

VII-BOB. QOG‘OZ, KARTON VA SELLYULOZA PAPKASINI QUYISH MASHINALARI

7.1. Nashriyot va bosmaxona uchun asosiy qog‘oz turlari

Qog‘ozning eng muhim ko‘rsatkichlariga — 1 m² ining massasi, qalinligi, zichligi, pishiqligi, silliqdigi, g‘ovakligi, oqligi, xiraligi, narxi va boshqalar kiradi. Bosma qog‘oz listlar va rulonlarning 1 m² ining massasi 40...250 grammliqi ishlab chiqariladi. Quyida nashriyot va matbaa (bosmaxona) ishlarida qo‘llaniladigan qog‘ozlarning xarakteristikasi keltirilgan.

Matbaa uchun qog‘oz — massasi 50...70 g/m², oq, kulliligi o‘rtacha yoki yuqori, silliq, yaltiroq yoki yuqori darajada yaltiroq qog‘oz. Matnni bosish yoki illyustratsiya-matnli mahsulotlarni chop etish, kitob va ma‘lumotnomalarni nashr etish uchun 40—50 g/m², kam yelimlangan, kul miqdori yuqoriroq bo‘lgan yaltiroq qog‘oz ishlatiladi.

Ofset usulida bosish uchun qog‘oz — massasi 60...250 g/m².

Chuqur bosish uchun qog‘oz — oq, massasi 60...220 g/m².

Gazeta matnini bosish uchun qog‘oz — massasi 45...49 g/m².

Bo‘rlangan qog‘oz — massasi 60...70 g/m², chuqur va ofset usulida illyustratsiyali matnni bosish uchun.

Muqova tayyorlash uchun qog‘oz — massasi 140...200 g/m².

Kitob forzatsi uchun qog‘oz — massasi 80...160 g/m².

Kartografiya uchun qog‘oz — massasi 85...160 g/m². Hidro-, topo-, geografik va ofset usulida atlaslar nashr etishda ishlatiladi.

Yozuv qog‘ozi — oq yoki rangli, massasi 45...80 g/m², blankalar, turli formatlarda, maktab daftari va shu kabilar uchun.

Xujjatlar uchun qog‘oz — bo‘rlangan, yuqori darajada yelimlangan, ba‘zida suv belgisi bor, ko‘p vaqtga chidaydigan, har xil mexanik ta’sirlarga bardosh beradigan qog‘oz.

Afisha va biletlar uchun qog‘oz — oq yoki rangli, kam kulli, kam yelimlangan va bir tomoni silliqdigan.

Yorliq qog‘ozi — massasi 45...120 g/m², yelimlangan, ikkala tomoni silliqdigan ofset usulida yorliq yozishga mo‘ljallangan.

Kraft-qog‘oz — o‘rash va taxlashga mo‘ljallangan qog‘oz.

7.2. Qog‘oz va karton quyish mashinalarining klassifikatsiyasi

Qog‘oz, karton quyish va papka quritish mashinalarining asosiy parametri — polotnning qirg‘imi eniga qarab klassifikatsiyalanadi. Bundan tashqari, mashinaning ko‘rinishi va turi mashina ishlab chiqaradigan mahsulot turiga qarab farqlanadi (62-jadval). Ular o‘z navbatida ko‘p, qisman va mahsus ishlab chiqaruvchi mashinalarga bo‘linadi.

62-jadval

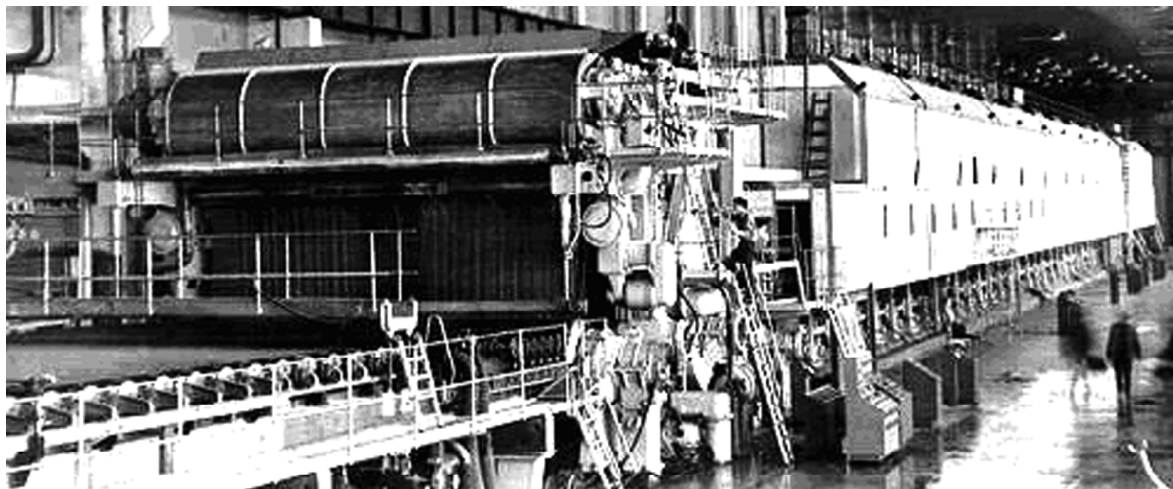
Qog‘oz, karton ishlab chiqaruvchi va va sellyuloza quritish mashinalari turi

Mashina turi	Mahsulot turi	Belgisi	Polotnning eni, mm
Ko‘p mahsulot ishlab chiqaradigan	Qog‘oz uchun	BM	1680; 2520; 4200; 6300; 6720; 8400; 10 080; 10 500
	Karton uchun	KM	2100; 4200; 6300
	Sellyuloza uchun	QM	4200; 6400

1	2	3	4
Kam mahsulot ishlab chiqaradigan	Qog'oz uchun	БН	1680; 2520; 4200; 6300
	Karton uchun	Н	1680; 2100; 4200
	Sellyuloza uchun	ЦН	2100
Mahsus turdagi mahsulot ishlab chiqaradigan	Qog'oz uchun (suvli suspenziyadan olinadigan)	БСВ	840; 1050; 1250; 1680; 2100; 2400; 2520
	Quruq usulda olish uchun	БСС	840; 1050; 1250; 1680; 2000

7.3. Qog'oz quyish mashinasining tuzilishi

Qog'oz quyish mashinasi alohida agregat bo'lib, uning tarmoqlari ma'lum tartibda ketma-ket o'rnatilgan (7.1- rasm).

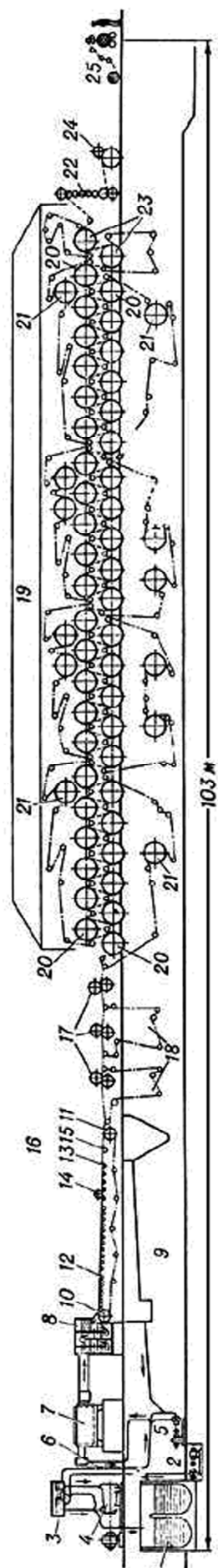


7.1- rasm. Qog'oz quyish mashinasining umumiy ko'rinishi.

Qog'oz quyish mashinasining tarkibiy qismi: to'r, presslash, quritish, pardozlash va harakatga keltirish qismlaridan iborat. Bundan tashqari, qog'oz massasini yig'ib, uni mashinaga uzatish uchun mashina havzasi, rafinirlovchi asbob-uskunalar, massani maydalash (yanchish), tozalash, suv berish uchun nasoslar, vakuum nasoslar, chiqindi va nuqsonli qog'ozlarni qayta ishlovchi qurilmalar, aylanma suv massasi uchun havza, toza havo bilan ta'minlash va havoni tashqariga chiqarib turuvchi shamollatish tizimi, rostlovchi va nazorat-o'lchov asboblari ham mashina tarkibiga kiradi.

Mashinaning to'rli qismi qog'oz polotnosiga shakl berish va suvsizlantirishga mo'ljallangan. U bosim qutisi va to'rli stoldan iborat. Bosim qutisi to'rning eni bo'yicha polotnoni bir me'yorda berilishini ta'minlash uchun ishga tushirish qurilmasiga selluloza massasini uzluksiz berib turadi. Bu qurilma yordamida qog'oz massasi to'rga oqib tushadi. Qurilma to'rning eni bo'yicha massaning oqib chiqishini bir me'yorda bo'lishini ta'minlaydi. Mashinaning to'rli qismi zaruriyatga qarab o'zgartiriladi.

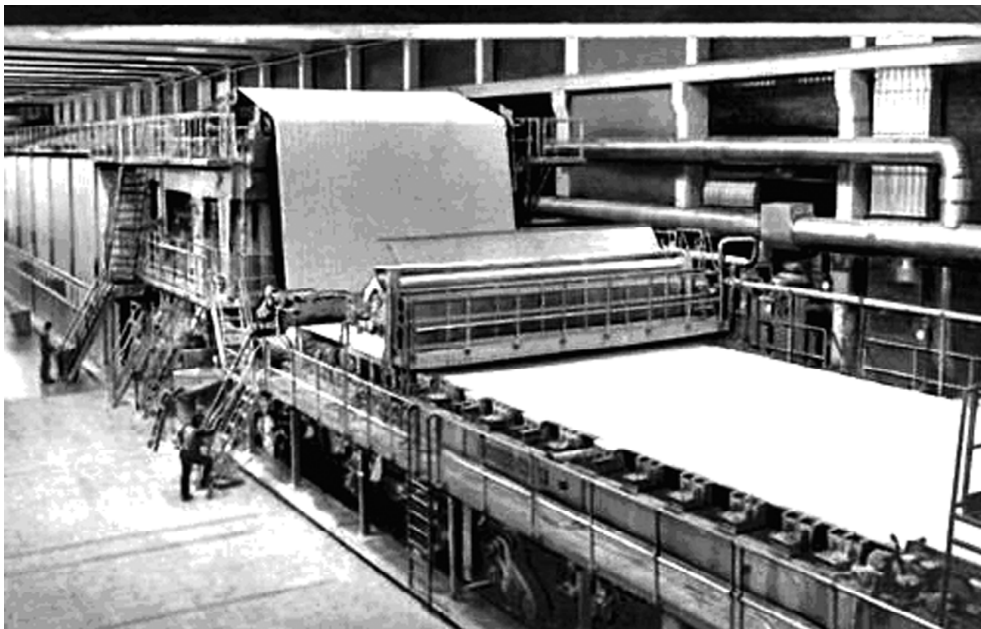
Qog'oz quyish mashinasining texnologik sxemasi 7.2- rasmda keltirilgan



7.2-*rasm.* Tekis to'rtli qog'oz quyish mashinasining chizmasi:

1—mashina havzasi; 2—nasos; 3—bosim bir xilda bo'lishini ta'minlovchi bak; 4—konus shaklidagi tegirmon; 5—aralashiruvchi nasos; 6—zadvijka (lo'kidon)lar; 7—tozalovchi apparatlar; 8—bosim qutisi; 9—to'rtli qism; 10—oldingi val; 11—gauch val; 12—registrlar; 13—so'ruvchi qutilar; 14—tenglashtiruvchi val; 15—to'rtli val; 16—presslovchi qism; 17—valslovchi qism; 18—mo'ynali sukno; 19—quritish qismi;

20, 21—quritish silindrlari; 22—kalandr; 23—sovituvchi silindr; 24—nakat; 25—uzinasiga kesish dastgohi.



7.3- rasm. Yozuv-bosma qog'ozlari ishlab chiqaruvchi qog'oz quyish mashinasi to'r qismining umumiy ko'rinishi.

To'rli stol — tekis gorizontal ko'rinishda bo'lib, to'rli qismi asosiy va so'ruvchi gauch-val vositasida tortib qo'yilgan. To'r harakati yo'nalishi bo'ylab, asosiy valdan to gauch-valgacha shakl beruvchi dastgoh, gidroplanka yoki registrli vallar, so'ruvchi idishlar ketma-ket tarzda joylashtirilgan. Ularning asosiy vazifasi to'r ustidagi qog'oz polotno asosiga bir tekis shakl berishdan iborat.

Presslash qismi ikki yoki uch valli pressdan tashkil topgan. Uning vazifasi qog'oz polotnoni mexanik usulda suvsizlantirishdan iborat.

Suknoning asosiy vazifasi qog'ozni presslash jarayonida uning strukturasi va polotnini ezilishdan saqlash, tarkibidagi namlikni yo'qotish, ho'l holatdagi polotnoni harakatlantirish va keyingi jarayonga uzatishdan iborat.

Quritish qismida qog'oz polotno tarkibidagi namlik bug'lanib, to'liq suvsizlanadi. Quritish qismi quritish silindrlaridan tashkil topgan bo'lib, ular ikkala yarusda shaxmat tarzida joylashtirilgan. Quritish silindrlarining ichi bo'sh bo'lib, ichiga bug' berib qizdirishga moslangan; uning diametri 1500 yoki 1800 mm. Silindrlarning yuzasi presslovchi vallar kabi juda silliq qilib, yuqori darajada jilolangan. Silindrlarning soni tayyorlanadigan qog'oz turi va mashina tezligiga bog'liq. Masalan, gazeta va qop qog'ozlar tayyorlashda silindrlar soni 50 yoki 80 ta gacha bo'lishi mumkin.

Mashinaning pardozlash qismi kalandr va nakatdan iborat bo'lib, polotno quritish qismi va nakat orasiga joylanadi. Mashina kalandri qog'ozning yaltiroqligi, silliqqligi va hajm massasini oshirishga mo'ljallangan. Kalandrlar bir-birining ustiga o'rnatilgan 5—8 ta gorizontal vallardan iborat, ular pastki qismga o'rnatilgan val yordamida harakatga keltiriladi. Qog'oz kalandrlardan o'tib nakatga keladi va rulon shaklida o'raladi.

Qog'oz quyish mashinasining harakatlantiradigan qismi tegishli tezlikni ta'minlaydi. Elektr dvigatellarning quvvati har xil mashinalar uchun turlicha bo'lib, 10—20 ming kVt ni tashkil etadi.

Qog'oz tayyorlash asosiy texnologik jarayonlari. Qog'oz (karton) tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat: qog'oz massasini tayyorlash; uni suv bilan tegishli konsentratsiyagacha suyultirish; begona qo'shimchalar va tugunchalardan tozalash; massani to'r ustiga bir me'yorda uzatish; to'r ustidagi qog'oz polotnoga shakl berish; nam qog'ozni presslash va ortiqcha suvini siqib chiqarish; quritish; pardozlash va qog'oz (karton)ni rulon shaklida o'rash.

Massani yig'ish xavzasi. Qog'oz massasi maydalash-tayyorlash bo'limida tayyorlanadi. Tayyorlanayotgan qog'oz kompozitsiyasi oqimiga uzluksiz ravishda aniq dozalarda to'ldiruvchi, yelimlovchi, bo'yovchi va boshqa materiallar qo'shib turiladi. Bu xavzada massa yig'iladi va yaxshilab aralashtiriladi.

Qog'oz massasi akkumulyatori (to'plagichi) — mashinani bir me'yorda to'xtovsiz ishlashini ta'minlaydi. Basseyndagi massa konsentratsiyasi 2,5—3,5 % ni tashkil etadi.

Rafinirlash. Qog'oz massani rafinirlash uchun mashinaga berishdan oldin uni uzluksiz ishlaydigan apparat — konussimon yoki diskli tegirmonlarga beriladi. Rafinirlash jarayonida qog'oz massasi qo'shimcha maydalanish hisobiga me'yoriga keltiriladi, tugunlari titiladi. Shuning uchun ham tegirmonlar mashina xavzasidan keyin o'rnatiladi.

