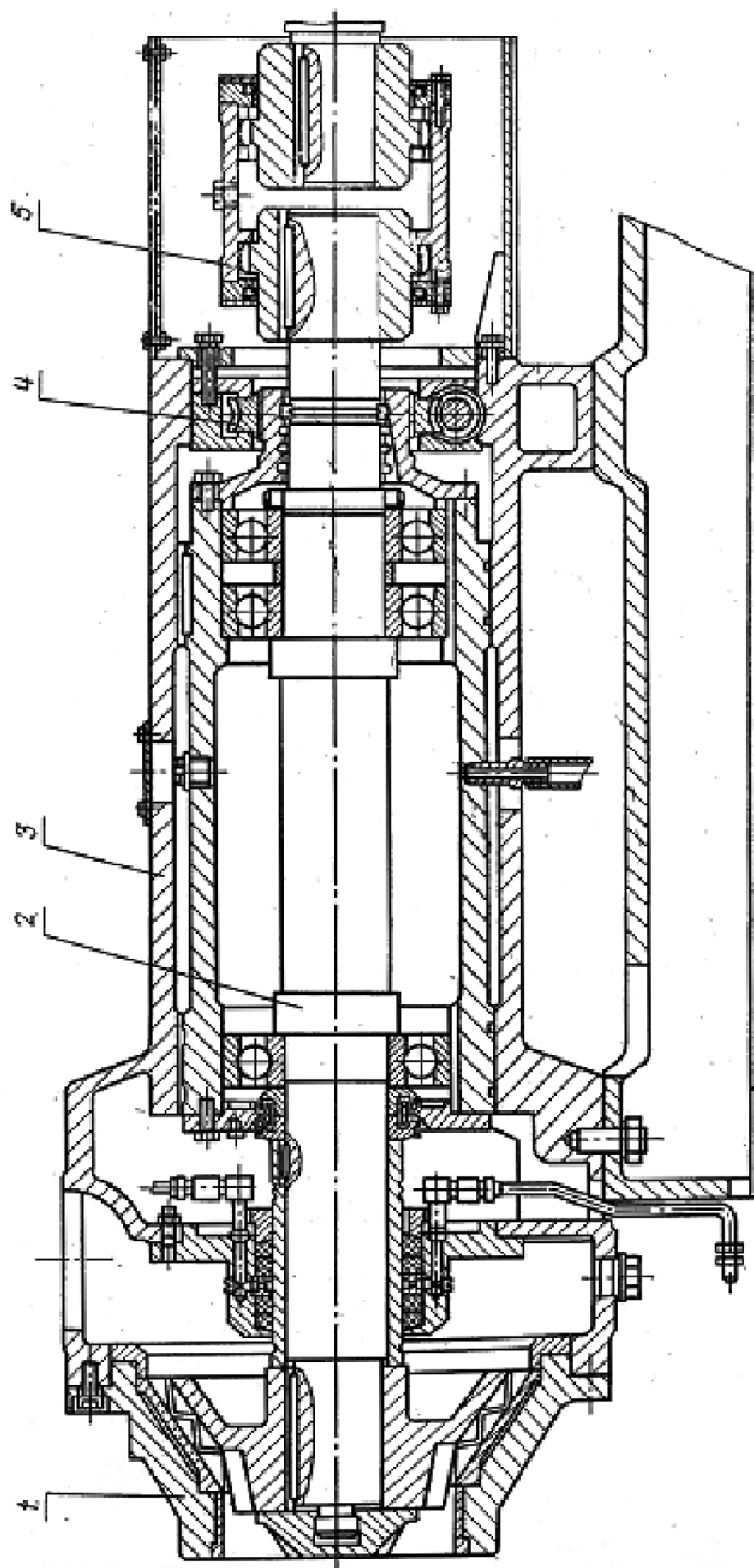
2.10. MII-00 markali pulsatsiyalovchi tegirmon

(OST 26-08-1439-81)

Bu tegirmon makulatura, nuqsonli qog'oz va sellyulozani titishga mo'ljallangan. Pulsatsiyalovchi tegirmon makulatura, qog'oz-karton quyish mashinalarida hosil bo'lgan nuqsonli qog'oz va sellyulozani maydalashdan oldin ishlov berishda va massani qog'oz — karton quyish mashinalariga berishdan oldin massa sifat ko'rsatkichlarini bir me'yorga keltirishda qo'llaniladi. Uning ishlash prinsipi tolalar to'pini pulsatsiya natijasida hosil qilingan bosimdan foydalanishga asoslangan.

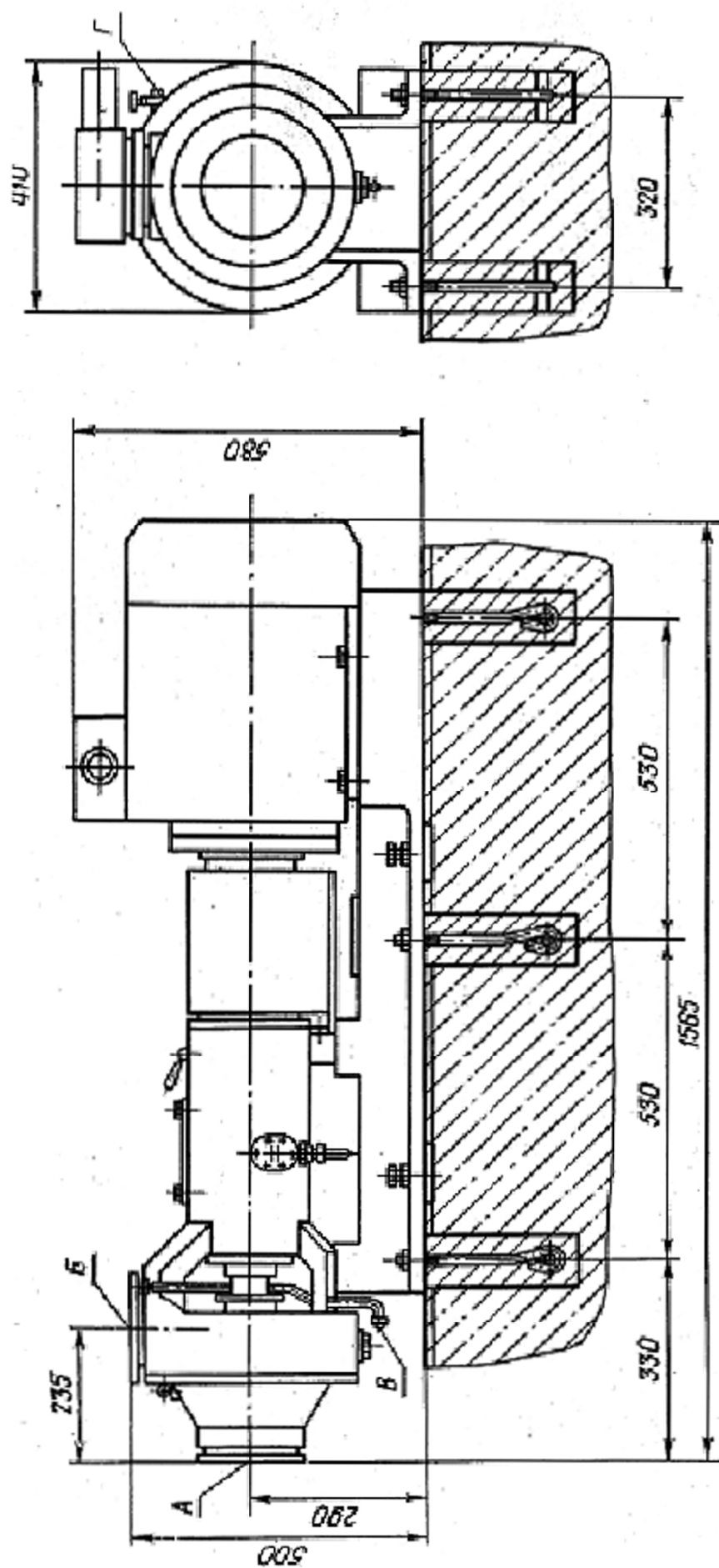
Pulsatsiyalovchi tegirmon stator va rotordan iborat. Stator ishchi kameraga mahkamlangan bo'lib, stanina bilan birga yasalgan (2.14-rasm).

Tegirmonning ishchi organi — stator va rotor konussimon shaklda bo'ladi. Rotor va stator orasidagi tirqish maxsus mexanizm yordamida boshqariladi. Rotor valining uzatmasi mufta orqali dvigatelga birlashtirilgan. Tegirmon va dvigatel umumiy plitaga o'rnatilgan. Tegirmonning texnik tavsifi 21 va 22-jadvallarda berilgan.



2.14-rasm. MII-00 markali pulsatsiyalovchi tegirmon:

1 — stator; 2 — rotor; 3 — stanina; 4 — tirqishni o'rnatish mexanizmi; 5 — tishli mufta.



2.14-rasm. MII-00 markali pulsatsiyalovchi tegirmonning chizmasi va gabarit o'lchamlari.

MP-00 markali pulsatsiyalovchi tegirmonning texnik tavsifi

Nomi	MKJI-03M
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	5—25
Tolalar massa ulushi, %	2—5
Rotor diametri, mm	190
Ishchi sathlar soni	3
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	4A180S2U3 22 3000 380
Gabarit o'lchamlari, mm:	1565x410x580
Massasi (umumiy), kg	680

2.11. MP-00 markali pulsatsiyalovchi tegirmonning texnologik ko'rsatkichlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shtutser diametri, D, mm	Bosimi, MPa
A	Massani berish	1	100	0,1
B	Massani chiqarish	1	80	0,4
V	Sovutilgan suvni berish	1	8	0,5
G	Suvni chiqarish	1	8	0,5

2.11. MII-03 va MII-04 markali pulsatsiyalovchi tegirmonlar

(OST 26-08-1439-81)

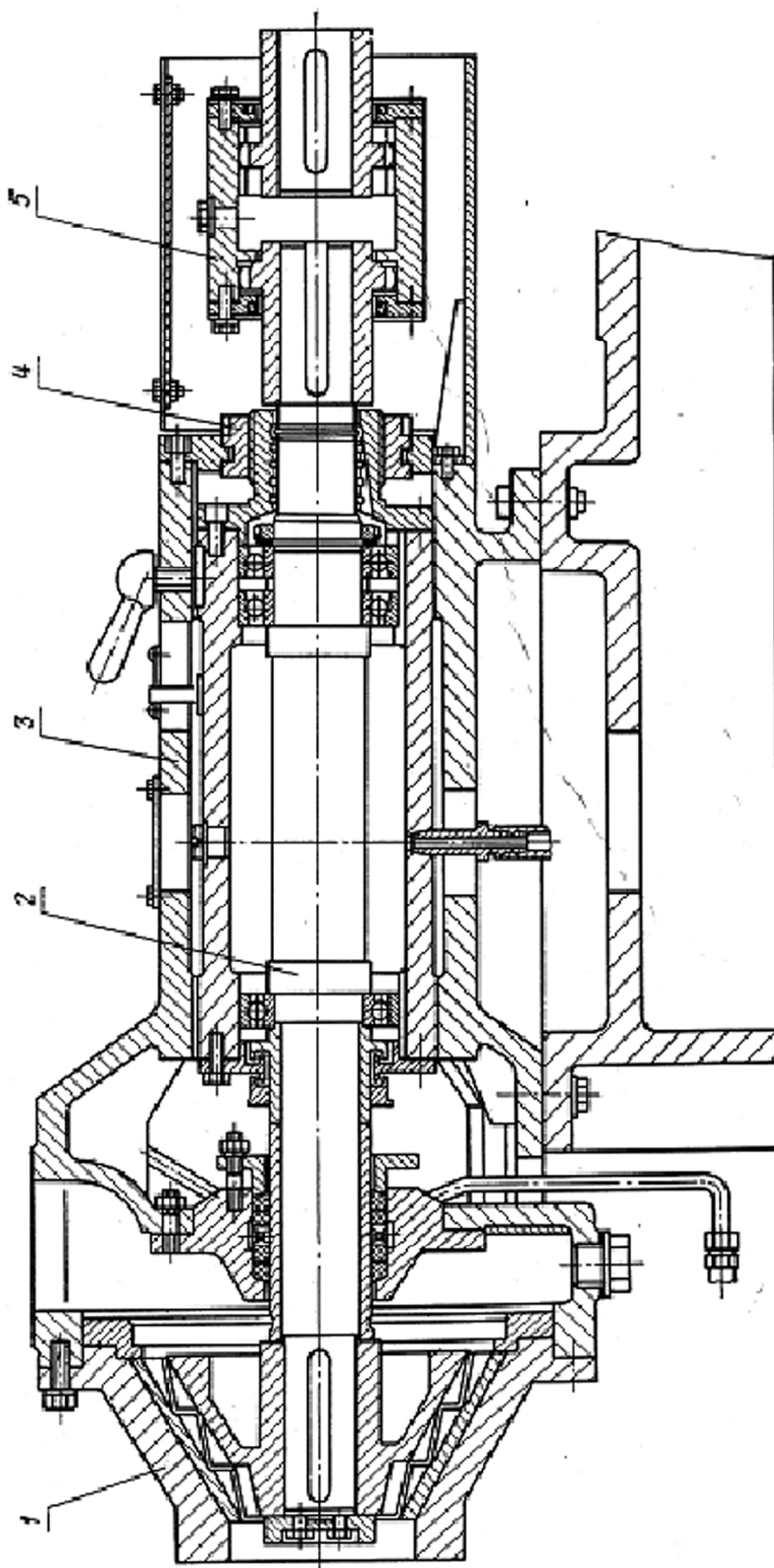
Ushbu tegirmonlar makulatura, nuqsonli qog'oz va sellyulozani titishga mo'ljallangan.

Pulsatsiyalovchi tegirmon makulatura, qog'oz-karton quyish mashinalarida hosil bo'lgan nuqsonli qog'oz va sellyulozani maydalashdan oldin ishlov berishda va massani qog'oz — karton quyish mashinalariga berishdan oldin hosil qilingan massaning sifat ko'rsatkichlarini bir me'yorga keltirishda qo'llaniladi (2.15-rasm).

Uning texnik tavsifi 23 va 24-jadvallarda keltirilgan.

MP-03 va MP-04 markali pulsatsiyalovchi tegirmonlarning texnik tavsifi

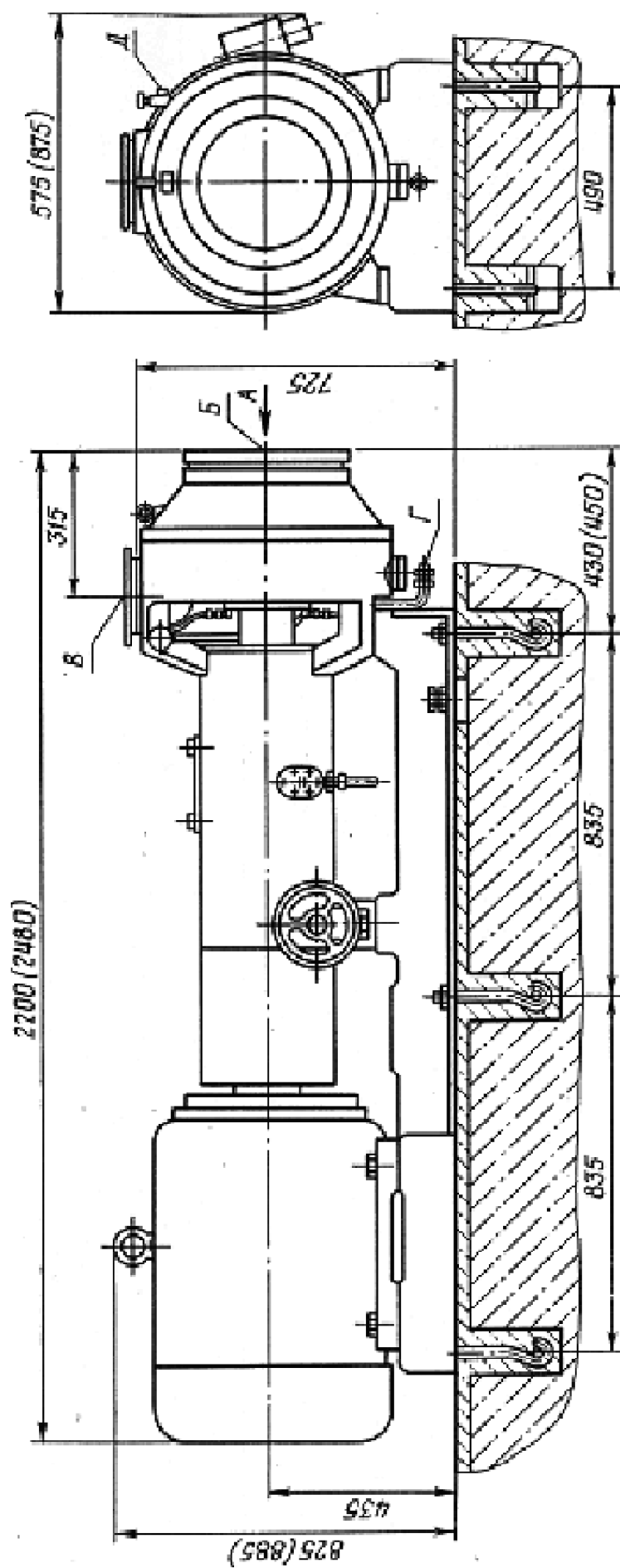
Nomi	MII-03	MII-04
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	25-95	50—165
Tolalar massa ulushi, %		
Rotor diametri, mm	375	400
Ishchi sathlar soni	3	3
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ — kuchlanishi, V	4A250S4U3 75 380	4A280S4U3 110 380
Gabarit o'lchamlari, mm:	2200x575x825	2480x875x885
Massasi (umumiy), kg	1820	2300



2.15-rasm. MII-03 va MII-04 markali pulsatsiyalovchi tegirmonlar:

1 — stator; 2 — rotor; 3 — stanina; 4 — tirgishning kattaligini rostlovchi mexanizm; 5 — tishli mufta.