Massani qog'oz quyish mashinasiga uzatish. Mashina havzasidagi massa bir me'yorda qog'oz quyish mashinasiga uzatilishidan oldin suv qo'shib suyultiriladi va begona qo'shimchalardan yana bir bor tozalanadi. Shundan so'ng massa qog'oz quyish mashinasiga uzatiladi.

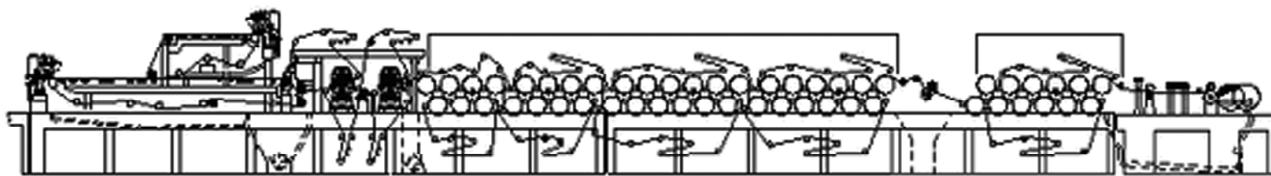
Tegishli konsentratsiyagacha suyultirilgan va tozalangan qog'oz massasi qog'oz quyish mashinasining bosim qutisiga uzatiladi. Yuqorida aytganimizdek, qog'oz quyish uchun massa suyultiriladi. Suyultirish darajasi 1 m² qog'ozning massasi, tolalar turi va maydalanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Massani to'rga bir me'yorda chiqarib berish. Bu jarayon bosim qutisining chiqarish qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Mashina bir me'yorda 450—500 m/min tezlikda ishlashi uchun bosim qutisidagi massa bosimi 2,5—3,0 Pa, 600 m/min tezlikda ishlashi uchun esa — 4,2 Pa bo'lishi kerak. Ishga tushirish qurilmasi massani asosiy valdan gauch-val tomonga harakatlanayotgan to'rning ustiga bir xil tezlik va ma'lum miqdorda, to'r eni bo'ylab, uzluksiz uzatilishini ta'minlaydi. Massa parallel ravishda uzatib turiladi.

Qog'oz massasiga shakl berish. Yuqorida aytganimizdek, qog'oz massasiga shakl berish yoki quyish jarayoni bu tolalarning yaxlit varaq ko'rinishida birlashtirishdan iborat. Bu jarayon qog'oz quyish mashinasining to'r qismida amalga oshiriladi. Buning uchun qog'oz massasi tarkibidagi suv siqib chiqariladi va qog'oz polotnoga shakl beriladi. Suvsizlantirish jarayoni to'rli stoldan boshlanib, quritish qismida qog'ozni quritish bilan tugallanadi. Texnologik jarayon noto'g'ri tashkil etilsa, qog'oz sifatsiz va mashina qog'ozni bir maromda ishlab chiqarmaydi. To'r ustida uzluksiz ravishda hosil qilinayotgan suspenziya qatlami, registrllovchi vallar yoki gidroplankalar ustidan o'tib suvsizlanadi. Suvsizlantirish jarayonida suspenziya qatlami quyuqlashadi va konsentratsiyasi 2—4 % ga yetadi, natijada tolali massa qog'oz polotno strukturasini hosil qiladi. Bunday holatdagi qatlamni registrlli vallar yoki gidroplankalar yordamida vakuum orqali suvsizlantirish qiyinlashadi. Shuning uchun suvsizlantirishning oxirgi bosqichida so'ruvchi qutilardan foydalaniladi. Buning uchun zarur vakuum vakuumnasoslar yordamida hosil qilinadi. Vakuum ko'rsatkichi birinchi qutidan oxirgi qutigacha oshib boradi. Vakuumlanish darajasi ishlab chiqarilayotgan qog'oz turiga qarab o'zgartirib turiladi. So'rish qutisidan chiqqan qog'oz polotnoning quruqligi 8—10 % ni tashkil etadi. Shu sababli qog'oz polotno oxirgi marta so'ruvchi kamerada quritiladi.

Presslash. Qog'oz polotno dastlab to'rli stolda suvsizlantirilgach, presslarga keladi va yana suvsizlantiriladi, bunda polotnoning quruqlik darajasi 30—42 % ga yetadi. Qog'oz polotno suvsizlantirilishidan tashqari zichlanadi ham. Bunda tolalarning ta'sirlanish maydoni va ular orasidagi ishqalanish kuchi ortadi. Bundan tashqari qog'ozning xossalari o'zgaradi: hajm massasi ortadi; g'ovakligi, havo o'tkazuvchanligi va suv shimish xususiyati kamayadi; uzilishga mustahkamligi, havo bosimiga qarshiligi va tiniqligi ortadi.

Quritish. Mashinaning quritish qismida qog'oz polotno oxirgi quruqlikkacha suvsizlantiriladi. Quritish jarayonida 1 kg qog'ozdan 1,5—2,5 kg gacha suv bug'latiladi. Bu miqdor to'rli va pressli quritgichlardagidan taxminan 50—100 marta kamdir. Qurish bilan bir qatorda qog'oz polotno zichlanadi va tolalar bir-biriga jipslashadi. Natijada qog'ozning mexanik mustahkamligi va silliqdigi ortadi. Quritish jarayonida qog'ozning quyidagi xossalari o'zgaradi: hajm massasi, namlikni shimish xususiyati, tiniqligi, havo o'tkazuvchanligi, kirishishi, namga chidamliligi, yelimlanish darajasi va bo'yalishi. Quritish qismidan o'tgandan keyin qog'oz polotnoning quruqligi 92—95 % ni, temperaturasi 70—90 °C ni tashkil etadi. Polotno yuqori sifatli kalandrlanishi va rulon shaklida yaxshi o'ralishi uchun quritish qismidan keyin o'rnatilgan sovitish silindrida sovitiladi. Polotno sovishi davomida 1—2 % gacha namlikni yutadi.



7.4- rasm. Ikki qavatli karton quyish mashinasi.

Pardozlash. Qog'oz polotno quritilgandan keyin yaxshi zichlanishi va silliqqligini oshirish maqsadida kalandrdan o'tkaziladi. Kalandr ustma-ust joylashtirilgan $2 \div 8$ ta valdan tashkil topgan. Bu qurilma super kalandr deb yuritiladi. Polotno vallar orasidan o'tgan sari bosim ham sekin asta oshirib boriladi. Kalandrlardan o'tgan qog'oz polotno uzluksiz ravishda diametri 2500 mm gacha bo'lgan tambur vallarga o'raladi. Bir tambur valdan boshqa valga o'rash maxsus mexanizm va qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Qog'oz quyish mashinasidan o'tgan qog'oz qog'oz qirqish dastgohiga keladi, u yerda qirqilib taxlanadi va o'rash mashinasiga yuboriladi.

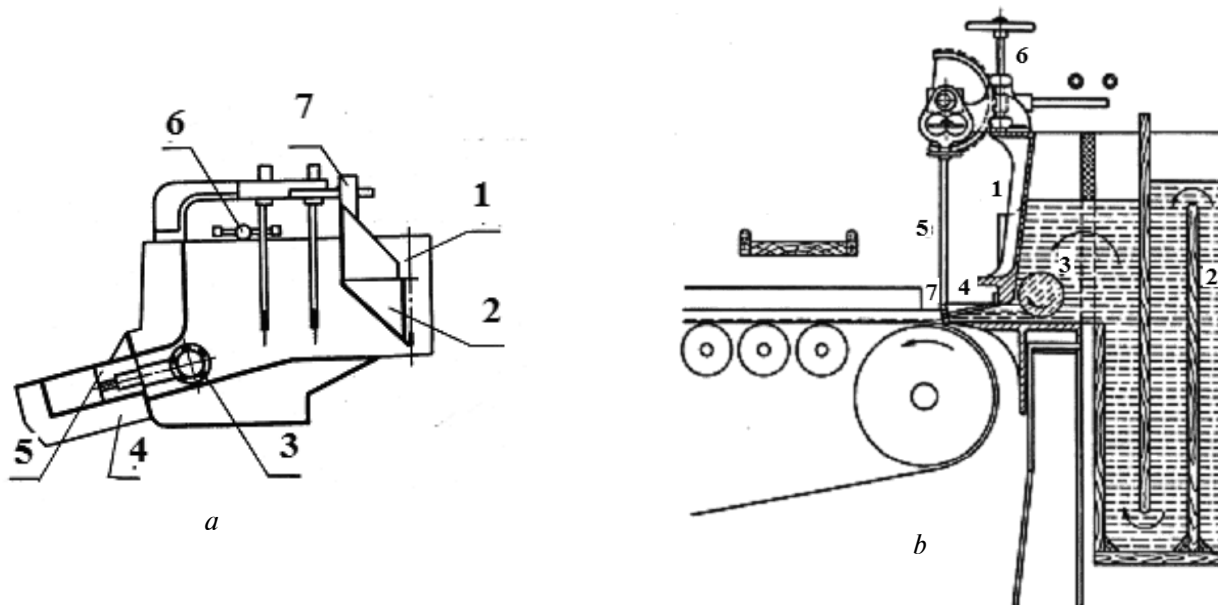
Qog'oz quyish mashinasining asosiy parametrlari: olinayotgan qog'oz eni (mm) va harakatlanish tezligi (m/min). Bu ikkita ko'rsatkich va polotnning 1 m^2 massasi mashinaning ishlab chiqarish quvvati (t/soat, t/sutka, t/yil) ni belgilaydi.

7.4. Ochiq va yopiq turdagi bosim qutilari (OST 26-08-2021-78), TU 26-08-255-76, TU 26-08-520-74)

Bu qurilma eni 6720 mm gacha bo'lgan qog'oz, kartonlarni quyish va quritish mashinalari to'riga massani me'yorida uzatib berish uchun mo'ljallangan (7.5, — 7.6- rasmlar).

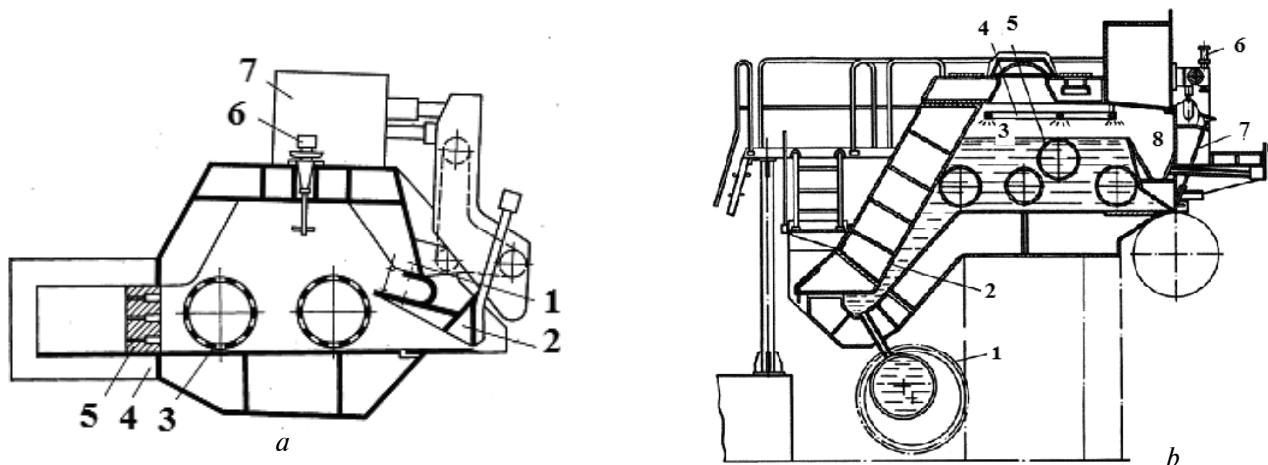
Mashinada 3 ta ochiq va 8 ta yopiq turdagi bosim qutilari mavjud. Har bir bosim qutisining quvvati 1 minutda qancha miqdorda massa berishi bilan belgilanadi.

Bosim qutisi korpus, perforirlangan (teshik-teshik) plita va kollektorli kamera, boshqariladigan teshiklar ochilgan val, boshqariladigan mexanizmlari old devor, purkagich va o'lchash-nazorat qilish asboblari bilan tashkil topgan.



7.5- rasm. Ochiq turdagi bosim qutilari.

a: 1—korpus; 2—surilma devor; 3—teshiklar o'yilgan val; 4—kollektorli kamera; 5—teshiklar o'yilgan plita; 6—ko'pik so'ndirgich; 7—old devorni siljituvchi mexanizm: *a*—ЯНО-120 qutisi;
b: 1—bosim qutisi; 2—taqsimlovchi quti; 3—teshiklar o'yilgan val; 4—chiqaruv teshigi; 5—boshqaruv vinti; 6—ko'tarish mexanizmi va bosimni boshqargich; 7—birlashtiruvchi etak.



7.6- rasm. Yopiq turdagi bosim qutilari:

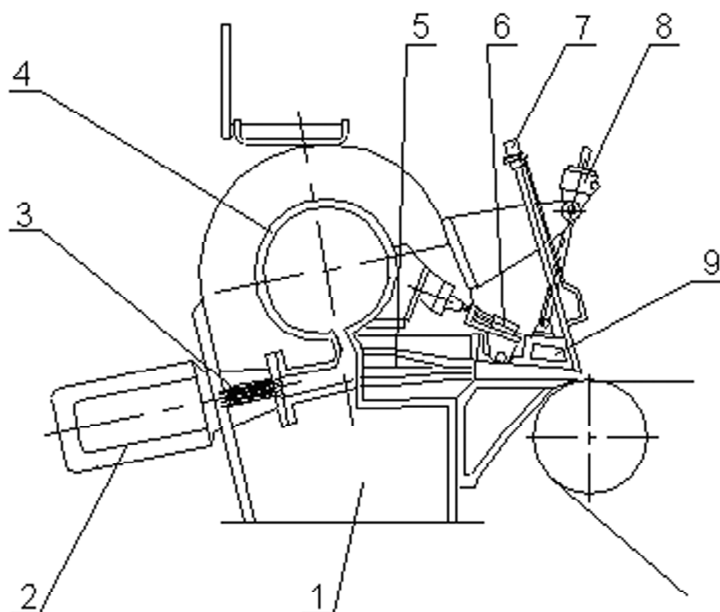
- a*—ЯНЗ-3,8 qutisi: 1—korpus; 2—surilma devor; 3—teshiklar o'yilgan val; 4—kolektorli kamera; 5—teshiklar o'yilgan plita; 6—ko'pikso'ndirgich; 7—old devorni siljituvchi mexanizm;
- b*—ЯНЗ-20 qutisi havo yostig'ida: 1—kollektor; 2—quti korpusi; 3—havo yostig'i; 4—suv purkagich; 5—teshiklar o'yilgan val; 6—yuqorigi lineykani ko'tarish va tushirish mexanizmi; 7—boshqaruv vintlari; 8—ortiqcha suspenziya toshib tushadigan joy.

Kollektor bosim qutisiga kelayotgan massa oqimini mashina eni bo'ylab bir me'yorda tarqatadi va turbulizatoridan o'tkazib barqarorlashtiradi. Turbulizatorning chiqish quvuri to'g'ri to'rt burchak shaklida bo'lib, o'zaro payvandlab ishlangan. Chiqish kanalining ishlanishi mashinaning umumiy ishlash tezligiga tenglashtirilgan. Bu massani bir me'yorda chiqishini ta'minlaydi. Turbulizator qog'oz polotnodan bir tekis nur o'tishini ta'minlaydi. Bosim qutisining ish me'yori va undagi mexanizmlar tizimi tufayli texnologik parametrlar avtomatik ravishda boshqariladi. Ochiq va yopiq turdagi bosim qutilarining texnik tavsifi 63-jadvalda keltirilgan.