A ko'riniah



2.15-rasm. MII-03 va MII-04 markali pulsatsiyalovchi tegirmonlarning chizmasi va gabarit o'lchamlari.

MII-03 va MII-04 markali pulsatsiyalovchi tegirmonlarning texnologik sttutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shtutser diametri, Du , mm	Bosimi, MPa
A	Massani berish	1	300	0,0—0,1
Б	Massani chiqarish	1	150	0,2—0,4
B	Suvni berish	1	8	0,5
Г	Suvni chiqarish	1	8	0,5

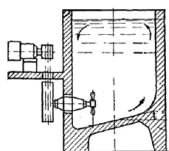
Mavzuga doir masalalar ishlash

1-masala. Gidromaydalagichning ishlab chiqarish quvvati Q ni hisoblang. Qog‘oz ishlab chiqarish korxonasining quvvati sutkasiga $G = 30$ t/sut (1,25 t/soat)ni, massa konsentratsiyasi 3 % ni tashkil etadi. Hisoblash formulasi:

$$Q = \frac{G \times 100}{C}.$$

2-masala. Yarimtayyor mahsulot massasini 46°ShR darajagacha maydalash uchun sarflanadigan elektr energiya miqdori A ni hisoblang. Maydalash uchun kerak bo‘lgan selluloza, $Q = 50$ t/sutka, maydalash uchun ishlatiladigan energiyaning solishtirma sarfi $A_o = 12$ kVt.soat/t. OShR, oxirgi maydalanish darajasi $P_s = 46^\circ\text{ShR}$ ga teng, deb oling, boshlangich maydalanish darajasi $P_b = 30^\circ\text{ShR}$. Yarimtayyor mahsulotni maydalashga sarflangan elektr energiya A miqdori quyidagi formula yordamida topiladi:

$$A = A_o \times Q \times (P_s - P_b), \text{ kVt. soat / sutka.}$$

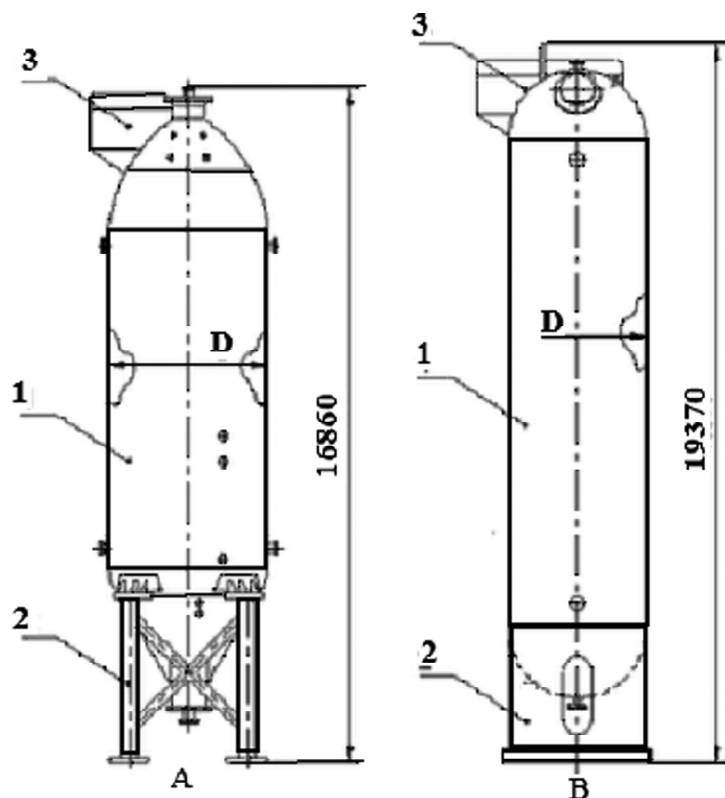


III BOB. MASSA SAQLOVCHI HAVZA VA BAKLAR

3.1. Akkumullovchi baklar

Bu baklar tolali xomashyoni pishirishda ishlatiladigan kimyoviy vositalarni qabul qilish va saqlash uchun mo'ljallangan. Ular yuqori bosim va temperaturada ham ishlaydi.

Tuzilishi. Bak silindr shaklida, qopqog'i va tubi yarim sfera ko'rinishida bo'lib, maxsus tayanchga o'rnatilgan. Tayanch payvandlab yasalgan rama yoki silindr shaklida bo'lishi mumkin. Bak suyuqlik sathini o'lchash uchun sath o'lchagich asbobi va bak ichini kuzatishga moslangan darcha bilan jihozlangan. Bak zanglamaydigan 08X17N15M3T markali po'latdan yasalgan (3.1-rasm). Uning texnik tavsifi 25-jadvalda keltirilgan.



3.1-rasm. Akkumullovchi bak:

A — ramali tayanch; *B* — silindr shaklidagi tayanch.

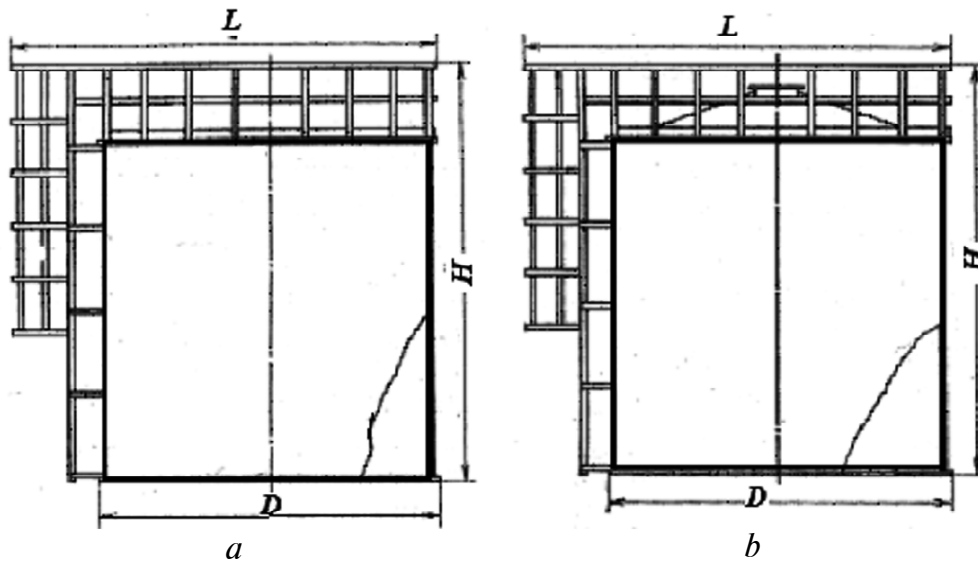
1 — korpus; *2* — tayanch; *3* — hizmat ko'rsatish maydonchasi.

25-jadval

Akkumullovchi bakning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	Markasi		
	202—69	202—67	202—68
Sig'imi, m ³	100	140	200
Korpus diametri <i>D</i> , mm	4000	4000	4000
Bak balandligi, mm	12100	16860	19370
Ishchi bosim, ko'pi bilan, MPa,	0,6	1,0	1,3
Muhit temperaturasi, kamida, °C	120	170	210
Massasi, kg	25100	50890	65300

202-51 markali baklar
(TU 26-08-706-82)



3.2-rasm. Tekis (a) va konus shaklidagi (b) qopqoqli baklar.

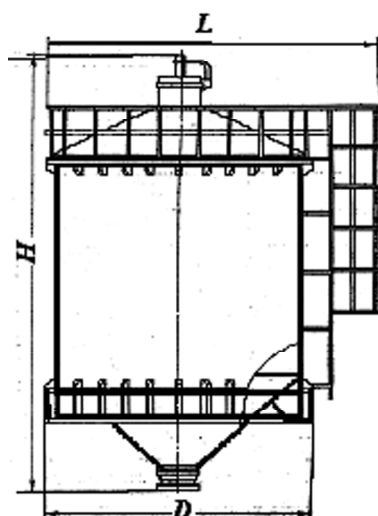
Bunday baklar sellyuloza-qog'oz va kimyo sanoatida suyultirilgan kimyoviy eritmalarni saqlashga mo'ljallangan. Tekis qopqoqli bak (a) xonaga o'rnatib foydalanishga, konussimon qopqoqli bak (b) xonada va xonadan tashqarida ishlatishga mo'ljallangan (3.2-rasm). Qopqoq aylanasiga panjara o'rnatilgan. Bakning yuqori qismiga ko'tarilib, qopqog'ini ochib-yopish uchun uning yoniga narvon mahkamlangan. Qapqoq ustiga qo'yilgan yuk ko'pi bilan 150 kgs/m² ni tashkil etadi. Uning texnik tavsifi 26-jadvalda keltirilgan.

26-jadval

Tekis qopqoqli baklarning texnik tavsifi

Shartli belgi	Sig'imi (nomenal)· m³	Ichki diametri, mm	Po'lat markasi	Gabarit o'lchamlari, mm	Massasi, komplektlari bilan, kg
202- 51.00.00.000 -001 -002 -003 -004	50		VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	5168x 4060x 5150	6570
-005 -006 -007 -008			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		6780
-009 -010 -011 -012 -013	63		VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	5168x4 060x61 50	7400
-014 -015 -016 -017			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		7610

-018 -019 -020 -021 -022	80	4000	VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	5168x4 060x77 50	8740
-023 -024 -025 -026			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		8950
-027 -028 -029 -030 -031	100		VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	5168x4 060x91 50	9910
-032 -033 -034 -035			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		10120
-040 -041 -042 -043 -044	125	5000	VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	6216x5 216x77 50	11193
-045 -046 -047 -048			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		11513
-049 -050 -051 -052 -053	160		VSt3sn3 09G2C 07X13AG20 08X22N6T 08X21N6M2T	6216x5 216x91 50	12616
-054 -055 -056 -057			VSt3cn3+12X18H10T 20K+12XH10T VSt3sn+10X17N13.M2T 20K+10X17N13M2T		12936



202-52 markali baklar (TU 26-08-727-83)

Bunday baklar selluloza-qog'oz va kimyo sanoatida suyultirilgan kimyoviy eritmalarni saqlashga mo'ljallangan. Tekis qopqoqli bakni xonaga o'rnatib foydalaniladi. Qopqoq aylanasiga panjara o'rnatilgan. Bakning yuqori qismiga ko'tarilib, qopqog'ini ochib qo'yish uchun uning yoniga narvon mahkamlangan (3.3-rasm). Suyultirilgan kimyoviy eritmalarni saqlovchi bak.

3.3-rasm. Suyultirilgan kimyoviy eritmalar saqlanadigan bak.

3.2. 204-135 markali suv havzasi (TU 26-08-675-80)

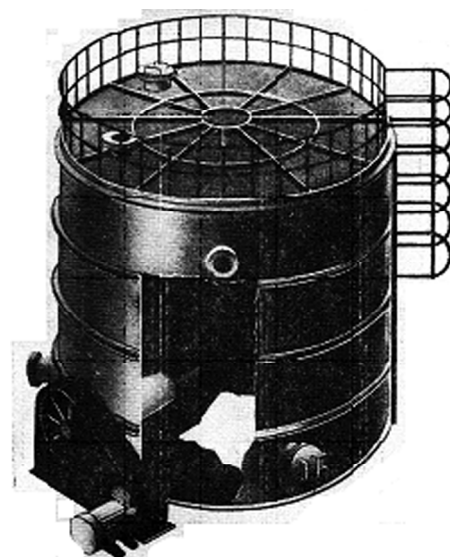
Bu suv havzasi sellyuloza-qog'oz ishlab chiqarishda sellyuloza, qog'oz, yog'och, makulaturali massa va aylanma suvni qabul qilish va saqlashga mo'ljallangan (3.4-rasm).

U korpus, qopqoq va sirkulyasiyalovchi qurilmadan tashkil topgan. Tekis qopqog'i maxsus qovurg'alar bilan mahkamlangan.

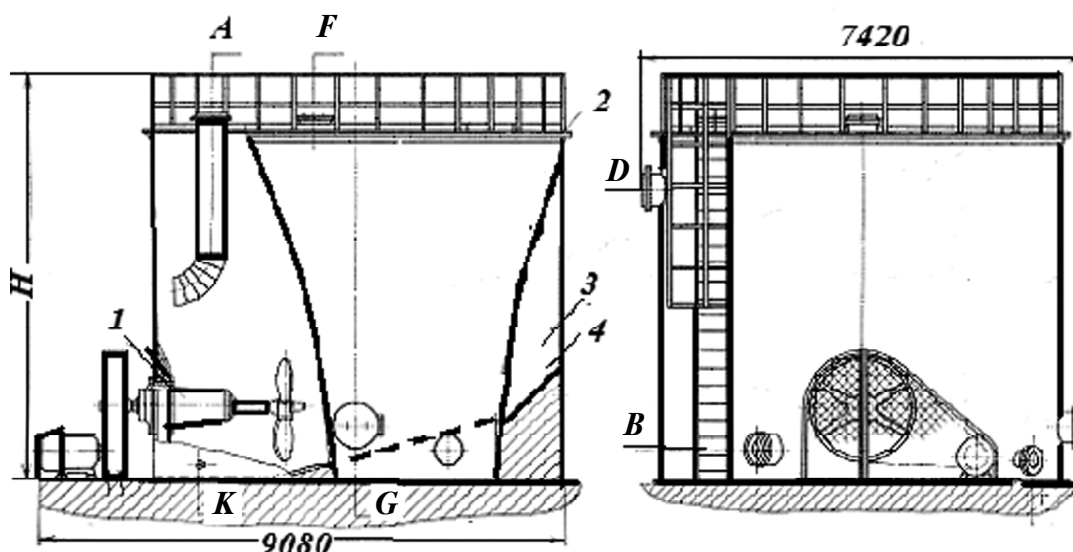
Massani aralashtirish va bo'shatish ishlarini osonlashtirish maqsadida havza tubi qiya holatda yasalgan.

Massani aralashtirish gorizontall joylashtirilgan qurilma yordamida amalga oshiriladi. U korpus, val va vintdan iborat. Sirkulyasiyalovchi qurilma havza korpusiga mahkamlangan. Uning texnik tavsifi 27 va 28- jadvallarda berilgan.

Val elektr dvigatel yordamida harakatga keltiriladi.



3.4-rasm (a). Suv havzasining tashqi ko'rinishi.



3.4-rasm (b). 204-135 markali havza:

1 — sirkulyatsiyalovchi qurilma; 2 — qopqoq; 3 — korpus; 4 — havza tubi.

27-jadval

204-135 markali havzanning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	O'tkazuvchi diametri, D mm	Shartli bosim, MPa
A	Massanig kirish joyi	1	500	0,3
B	Massaning chiqish joyi	1	500	0,3
D	Massaning toshishi	1	500	0,3
E	Massaning to'kilishi	1	250	0,1
F	Yuqoridan kirish	1	500	—
G	Pastdan kirish	1	500	—
K	Sath o'lchagich joyi	1	98	—

204-135 markali havzanning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	Havza indeksi		
	204.135.00.000	204.135.00.000.01	204.135.00.000.02
Sig'imi, m ³	200	180	145
Quruq havodagi tola massasi, t	10,2	9,18	7,4
Ish muhiti	Sellyuloza, qog'oz massasi, yog'och massasi, makulatura massasi, (H kamida5)		
Muhitdagi bosim	Gidrostatistik		
Muhitdagi temperatura, oC	Ko'pi bilan 30		
Massa konsentratsiyasi, %	Ko'pi bilan 4,5		
Sirkulyasiyalovchi qurilma: — turi — vint diametri, mm — vintning aylanish chastotasi, min ⁻¹	SU-1800-75 1800 130		
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	AO-315M-10 75 600		
Gabarit o'lchamlari, mm: — uzunligi — eni — balandligi (H)	7060	9080 7420 6600	5600
Massasi, kg	21180	20240	18520

3.3. 204-49A, 204-51 va 204-62 markali yuqori konsentratsiyali massa uchun havza

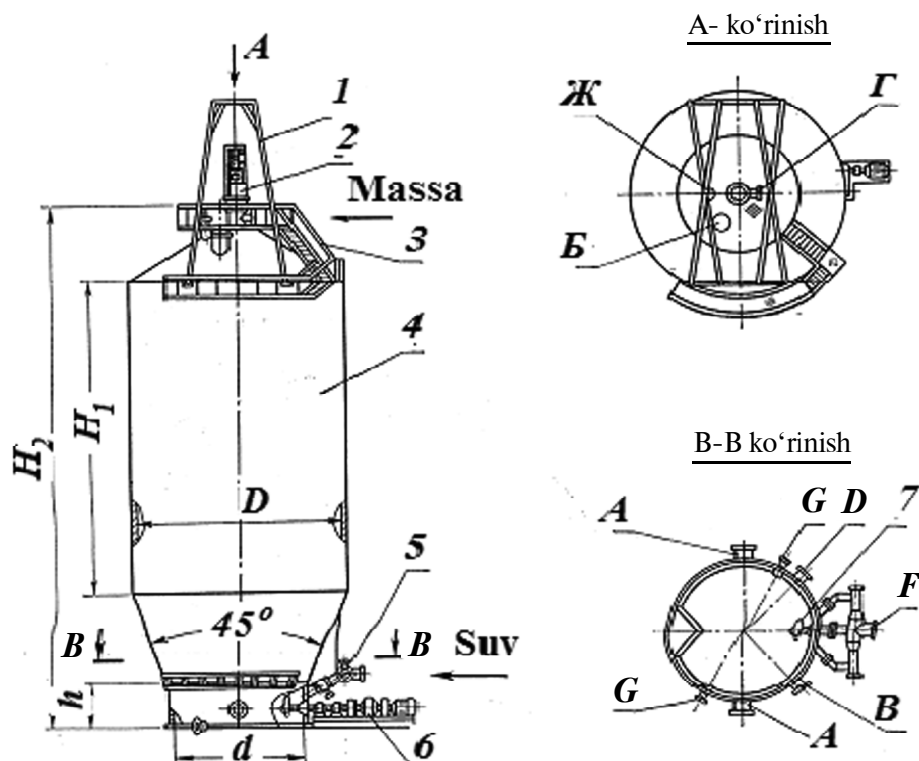
(TU 26-08-563-75, TU 26-08-685-81 va TU 26-08-720-83)

Bunday havzalar tolali massa (sellyuloza, yog'och massa)ni to'plash (akkumullash) va ularni keyingi ishlab chiqarish jarayoniga uzatishga mo'ljallangan.

Havzaning tuzilishi: korpus, aralashtiruvchi qurilma, mahkamlash uchun rama va ish maydonchasi (3.5-rasm). Uning texnik tavsifi 29,30,31-jadvallarda keltirilgan.

Yuqori konsentratsiyali massa uchun 204-49A, 204-51 va 204-62 markali havzalarning texnologik shtutserlari

Belgi	Nomi	Soni	Patrubka diametri, mm			Bosim, MPa
			204-49A	204-51	204-62	
A	Darcha	2	800			0,6
B	Darcha	1	700			
D	Massaning chiqish joyi	2	600			
E	Massaning kirish joyi	1	500			
F	Aylanma suvning kirish joyi	1	400	200		
G	Yuvish	2	200			
H	Havo yo‘lagi	1	200			



3.5-rasm. Yuqori konsentratsiyali massa uchun 204-49A, 204-51 va 204-62 markali suv havzalari:

1 — rama; 2 — massani yuklash; 3 — ish maydonchasi; 4 — korpus; 5 — suyultirish qurilmasi;
6 — harakatlantirgich; 7 — aralashtiruvchi qurilma.

30-jadval

**204-49A, 204-51 va 204-62 markali yuqori konsentratsiyali massa uchun
havzalarning asosiy va gabarit o'lchamlari, mm**

Havza indeksi	D	d	h	H_1	H_2
204—49A	9000	6000	2500	15500	24900
204—51	11000	7000	2500	17000	27225
204—62	8000	5000	1800	10000	18530

31-jadval

**204-49A, 204-51 va 204-62 markali yuqori konsentratsiyali massa uchun
havzalarning texnik tavsifi**

Ko'rsatkichi	Havza indeksi			Ko'rsatkichi	Havza indeksi		
	204-49A	204-51	204-62		204-49A	204-51	204-62
Sig'imi (nomenal), m^3	2000	1250	630	Reduktor turi	И2Y- 400H.10.21	И2Y- 315H.12,5	
Oqim quvvati, quruq havodagi tolalarganibatan, t/sutka (ko'pi bilan)	800		400	Massani yuklash: dvigatel: quvvati, kVt	7,5		
				Aylanish chastotas ⁱ min^{-1}	1500		
				Valni aylanish chastotasi, min^{-1}	252		

Korpus uchun material: pH 4-7 pH 7-10	Stal 20K+10X17N13M2T StalVst3sp5+12X18N10T		Havzaning gabarit o'lchamlari, mm: — uzunligi — eni balandligi: — massa solinganda — massa solinmaganda	12650 12160 34260 2750	11180 9250 30870 25350	9120 8150 24000 —
Tolalar massa ulushi %: — kirishda — chiqishda	16 4,5		Havza massasi (KIP bilan), t: — sellyuloza massasini solishdan oldin — sellyuloza massa solingandan keyin	173,5 169,4	122,7 119	80
Ishlash temperaturisi, °C	5—70					
Ishlash bosimi	Gidrostatik					
Aralashtirish qurilmasining: — vint diametri, mm — vintning aylanish chastotasi, min ⁻¹	1800 98	1250 118				
Dvigatel: — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	110 986					

Shnekli vertikal havzalar

Bu havza konsentratsiyasi 5 % va temperaturasi 90°C gacha bo'lgan sellyuloza massasini aralashtirish va saqlashga mo'ljallangan (3.6-rasm).

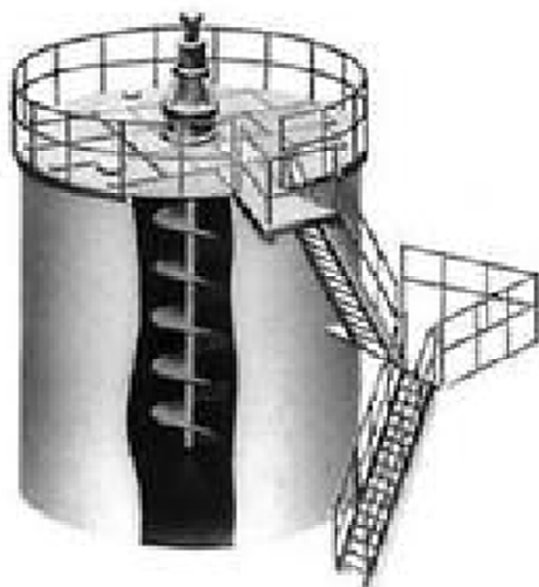
Tuzilishi. Havza silindr shaklida bo'lib, unga shtutserlar payvandlangan. Massani aralashtirish uchun ishlatiladigan shnek valga sharnir ko'rinishda mahkamlangan. Sig'imi 25...630 m³ bo'lgan havzalarga bittadan, sig'imi 1250 va 2500 m³ li havzalarga uchtdan aralashtiruvchi, qurilma o'rnatilgan. Havza zanglamaydigan 08X17N15M3T markali po'latdan yasalgan (32-jadval).

32-jadval

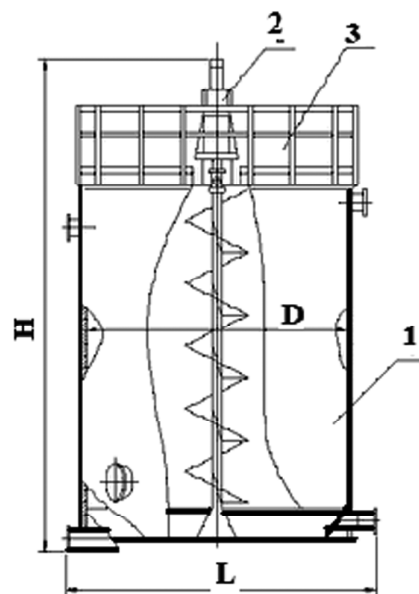
Shnekli vertikal havzaning texnik tavsifi

Parametr	Markasi				
	БВШ-25	БВШ-63	БВШ-100	БВШ-140	БВШ-200
Sig'imi, m ³ — nominal — ishchi	25 20	63 50	100 80	140 112	200 160

Havza diametri, D, mm	3200	4000	5000	5000	6300
Quruq tola miqdori, ko'pi bilan, t	1,3	3,3	5,3	7,5	10,7
Aralashtiruvchi qurilma: — shnek diametri, mm — parraklar qadami, mm	800 600	1250 1100	1400 1100		
Qurilma quvvati, kVt	5,5	11,0	15,0	18,5	18,5
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi, L — eni, B — balandligi, H	3720 3500 4300	4720 4500 6100	6125 5830 6100	6125 5830 8830	7154 8760 8750
Massasi, kg	5200	9000	12300	17550	19500
Sig'imi, m ³ — nominal — ishchi	320 256	400 320	630 500	1250	2000
Havza diametri, D, mm	7000	8000	8500	11000	14000
Quruq tola miqdori, ko'pi bilan, t	16,5	21,3	33,5	66,5	106,5
Aralashtiruvchi qurilma: — shnek diametri, mm — parraklar qadami, mm	1400 1100	1700 1400	1250 1100	1400 1100	
Qurilma quvvati, kVt	30,0	30,0	55,0	90,0	111,0
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi, L — eni, B — balandligi, H	7854 9700 10405	8854 10700 10500	9354 11070 13675	11854 13700 16000	14854 16700 15750
Massasi, kg	23880	28350	37420	65000	95000



3.6-rasm. Shnekli vertikal havzaning umumiy ko'rinishi (a).



3.6-rasm. Shnekli vertikal havza qirgimi (b):
1 — korpus; 2 — shnekli aralashtiruvchi qurilma;
3 — qopqoq.

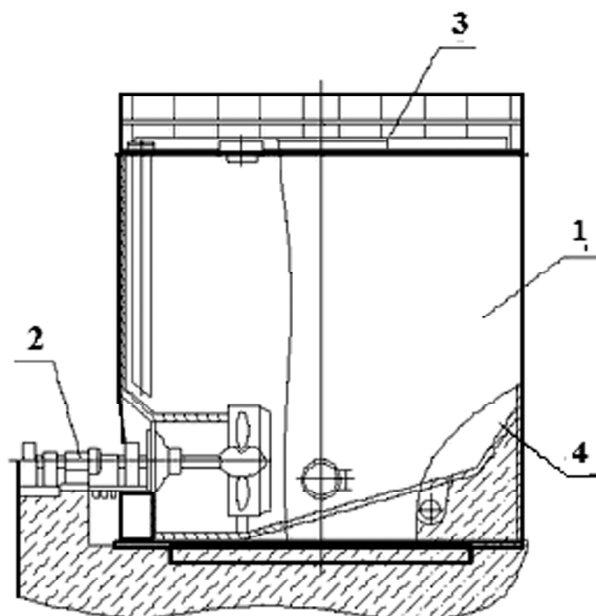
Gorizontal aralashtirgichli havza

Bu havza konsentratsiyasi 5 % gacha bo'lgan sellyuloza, qog'oz va yog'och massasini aralashtirish va saqlashga mo'ljallangan.

Tuzilishi. Havza silindr shaklida bo'lib, unga shtutserlar payvandlangan, qopqog'i tekis, temirli burchaklar bilan mahkamlangan. Sellyuloza massasini aralashtirish uchun uzatmali qurilma bilan ta'minlangan. Sellyuloza massasi havzaning pastki qismidagi shtutser yordamida yuklanadi. Massa ko'piklanmasligi uchun patrubka uchi massaga botirilgan bo'lishi kerak. Havzaga massasini aralashtirish uchun uch parrakli ararashtirgich o'rnatilgan. Massani havzadan chiqarishni osonlashtirish maqsadida uning tubi qiya shaklida (15 dan 45°) ishlangan. U zanglamaydigan 08X17N15M3T markali po'latdan yasalgan (3.7-rasm). Havzaning texnik tavsifi 33-jadvalda berilgan.



3.7-rasm. Gorizontal aralashtirgichli havzaning umumiy ko'rinishi (a).



3.7-rasm. Gorizontal aralashtirgichli havza chizmasi (b):

1 — korpus; 2 — aralashtiruvchi qurilma;
3 — qopqog; 4 — silindr tubi.

33-jadval

Gorizontal aralashtirgichli havzaning texnik tavsifi

Para- metrlari	Markasi							
	—	—	204- 135A	204- 135A-01	204- 135A-02	204- 135A-10	204- 135A-11	204- 135A-12
Sig'imi, m ³	50	100	200	180	145	200	180	145
Havza diametri D, mm	4000	5000	7000					
Havzadagi tolalarning massasi, ko'pi bilan, t	2,9	5,8	8,04	7,245	5,83	11,58	10,42	8,39
Tolalar konsentra- tsiyasi, %	5	5	3,5			5		

Quvvati, kVt	24	30	44			72		
Gabarit o'lchamlari, mm:								
— uzunligi, L	6000	7500	8890			8890		
— eni, B	4500	5500	7500			7500		
— balandligi, H	5100	6100	7077			6617		
Massasi, kg	8200	12600	18330	17670	16210	19190	18530	17070

3.4. Yuqori konsentratsiyali massalar uchun standartlashtirilgan havzalar

Yuqori konsentratsiyali massalar uchun standartlashtirilgan havzalarning sig'imi va o'lchami hisoblab chiqilgan. Bu havzalar konsentratsiyasi 16 % li selluloza massasini qabul qilish, saqlash va keyingi bosqichlarda 4,5 % gacha suyultirishda ishlatiladi. Uning texnik tavsifi 34 va 35-jadvallarda berilgan.

34-jadval

Havzalarning asosiy o'lchamlari

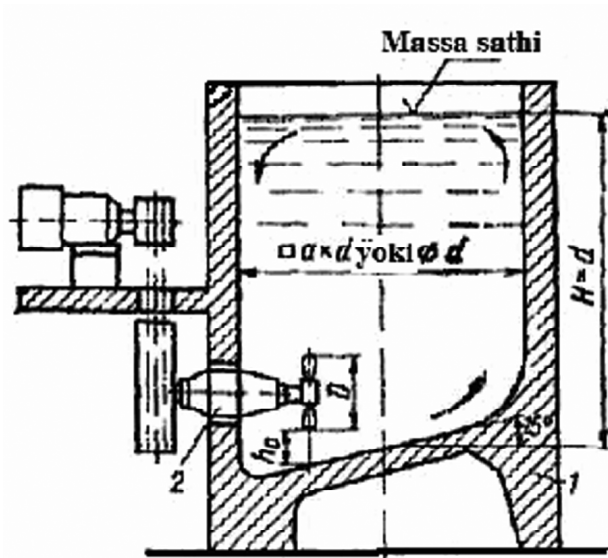
№	Sig'imi, m ³	O'lchamlari, mm				
		<i>D</i>	<i>d</i>	<i>H</i>	<i>H</i> ₁	<i>H</i> ₂
1	315	6400	4000	1800	6600	13400
2	630	8000	5000	1800	9600	17600
3	1260	9000	6000	2500	15500	24900
4	2000	11000	7000	2500	17000	28200
5	4250	12000	8000	3400	30000	421600
6	5000	14000	9000	3400	27000	41400

35-jadval

Yuqori konsentratsiyali massalar uchun vertikal havzalarning tavsifi

Texnologiya liniyasining quvvati, t/sutka (quruq tolalalar hisobida)	Havzaning sig'imi, m ³	Havzaga kelayotgan selluloza massasining konsentratsiyasi, %		
100	315	9,0	10,0	12,0
160	630	12,0	14,0	16,0
200	—	9,5	11,0	13,0
250	—	8,0	9,0	10,5
315	1250	11,0	13,0	16,0
400		9,0	10,5	12,0
630	2000	9,5	11,0	13,0
800		8,0	9,0	10,0
1250	4250	9,0	11,0	12,0
1600	5000	9,0	11,0	12,5

3.5. Vertikal mashina havzasi



3.8-rasm. Vertikal mashina havzasi:
1 — havza; 2 — parrakli aralashtiruvchi qurilma.

3.8-rasmda mashina havzasining vertikal konstruksiyasi keltirilgan. Massani parrakli aralashtirish qurilmasidan har doim ham foydalanib bo'la olmaydi. Masalan, uzun tolali, lattadan tayyorlangan hamda qimmatbaho qog'ozlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan massalarni aralashtirishda boshqa havzalardan foydalaniladi. Chunki, massadagi uzun tolalar parrakka o'ralashib qoladi. Shuning uchun bu turdagi mahsulotlarni aralashtirishda parrakli aralashtirgichlardan foydalanilmaydi. 36-jadvalda havza va parrakli aralashtirgichning texnik tavsifi keltirilgan.

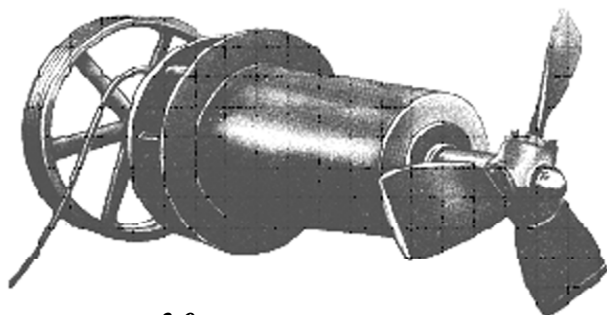
36-jadval

Vertikal mashina havzasining o'lchamlari va aralashtirgich tavsifi

Havza sig'imi, m^3	d, m	o, m	Parrakli aralashtiruvchi qurilma		
			Parrak diametri, D, m	Aylanish chastotasi, min^{-1}	Elektr dvigatel quvvati, kVt
15—25	2,5—2,9	0,250	0,750	3,77	13
25—35	2,0—3,3	0,250	0,750	4,25	13
35—45	3,3—3,5	0,250	0,900	3,00	13
45—55	3,5—3,8	0,250	0,900	3,83	17
55—75	3,8—4,2	0,250	1,200	2,72	40
75—100	4,2—4,6	0,250	1,200	3,60	40
100—150	4,6—5,3	0,250	1,500	2,42	55
150—200	5,3—5,8	0,250	1,500	3,00	55

3.6. IY-10-02 markali sirkulyasiyalovchi qurilma

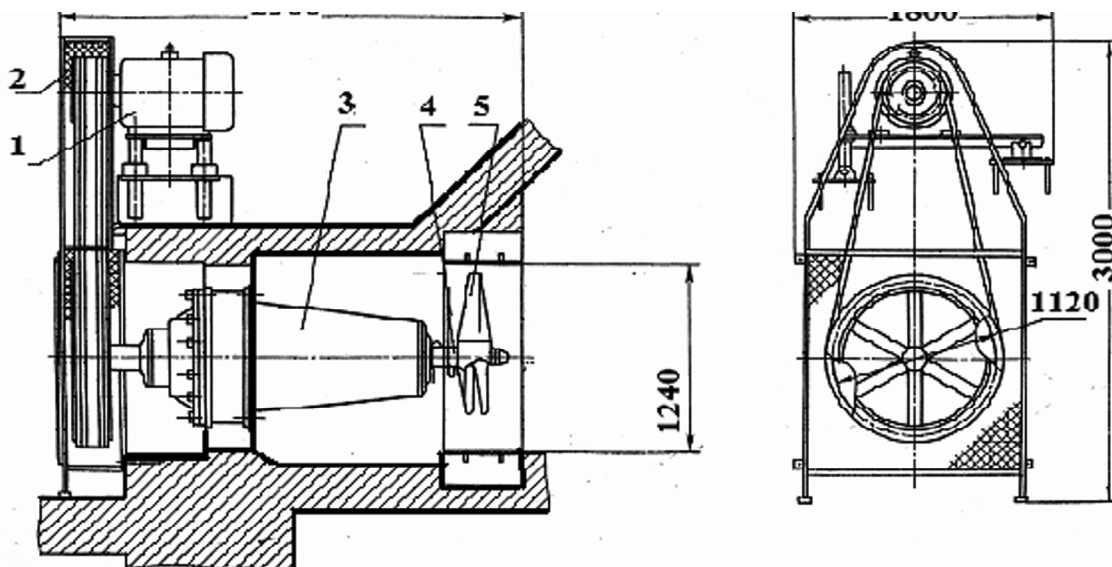
(TU 26-08-331-75)



3.9-rasm, a.