63-jadval

Ochiq va yopiq turdagi bosim qutilarining texnik tavsifi

Quti rusumi	Qirqim eni, mm	Massa chiqaruvchi tirqishning maksimal eni, mm	Teshiklar o'yilgan val diametri, mm	Maksimal tezligi, m/min	Massaning maksimal solishtirma sarfi, m ³ /min	Massasi, t
Ochiq turdagi bosim qutisi						
ЯНО-120	1680, 2100, 2520	2100 2950	120	120	1,1	1,75 2,45
ЯНО-180		2100 2950	160	180	2,6	3,22 3,85
ЯНО-250	2520, 4200	2950	160	250	3	6,6
Yopiq turdagi bosim qutisi						
ЯНЗ-3,1	2520, 4200	2100	170	600	3,1	6,54 10
ЯНЗ-3,8 ЯНЗ-4,5		4800	210 250		3,8 4,5	10 10
ЯНЗ-5,4 ЯНЗ-6,5 ЯНЗ-7,8 ЯНЗ-9,4 ЯНЗ-20	4200, 6300, 6720	6850	300 300 430 520 630	600	5,4 6,5 7,8 9,4 20	16,5 16,5 16,5 21 44

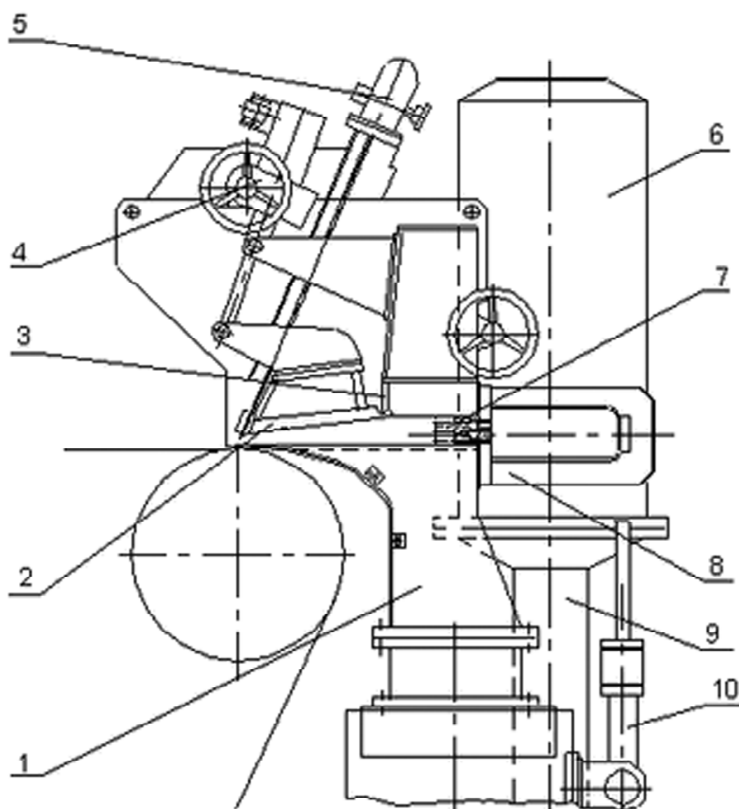


7.7- rasm. Tekislovchi kamerali gidrodinamik bosim qutisi:

1—korpus; 2—kollektor; 3—massa kirish joyidagi turbulizator; 4—tekislash kamerasi; 5—massa chiqish joyidagi turbulizator; 6—gorizontal yoʻnalishda harakatlantiruvchi mexanizm; 7— boshqarish mexanizmi; 8—vertikal yoʻnalishda harakatlantiruvchi mexanizm.

7.5. Toʻlqin soʻndirgichli gidrodinamik bosim qutisi

Tuzilishi. Bosim qutisi korpusi, kollektor, turbulizator, vertikal va gorizontal yoʻnalishlarda harakatlanuvchi mexanizmlar, qogʻoz polotno qalinligini nazorat qiluvchi mexanizmdan tashkil topgan (7.8- rasm). Bosim qutisi alohida toʻlqin soʻndirgich bilan taʼminlangan. Bundan tashqari bosim qutisining ishini kuzatish maqsadida maxsus mexanizm oʻrnatilgan. Turbulizatorni tozalab turish maqsadida u tuynuk, maydoncha va narvon bilan jihozlangan. Massa oqimi quvur va toʻlqinsoʻndirgich orqali bosim qutisiga keladi; shundan soʻng turbulizator orqali chiqaruvchi kanalga va mashina toʻriga oqib tushadi.



7.8- rasm. Toʻlqin soʻndirgichli gidrodinamik bosim qutisi:

1—korpus; 2—yuqorigi qism; 3—gorizontal harakatlanuvchi mexanizm; 4—vertikal harakatlanuvchi mexanizm; 5—yuqorigi qismdagi aniq boshqaruvchi mexanizm; 6—toʻlqin soʻndirgich; 7—turbulizator; 8—kollektor; 9—massa uzatuvchi quvur; 10—kollektorni siljituvchi mexanizm.

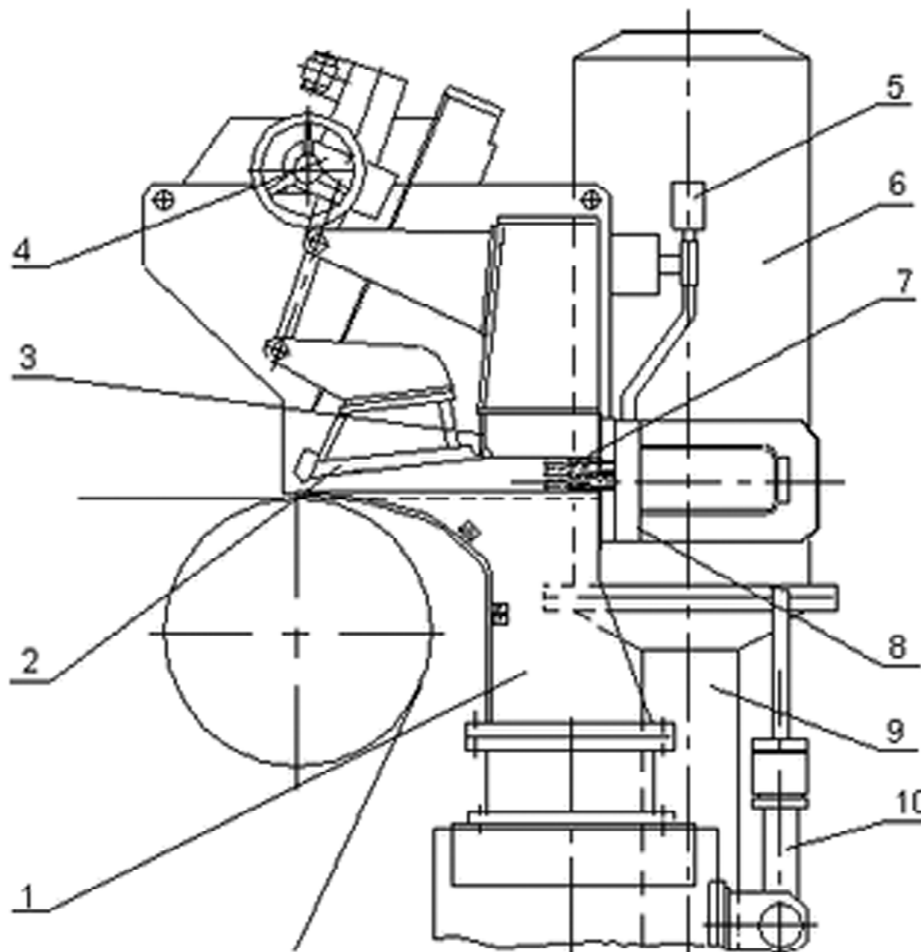
7.6. Massa konsentratsiyasini qirqim bo'ylab boshqaruvchi gidrodinamik bosim qutisi

Tuzilishiga ko'ra bu qutining asosiy qismlari gidrodinamik bosim qutisining o'xshaydi (7.9-rasm). Farqi shundaki, bu qutida massa konsentratsiyasini to'liq o'zgartirish natijasida qog'ozning ko'ndalang kesimi qalinligini boshqarish mumkin. Bunda an'anaviy aniq boshqarish mexanizmidan foydalanilmaydi. Suyultirish maqsadida massaning asosiy oqimi konsentratsiyasi kichik bo'lgan massa yoki to'r tagidagi suv bilan aralashtiriladi.

Qirqim bo'ylab boshqaruvchi gidrodinamik bosim qutisi quyidagilarni o'z ichiga oladi: konsentratsiyasi kichik bo'lgan massa uchun kollektor, qog'ozning ko'ndalang kesimini avtomatik ravishda boshqarish tizimi tarkibiga kiruvchi massa konsentratsiyasini to'liq boshqarish mexanizmlari va quvurlar. Bosim qutisi oddiy qutilarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

- 1 m^2 qog'oz massasini boshqarish darajasi yuqori;
- bo'limlar bo'yicha 1 m^2 qog'oz massasi 50 mm ni tashkil etadi; bunda qog'ozning ko'ndalang kesimi bir tekis bo'lishi ta'minlanadi;
- boshqarish sohaslarining ta'siri aniq chegaralangan.

Shu afzalliklar tufayli bundagi qog'oz sifati odatdagi bosim qutisidan foydalangandagiga qaraganda yuqori bo'ladi.

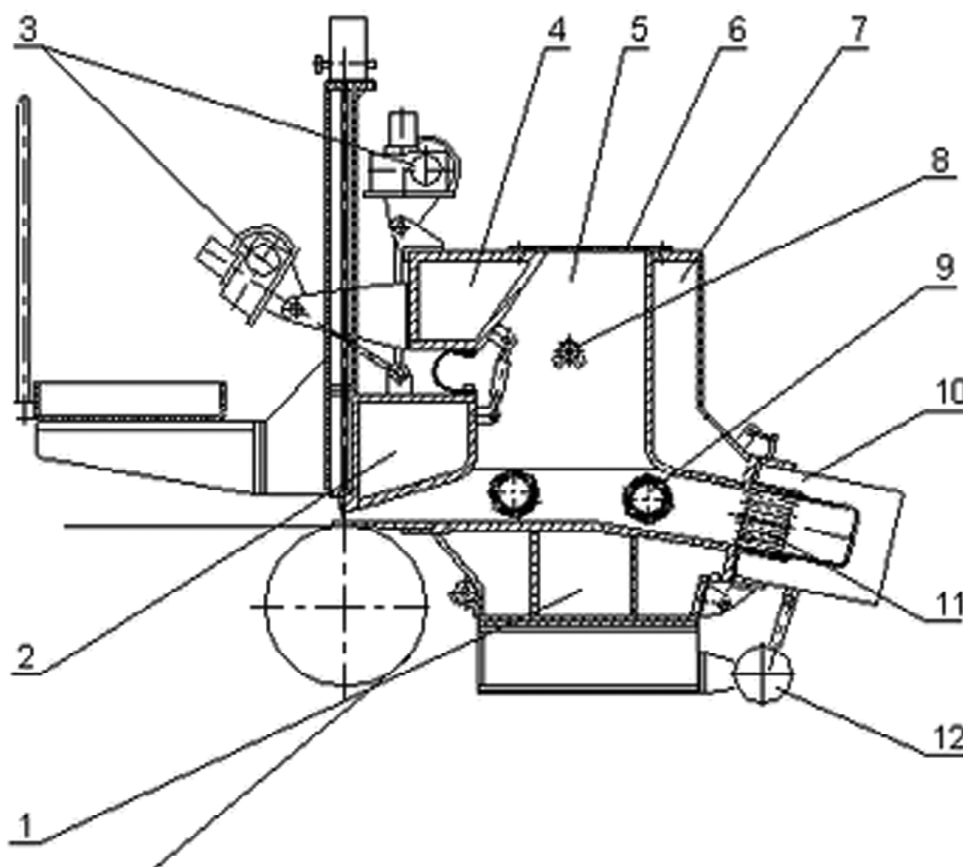


7.9- rasm. Massa konsentratsiyasini qirqim bo'ylab boshqaruvchi gidrodinamik bosim qutisi:

- 1 — korpus; 2 — yuqorigi qism; 3 — gorizontaal siljish mexanizmi; 4 — vertikal siljish mexanizmi;
5 — massa konsentratsiyasini to'liq boshqarish; 6 — to'liqinsondirgich; 7 — turbulizator; 8 — kollektor;
9 — massa oqadigan quvur; 10 — kollektorni siljituvchi mexanizm.

7.7 Teshiklar o'yilgan valli yopiq bosim qutisi

Tuzilishi. Yopiq bosim qutisi korpus, teshiklar o'yilgan plitali kollektor, orqa hamda yon devorlarni siljituvchi mexanizm, balkalar, old devor qopqog'ini siljitish mexanizmi, chizg'ichni aniq boshqargich, uzatmasi bor teshiklar o'yilgan val, ko'pikso'ndirgichdan tashkil topgan (7.10- rasm). Bundan tashqari u old devorni gorizontal va vertikal siljitish mexanizmi, kollektorni siljituvchi pnevmatik yoki elektr dvigatelli uzatma, tuynuk, maydoncha va narvon bilan ta'minlangan. Bosim qutisiga oqib kelgan massa kollektor yordamida mashina eni bo'ylab taqsimlanadi. Massa perfoplita teshiklaridan o'tadi va val aylanishi natijasida bir maromga keladi. Bosim qutisining chiqish teshigidan oqib chiqayotgan massaning tezligi mashina tezligiga bog'liq bo'ladi.



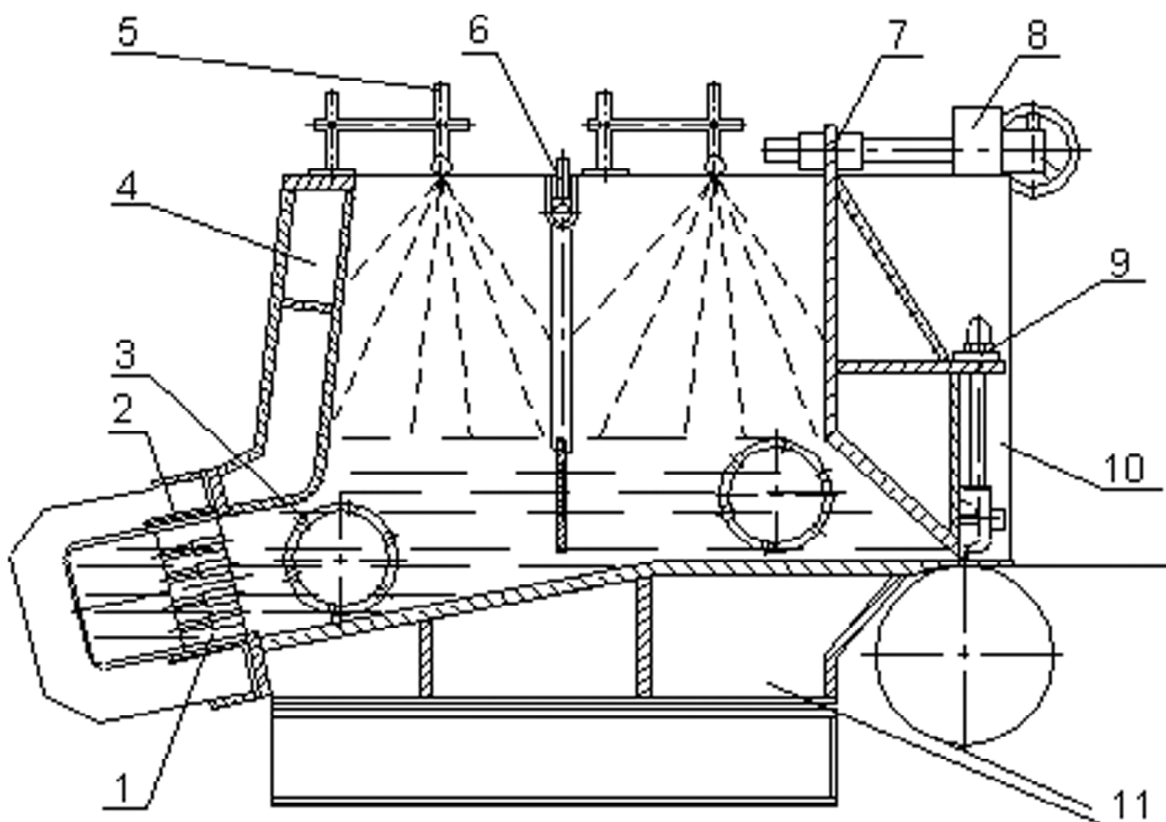
7.10- rasm. Teshiklar o'yilgan valli yopiq bosim qutisi:

1 — korpus; 2 — old devor; 3 — old devorni siljituvchi mexanizm; 4 — balka; 5 — yon devor;
6 — qopqog'; 7 — orqa devor; 8 — ko'pikso'ndirgich; 9 — teshiklar o'yilgan val; 10 — kollektor;
11 — teshikli plita; 12 — kollektorni siljituvchi mexanizm.