Bu qurilma sellyuloza-qog'oz sanoatida tolali materiallarni havzalarda aralashtirishga mo'ljallangan.

Sirkulyasiyalovchi qurilmaning asosiy qismi korpus, val va vintdan iborat. Uning texnik tavsifi 37-, 38 va 39-jadvallarda, tashqi ko'rinishi esa 3.9-rasm, a da berilgan.



3.9-rasm. ИУ-10-02 markali sirkulyasiyalovchi qurilma chizmasi (b):
1 — dvigatel; 2 — to'siq; 3 — korpus; 4 — val; 5 — vint.

37-jadval

ИУ-10-02 markali sirkulyasiyalovchi qurilmaning texnik tavsifi

Aralashtirish vinti bilan bir marta aylanishdagi massa hajmi, m ³	0,5
Totalarning massa ulushi, %	5
Vint: — diametri, mm — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	1200 40 186-236
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹ Gabarit o'lchamlari, mm	AO2-92-10 40 585 2900x1800x3000
Massasi, kg	3,05

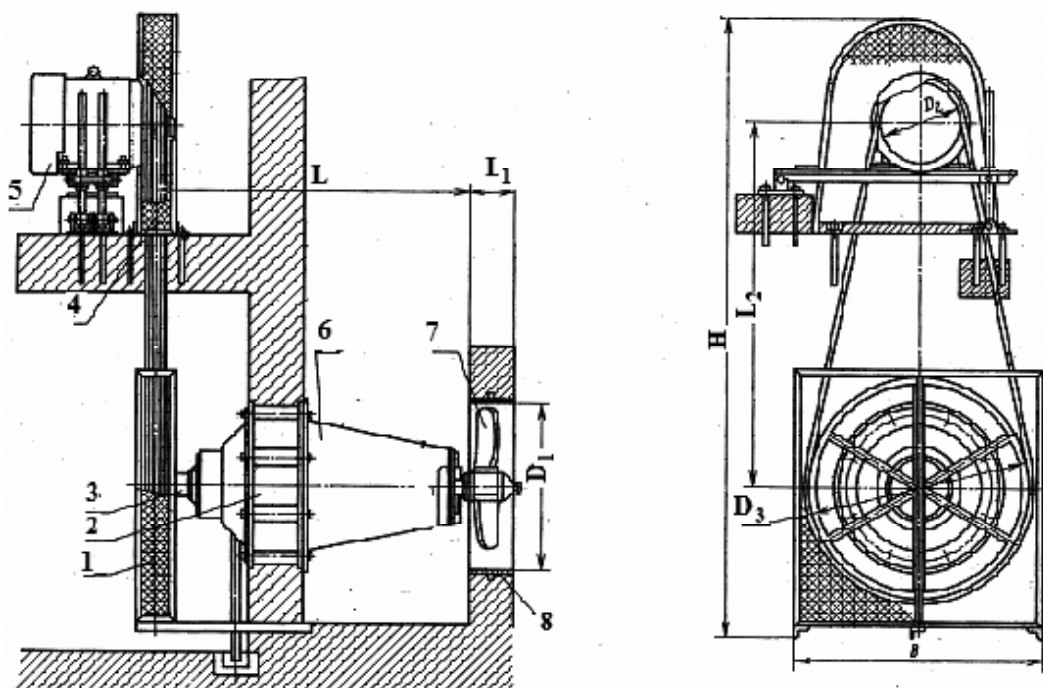
3.7. ИУ-750-13, ИУ-900-17, ИУ-1500-40, ИУ-1800-75 markali sirkulyasiyalovchi qurilmalar

(TU 26-08-541-75, TU 26-08-542-75, TU 26-08-61-75, TU 26-08-338-75)

38-jadval

ИУ-750-13, ИУ-900-17, ИУ-1500-40, ИУ-1800-75 markali sirkulyasiyalovchi qurilmalarning asosiy gabarit o'lchamlari

Qurilma markasi	D_1	D_2	D_3	L	L_1	L_2
ИУ-750-13	790	320	1000	1450	200	1775
ИУ-900-17	940	280	1260	1700	200	1535
ИУ-1500-40	1670	320	1600	2525	350	1900
ИУ-1800-75	1900	360	1800	2785	350	2160



3.10-rasm. ЦУ-750-13, ЦУ-909-17, ЦУ-1500-40, ЦУ-1800-75 markali sirkulyasiyalovchi qurilmalarning umumiy chizmasi:

1 va 4 — to'siqlar; 2, 5, 6 — dvigatellar; 3 — aralashtirish mexanizmining o'qi; 7 — vint; 8 — halqa.

39-jadval

ЦУ-750-13, ЦУ-909-17, ЦУ-1500-40, ЦУ-1800-75 markali sirkulyasiyalovchi qurilmalarning texnik tavsiflari

Ko'rsatkich	Qurilma markasi			
	ЦУ-750-13	ЦУ-900-17	ЦУ-1500-40	ЦУ-1800-75
Vint bilan bir marta aralashtirgandagi massa hajmi, m ³	0,15	0,3	1,2	2,1
Tolalarning massa ulushi, %	2-4	2-6	2-6	2-6
Vint: — diametri, mm — aylanish chastotasi, min ⁻¹	750 232	900 162	1500 117	1800 118
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	AO2-71-8 13 750	AO2-72-8 17 750	AO2-92-10 40 600	AO3-31M-10 75 600
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi — eni B — balandligi H	2260 1185 2725	2560 1370 2725	4240 1760 3216	4690 1990 3150
Massasi, t	1,072	1,115	3,48	3,02

Mavzuga doir masalalar ishlash

1-masala. Sellyuloza massasi saqlanadigan havzaning sig'imi V ni, m^3 , hisoblang. Massa miqdori 8 t/soat, quruq havodagi massaning namligi 12 %, massa saqlanadigan vaqt 2 soat, havzaning to'laslik koeffitsienti 1,2, massa konsentratsiyasi 3 %. Hisoblash formulasi:

$$V = \frac{Q(100 - W)\tau}{C} \times K,$$

bu yerda: Q — quruq havodagi massa miqdori, t/soat; W — quruq havodagi massaning namligi, %; τ — massa saqlanadigan vaqt, soat; K — havzaning to'laslik koeffitsienti; C — massa konsentratsiyasi, %.

2-masala. Gorizonttal parrakli havza sig'imi V ni m^3 hisoblang. Havzaning eni 2,5 m, havza uzunligi 5 m. Hisoblash formulasi:

$$V = (0,39 B^2 + 0,6 B^2)L \approx B^2L, \text{ m}^3$$

bu yerda: V — havzaning eni, m; h — havza ichidagi massa egallagan balandlik, m; L — havza uzunligi, m. $h = 0,6 B$ ga teng.

3-masala. Vertikal havzaning sig'imi V , m^3 ni hisoblang. Havzaning diametri 1,8 m, balandligi 5 m. Hisoblash formulasi:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} H,$$

bu yerda: D — diametri, m; H — balandligi, m.



IV BOB. NASOSLAR

4.1. Sellyuloza massasini uzatuvchi nasoslar

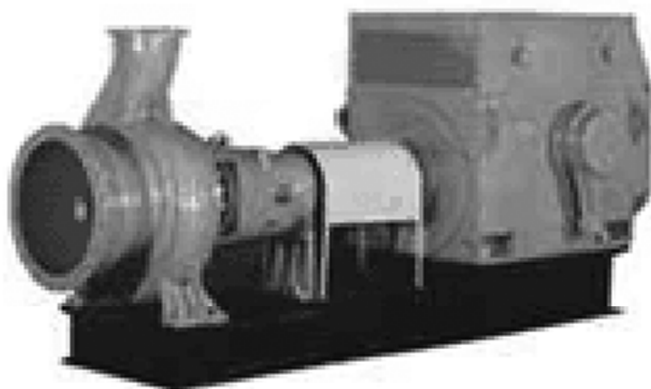
Ishlatilish doirasi: sellyuloza-qog‘oz va karton ishlab chiqarish korxonalari.

Ishlash muhiti: konsentratsiyasi 8 % gacha, pH ko‘rsatkichi 2 dan 13 gacha va temperaturasi 100°C gacha bo‘lgan qog‘oz massasi va tolali yarimtayyor massalar. Uning texnik tavsiflari 40-jadvalda keltirilgan.

40-jadval

BM turidagi nasoslarning texnik tavsifi

Markasi	Markasi (tip o‘lchami)	Botirilgan chuqurligi, m	Uzatishi, m ³ /soat	Bosimi, m	Nasos quvvati, kVt
BM	40/16	4%	40	16	5,5
BM	56/31,5	2%	56	31,5	11
BM	67/22,4	4%	67	22,4	11
BM	80/15	5%	80	15	7,5
BM	118/31,5	5%	118	31,5	22
BM	125/20	6%	125	20	18,5
BM	190/45	6%	190	45	55
BM	236/28	7%	236	28	37
BM	315/15	8%	315	15	30
BM	355/63	7%	355	63	110
BM	475/31,5	8%	475	31,5	75
BM	530/22,4	8%	530	22,4	75
BM	800/50	8%	800	50	200
BM	900/31,5	8%	900	31,5	160
BM	1500/45	8%	1500	45	400



4.1- rasm. BM markali sellyuloza-qog‘oz va karton ishlab chiqarishda qo‘laniladigan nasos.

DISCOFLO markali diskli nasos (4.2-rasm). U massa konsentratsiyasi 8 — 18 %, quvvati sutkasiga 50 tonnagacha bo'lgan quruq havodagi selluloza ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Nasos ishlaganda sellulozaning maydalanish darajasiga ta'sir etmaydi, tolalarga shikast yetkazmaydi. Nasosning massa uzatish darajasi kam bo'lganligi sababli kichik korxona va laboratoriya sharoitida ishlatiladi.



4.2- rasm.

IC markali nasos (4.3-rasm). U konsentratsiyasi 1 — 3 % li selluloza massasini haydashga mo'ljallangan.

Ishlatilish doirasi: selluloza-qog'oz va karton ishlab chiqarish korxonalari.

Massani haydash imkoniyati: soatiga 340 m³ gacha.

Bosimi: 160 m gacha.

Massa temperaturasi: — 40 dan + 180°C gacha.



4.3- rasm.

3175 seriyali nasos (4.4-rasm).

Nasos konsentratsiyasi 4 — 6 % li selluloza massasini haydashga mo'ljallangan.

Ishlatilish doirasi: selluloza-qog'oz va karton ishlab chiqarish korxonalari.

Massani haydash imkoniyati: soatiga 6360 m³ gacha.

Bosimi: 107 m gacha.

Massa temperaturasi: + 232°C gacha



4.4- rasm.

3185 seriyali nasos (4.5-rasm).

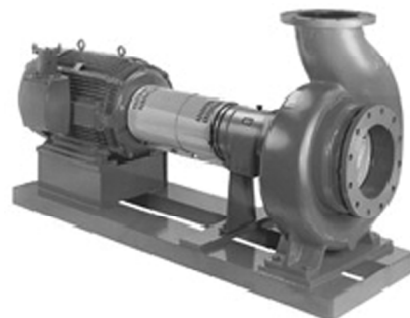
Nasos konsentratsiyasi 4 — 6 % li selluloza massasini haydashga mo'ljallangan.

Ishlatilish doirasi: selluloza-qog'oz va karton ishlab chiqarish korxonalari.

Massani haydash imkoniyati: soatiga 6000 m³ gacha.

Bosimi: 125 m gacha.

Massa temperaturasi: + 232°C gacha



4.5- rasm.

3500XD seriyali nasos (4.6-rasm). Nasos konsentratsiyasi 16 % gacha selluloza massasini haydashga mo'ljallangan.

Ishlatilish doirasi: selluloza-qog'oz va karton ishlab chiqarish korxonalari.

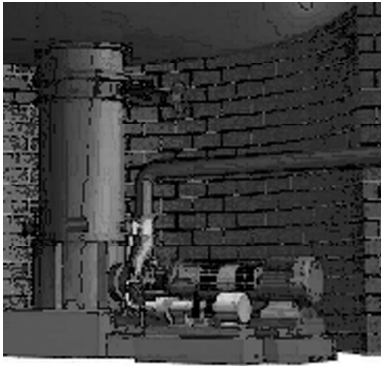
Massani haydash imkoniyati: soatiga 800 m³ gacha.

Bosimi: 180 m gacha.

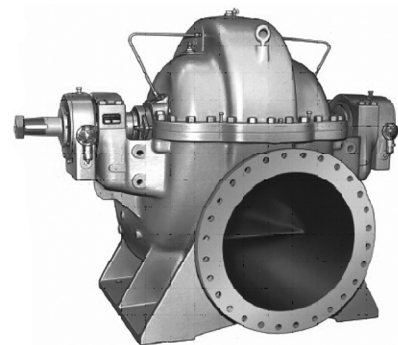
Massa temperaturasi: + 232°C gacha.



4.6- rasm.



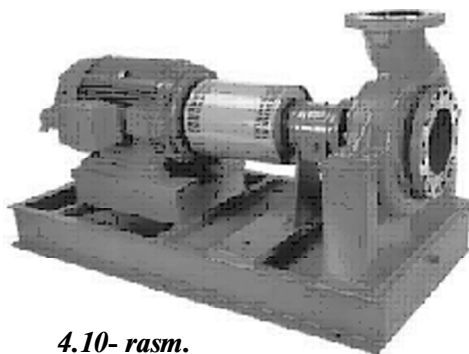
4.7- rasm.



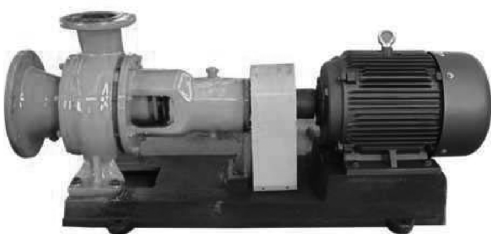
4.8- rasm.



4.9- rasm.



4.10- rasm.



4.11- rasm.

3500 XD seriyali nasos (4.7- rasm). Bu nasos massani oqartiruvchi minora va massa saqlovchi havzalarga o'rnatiladi.

LP 3400 seriyali nasos (4.8- rasm).

Nasos sellyuloza massasini bosim qutisiga uzatishga mo'ljallangan.

Massani haydash imkoniyati: soatiga 50000 m³ gacha;

Bosimi: 150 m gacha;

Trash Hog tipidagi massa so'ruvchi nasos (4.9- rasm).

Massani haydash imkoniyati: soatiga 1000 m³ gacha.

Bosimi: 40 m gacha.

Massa temperaturasi: + 107 °C gacha

Massa tarkibidagi zarrachalarning maksimal o'lchami 76 mm gacha.

3186 seriyali „qaynoq“ pishirish qozoniga mo'ljallangan nasos (4.10- rasm).

Massani haydash imkoniyati: soatiga 4600 m³ gacha.

Bosimi: 125 m gacha.

Massa temperaturasi: + 300°C gacha.

Ishlatilish doirasi: davriy yoki uzluksiz pishirish qozonidagi eritmani sirkulyasiyalash.

NBM markali konsolli markazdan qochma nasos (4.11- rasm).

Massa konsentratsiyasi: 6 % gacha, vodorod ko'rsatkichi: pH 2 dan 13 gacha.

HBM markali nasoslarning texnik tavsifi

Model	Bosim, m	Uzatishi, m ³ /soat	Aylanish chastotasi, aylana/min	Quvvati, kVt
НБМ	22...25	35...65	1440	5,5
НБМ	26...22	40...75	1440	7,5
НБМ	32...28	40...80	1460	11
НБМ	37...33	50...100	1460	15
НБМ	43...37	55...110	1470	18,5
НБМ	40...35	80...160	1470	22
НБМ	34...29	70...140	1470	18,5
НБМ	16...11	160...240	970	15
НБМ	29...20	120...260	1470	22
НБМ	22...18	120...240	1470	18,5
НБМ	26...22	120...240	1470	22
НБМ	27...23	180...360	1470	30
НБМ	32...28	130...260	1470	30
НБМ	30...26	180...360	1480	37
НБМ	29...26	220...440	1480	45
НБМ	36...32	190...380	1480	45
НБМ	28...24	310...620	1480	55

SMO markali qog'oz massasi uchun nasos.

Massa konsentratsiyasi: 8 % gacha, vodorod ko'rsatkichi: pH 2 dan 13 gacha;

Temperatura: 100 °C gacha.



4.12- rasm.

4.2. Ishqor va kislota eritmalarini uzatish nasoslari

Bochkadagi ishqor va kislota aniq miqdor-da beruvchi nasos (4.13- rasm).

Massani haydash imkoniyati: soatiga 10 m³ gacha.

Bosimi: 12 m gacha.

Massa temperaturasi: + 60 °C gacha

Ishlatish doirasi: har xil suyuqliklarni bochka, konteyner, konister va boshqa sig'implardan tezda bo'shatishda ishlatiladi.



4.13- rasm.



4.14- rasm.

Har xil kimyoviy reagentlarni aniq miqdorga uzatib beruvchi nasoslar (4.14-rasm).

Massani haydash imkoniyati: soatiga 25 l dan 2000 l gacha.

Bosimi: 200 bar gacha.

Dozalanuvchi massa temperaturasi: + 120 °C gacha.

Ishlatilishi: selluloza, qog'oz va karton ishlab chiqarishda reagentlarni (kaogulyant, flokulyant, kislota, ishqor, ko'pik so'ndirgich, emulgator, bo'yoq, ingibitor va boshqa qo'shimchalar) me'yorida berishda ishlatiladi.