7.8 Teshiklar o'yilgan valli ochiq bosim qutisi

Tuzilishi. Bu quti quyidagilardan iborat: teshiklar o'yilgan plitali kollektor, korpus, siljitish mexanizmining old devori, chizg'ichni aniq boshqargich, orqa va yon devor, to'siq, ikki teshikli val uzatmasi, ko'pikso'ndirgich, ishchi uchun ko'prik (7.11- rasm).

Bosim qutisiga oqib kelgan massa kollektor orqali mashinaning eni bo'ylab tarqaladi va perfoplita teshiklari orqali o'tadi. Aylanuvchan val va to'siq yordamida massa oqimi me'yorga keltiriladi. Kuzatish va yuvish uchun kollektorni siljitish imkoni ko'zda tutilgan. Bosim qutisidagi massa sathining balandligi mashina tezligiga qarab belgilanadi va avtomatik ravishda nazorat qilib turiladi.



7.11- rasm. Teshiklar o'yilgan valli ochiq bosim qutisi:

1 — kollektor; 2 — perforlangan (teshiklar o'yilgan) plita; 3 — teshiklar o'yilgan val, 4 — orqa devor; 5 — ko'pikso'ndirgich; 6 — to'siq; 7 — old devor; 8 — old devorni siljituvchi mexanizm; 9 — aniq boshqarish mexanizmi; 10 — yon devor; 11 — lineyka devori.

7.9. Yopiq bosim qutilari

Bu turdagi qutilar 400...450 m/min tezlikda ishlaydigan mashinalarga o'rnatiladi. Massaning to'rga uzatilish bosimi ikki usul bilan ta'minlanadi, ya'ni:

- havo bosimini oshirib yoki bosim qutisi tepa qismida vakuum hosil qilib;
- o'qli nasos yordamida massani oqim tarzida massani uzatish yo'li bilan.

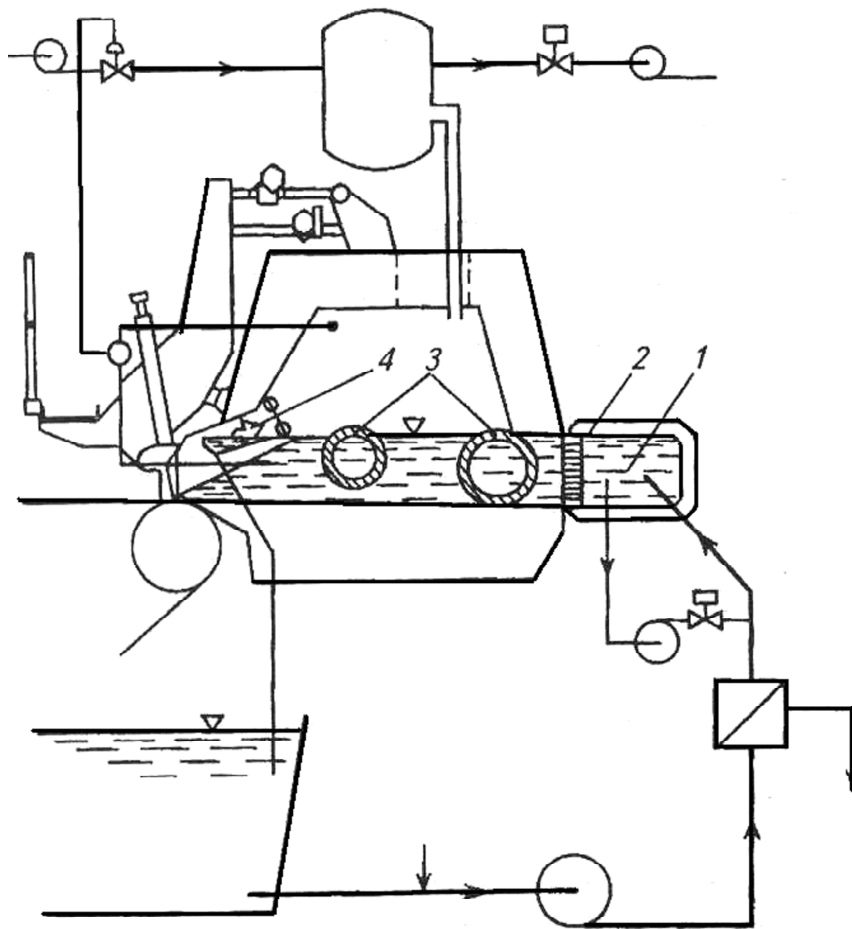
7.12- rasmda „KMW“ firmasining universal bosim qutisi keltirilgan.

Bu quti tekis to'rli qog'oz-karton mashinalari, presspadlar hamda har xil tezlikda ishlaydigan va turli kenglikdagi mashinalar uchun mo'ljallangan.

Universal bosim qutisi yordamida quyidagilar ta'minlanadi:

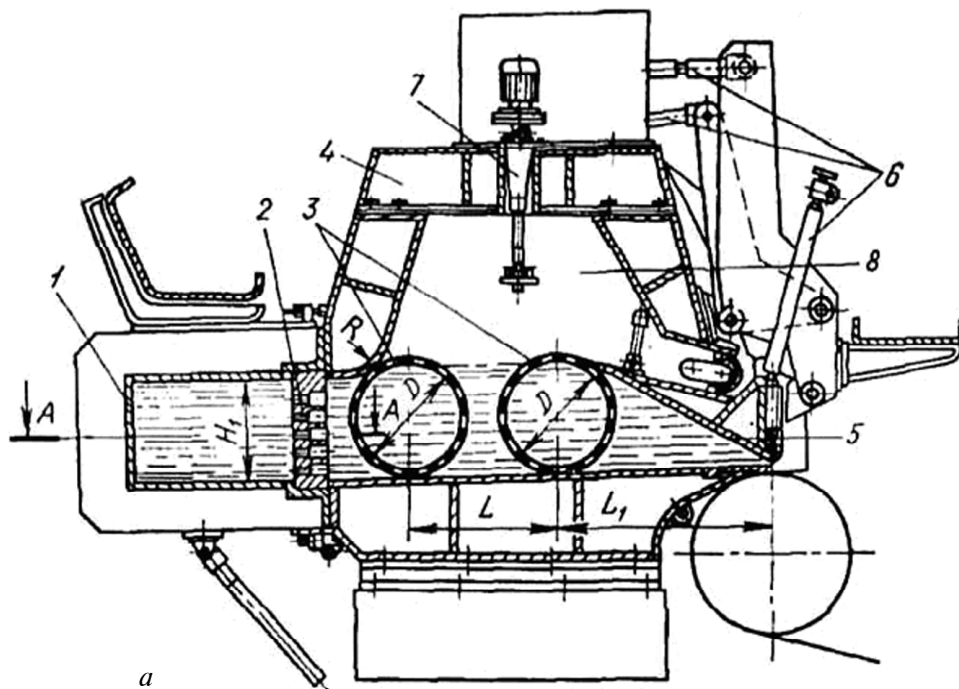
- to'r kengligi bo'yicha massa suspenziyasini bir me'yorda tarqatish;
- ventil hamda retsirkulyasiya liniyasi yordamida mashina kengligi bo'yicha massa bosimini bir xilda ushlash;
- massa chiqishida yuqori samaradorlikni ta'minlash va varaq makrostrukturasining bir tekisda bo'lishi.

Oqimni boshqarib turuvchi (VNIIB tomonidan ishlab chiqilgan) bosim qutisi (7.13- rasm) massasi 25 dan 250 g/m² gacha va eni 5...6 m bo'lgan qog'oz olish imkonini beradi.

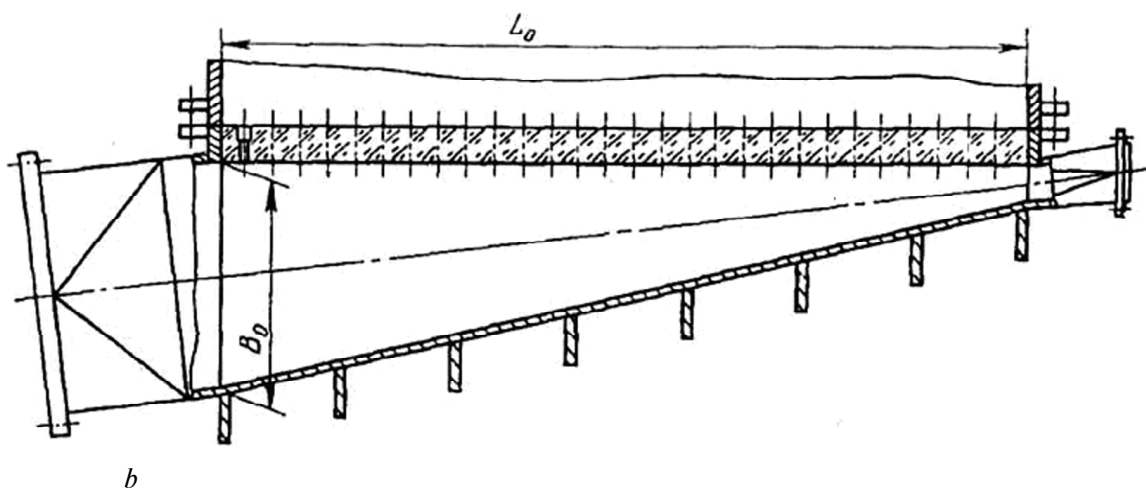


7.12- rasm. „KMW“ firmasining universal bosim qutisi:

- 1 — oqim taqsimlagich; 2 — teshikli plastinka; 3 — teshikli vallar;
4 — ortiqcha massaning bakdan to'kish mexanizmi.

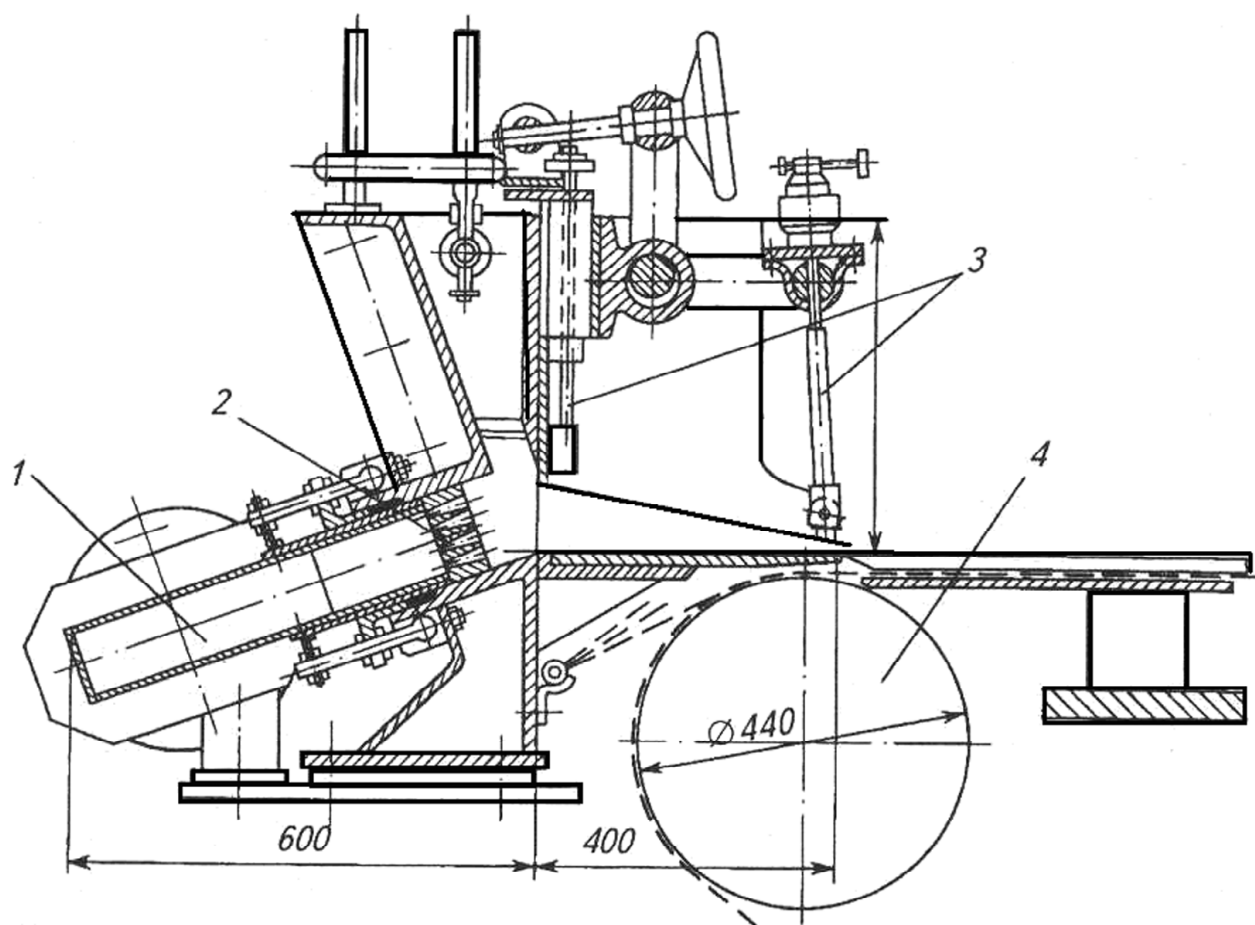


7.13- rasm (a). Yopiq bosim qutisi.



7.13- rasm (b). Yopiq bosim qutisi (davomi — o'girib qo'yilgan holati)

1 — kollektor — oqim boshqargich; 2 — teshiklari bor plita; 3 — teshiklari bor val; 4 — quti korpusi; 5 — old devor; 6 — tirqishni boshqaruvchi mexanizm; 7 — ko'pik so'ndirgich; 8 — havo yostiqchasi.



7.14- rasm. Oqimni boshqaruvchi bosim qutisi:

1 — oqim taqsimlagich; 2 — teshikli vallar; 3 — massa chiqadigan tirqish kattaligini boshqargich; 4 — asosiy val.

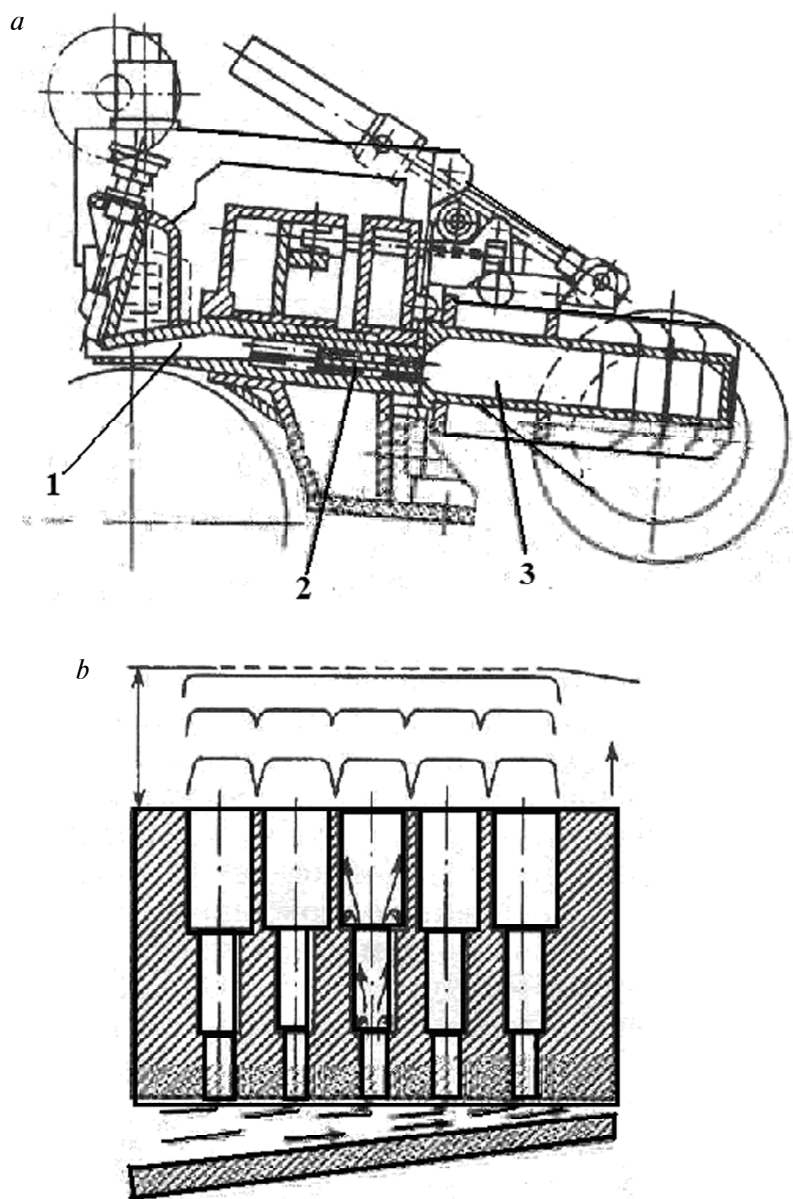
Bosim qutisi (7.13- rasmga q.) yordamida quyidagilar ta'minlanadi:

- qog'oz varag'ining makrostrukturasi yaxshilanadi;
- polotno 1 m² massasining bo'yi va eni bo'yicha farqi minimumga keltiriladi.

Gidrodinamik bosim qutilari (7.15- rasm). Bunday bosim qutilari massaning ikki tomonidan so'rib suvsizlantiruvchi va shakl beruvchi sistemalarda qo'llaniladi. Bu qutilardan tekis to'rtli qog'oz va karton tayyorlovchi mashinalarda qo'llash mumkin. Hidrodinamik qutilarda bosim qog'oz massasini oqimlarga taqsimlovchi nasoslar yordamida hosil qilinadi. Bunday bosim qutilarida havo yostig'i bo'lmaydi.

„Yescher Wyss“ firmasining gidrodinamik bosim qutilari tekis to'rtli mashinalarga o'rnatish uchun mo'ljallangan. Bu qutilarning muhim jihati ularda bosqichli diffuzorlar bor. Ular quyidagi funksiyalarni bajaradi:

- oqim tarqatuvchidan (3) chiqayotgan qog'oz massasi oqimini mashina yo'nalishi bo'ylab orientirlaydi;
- mashina eni bo'yicha massaning oqib chiqish tezligini bir me'yorda bo'lishini ta'minlaydi; diffuzordan chiqayotgan qog'oz massasi profil tezligini bir xillashtiradi;
- massa oqimini kuzatish imkoni mavjud.



7.15- rasm. Hidrodinamik bosim qutisi (a) va bosqichli diffuzorlarning blok sxemasi (b):

1— massani to'rga chiqarib beruvchi qurilma; 2 —bosqichli diffuzorlar bloki; 3 — oqim taqsimlagich.

Bosim qutilarining tuzilishi xilma xil bo'lib, ular turli sohalarda ishlatiladi.

Ko'p qavatli qog'oz quyish mexanizmini ishga tushuruvchi qurilma. Qog'oz massa oqimining gidrodinamik barqarorlashuvini ta'minlovchi zamonaviy ishga tushiish qurilmalari bosim qutisi orqali ko'p qavatli qog'oz va kartonlarga shakl berish imkonini beradi. Bu turdagi shakl berish strukturali shakl berish deb ataladi. Bu qurilma quyidagi afzalliklarga ega:

— har xil kompozitlarni qog'oz va karton qavatlar orasiga kiritish imkoni bor;

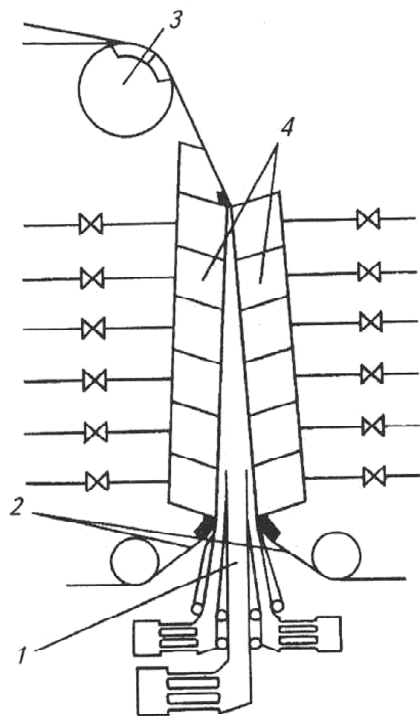
— to'ldirgichlar, yelimlovchi va kimyoviy moddalarni tegishli qatlamlar orasiga kiritish imkoni bor;

— bo'yalgan qog'oz olish uchun bo'yoqni faqat qog'ozning yuqori qatlamiga berish imkoni mavjud;

— tolalarning har xil fraksiyasidan optimal foydalanish imkoni bor.

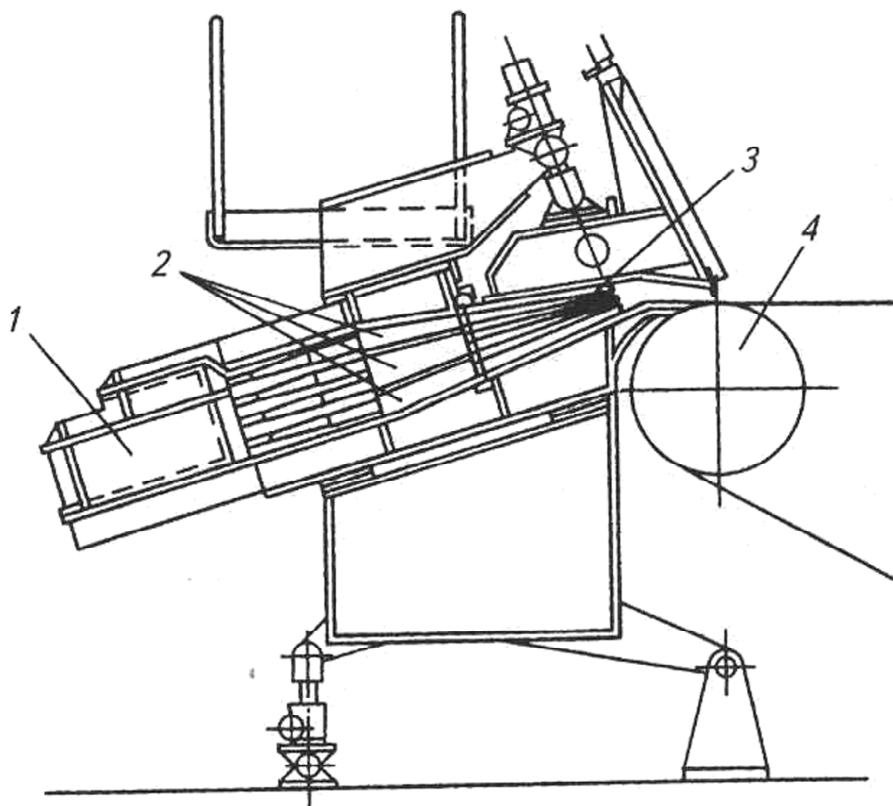
Strukturani shakllash usulida barcha turdagi qog'ozlarni olish mumkin. 7.16, 7.17- rasmlarda „Tampella“ firmasining „Controflo-Foemer“ qurilmasining sxemasi keltirilgan.

Strukturaga shakl berish istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bu usul qog'oz va karton ishlab chiqarishdagi eng mukammal variantlardan biridir.



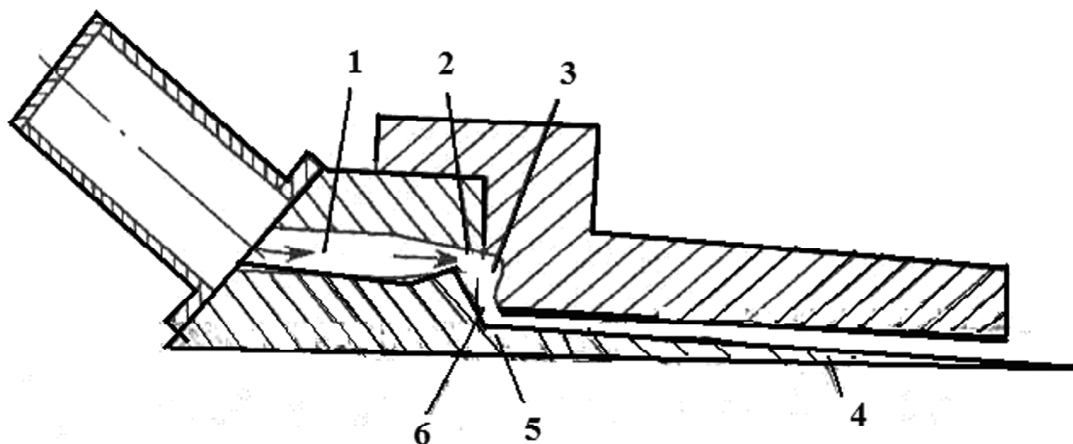
7.16- rasm. „Controflo-Foemer“ shakl beruvchi qurilma sxemasi:

1 — uch qavatli ishga tushish qurilmasi; 2 — shakl beruvchi to'rlar; 3 — gauch-val; 4 — so'ruvchi qurilma.



7.17- rasm. Uch kanalli „Stratoflo“ qurilmasi:

1 — oqimni tekis taqsimlagich; 2 — massa uchun kanallar; 3 — „Controflo“ varaqlari; 4 — gauch-val.



7.18- rasm. Yuqori konsentratsiyali qog'oz massasi uchun ishga tushirish qurilmasining sxemasi:

1 — silindrsimon teshiklar; 2 — tor tirqish; 3 — aralashtirish kamerasi; 4 — tezlashtiruvchi kanal; 5 — chiqish kamerasi; 6 — oqim turbulentligini so'ndiruvchi kanal.

Yuqori konsentratsiyali qog'oz massasi uchun ishga tushirish qurilmasi (7.18- rasm). Bu qurilma yordamida yuqori konsentratsiyali qog'oz massasini quyish quyidagi afzalliklarga ega:

- to'rtli stol uzunligi qisqaradi;
- suvsizlantirishda va qog'oz massasini tashishda energiya sarfi kamayadi;
- havza (basseyn) va quvurlarning o'lchami qisqaradi;
- oqova suvlar hajmining kamayishi hisobiga, tozalash qurilmalariga keladigan yuk miqdori kamayadi;
- presslangandan va qog'oz massasi komponentlari olib qolingandan keyin qog'ozning qurish darajasi oshadi.

Maxsus ishlab chiqarilgan ishga tushirish qurilmasi quyish vaqtida quyiladigan massa konsentratsiyasini 3...4 % gacha oshiradi. Bunda qurilmada bir tekis tolali struktura hosil bo'ladi. Qog'oz esa g'ovakroq bo'lib, yirtilishga qarshilik kuchi ortadi. Massani kichik konsentratsiyada quygandagiga qaraganda uzulish uzunligi kam bo'ladi. Yuqori konsentratsiyali qog'oz massasini quyishda ishlatiladigan ishga tushirish qurilmasining sxematik rasmi quyida keltirilgan.

Kamera devorlariga urilishi natijasida massa oqimining disperslanishi tezlashadi. Oqim turbulentligini kamaytiruvchi kanalda uch o'lchamli tolali struktura shakllanadi.

Yuqori konsentratsiyali massadan gofirlangan, namlikni so'ruvchan va havo o'tkazuchan g'ovok qog'oz va kartonlarga shakl beriladi.

MAVZUGA DOIR MASALALAR

1-masala. Qog'oz quyish mashinasida bir soatda ishlab chiqariladigan qog'oz miqdorini (Q_c , kg) hisoblang.

Berilgan: chetlari qir qilgan qog'oz eni $B = 1,6$ m, qog'oz ishlab chiqaruvchi mashina tezligi $v = 250$ m/min, 1 m² qog'oz massasi $g = 70$ g, mashinaning foydali ish koeffitsiyenti $K_2 = 0,98$, mashina ishlab chiqargan qog'ozning sof miqdorini hisobga oluvchi koeffitsiyent $K_3 = 0,96$.

Hisoblash formulasi:

$$Q_c = 0,06 B v g K_2 K_3,$$

bu yerda: B — nakatda chetlari qir qilgan qog'oz eni, m; v — qog'oz ishlab chiqaruvchi mashinaning tezligi, m/min; g — 1 m² qog'oz massasi, g; K_2 , K_3 — koeffitsiyentlar.

2-masala. Qog'oz quyish mashinasi to'rtining eni (B_p , mm) ni hisoblang. Nakatdagi qog'oz eni $B_n = 6,2$ m.

Hisoblash tenglamasi:

$$B_p = B_n + (250 - 500), \text{ mm.}$$

3-masala. Qog'oz massasi qog'oz quyish mashinasi to'riga so'rish qutisi orqali uzatiladi. So'ruvchi qutilar soni n ni hisoblang.

Berilganlar: qog'oz quyish mashinasining quvvati $R = 8$ t/soat, so'ruvchi qutining 1 m^2 yuzasidan olingan qog'oz miqdori $S = 55$ kg/soat, bitta qutining yuzasi $f = 3 \text{ m}^2$.

Hisoblash formulasi:

$$n = \frac{P}{Sf}$$

bu yerda: r — mashinada 1 soatda ishlab chiqarilgan qog'oz miqdori, kg; S — so'ruvchi qutini 1 m^2 yuzasidan olingan qog'oz miqdori, kg/soat; f — bitta qutining yuzasi, m^2 .

4-masala. To'r stolning uzunligi L_c , m ni hisoblang.

Berilgan: bir soatda ishlab chiqarilgan qog'oz miqdori $Q_c = 250$ kg/soat, 1 m^2 to'rli stoldan olinadigan qog'oz miqdori $m = 45$ kg.

Hisoblash formulasi:

$$L_c = F/B_c, \quad F = Q/m,$$

bu yerda: F — to'r stol yuzasi, m^2 ; Q_c — bir soatda ishlab chiqarilgan qog'oz miqdori, kg; m — 1 m^2 yuzali to'rli stoldan olinadigan qog'oz miqdori, kg.

5-masala. Qog'oz quyish mashinasi quritish qismidagi silindrlar soni n ni hisoblang.

Berilgan: 1 soatda bug'langan suv miqdori $W = 3000$ kg, 1 m^2 yuzadan bug'langan suv miqdori $g = 35$ kg/ m^2 soat, quritish silindrlarining diametri $d = 1,5$ m, silindrga tegib turgan qog'oz yuzasini hisobga oluvchi koeffitsiyent $\alpha = 0,66$, silindr uzunligi $l = 2$ m.

Hisoblash tenglamasi:

$$n = \frac{W}{g\pi d l \alpha},$$

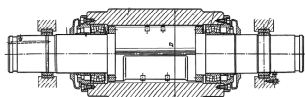
bu yerda: W — 1 soat davomida bug'langan suv miqdori, kg; g — 1 m^2 yuzadan bug'langan suv miqdori, kg/ $\text{m}^2 \cdot \text{soat}$; d — quritish silindrlarining diametri, m; α — silindrga tegib turgan qog'oz yuzasini hisobga oluvchi koeffitsiyent; l — silindr uzunligi, m.

1-misol. Qog'oz quyish mashinasining quvvatini hisoblang.

Berilgan: qirg'ilgan qog'oz eni $B = 1,65$ m, ishchi tezligi $v = 200$ m/min, 1 m^2 qog'oz massasi $g = 80$ g, mashinaning bir sutkada ishlagan vaqti $K_1 = 23$ soat, koeffitsiyent $K_2 = K_3 = 0,97$

Yechish: Mashinaning ishlab chiqarish quvvati (G , t/sutka) ni hisoblaymiz:

$G = 0,06 \cdot B \cdot v \cdot g \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 0,06 \cdot 1,65 \cdot 200 \cdot 0,08 \cdot 23 \cdot 0,97 \cdot 0,97 = 4936,2$ kg/sut = 49,363 t/sutka ≈ 50 t/sut. Bir yilda 17,0 ming t qog'oz quyilar ekan.



VIII-BOB. TO'R STOLNING SUVSIZLANTIRUVCHI ELEMENTLARI

8.1. Namlikni so'ruvchi elementlar turlari

Tekis to'rli stol konstruksiyasi mashina tezligi va ishlab chiqarilayotgan mahsulot turiga qarab tanlanadi.