4.3. Oqava suvlarni chiqarish uchun ishlatiladigan nasoslar



4.15- rasm.

SJM tipidagi markazdan qochma kuch asosida ishlaydigan nasos (4.15-rasm).

Oqava suv: zichligi 1050 kg/m³, temperaturasi + 5 dan + 90 °C gacha, vodorod ko'rsatkichi: pH 6 dan 13 gacha, abraziv zarrachalarning zichligi 3000 kg/m³, konsentratsiyasi ko'pi bilan 1 %, o'lchami 5 mm gacha.



4.16- rasm.

VK markali uyurmali nasos (4.16-rasm).

Bu nasos neytral, oqava suv va boshqa zahari kam suyuqliklarni chiqarishda ishlatiladi. Bunda suyuqlik temperaturasi — 40 dan + 85 °C gacha, qattiq qo'shimchalar ko'pi bilan 0,01 %, o'lchami 0,05 mm gacha bo'lishi kerak.



4.17- rasm.

ZSC seriyali parrakli nasos (4.17- rasm).

Bu turdagi vintli nasosning diametri 500, 700, 1000 mm bo'lib, selluloza massasini haydashga mo'ljallangan. Uning texnik ko'rsatkichlari 42-jadvalda berilgan.

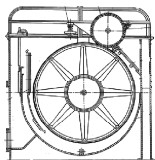
ZSC seriyali parrakli nasoslarning texnik tavsifi

Nomi	ZTJ15(J)	ZTJ1(J)	ZTJ12(J)
Aralashtiriladigan massa hajmi, m ³	20—40	40—60	70—150
Massa konsentratsiyasi, %	3-4		
Parraklarning aylanish tezligi, ayl./min	270	200	180
Elektrdvigatel modeli	Y135M1-6	Y60M-6	Y200L1-6
Quvvati, kVt	5,5	11	18,5
Aylanish tezligi, ayl./min	960	970	970
Uch burchakli tasma	S3257	S4500	S5600
Hajm o'lchami, mm	F635	F920x1150	F1345x1190
Massasi, kg	487	650	1074
Sig'imdagi massa temperaturasi, °C	70		

Mavzuga doir masala ishlash

Masala. Massani havzalarga uzatish uchun massa nasoslarining ishlab chiqarish quvvati Q , m³/soat ni hisoblang. Massa hajmi $V=50$ m³/soat, sellulozaning namligi $W=10$ %, konsentratsiyasi $C=0,3$ %, $z=20$. Hisoblash formulasi:

$$Q = \frac{V(100-W)}{zC}.$$



V BOB. SELLYULOZA MASSASINI QUYULTIRISH APPARATLARI

5.1. CIII-06-01, CIII-12-01, CIII-19-01, CIII-25-01 markali shaberli (qirg'ichli) quyultirgichlar (TU 26-08-568-75)

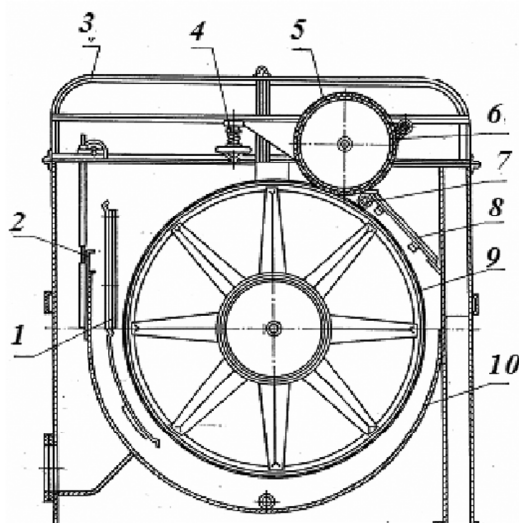
Shaberli quyultirgichlar har xil tolali suspenziyani quyultirishga mo'ljallangan.

Quyultirgich filtr apparat ko'rinishida bo'lib, uning asosiy ishchi organi — zanglamaydigan po'lat qoplamadan payvandlab tayyorlangan silindrdan iborat. Silindrga to'r sim kiydirilgan. To'rning raqamlari (to'qimadagi simlarning zichligi) quyultiriluvchi massaning turiga va talab qilingan tozalik darajasiga bog'liq. Apparat ustiga shaber bilan val o'rnatilgan.

Silindr vannada aylanadi. Vannadagi issiqlikni saqlash va atrofga suyuqlik sachratmasligi uchun vanna usti qalpoq bilan yopilgan. Silindrdagi filtrat silindrning faqat bir tomonidan to'kiladi. Silindrning ikkinchi tomoniga po'lat qoplama payvandlangan. Silindrdagi aylanma suv sathi shaber orqali boshqariladi (5.1-rasm).

Silindr yuzasida to'plangan massa qabul qiluvchi bunkerga oqib tushadi.

Quyultirgichning massaga tegib turgan barcha detallari zanglamaydigan po'latdan yasalgan. Uning texnik tavsifi 43, 44 va 45-jadvallarda keltirilgan.



5.1- rasm. CIII-06-01, CIII-12-01, CIII-19-01, CIII-25-01 markali shaberli quyultirgichlar:

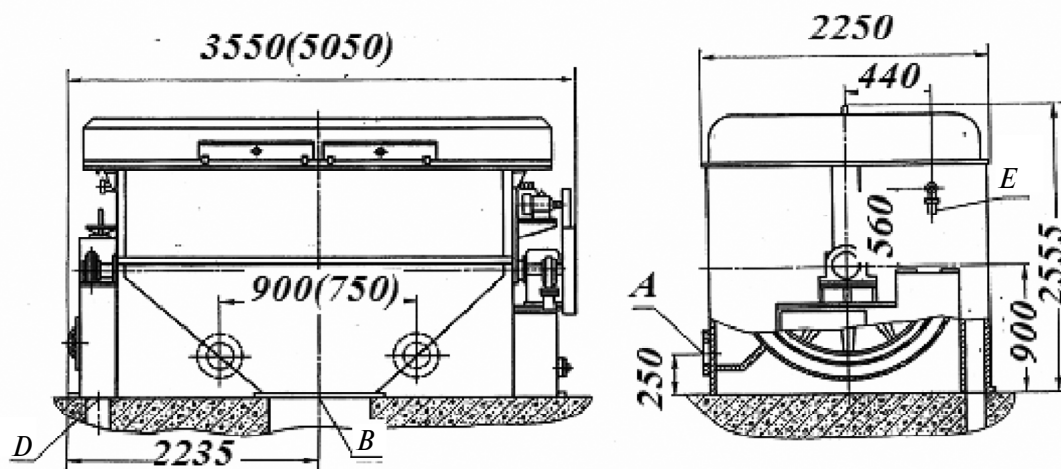
1 — to'liqinni tinchlantiruvchi to'siq; 2 — boshqaruvchi to'siq; 3 — qalpoq; 4 — shaber valini siqib turuvchi mexanizm; 5 — shaber vali; 6 — shaber; 7 — purkagich; 8 — qiya to'siq; 9 — silindr; 10 — vanna.

43-jadval

CIII-06-01, CIII-12-01, CIII-19-01, CIII-25-01 markali shaberli quyultirgichlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkich	Quyultirgichlar markasi			
	CIII-06-01	CIII-12-01	CIII-19-01	CIII-25-01
Ishlab chiqarish quvvati (quruq tolalarga nisbatan), t/sutka:				
— sellyulozani	20—25	30—45	50—75	70—90
— nuqsonli qog'oz va makulaturani	8—12	15—25	25—40	30—50

Tolarning massaulushi,%: — kirayotgandagi — quyultirilgan			0,4—1 5—7	
To'rtli silindrlarning parametrlari, mm: — diametr — uzunligi	1250 1500	1250 3000	2000 3000	2000 4000
Yon yuzasi, m ²	6	12	19	25
Barabanni aylanish chastotasi, min ⁻¹	2,2; 14,4; 16		14; 16; 18	
Baraban dvigateli: quvvati, kVt aylanish chastotasi, min ⁻¹	2,2 1430	4 1430	11 1460	11 1460
Gabarit o'lchamlari, mm	3550x2250x 2555	5050x2250x 2555	5400x3020 x2720	6000x3050 x2555
Masasi, kg	4000	5500	9780	11500



5.2-rasm. CIII-06-01, CIII-12-01 markali shaberli quyultirgichlarning chizmasi va gabarit o'lchamlari (qavs ichida CIII-12-01 quyultirgichning o'lchami)

44-jadval

CIII-06-01, CIII-12-01 markali shaberli quyultirgichlarning texnologik shtutserlari

Rasm- dagi belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D_y , mm	Bosimi, MPa
			CIII-06-01	CIII-12-01
A	Massani berish	2	250	—
B	Quyultirilgan massaning chiqishi	1	225x900	—
D	Aylanma suvning chiqishi	1	315x445	—
E	Suvni purkatgichga berilishi	1	68	0,8

Massa tebratib tozalash jarayonida 1,5...2,0% gacha suyuladi. Tozalangan massani 3% gacha quyultirish uchun quyultirgich apparatiga uzatiladi. Massani quyultirish CIII-19-01, CIII-25-01 markali apparatlarda amalga oshiriladi. Ularning texnik tavsifi 45-jadvalda berilgan.

45-jadval

CIII-19-01, CIII-25-01 markali shaberli quyultirgichlarning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D_y , mm	Bosimi, MPa
			CIII-19-01	CIII-25-01
A	Massani berish	2	300	—
B	Quyultirilgan massaning chiqishi	1	220x1192	—
D	Aylanma suvning chiqishi	1	365x435	—
E	Suvni purkatgichga berilishi	1	65	0,6

5.2. C2B-07-35, C2B-10, C2B-16 markali ikki barabanli quyultirgichlar

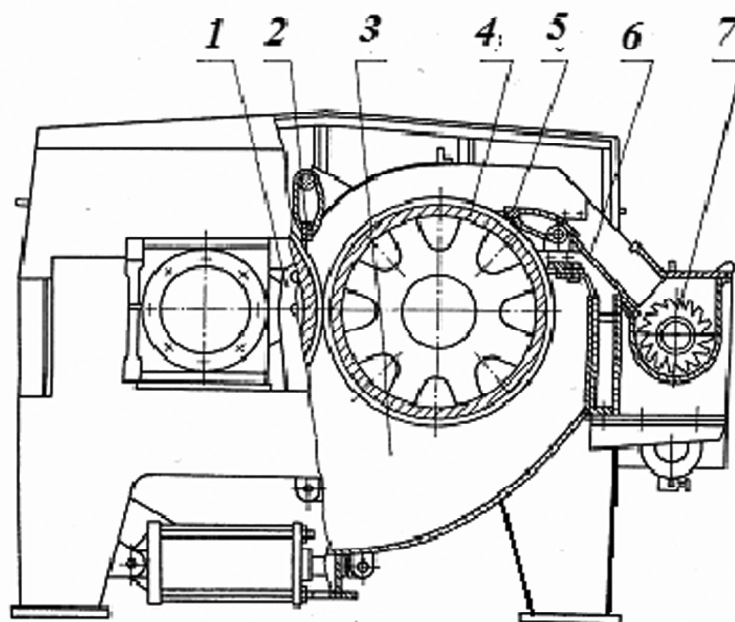
(OST 26-08-2010-77, TU 26-08-530-83, TU 26-08-730-83B, TU 26-08-723-83)

Bunday quyultirgichlar sellyulozani saralash vaqtida ajralgan chiqindilar va yog'ochning tolali massasini suvsizlantirishga mo'ljallangan.

Qo'llanishi: yuqori konsentratsiyali massani maydalash, tolali yarimtayyor fabrikatlarni oqartirish, sellyulozani aerofontan usulida quritish va hokazo.

Quyultirgich korpus, teshikli baraban, barabanlarni mahkamlash mexanizmi, shaberlar, lotka va uzatmalardan tashkil topgan (5.3, 5.4, 5.5-rasmlar).

Ularning texnik tavsifi 46, 47 va 48-jadvallarda berilgan.



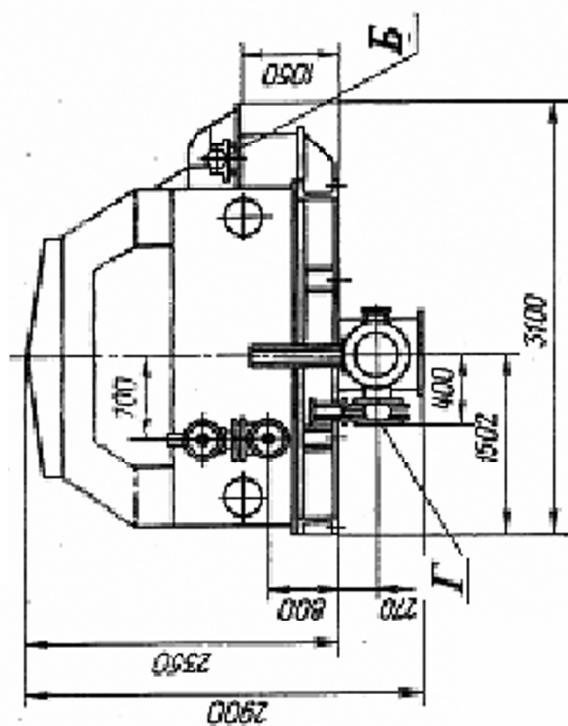
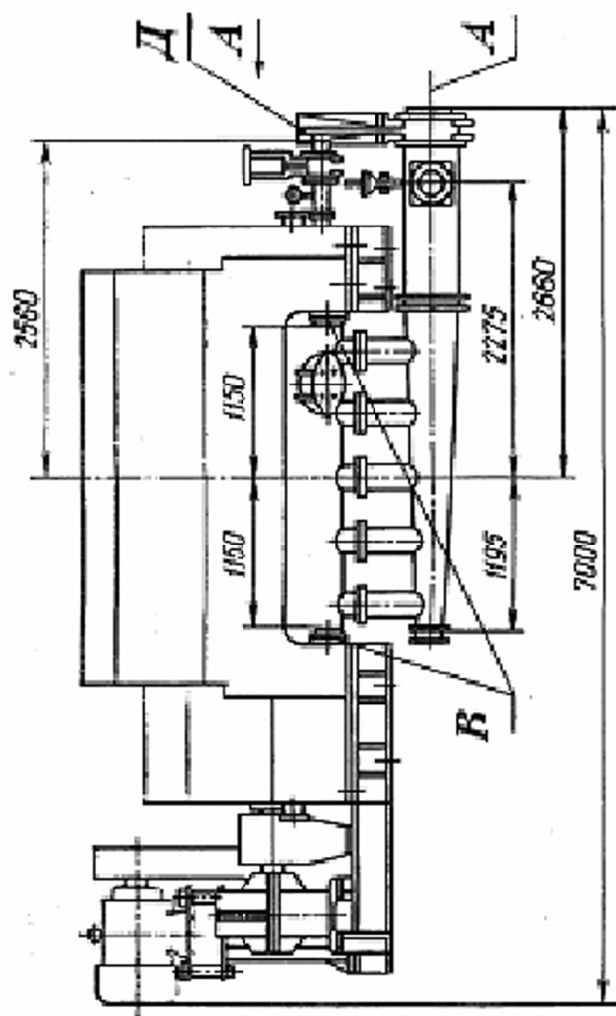
5.3-rasm. C2B-07-35 markali ikki barabanli quyultirgich:

1 — barabanlarni siqib turish mexanizmi; 2 va 6 — shaberlar; 3 — korpus;
4 — teshikli baraban; 5 — lotok; 7 — titgich, el. dvigatili bilan.

C2Б-07-35 , C2Б-10, C2Б-16 markali ikki barabanli quyultirgichlarning texnik tavsifi

Nomi	C2Б-07-35	C2Б-10	C2Б-16
Ishlab chiqarish quvvati (quruq tolaga nisbatan), t/sutka: — saralangan yog‘och massasi, maydalanish darajasi 12-17 °III P — oqartirilmagan sulfatli sellyuloza, maydalanish darajasi 12-20 °III P — oqartirilgan sulfatli sellyuloza, maydalanish darajasi 12-20 °III P — oqartirilmagan sulfitli sellyuloza, maydalanish darajasi 12-20 °III P	20-250 34-175 20-125 35-190	70-335 50-250 30-180 50-270	50-300 40-225 25-100 45-245
Suspenziyadagi tolalar konsentratsiyasi, %: — kirishda — quyultirilganda	1,5-5 20-35	1,5-5 20-35	1,5-5 20-50
Barabanlar soni	2		
Baraban parametrlari: — diametri, mm — uzunligi, mm	800 1400	800 2000	1000 2500
Yon yuzasi, m ²	7	10	16
Aylanish chastotasi, min ⁻¹	2-14	2-14	0,8-4
Barabanlar orasidagi masofa, mm	0-25	0-25	0-25
Titgichning aylanish chastotasi, min ⁻¹	250	250	635
Barabanlar dvigateli: — soni — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	2 15 1000	2 15 1000	1 55 1000
Titgich dvigatelining: — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	4 750	4 750	3 1000
Belgilangan quvvati, kVt	34	34	58
Gabarit o‘lchamlari, mm	3840x2705 x1760	4590x2705 x1750	7000x3100x 2900
Massasi, kg	45010	16047	31660

A ko'rinish



5.5-rasm. C2B-16 ikki barabanli quyultirgich chizmasi va uning gabarit o'lchamlari.