To'r stolning boshlanish qismida diametri 400...1000 mm li asosiy val o'rnatilgan. Ko'p hollarda asosiy (grudnoy) val to'rga ishqalanishi natijasida aylanadi. Tez harakatlanadigan mashinalarda grudnoy val mustaqil harakatlana oladi. Yuqori sifatli qog'oz ishlab chiqaradigan, sekin harakatlanadigan mashinalarda ($v_c < 250$ m/s) polotnning makrostrukturasi yaxshilash va anizotropiyasini kamaytirish maqsadida to'r tebratuvchi moslamadan foydalaniladi.

Registrlı vallarning so'rish harakati ularning aylanish tezligi kvadratiga proporsional.

Suvning asosiy qismi (mashinaning to'rli qismida umumiy suvning 40% bo'ladi) dastlab 5...6 registrlı vallarga chiqariladi. Registrlı vallarning zararli ta'sirini yo'qotish uchun ularning bir qismi yoki hammasi to'liq registrlı gidroplankalarga almashtiriladi. Gidroplankalar shaberning bir turi bo'lib, to'rga 1...5° ostida o'rnatiladi. Gidroplankalar orqali hosil qilingan vakuum registrlı vallar hosil qilgan vakuumga qaraganda 2...5 marta kam bo'ladi. Shakl berish sohasining oxirida, quruq liniyadan oldin, gidroplanka orqasiga suvsizlantiruvchi element sifatida „ho'l so'ruvchi“ qutilar o'rnatiladi. Vakuum darajasi oshirilganda massaning suvsizlanishi tezlashadi, to'rda qog'oz massasi komponentlarining ushlanib qolish darajasi kamayadi va to'r ko'zchalari yopilib qoladi.

To'r stoldagi so'ruvchi qutilar soni 10...12 tagacha bo'lishi mumkin.

Bosim qutisini boshqarish tizimi.

Bosim qutisini boshqarish tizimi quyidagi vazifalarni bajaradi:

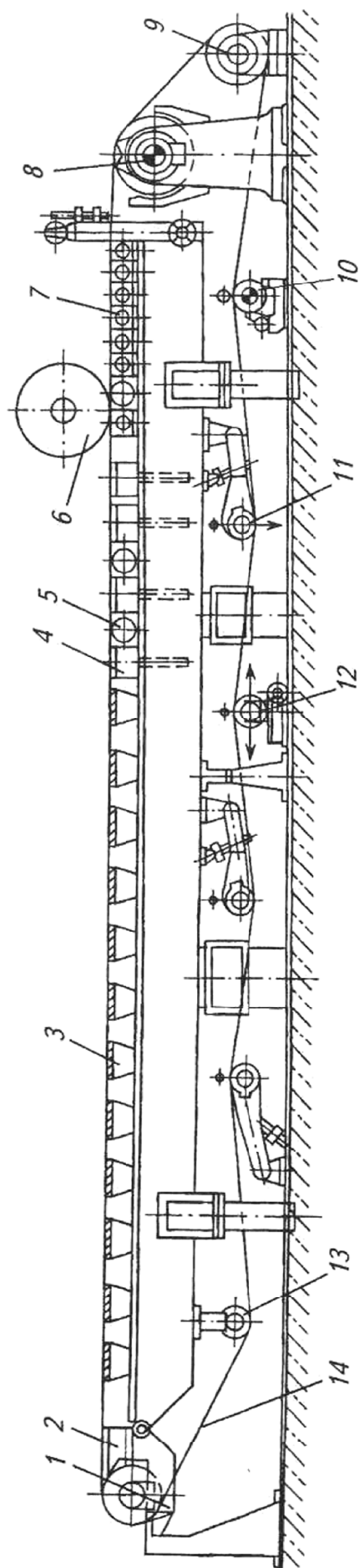
- bosim qutisidagi massa sathini o'lchash va avtomatik ravishda nazorat qilish;
- bosim qutisidagi bosimni o'lchash va avtomatik ravishda nazorat qilish;
- bosimni o'sha joyning o'zida nazorat qilish;
- bosim qutisining qopqog'ini pnevmotsilindrlar yordamida ko'tarish va tushirishni masofadan boshqarish;
- siquvchi shlangdagi havo bosimini avomat ravishda ushlab turish;
- ikkilamchi asbob bilan yuqori lab holatini nazorat qilish;
- perfolangan (teshiklar o'yilgan) val yuritmasining aylanishlar sonini ikkita elektr dvigatel yordamida boshqarish;
- elektr dvigatel yordamida yuqori elementni ko'tarish va tushirishni boshqarish.

To'rni tortib turgich.

Bu asbob qog'oz va karton quyish, quritish mashinalarining to'rlarini me'yorida tortilib turishini ta'minlaydi.

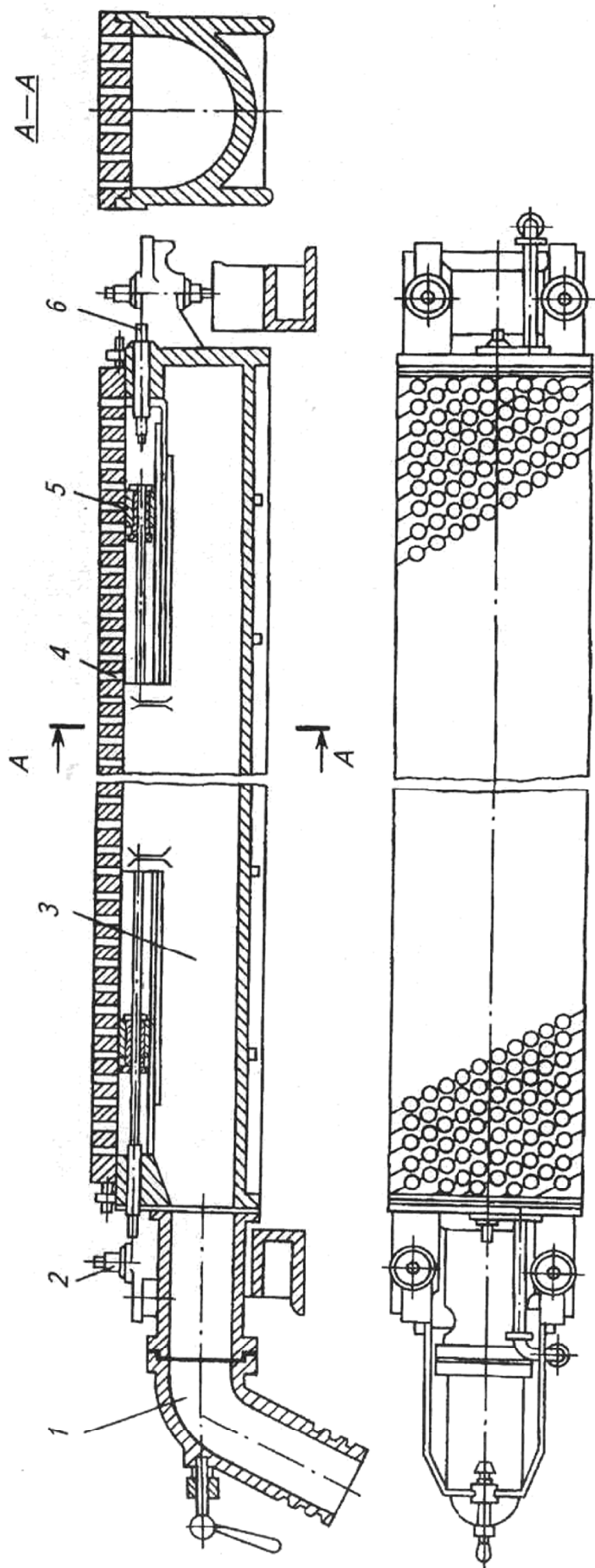
To'rni tortib turgich mashina to'rining pastki qismiga o'rnatiladi. U yetaklovchi val yordamida to'rni 8 kN/m gacha kuch bilan tortib turadi. To'r tortib turgichning ikkinchi turi ham mavjud:

- 1- turi valni bitta mexanizm bilan siljitadi;
- 2- turi valni ikkita mexanizm bilan siljitadi.



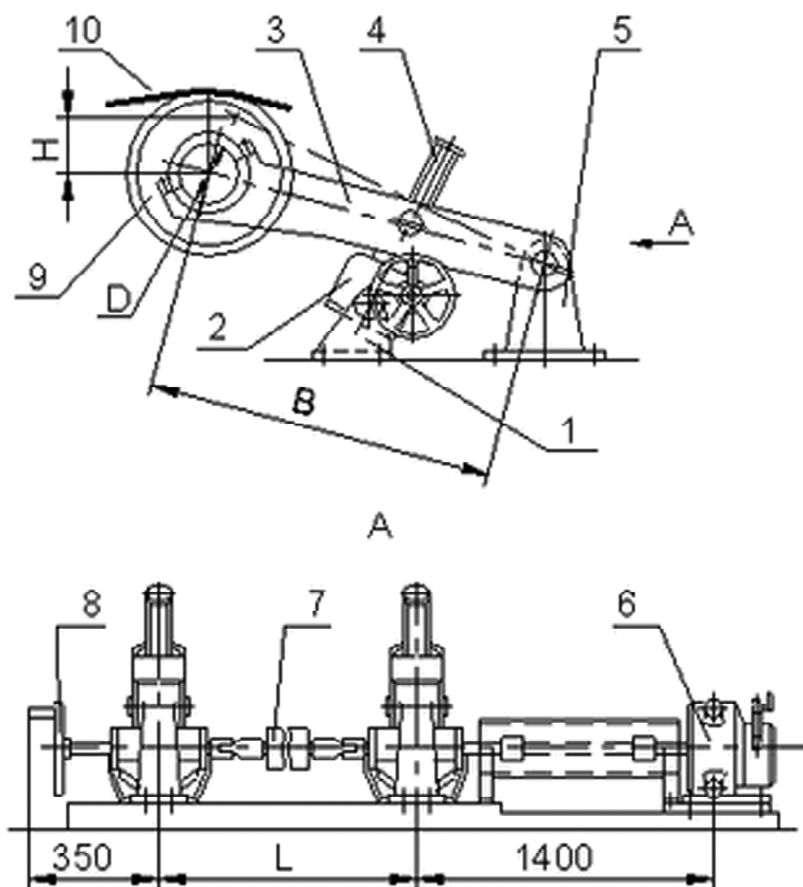
8.1- rasm. „Ho‘l“, vakuum va so‘ruvchi qutilar bilan jihozlangan to‘rli stol:

1—grudnoy val; 2—shakl beruvchi quti; 3—„ho‘l“ quti; 4—„vakuumli“ quti; 5—registrli val; 6—tekislagich; 7—so‘ruvchi quti; 8—so‘ruvchi gauch-val; 9—yetaklovchi val; 10, 13—to‘rmi harakatlantiruvchi vallar; 11—to‘rmi taranglovchi val; 12—to‘rmi to‘g‘irllovchi val; 14—to‘r.



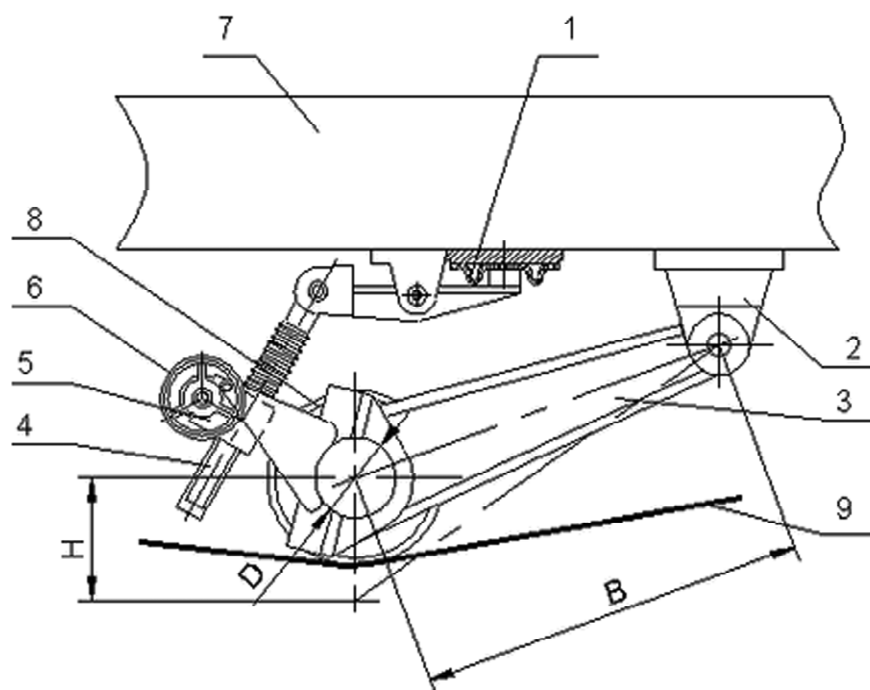
8.2-*rasm*. Namlíkni soʻrish qutisi:

1—suv va havoni chiqaruvchi trubalar; 2—quti balandligini rostlash boltlari; 3—korpus; 4—koʻp teshikli yopingʻich; 5—shaber; 6—namlikni soʻrgʻich enini rostlovchi vint.



8.3- rasm. 1- tur to'r tortib turgich sxemasi:

1, 5—kronshteynlar; 2—reduktor; 3—richag; 4—vint; 6—pnevmatik dvigatel; 7—val ulagich;
8—maxovik; 9—to'rni yetaklovchi val; 10—to'r.



8.4- rasm. 2- tur to'r tortib turgich sxemasi:

1—membranli mexanizm; 2—kronshteyn; 3—richag; 4—vint; 5—reduktor; 6—maxovik;
7—to'r stol balkasi; 8—to'r yetaklovchi val; 9—to'r.

To'rni to'g'rilagich

To'r to'g'rilagich eni 8400 mm, tezligi 1500 m/min gacha bo'lgan qog'oz va karton quyish hamda quritish mashinalarining to'qli qismlarini simmetrik holatda saqlab turish uchun mo'ljallangan. To'qli to'g'rilagichlarning uch turi mavjud:

- birinchisi qo'l bilan boshqariladigan;
- ikkinchisi avtomatik boshqaradigan;
- uchinchisi aralash — ham qo'lda ham avtomatlar yordamida boshqariladigan to'qli to'g'rilagichlar.

8.2. Namlikni so'ruvchi qutilar

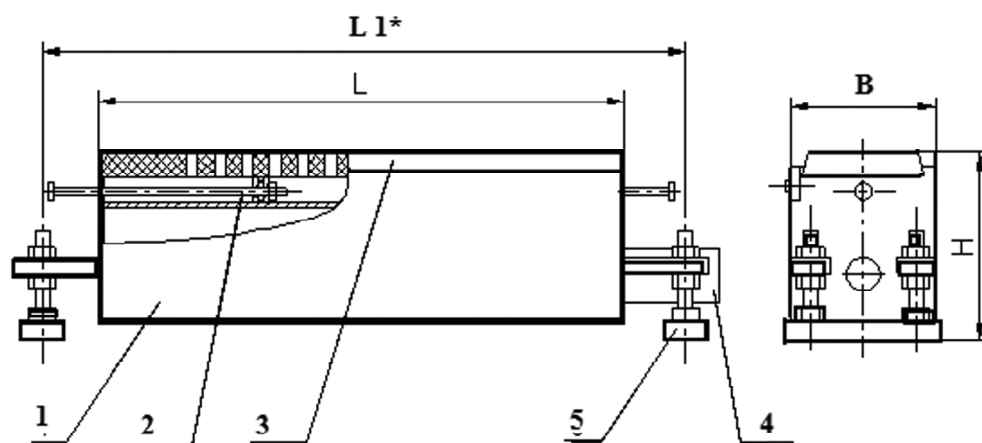
Namlikni so'ruvchi qutilar qog'oz, karton quyish va quritish mashinalari to'r qismining oxiriga joylashtirilgan bo'lib, qog'oz polotnoni suvsizlantirishga mo'ljallangan.

Tuzilishi. Qutidagi nasos yordamida hosil qilingan vakuum orqali qog'oz polotno suvsizlantiriladi. Dastlab vakuum qo'lda hosil qilinadi, so'ngra avtomatik ravishda boshqarishga o'tiladi.

Quti zonasi boshqaruvchi qurilma va chiqaruvchi quvurdan iborat. Old tomonda kuzatish tuynugi joylashgan. Mashinada qutining joylashgan o'rnini o'zgartirish mumkin. Qutining texnik tavsifi 64-jadval keltirilgan.

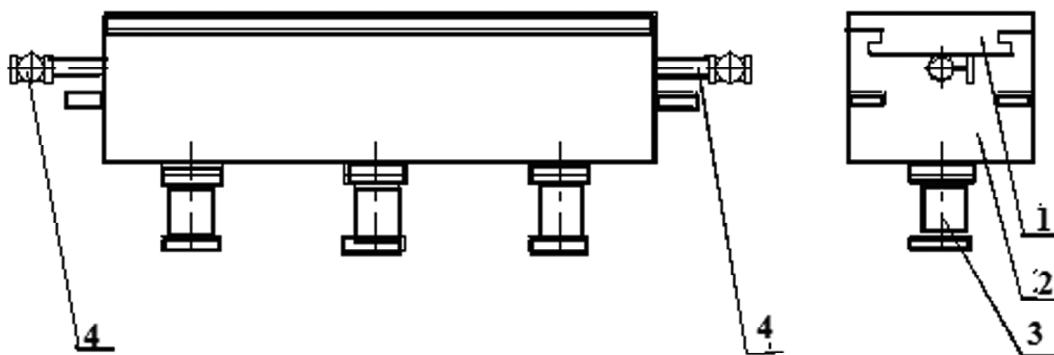
64-jadval

Qirqim olchami, mm	L	B	H
1680	2500	1680	2500
2520	3340	2520	3340
4200	5000	4200	5000
6300	7200	6300	7200
6720	7600	6720	7600



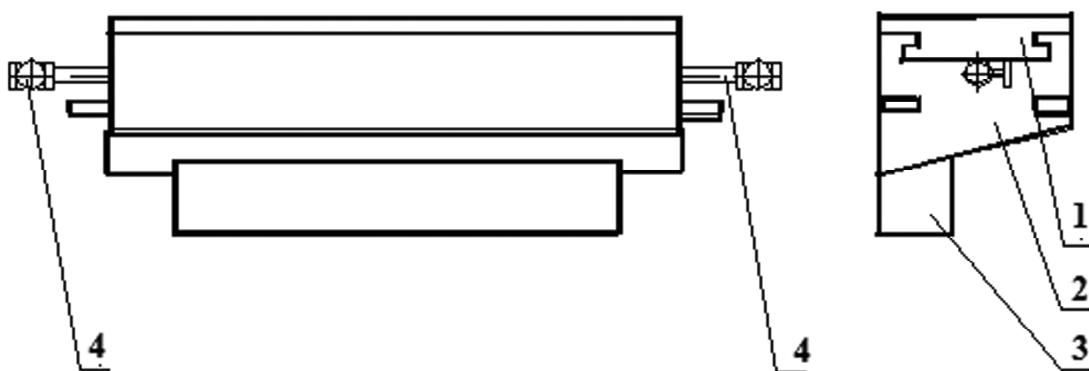
8.5-rasm. Namlikni so'rish qutisining sxemasi:

- 1—korpus; 2—namlikni so'rish zonasini boshqaruvchi qurilma; 3—qopqoq;
4—so'ruvchi quvur; 5—tayanch.



8.6- rasm. Birinchi tur namlikni soʻruvchi quti:

1—qopqoq; 2—korpus; 3—gidrozatvor; 4—quvur (ventili bilan).



8.7- rasm. Ikkinchi tur namlikni soʻruvchi quti:

1—qopqoq; 2—korpus; 3—gidrozatvor; 4—boshqariladigan ventilli quvur.

Namlikni soʻruvchi qutilarning ikki turi mavjud:

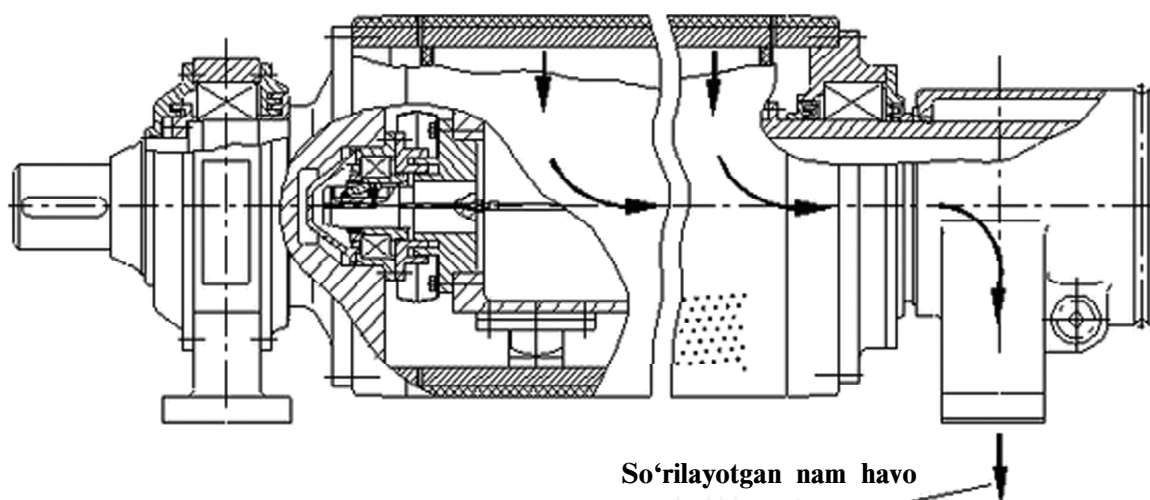
- gidrozatvori olib qoʻyiladigan qutilar (8.6- rasm);
- gidrozatvori qutining oʻziga mahkamlab oʻrnatilgan qutilar (8.7- rasm).

Namlikni soʻruvchi vallar qogʻoz, karton quyish va quritish mashinalarining toʻrli qismida polotnoni suvsizlantirish va uni navbatdagi jarayon uchun uzatishga moʻljallangan.

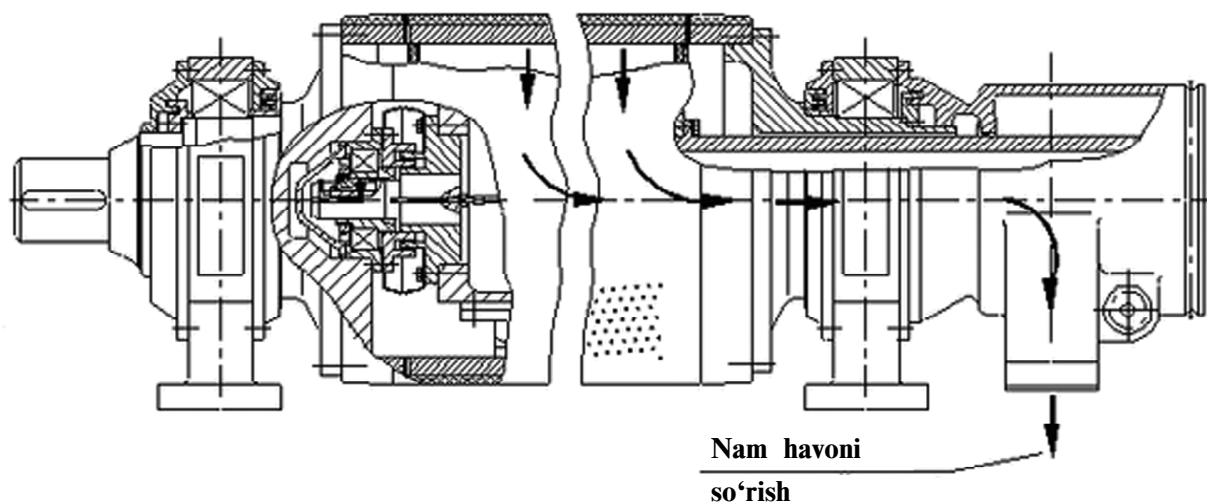
Namlikni soʻruvchi vallarning turlari koʻp. Ular bir-biridan kameralarining soni, qoplamasi va ular qanday metallardan yasalganligi bilan farqlanadi, chunonchi:

- ikki yoki koʻp kamerali;
- zanglamaydigan poʻlat yoki bronzadan yasalgan;
- podshipniklarining joylashishiga koʻra;
- qoplamasining turiga koʻra.

Val qoplamasidagi perforatsiya koeffitsienti 10,5 dan 21,4 % gacha, material boʻyicha esa 17 dan 28,8 % gacha tashkil etadi; uning tezligi 120 dan 1000 m/min gacha. Vallar eni 1800 dan 6720 mm gacha boʻlgan polotnolar tayyorlaydigan mashinalar uchun moʻljallangan. Qoplamasi bilan vallar diametri 600 dan 1350 mm ni tashkil etadi.



8.8- rasm. Old qismi ichiga joylashtirilgan podshipnikli nam havo so'ruvchi val.



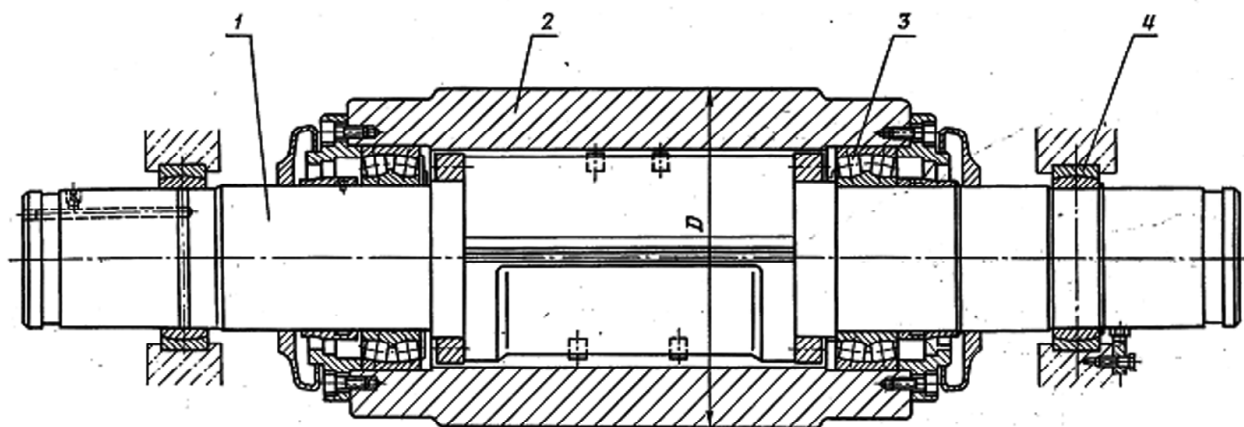
8.9- rasm. Old qismi tashqarida joylashgan podshipnikli nam havo so'ruvchi val.

8.3. Erkin harakatlanadigan vallar (TU 26-08-622-78)

Bunday vallar qog'oz yoki karton polotnoga bosim ostida ishlov berishga mo'ljallangan (8.10-rasm). Vallar qog'oz va karton quyish mashinasi presslarining vallariga, superkalandrlariga o'rnatiladi. Val, asosan, po'lat o'zak va qobiqdan tashkil topgan.

Kalandr va superkalandr vallari qobig'ining sirtqi qavatiga maxsus ishlov berilgan; presslash valining sirtqi qavati esa poliuretan yoki zanglamaydigan po'latdan tayyorlanadi.

Erkin harakatlanadigan val yordamida ishlov berilayotgan polotno sirtiga berilayotgan bosimning bir xilligi ta'minlanadi.



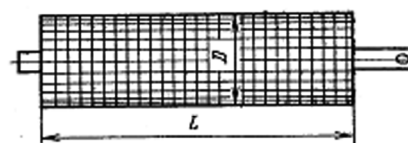
8.10- rasm. Erkin harakatlanadigan val:

1—o‘zak; 2—qobiq; 3—sferasimon rolikli podshipnik; 4—vtulka.

8.4. Aylanma vallar (TU 26-08-649-79)

Aylanma vallar (8.11- rasm) qog‘oz va karton quyish mashinalarida eni 6720 mm gacha bo‘lgan polotnolarni quyishda bosim qutisida massa tezligini tartibga solib turish hamda kichik uyurmalar hosil bo‘lishining oldini olishga mo‘ljallab o‘rnatiladi.

Val zanglamaydigan po‘latdan yasalgan bo‘lib, teshiklar o‘yilgan qobiq, yon devor va saphadan tashkil topgan. Valning teshiklar o‘yilgan yuzasi 30—52% ni tashkil etadi. Uning texnik tavsifi 64- gadvalda berilgan.



8.11- rasm. Aylanma val.

65-jadval

Valning texnik tavsifi

Polotno eni, mm	OKP kodi	Val o‘lchami, mm		Massasi, kg
		D	L	
1680	36 5235 1501	120	1900	16-55
2100	36 5235 1506	120	2520	20-60
2520	36 5235 1503	120	2900	23-65
4200	36 5235 1527	170	4600	50-100
6300	36 5235 1550	210	6500	92-340
6720	36 5235 1570	250	7100	115-440

8.5. Mashinaning polotnoni quritish qismlarining umumiy tavsifi

Bug‘ yordamida qizdiriladigan quritish silindrlarida qog‘oz, karton va sellyuloza polotnolari quritiladi.

Quritish jarayoni kontakt-konvektiv usulda olib borilib, silindrlardagi bug‘ning maksimal bosimi 0,8 MPa ga teng.

Quritish qismi quyidagi uzellardan tashkil topgan:

- staninaning old tomoni (quyib yoki payvandlab tayyorlangan);
- stanina (quyib yoki payvandlab tayyorlangan);

- quritish yoki sovutish silindrlari;
- quritish yoki sovutish silindrlarining podshipnikli uzellari;
- to‘r va qog‘oz (karton)ni yetaklovchi vallar;
- to‘rni tortish va to‘g‘rilash tizimi;
- quritish silindrlarini tozalovchi shaberlar (qirg‘ichlar);
- to‘rni tozalovchi qurilma;
- polotnoni barqarorlashtirib beruvchi qurilma;
- qiya kesish pichoqlari;
- ishchilar xizmat ko‘rsatishi uchun tagliklar;
- arqon-polotnoni uzatgich va boshqa uzellar.

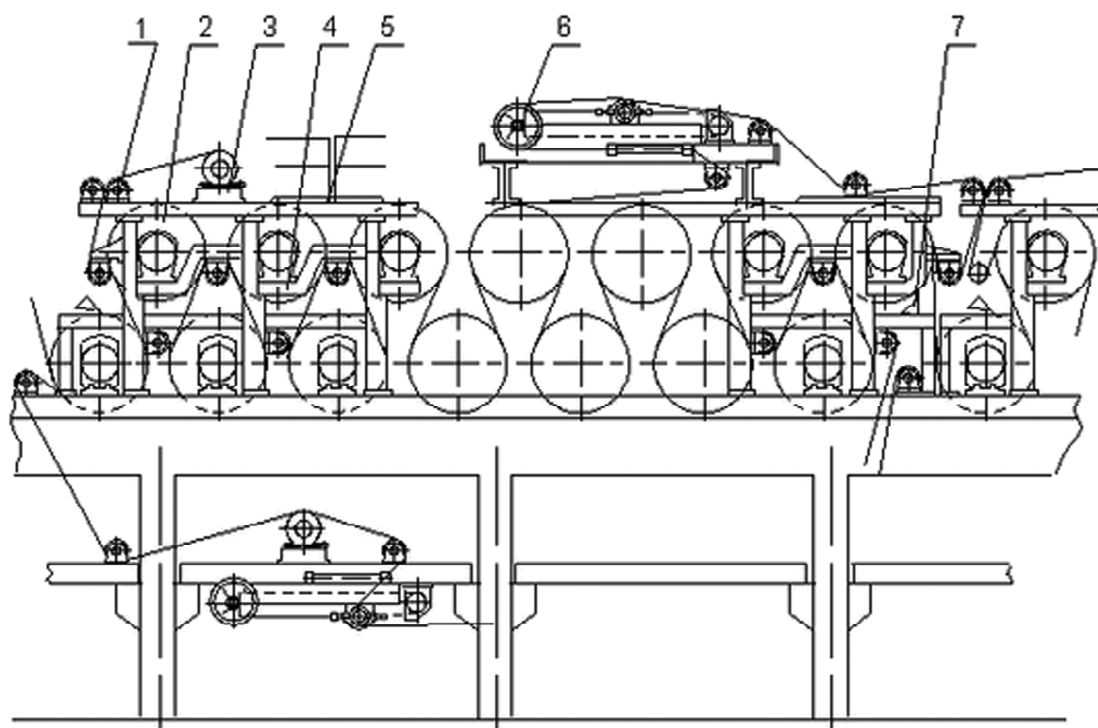
Ko‘p silindrli quritgichlarning quyidagi turlari ishlab chiqariladi:

- ikki yarusda joylashgan;
- bir yarusda joylashgan;
- besh yarusda joylashgan;
- krepirlovchi silindrli;
- silliqlash silindri va qo‘shimcha quritish silindrlari guruhi bor quritgich.