C2Б-07-35 va C2Б-10 qultirgichlarning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni		Shartli o'tkazgich		Bosimi MPa
		C2Б-07-35	C2Б-10	C2Б-07-35	C2Б-10	
A	Massani quyultirgichga berish	1	2	250	200	0,1
Б	Quyuglashtirilgan massaning chiqish joyi	1	1	320x500	320x500	—
B	Aylanma suvning chiqish joyi	2	2	200	200	—
Г	Suvni vannaning yuvishga berish	1	1	50	50	—
Д	Suvni purkagichga berish	1	1	50	50	0,6

C2Б-16 quyultirgichning texnologik shtutserlari

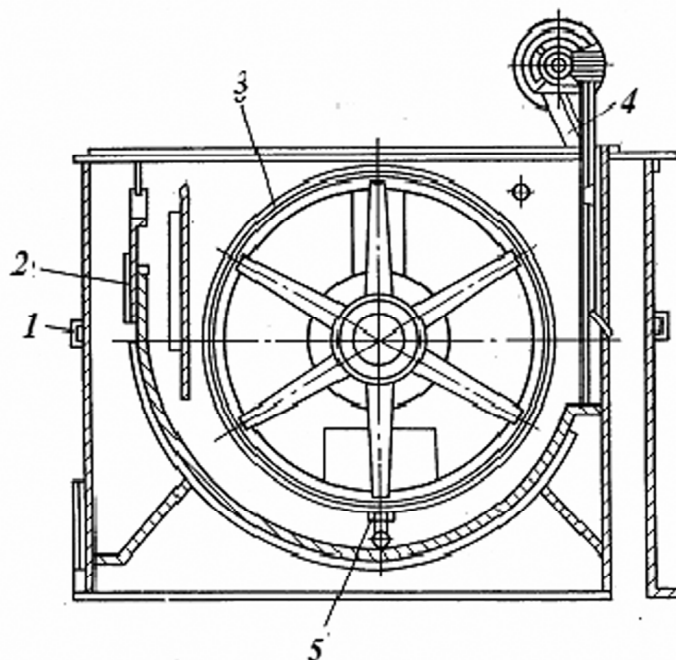
Belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D_y , mm	Bosimi, MPa
A	Massani quyultirgichga berish	1	350	0,1
Б	Quyuglashtirilgan massaning chiqish joyi	1	2584x41	—
B	Aylanma suvning chiqish joyi	4	200	—
Г	Massani yuvib chiqarish joyi	1	250	—
Д	Suvni purkagichga berish joyi	1	100	0,6

5.3. CIQB-04 markali shabersiz quyultirgich

(OST 26-08-2010-77, TU 26-08-206-73)

Bu apparat sellyuloza massasini quyultirishga mo'ljallangan.

Quyultirgichning asosiy ishchi organi zanglamaydigan po'latdan payvandlab tayyorlangan. U vannada aylanib turuvchi to'rtli silindrdan iborat (5.6-rasm). Quyultirgichning texnik tavsifi 49-va 50-jadvallarda berilgan.



5.6-rasm. CIQB-04 markali shabersiz quyultirgich sxemasi:

1 — vanna; 2 — to'siq; 3 — to'rtli silindr; 4 — massani chiqarish uchun shiber; 5 — parrak.

49-jadval

CIQB-04 markali shabersiz quyultirgichning texnik tavsifi

Ishlab chiqarish quvvati (quruq tolaga nisbatan), t/sutka	40—55
Suspenziya konsentratsiyasi, g/l:	
— kirishda	2—4
— quyultirilgach	15—30
Silindrning aylanish chastotasi, min ⁻¹	8; 10; 12; 14
Dvigatel:	
— turi	4A112M4Uz
— quvvati, kVt	5,5
— aylanish chastotasi, min ⁻¹	1500
Gabarit o'lchamlari, mm	4700x2500x2300
Massasi, kg	5500

S2B-16 quyultirgichning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D_y , mm	Bosimi, MPa
A	Massani quyultirgichga berish joyi	2	250	—
B	Quyuglashtirilgan massaning chiqish joyi	1	200x1200	—
B	Aylanma suv chiqish joyi	1	240x400	—
Γ	Suvning purkagichga berish joyi	1	65	0,1—0,4

Masala. Massani quyultirish, yuvish va to'r suvidagi sellyuloza tolalarni ushlab qolish uchun barabanli filtrdan foydalaniladi. Vakuum filtrni filtrlash yuzasi G' , m^2 ni hisoblang. Vakuum filtrga kelayotgan sellyuloza miqdori $Q = 6$ t/sut, $1 m^2$ filtrlovchi yuzadan olingan sellyuloza miqdori $q = 7$ t/(m^2 .sut). Hisoblash formulasi:

$$F = \frac{Q}{q},$$

bu yerda: Q — vakuum filtrga kelayotgan sellyuloza miqdori. t/sut; q — $1 m^2$ filtrlovchi yuzadan olingan sellyuloza miqdori, t/(m^2 .sut).



VI BOB. SELLYULOZA MASSASINI NOZIK TOZALASH ASBOBLARI

6.1. Y3-09-01, Y3-12, Y3-13 markali yopiq tipdagi tugun tutgichlar

(TU 26-08-614-77, TU 26-08-647, TU 26-08-79 va TU 26-08-647-79)

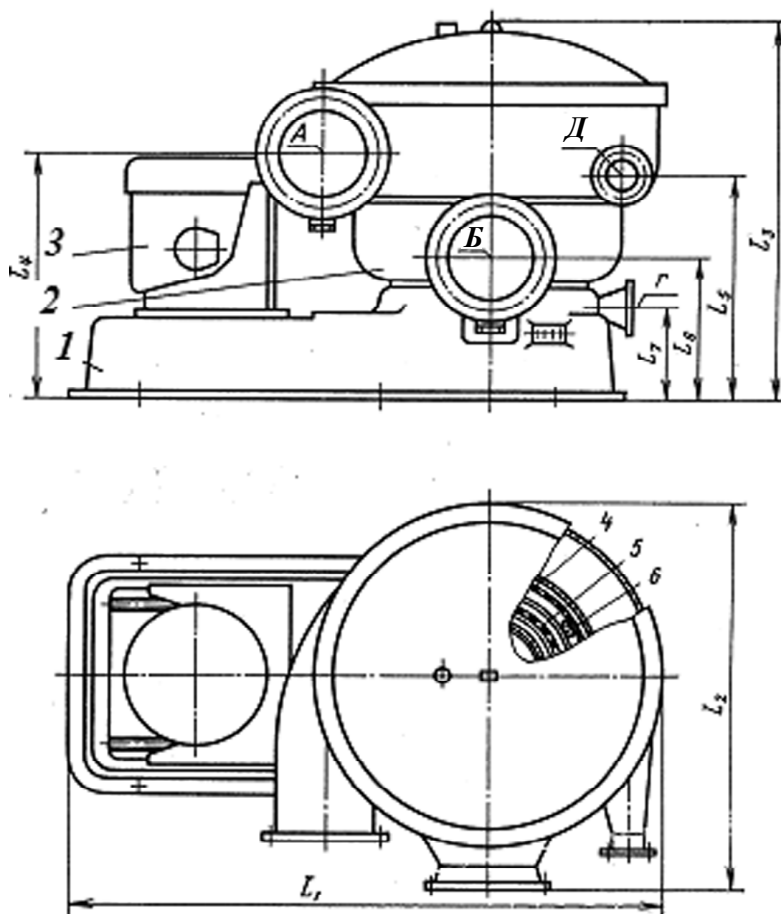
Bunday tugun tutgichlar sellyuloza massasini qog'oz yoki karton quyish mashinasiga berishdan oldin massani tozalashga mo'ljallangan.

Tugun tutgichning tarkibiy qismi: yig'ma korpus, markazda joylashgan ikkita to'rli baraban, gidrodinamik parrak va dvigateldan iborat (6.1-rasm). Uning texnik tavsifi 51-, 52- va 53-jadvallarda keltirilgan.

51-jadval

Y3-09-01, Y3-12, Y3-13 markali yopiq tugun tutgichlarning gabarit o'lchamlari

Tugun tutgich markasi	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7
Y3-09-01	1860	1060	1440	850	790	535	325
Y3-12	2200	1325	1740	965	880	530	530
Y3-13	2600	1780	2050	1200	1135	685	540



6.1-rasm. Y3-09-01, Y3-12, Y3-13 markali yopiq tipdagi tugun tutgichlar:

1 — plita; 2 — korpus; 3 — dvigatel; 4 — tashqi to'r; 5 — ichki to'r; 6 — parrak.

Y3-09-01, Y3-12, Y3-13 markali yopiq tipdagi tugun tutgichlarning texnologik shtutserlari

Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, Du , mm			Bosimi, MPa
		Y3-09-01	Y3-12	Y3-13	
Suspenziyani berish joyi	1	200	250	350	0,1—0,5
Suspenziyani chiqarish joyi	1	200	250	350	0,08-0,45
Og'ir chiqindilarni chiqarish joyi	1	80	80	100	—
Yengil chiqindilarni chiqarish joyi	1	80	80	100	0,03

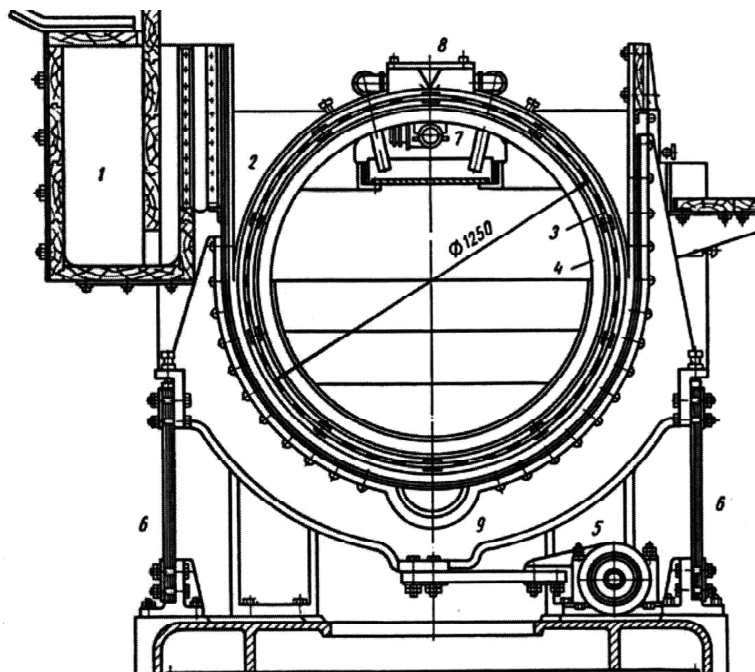
Y3-09-01, Y3-12, Y3-13 markali yopiq tipdagi tugun tutgichning texnik tavsifi

Nomi	Y3-09-01	Y3-12	Y3-13
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutkada	60	110	200
To'ring umumiy maydoni, m^2	0,9	1,6	2,92
To'r teshiklarining diametri, mm	1,4—3		
Tolalar massa ulushi, %	1—13		
Vannadagi chiqindilarning konsentratsiyasi, %	3—5		
Rotordagi: — parraklar soni — aylanish chastotasi, min^{-1}	4 478	4 424	4 310
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min^{-1}			
Gabarit o'lchamlari, mm:	1860x1060 x1440	2200x1325 x1740	2600x1780 x2050
Massasi (umumiy), kg	1150	2350	3090

6.2. YBB markali tebranuvchi vannali tugun tutgich

Massa tarkibidagi tolalar ba'zan tugun ko'rinishiga o'tib qoladi. Bu tugunlar qog'oz sifatini pasaytiradi. Shuning uchun tola tugunlari tugun tutgich apparatida ajratib olinib, maydalash uchun konus shaklidagi tegirmonga beriladi (6.2-rasm).

Tugun tutgich barabanining tubi ochiq bo'lib, massa ichiga tushiriladi va uzatma yordamida aylanadi. Tugun tutgich vannasi resorslar bilan mahkamlangan asosga o'rnatilgan va tebratuvchi mexanizmiga ulangan. Massa baraban uzatmasi yordamida vannaning yon tomonidan beriladi. Tozalangan selluloza massasi barabanning yon tomonidan chiqadi, barabanning ikkinchi tomoni yopiq bo'ladi.

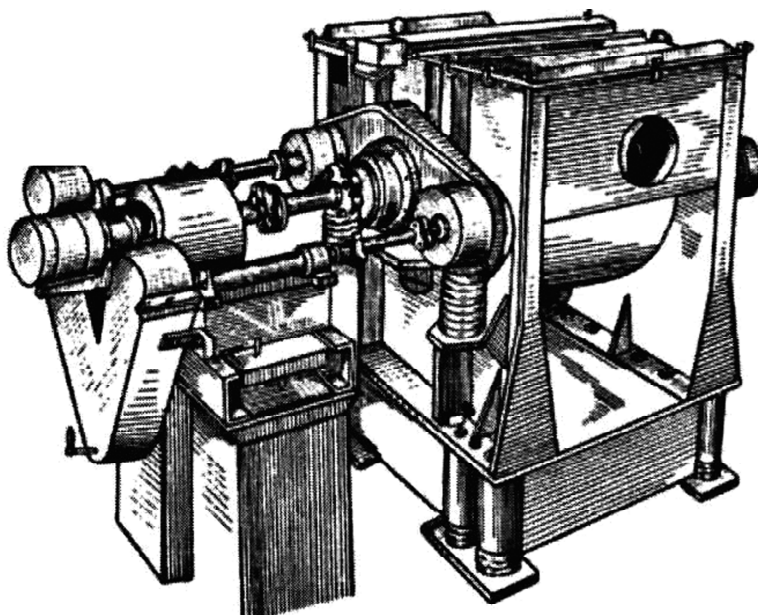


6.2-rasm. Tebranuvchi vannali tugun tutgich:

1 — sellyuloza massasini vannaga beruvchi nov; 2 — vanna; 3 — baraban; 4 — bo‘yin; 5 — val; 6 — vannaning prujinali tayanchi; 7 — suv purkagich; 8 — tugunlar chiqadigan nov; 9 — massani ikkinchi marta saralashga beruvchi uzatma.

6.3. Yuqori chastotali tebratkichli tugun tutgich

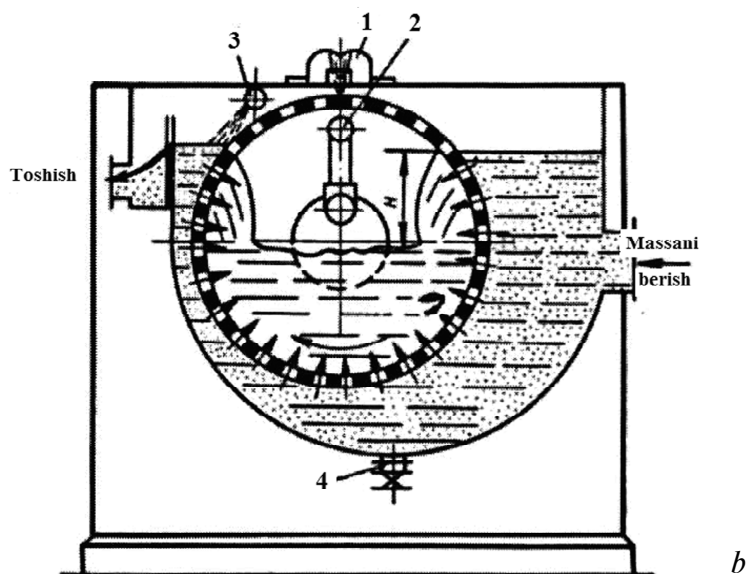
Bu tugun tutgichning barabani o‘yiq teshikli bo‘lib, massa ichiga chuqur botirilgan ($\approx 85-90\%$) bo‘ladi. U uzatma yordamida aylanadi. Tugun tutkich vannasi mahsus qurilmaga mahkamlangan. Massa vannaning yon tomonidan beriladi. Massa yuqori chastotali tebranish ta‘sirida tozalanadi (6.3-rasm).



a

6.3- rasm (a). Lingren-Iensen tugun tutgichi:

a — umumiy ko‘rinishi.



6.3- rasm (e). Lingren-Iensen tugun tutgichi: *b* — qirqimining sxemasi; 1 — chiqarish novi; 2 — purkagich; 3 — qo'shimcha purkagich; 4 — ortiqcha massani chiqargich.

Uyurmali tozalagich (Uyurma hosil qilish kuchi)

Uyurmali tozalagich turg'un apparat bo'lib, uning aylanish qismi yo'q. Bu tozalagich vertikal o'rnatilgan quvurdan iborat bo'lib, tozalagichdagi suyultirilgan massa markazdan qochma kuch ta'sirida ishlaydigan nasos yordamida beriladi (6.4-rasm).

Massa apparatning ust qismiga o'rnatilgan mahsus patrulkaga 0,18—0,2 MPa bosim ostida tangensial yo'nalishda beriladi. Natijada sellyuloza massasi spiral shaklida quvur devoriga siqilib pastga qarab harakatlanadi. Markazdan qochma kuch ta'sirida massa tarkibidagi og'irroq zarrachalar tashqi tomonga, yengili ichki oqim tomoniga yo'naladi.

Quvurning pastki tomonida rezinkali diafragma bo'lib, u orqali og'ir chiqindilar chiqarib yuboriladi. Tozalangan tolali massa quvur markazidan o'tib, umumiy kollektorga keladi.

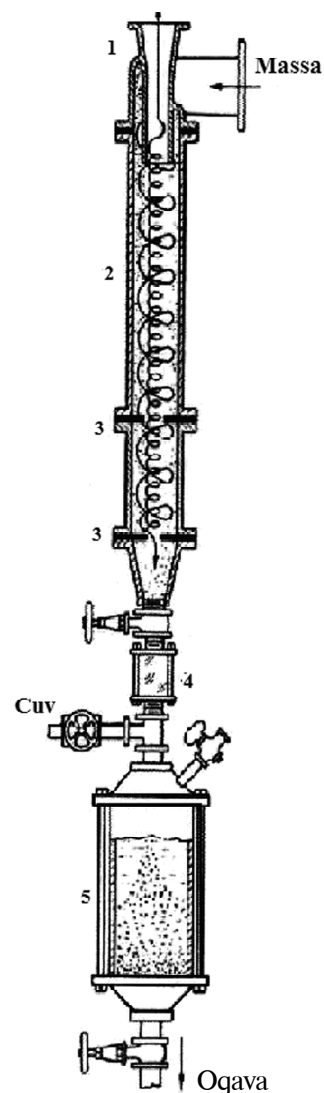
Masala. Ma'lumki, markazdan qochma kuchni F bilan belgilab, uning burchaging aylanish tezligiga bog'liqligini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$F = \frac{m\omega^2}{r} = m\omega^2 r$$

bu yerda, m — zarrachalar massasi, g. sek²/m; ω — zarrachalarning chiziqli aylanish tezligi, m/sek; ω — burchak aylanish tezligi, rad/sek; r — zarrachalar aylanayotgan doiraning bo'ylab aylanish radiusi, m.

6.4- rasm. Uyurmali tozalagich:

1 — taqsimlash apparati; 2 — quvur; 3 — diafragma; 4 — kuzatish darchasi; 5 — oqava chiqadigan quvur.

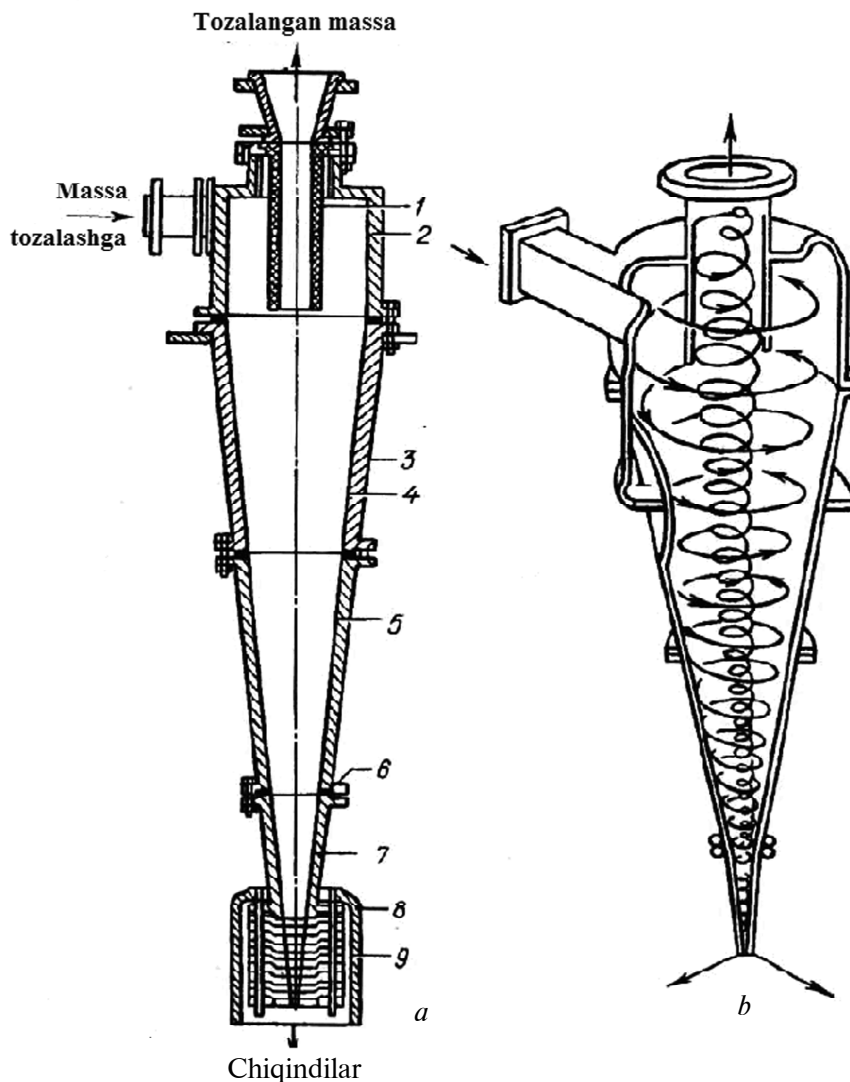


Uymali tozalagichlar har xil o'lchamlarda va tuzilishda (37 mm dan 250 mm gacha bo'lgan quvurlarda) ishlab chiqariladi. Tozalagich quvurning diametriga qarab, uning maksimal massa o'tkazishi quyidagicha bo'ladi:

Quvur diametri, mm	37	75	100	150	200	250
Maksimal massa o'tkazish darajasi, l/min	110	560	1100	2500	4000	5400

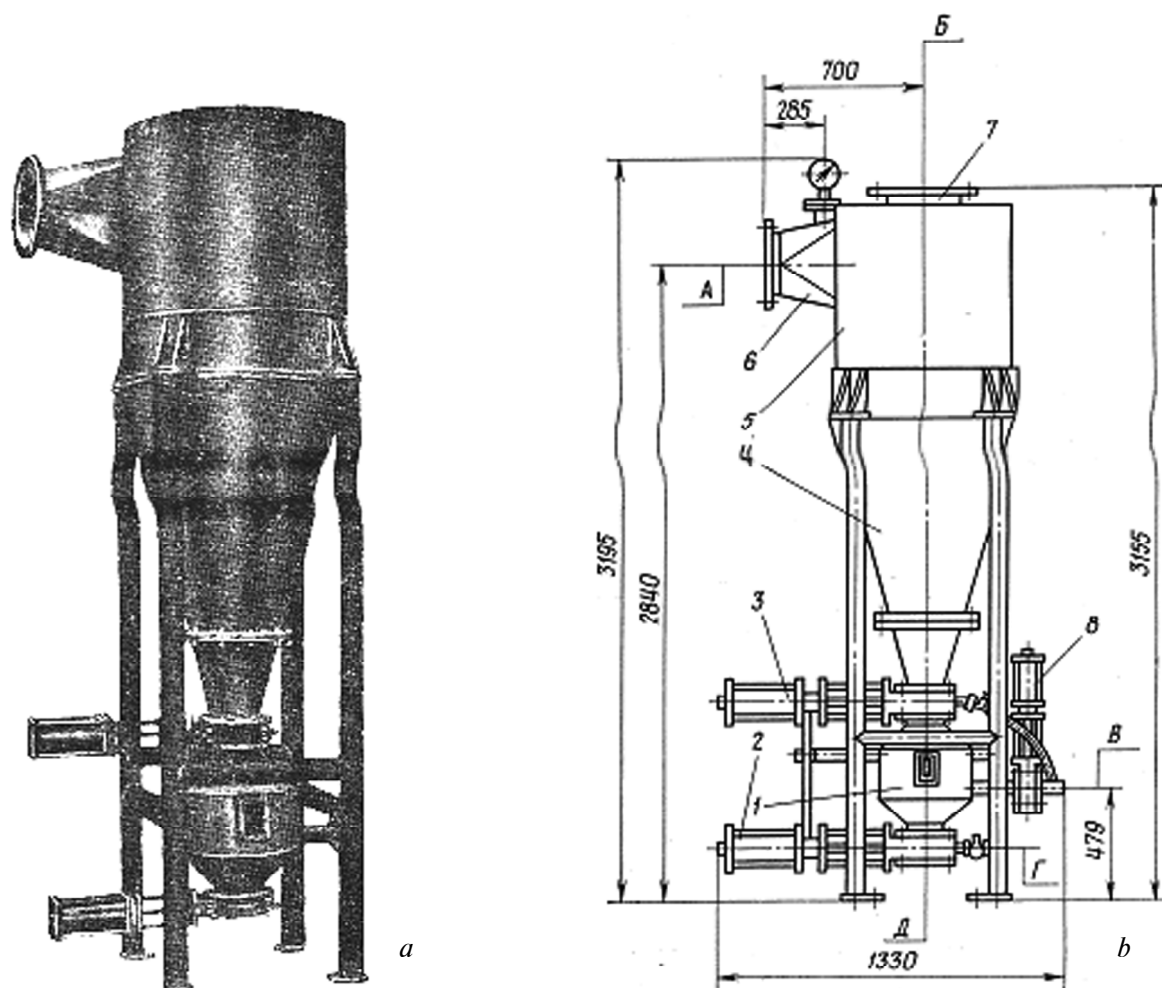
6.4. Markaziy kliner

Markaziy kliner selluloza massasini nozik tozalaydigan apparatlardan biri hisoblanadi. Apparat konus shaklidagi quvur bo'lib, yuqori qismidan massa 294—343 kPa bosimda beriladi. Natijada massa konusning ichki yuzasi bo'ylab spiralsimon uyurma hosil qiladi va spiral shaklida pastga harakatlanadi. Chiqindi apparatning pastki qismidan chiqarib yuboradi. O'rta qismida siyraklanish sohasi hosil bo'ladi, natijada tozalangan massa apparatning ichidagi quvur orqali yuqoriga ko'tariladi (6.5-rasm).



6.5-rasm. Markaziy kliner (a) va unda massaning harakatlanish sxemasi (b):
 1 — tozalangan massa chiqadigan quvur; 2 — qopqoq; 3 — yuqori konus; 4 — sirt qoplamasi;
 5 — o'rta konus; 6 — tiqin; 7 — pastki konus; 8 — g'ilof to'sig'i; 9 — g'ilof.

6.5. OK-08 markali uyurmali tozalagich (TU 26-08-605-77)



6.6-rasm. OK-08 markali uyurmali tozalagich. a — umumiy ko‘rinishi, b — kesimi:

1 — ifloslarni to‘plagich; 2, 3 va 8 — zadviikalar; 4 — konus; 5 — korpus;
6 — massaning kirish patrubkasi; 7 — massa chiqadigan patrubka.

Bu tozalagich tolali massani begona aralashmalardan qisman tozalashga mo‘ljalangan. Texnologik oqimni tozalash va saralash qurilmalarini buzilishdan saqlash maqsadida uyurmali tozalagich o‘rnatiladi.

Uyurmali tozalagich kirish va chiqish patrubkalari o‘rnatilgan korpus, konus, chiqindilarni to‘plagich, ramalar va pnevmouzatkichli zadvishkalardan iborat (6.6-rasm). Uning texnik tavsifi 54 va 55-jadvallarda berilgan.

54-jadval

OK-08 markali uyurmali tozalagichning texnik tavsifi

Massa o‘tkazish imkoniyati, l/min	10 000
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolaga nisbatan), t/sutka	32,7—163,3
Massaning dastlabki konsentratsiyasi, g/l	2—10
Tozalagich diametri, mm	500
Bosim, MPa	0,06—0,1
Gabarit o‘lchamlari, mm	1330x925x3195
Massasi (el.dvigatel bilan), kg	805

OK-08 markali uyurmali tozalagichning texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D, mm	Bosimi, MPa
A	Massani tozalagichga berish	1	250	0,14
B	Tozalangan massaning chiqishi	1	300	0,02
B	Aylanma suv berish	1	50	0,4
Г	Toza suv berish	1	15	0,4
Д	Chiqindi chiqishi	1	150	—

6.6. OM-02-1 va OM-02M markali uyurmali tozalagichlar
(TU 26-08-709-82E)

Bunday tozalagichlar makulatura massasi tarkibidagi begona aralashmalarni tozalashga mo'ljallangan. U texnologik oqimning gidromaydalagichdan keyingi jarayonlarida qo'llaniladi.

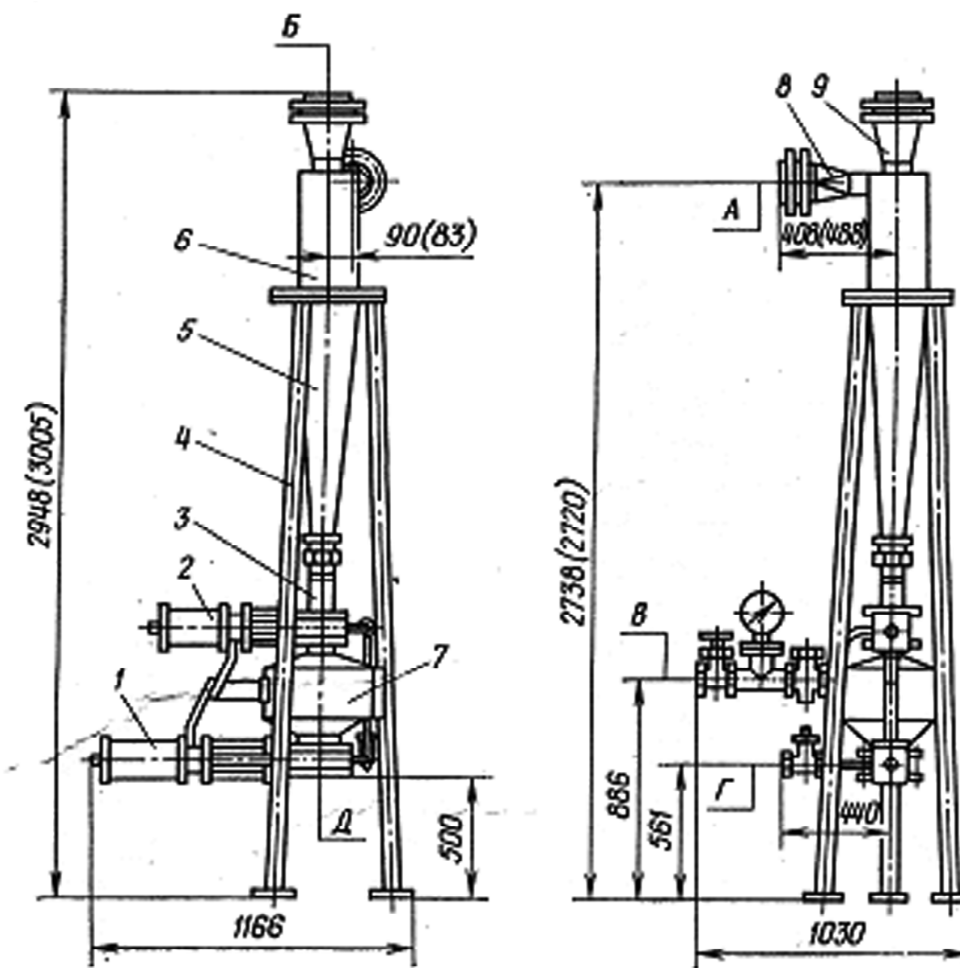
Tozalagich kirish va chiqish patrulkalaridan, konus, tiniq stakan, pnevmouzatkichli zadvijskalaridan, chiqindilarni to'plagich va ramadan tashkil topgan (6.7-rasm). Uyurmali tozalagichning texnik tavsifi 56- va 57-jadvallarda berilgan.

OM-02-1 va OM-02M markali uyurmali tozalagichlarning
texnologik shtutserlari

Belgilar	Nomi	Soni	Shartli o'tkazgich, D, mm		Bosimi, MPa
			OM-02-1	OM-02M	
A	Massani tozalagichga berish joyi	1	100	150	0,24
B	Tozalangan massaning chiqish joyi	1	100	150	0,08
B	Aylanma suv berish joyi	1	50	05	0,4
Г	Toza suv berish joyi	1	15	15	0,4
Д	Chiqindining chiqish joyi	1	150	150	—

OM-02-1 va OM-02M markali uyurmali tozalagichlarning texnik tavsifi

Nomi	OM-02-1	OM-02M
Massa o'tkazish imkoniyati, l/min	1000	1900
Tozalangan selluloza massasining konsentratsiyasi, g/l	50 dan ko'p emas	
Ishlab chiqarish quvvati (quruq havodagi tolalarga nisbatan), t/sutka	81,8	155,3
Tozalik samaradorligi, %	80	
Tozalagich diametri, mm	215	
Bosimi, MPa, ko'pi bilan	0,16	
Gabarit o'lchamlari, mm	1166x1030x2948	1166x1030x3005
Massasi, kg	764	775



6.7-rasm. OM-02-1 va OM-02M markali uyurmali tozalagichlar:

1- va 2 — pnevmouzatmali zadviykalar; 3 — stakan; 4 — rama; 5 — konus;
6 — asosiy qism; 7 — iflos to‘plagich; 8 — kirish patubkasi; 9 — chiqish patubkasi.

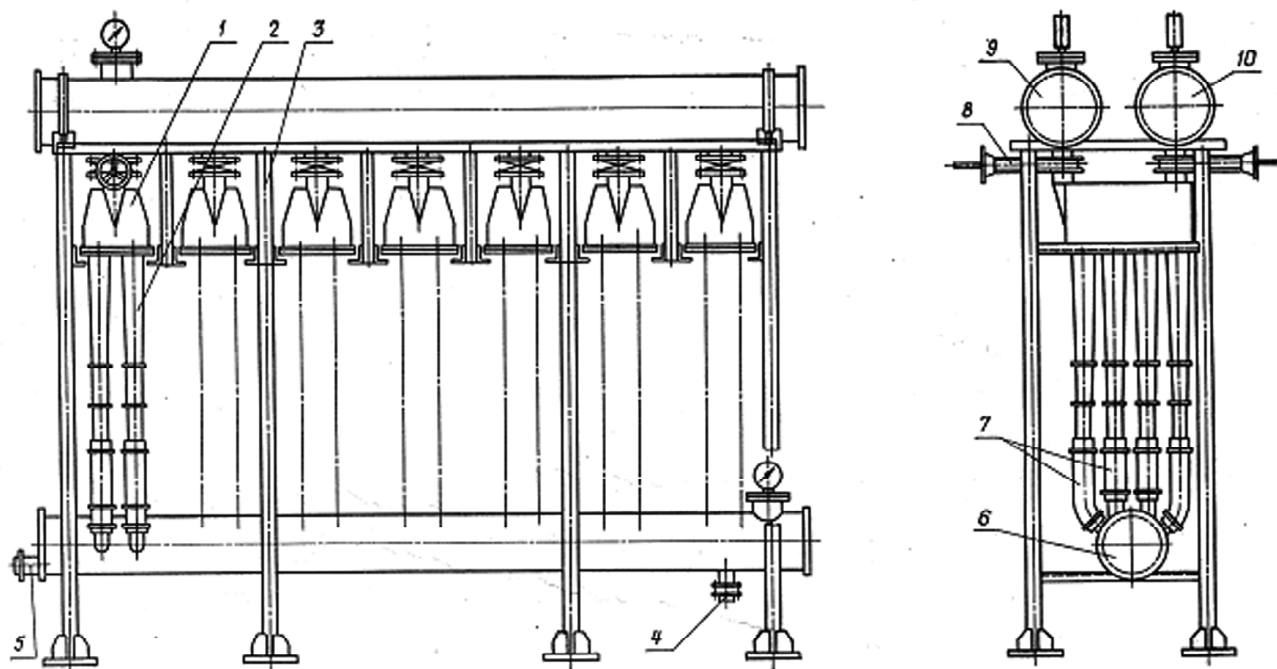
6.7. YBK-40-01, YBK-90-01, YBK-180-01, YBK-300-01 markali uyurmali tozalash qurilmalari (OST 26-08-310-81)

Bunday uyurmali tozalagichlar sellyuloza — qog‘oz sanoatida tolali massani tozalashda qo‘llaniladi. Tozalagich asosan sellyuloza ishlab chiqarish korxonalarida ishlatiladi. Bundan tashqari uni massani yaxshilab tozalash maqsadida qog‘oz quyish mashinasi oldiga ham o‘rnatiladi.

Qurilmaning ishchi qismi hisoblangan kichik diametrli tozalagich, massani yuqori darajada tozalab beradi. Tozalagich konus shaklidagi quvurdan iborat. Massa unga tangensyal yo‘nalishda beriladi. Tozalangan massa keyingi texnologik oqimga uzatiladi, chiqindilar esa konus tubiga to‘planadi. Kichik konus tubidagi chiqindilar chiqarib yuboriladi.

Uyurmali tozalagichning har bir blokiga sakkiztadan vertikal holatidagi tozalagich o‘rnatilgan. Bloklar guruhi, kollektorlar, tozalangan massa va chiqindilar hamda armatura va birlashtiruvchi qismlar bitta metallkonstruksiya birlashtirilib, tozalash seksiyasini tashkil etiladi. Har bir bosqichdagi seksiyalar soni va undagi bloklar seksiyasi qurilmaning ishlab chiqarish quvvatiga bog‘liq (6.8-rasm).

Tozalagichda massani tozalash markazdan qochma kuch ta‘siriga asoslangan. Tozalangan massa qurilmaning birinchi bosqichidan texnologik oqimga yuboriladi. Bu mahsulotni yuqori darajada tozalanilishini ta‘minlaydi.



6.8-rasm. YBK-40-01, YBK-90-01, YBK-180-01, YBK-300-01 markali uyurmali tozalagichlar seksiyasining umumiy ko‘rinishi:

1 — tozalagich bloki; 2 — uyurmali tozalagich; 3 — rama; 4 — iflos moddalar chiqadigan patrubka; 5 — toza suv beruvchi patrubka; 6 — chiqindi kollektori; 7 — rezinali qo‘lqop; 8 — zadviyka; 9 — bosim kollektori; 10 — yig‘uvchi kollektor.

Qurilma to‘liq yopiq tizimdan iborat, shuning uchun massa xonaga sachramaydi va bug‘lanmaydi. Har bir blokni tekshirish uchun uni to‘xtatish yoki qurilmani ishlab turgan vaqtida almashtirish mumkin. Nasadka teshiklarining diametri katta, shu sababli tozalanayotgan massa kam tiqiladi.

Chiqindi miqdori boshqarib boriladi, shu sababli tozalash samaradorligini talab darajasida olib borish mumkin.

Sellyuloza massaiga tegib turadigan detallar zanglamaydigan po‘latdan, tozalagichlar esa turli ta’sirlarga chidamli polimer materialdan tayyorlanadi.

Uyurmali tozalagichning texnik tavsifi 58-jadvalda keltirilgan.

58-jadval

YBK-40-01, YBK-90-01, YBK-180-01, YBK-300-01 markali uyurmali tozalagichlarning texnik tavsifi

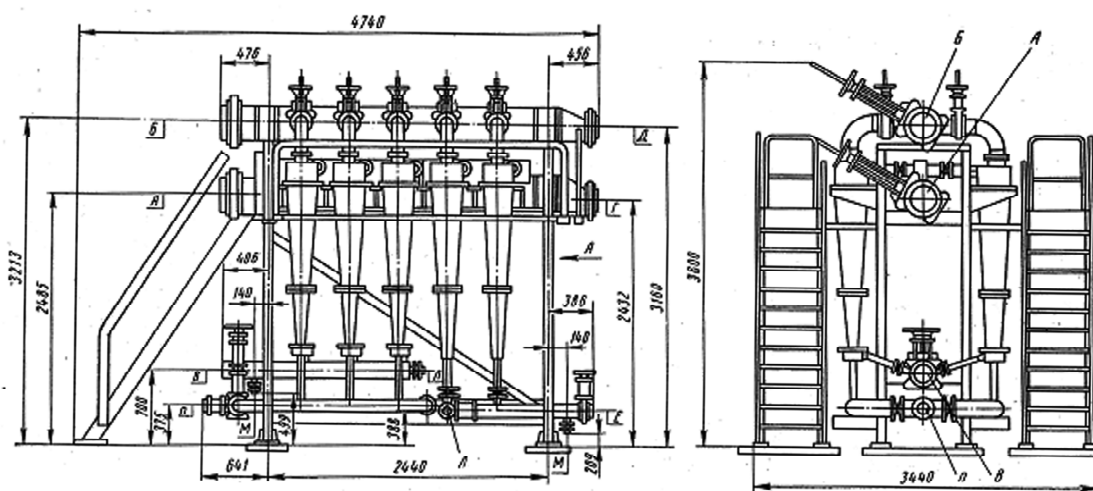
Ko‘rsatkich	Qurilmamarkasi			
	YBK-40-01	YBK-90-01	YBK-180-01	YBK-300-01
Ishlab chiqarish quvvati (quruq tolalarga nisbatan massa konsentratsiyas 5 g/l bo‘lganda), t/sutka	40	90	180	300
Tozalash samaradorligi, %				
— 0,002 mm li qumlardan	70			
— 0,5—1 mm li qobiqdan	60			
Tozalagichning o‘tkazuvchanligi, l/min	70			
Tozalagich diametri, mm	125			

Tozalagichlar soni: I bosqich II bosqich III bosqich	56 12 8	112 32 2	224 56 16	392 55 40
I bosqichdagi seksiyalar soni	1	2	4	7
Gabarit o'lchamlari, mm	4617x3740 x2527	6475x4796 x2550	11585x6015 x2549	16640x6914 x2527
Massasi (nasos va dvigatel bilan), kg	5500	9850	17475	15700

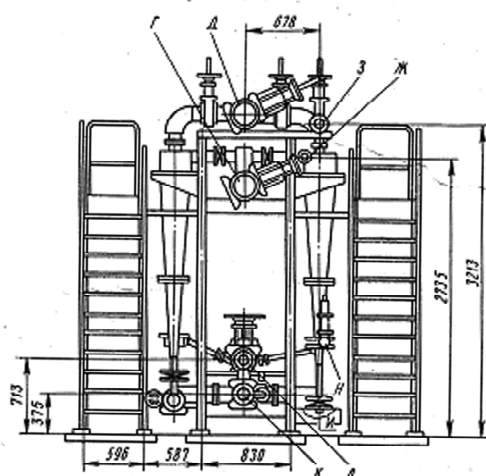
6.8. YBK-90-04 markali uyurmali tozalash qurilmasi (TU 26-08-708-82)

Tozalash qurilmasi qog'oz va karton quyish mashinasi oldiga o'rnatiladi. U texnologik oqimdagi qog'oz massasini tozalash va havosizlantirishga mo'ljallangan.

Uyurmali tozalagich qurilmanig ishchi organi hisoblanadi. U massa kiradigan patrubka va massani tozalaydigan patrubka; konus hamda nasadkadan iborat. Nasadkaning asosi ingichka bo'lib, chiqindilar chiqarishga mo'ljallangan. Nasadka konusning ingichka asosiga birlashtirilgan. Chiqindi kamerasing vakuu quvuri nasadka teshigiga joylashtirilgan. Massa markazdan qochma kuch ta'sirida ishlaydigan nasos yordamida beriladi va tozalashga yordam beradi (6.9-rasm).



A ko‘rinish



6.9-rasm. YBK-90-04 markali uyurmali tozalagich.

III bosqichdagi tozalagichlar tolalarni ushlab qolish qurilmasi bilan ta'minlangan.

Qurilma to'liq yopiq tizim ostida ishlaydi. Shu sababli ham unda massaning sachrashi va bug'lanishi kuzatilmaydi.

Har bir tozalagichning I va II bosqichdagi ish jarayonini to'xtatib, ularining ishlashini tekshirish yoki almashtirish mumkin.

Tozalangan massa faqat I bosqichdagi tozalash texnologik oqimiga yuboriladi. Bu mahsulotning yuqori darajada tozaligini ta'minlaydi.

Qurilmadagi sellyuloza massasiga tegib turadigan barcha detallar zanglamaydigan po'latdan yasalgan, konus va nasadkalar erituvchilarga chidamli polimer materialdan tayyorlangan. Tozalagichning texnik tavsifi 59- va 60-jadvallarda keltirilgan.

59-jadval

YBK-90-04 markali uyurmali tozalagichlarning texnik tavsifi

Ishlab chiqarish quvvati (quruq tolaganisbatan), t/sutka	90
Tozalangan massa konsentratsiyasi, g/l	7
Massani tozalash samaradorligi, % – 0,065 mm li qumdan – 0,5—1 mm li qobiqdan	70 Kamda 25
Tozalagichning massa o'tkazish imkoniyati, l/min	1900
Tozalagich diametri, mm	305
Tozalagichlar soni: I bosqich II bosqich III bosqich	6 2 1
Gabarit o'lchamlari, mm	4740x3440x3600
Massasi (nasos va el. dvigatel bilan), kg	10700

60-jadval

YBK-90-04 markali uyurmali tozalagichlarning texnologik shtutserlari

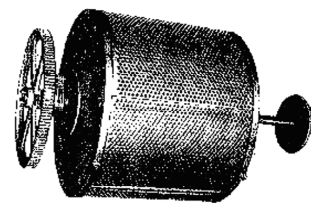
Belgi	Nomi	Soni	Shartli diametr, D, mm	Bosim, MPa
A	Massani seksiyaning I bosqichiga berish	1	300	0,38
Б	Tozalangan massani seksiyaning I bosqichidan chiqish joyi	2	300	0,02—0,03
B	Chiqindining seksiyaning I bosqichidan chiqish joyi	1	150	0,03—0,06
Г	Massani seksiyaning II bosqichiga berish joyi	1	200	0,38
Д	Tozalangan massani seksiyaning II bosqichidan chiqish joyi	1	200	0,02—0,03
E	Chiqindini seksiyaning II bosqichidan chiqish joyi	1	80	0,03—0,06
Ж	Massani seksiyaning III bosqichiga berish joyi	1	100	0,38

Z	Tozalangan massani seksiyaning III bosqichidan chiqish joyi	1	100	0,02—0,03
I	Chiqindini seksiyaning III bosqichidan chiqish joyi	1	50	0,03—0,06
K	Toza suv berish joyi	1	80	0,3—0,35
L	Tozalaydigan suvni berish joyi	2	50	0,3—0,35
M	Chiqindilarni chiqarish joyi	1	50	—
N	Vakuum yo'lagidan ho'l aralashmalarni chiqarish joyi	1	100	—
P	Tolani ushalb qoluvchi qurilmaga suvni berish joyi	1	50	0,3—0,35

6.9. 46363 markali kaolin suspenziyasini tozalaydigan filtr (TU 26-08-247-79)

Kaolin suspenziyasi massani begona aralashmalardan tozalashga mo'ljallangan.

Filtr: ikki qobig'li o'yib teshilgan baraban; beton vanna tashqarisidagi podshipnikka o'rnatilgan val; filtr valini reduktor va tishli mufta orqali harakatlantiruvchi elektr dvigateldan iborat (6.10-rasm). Uning texnik tavsifi 61- jadvalda keltirilgan.



6.10-rasm. Suspenziyani tozalaydigan filtr.

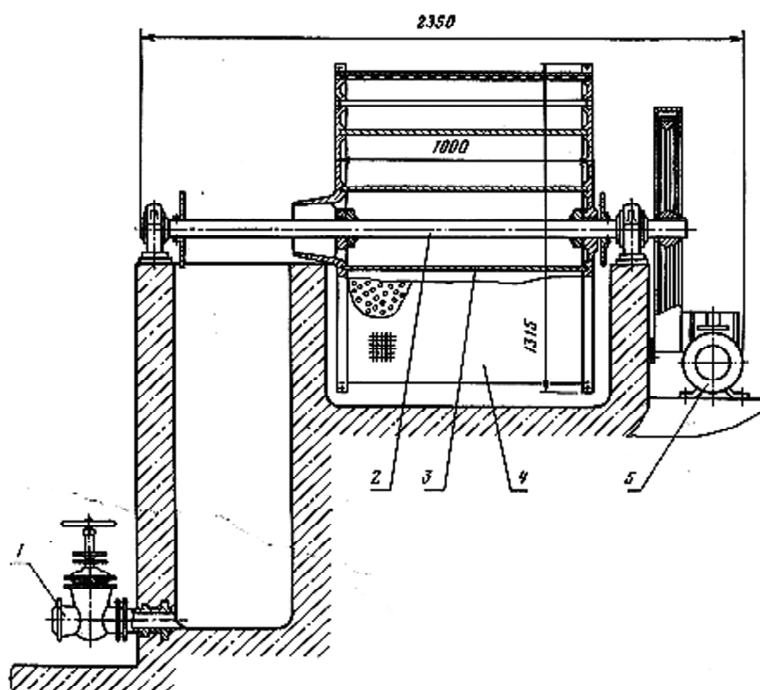
61-jadval

46363 markali kaolin suspenziyasini tozalaydigan filtrning texnik tavsifi

Ishlab chiqarish quvvati, m ³ /min	2,56
Filtr sig'imi, m ³	1,2
Filtrlovchi yuza, m ²	3,6
Baraban: — diametri, mm — uzunligi, mm — aylanish chastotasi, min ⁻¹	1240 1000 10
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	4A100L4U3 4 1500
Gabarit o'lchami, mm	2350x1315x1315
Massasi, kg	Ko'pi bilan 830

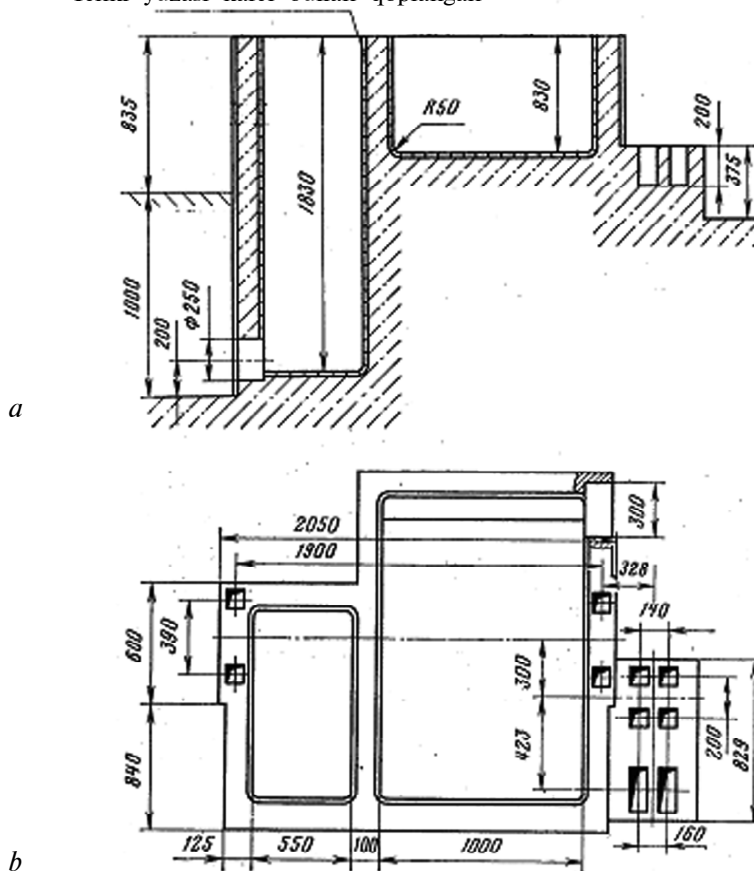
Filtr beton vannaga o'rnatilgan bo'lib, unga kaolin suspenziyasi beriladi. Filtrlovchi to'rdan o'tgan suspenziya aylanayotgan baraban yordamida uning yon tomonidagi maxsus betonli idishga

quyiladi. Suspenziyadagi mayda qumsimon aralashmalar filtr ishlashdan to'xtagach vannadan chiqarib yuboriladi (6.11 va 6.12-rasmlar).



6.11- rasm. Kaolin suspenziyasini tozalash filtrning sxemasi:
1 — zadvijka; 2 — val; 3 — cho'mich; 4 — filtrlovchi baraban; 5 — reduktor.

Ichki yuzasi kafel bilan qoplangan



6.12- rasm. Filtrning gabarit o'lchamlari chizmasi (a) va fundamenti planining o'lchamlari (b).

Mavzuga doir masalalar ishlash

1-masala. Tugun tutgich apparatining bir sutkada sellyuloza ishlab chiqarish quvvatini Q , t hisoblang. Tugun tutgichning eni $b = 1,25$ m, to'siq ustidagi massa qatlamining balandligi $h = 250$ mm, massaning harakatlanish tezligi $v = 15$ m/min, massa konsentratsiyasi $c = 0,4$ %. Hisoblash formulasi:

$$Q = \frac{b \times h \times v \times C \times 60 \times 24}{100 \times 0,88}$$

2-masala. Markaziykliner massa tozalash apparatlarida massani nozik tozalash tezligi ϑ , l/sek ni hisoblang. Tozalanadigan massa miqdori $V_m = 15000$ l/soat. Massa konsentratsiyasi $C_1 = 3$ % ni $C_0 = 0,5$ % gacha suyultiriladi. Hisoblash formulasi:

$$\vartheta = V_m \frac{C_1}{C_0 \times 3600}.$$