Silindrlarning diametri 1500 yoki 1800 mm va undan katta bo‘ladi. Silindrlar soni ishlab chiqariladigan mahsulot turi va ishlab chiqarilayotgan quvvatga bog‘liq. Polotno silindrlarga mashinaga o‘rnatilgan maxsus arqon yordamida o‘raladi.

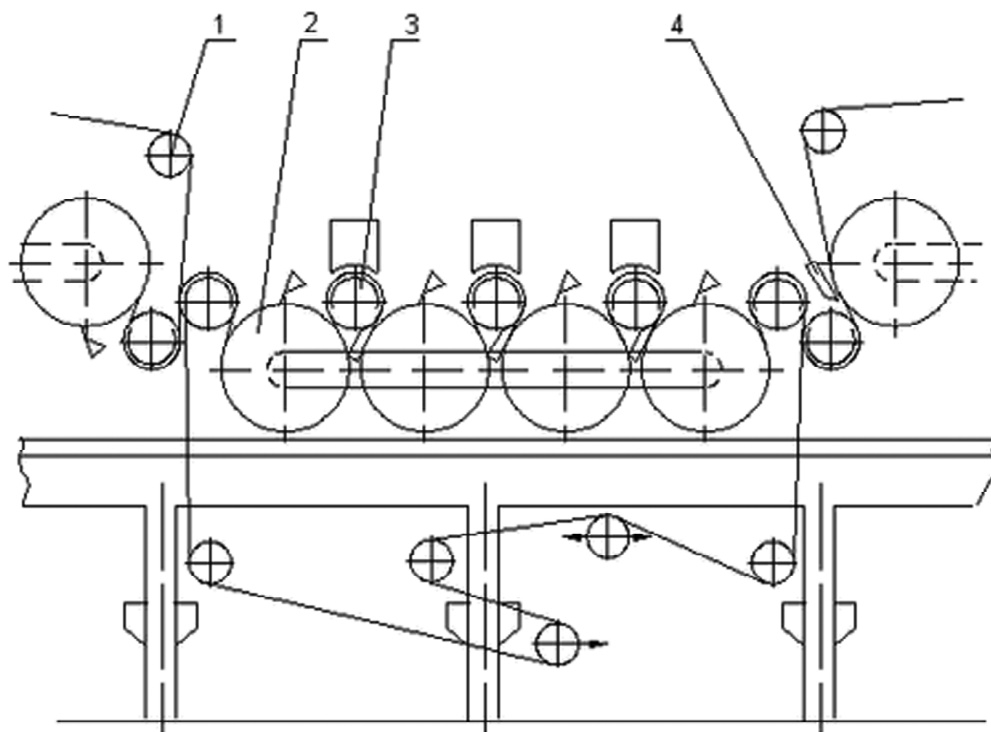
Ikki yarusda joylashgan quritish silindrlari

Bu qurilma, asosan, qog‘oz va kartonni quritishga mo‘ljallangan (8.12- rasm). Bunday qurilmada polotnoni bir yoki ikkita to‘r yordamida uzatish mumkin. Polotno polotno tipidagi to‘r yordamida uzatilganda cheti tebranmaydi. Quritish silindri to‘rining silindrga o‘ralish burchagi ortsa qog‘oz polotnning yirilishi kamayadi. Ya‘ni bunda polotnning bir tomoni ikkinchi tomoniga nisbatan tezroq quriydi — nami bug‘lanadi va u eniga qisqaradi. Natijada quritish silindrining ishi ancha osonlashadi. Ishlab chiqariladigan mahsulotning turiga qarab qurilmada 1- yoki 1-dan 4-gacha bo‘lgan „Slalom“ tipidagi to‘r qo‘llaniladi.



8.12- rasm. Ikki yarusda joylashgan quritish silindrlari:

1—to‘rni yo‘naltiruvchi val; 2—quritish silindri; 3—to‘rni to‘g‘rilagich; 4—stanina; 5—ko‘prikcha (taglik)lar; 6—avtomatik to‘rcho‘zgich; 7—quritish silindrining shaberi.



8.13- rasm. Bir yarusda joylashgan quritish silindrlari:

1—toʻrni yoʻnaltiruvchi val; 2—quritish silindri; 3—tashuvchi (tekislovchi) val;
4—polotnoni toʻgʻrilagich.

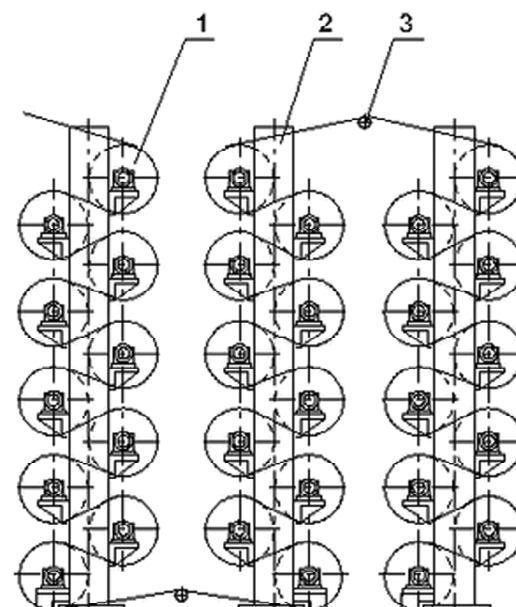
Bir yarusda joylashgan quritish silindrlari

Bu silindrlar ham qogʻoz va kartonlarni quritish uchun moʻljallangan (8.13- rasm).

Bir yarusda joylashgan quritish silindrlarida toʻrni yoʻnaltiruvchi vallarning ikki xili ishlatiladi: ariqchali va soʻruvchi vallar. Polotno harakatlanishi uchun ariqchali vallar ishlatiladi. Vallarni maxsus qurilma yordamida oʻrnatiladi. Yuqori tezlikda ishlaydigan mashinalardagi bir yarusda joylashgan quritish silindrlari polotnning tortilib yirtilmasdan oʻtishini taʼminlaydi.

Besh yarusda joylashgan quritish silindrlari

Bunday silindrlarga ega mashinalar, asosan, sellyulozani quritish uchun moʻljallangan (8.14- rasm).



8.14- rasm. Besh yarusda joylashgan quritish silindrlari:

1—quritish silindrlari; 2—stanina; 3—sellyulozani yoʻnaltiruvchi val.

8.6. Qog'oz quyish mashinasi quritish qismining shamollatish apparati va uning umumiy tavsifi

Tuzilishi. Mashina quritish qismning shamollatishi uzeli qog'oz quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvatiga, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifati va qiymatiga ko'p jixatdan bog'liq. Qog'oz va karton quyish mashinasining quritish qismida ko'p miqdorda issiqlik va namlik ajralib chiqadi. Quritish qismidan ajralib chiqqan issiqlik va namlik xona muhitini o'zgartiradi. Buning oldini olish maqsadida xona tez-tez shamollatib turiladi. Ana shunda apparatning quritish qismi samarali ishlaydi va qog'oz quyish sexi xonasidagi sharoit yaxshilanadi. Xona quyidagi maqsadlarda shamollatiladi:

- issiqlikni qaytarish;
- quritish jarayonini jadallashtirish, bu maqsadda sukno, to'r va silindrlar orasiga qo'shimcha ravishda issiq havo beriladi;
- bug'lanishni boshqarish, mashina zalida havo almashinish jarayonini me'yorlash;
- quritish qismidagi mehnat sharoitini yaxshilash.

Mashinada havo almashtirish texnologiyasi tizimi sexning havo almashinish tizimiga bog'liq. Bu tizimda umumiy shamollatish qurilmasidan foydalaniladi. Quritish jarayonida polotnodan ajralib chiqqan namlik havoga o'tadi. Bug'-havo aralashmasi shamollatish qurilmasi yordamida tashqariga chiqarib yuboriladi. Turdosh qog'oz mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi mashinalar shamollatish tizimi bo'yicha uch guruhga bo'linadi: yopiq tizimli shamollatish mashinalari, ochiq tizimli shamollatish mashinalari va aralash (kombinatsion) tizimli shamollatish mashinalari. Ba'zi mashinalar tarkibida havo almashtirish agregatlari — to'r va suknonining namini shamollatish qurilmalari hamda konvektiv quritkichlar ham bo'ladi.

Yopiq turdagi shamollatish tizimida qog'oz nisbatan yuqori temperaturada quritiladi. Yopiq tipdagi shamollatish tizimidan chiqarib yuborilayotgan havo temperaturasi 50—60 °C ni tashkil etadi. Bu tizimdagi mashinaning quritish qismi qopqoq bilan ta'minlangan. Issiqlik haydovchi qurilmalardan havoni qo'shimcha isitib berishda foydalaniladi.

Yupqa va mahsus turdagi qog'oz ishlab chiqaradigan mashinalarning quritish qismi ochiq turdagi shamollatish tizimi bilan jihozlangan. Bu tizimdan ajralayotgan havoning temperaturasi 30—37 °C ni tashkil etadi. Tizim ochiq qopqoqli, issiqlikni haydash birinchi yoki ikkinchi bosqichda ajralayotgan issiqlikni samarali sarflash sxemasi bilan ta'minlangan.

Ochiq qopqoqlar qog'oz va karton quyish mashinalaridan chiqadigan bug'-havo aralashmasini to'plash va tashqariga chiqarib yuborish uchun mo'ljallangan (8.15- rasm).

Tuzilishi. Quritkichlarning qopqoqlari quritish qismining ustiga o'rnatiladi. Ularning texnik tavsifi 65-jadvalda keltirilgan. Qopqoq quyidagilardan tashkil topgan:

- karroziyaga qarshi lak-bo'yoq bilan bo'yalgan po'lat qobiq;



8.15- rasm. Quritish qismi ochiladigan qopqoq bilan jihozlangan apparatning umumiy ko'rinishi.

- mashinaning qog‘oz polotnoni mashina eni bo‘ylab quruqlik darajasini bir me‘rida saqlab turuvchi yuza tomoni va uzatmadan bug‘ havo-aralashmasining chiqishini tartibga soluvchi qismi;
- so‘ruvchi patrulkalar, ular kerakli miqdordagi havo almashinishini ta‘minlaydi;
- issiqlikdan himoyalaydigan alyuminiy qopqoq.

66-jadval

Quritish apparatining texnik tavsifi

Polotnning eni, mm	Qopqoq o‘lchamlari, mm		1 m uzunlikdagi qopqoq massasi, t
	balandligi	eni	
1680	6300	6900	0,6
2100	6300	7400	
2520	6700	7900	

Mashinaning yopiq qopqoqli quritish qismi

Yopiq qopqoqlar quritish qismidan ajralayotgan bug‘-havo aralashmasini bir me‘yorda chiqishini ta‘minlaydi, qog‘oz polotnning qurish jarayonini tezlashtiradi, issiqlik energiyasi sarfini kamaytiradi, issiq nam havoni sexga o‘tkazmaydi (8.16- rasm). Bundan tashqari, ish sharoitini yaxshilashga, mashina konstruksiyasini zararli ta‘sirdan saqlashga yordam beradi.

Tuzilishi. Yopiladigan qalpoqlar karton quyish mashinalarining quritish qismi ustiga o‘rnatiladi. Qopqoq quyi qismining yuza tomonida uzatma tomonidan — suriluvchi shitni ko‘tarish mexanizmi, yuqori qismining uzatma tomoniga esa qo‘zg‘almas shit o‘rnatilgan. Qopqoqning yon tomonlarida ikkitadan eshik bor (66-jadval). Qopqoq quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- karroziyaga qarshi lak-bo‘yoq bilan bo‘yalgan po‘lat qobiq;

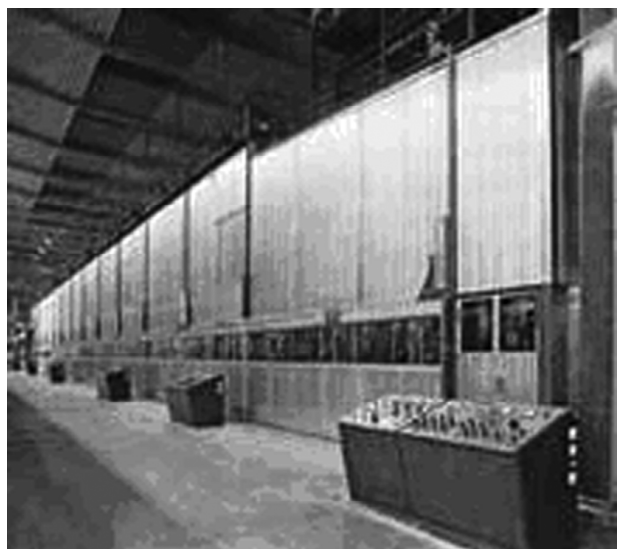
- qopqoqning yuza tomonida joylashgan shitlarni ko‘tarish mexanizmi;

- kuzatish ko‘prikchalari;

- qog‘oz polotnning quruqlik darajasini me‘yorlovchi zaslonka (lo‘kidon);

- so‘ruvchi patrulkalar, ular zarur havo almashinishini ta‘minlaydi;

- yoritish tizimi.



8.16- rasm. Mashina yopiq qopqoqli quritish qismining umumiy ko‘rinishi.

67-jadval

Texnik tavsifi

Polotnning eni, mm	Qopqoq o‘lchamlari, mm		1 m uzunlikdagi qopqoqning massasi, t
	balandligi	eni	
2 520 gacha	5 000 - 6 500	5 000 - 7 500	0,7 - 1,0
2 520 dan yuqori	7 000 - 7 500	7 000 - 9 500	1,0 - 1,2
4 200 dan yuqori 6 720 gacha		9 000 - 12 000	1,2 - 1,4
6 720 dan yuqori 8 900 gacha	8 000 - 9 500	14 500 - 15 500	

8.7. To'zni shamollatish kamerasi



8.17- rasm. To'zni shamollatuvchi kameraning umumiy ko'rinishi.

Bu kamera silindrlar orasidagi bo'shliqqa issiq havo uzatish va shamollatishga mo'ljallangan (8.17- rasm). Kamera quritish jarayonini tezlashtiradi, qog'oz yoki karton polotnoni mashina eni bo'yicha tekislaydi. Olingan mahsulotning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini yaxshilaydi, to'zni iflosliklardan tozalaydi va namligini kamaytiradi.

Tuzilishi. Shamollatish kamerasi yuqori bosim bilan ishlaydigan markazdan qochma parrak, kolorifer va to'rga shamol yo'naltirib beruvchi kamera, paralell ulangan havo o'tkazuvchi quvurlardan tuzilgan. Kameraga uzatilayotgan havo temperaturasi 75—85 °C ni tashkil etadi. To'rga shamol uzatuvchi kamera —

korpus va teshikli havo taqsimlagichdan iborat. Kamera korpusi bo'ylama to'siq bilan ajratilgan. Havo taqsimlash qurilmasi kamerada uchta alohida seksiya bor. Bu seksiyalar ularga berilayotgan issiq havo miqdorining o'zgarishi hisobiga qog'oz polotno namligini boshqarish imkonini beradi. Har bir kamera seksiyasiga berilayotgan havo miqdori havo quvurlariga o'rnatilgan zaslonka (lo'kidon) yordamida boshqariladi. Uning texnik tavsifi 68-jadvalda keltirilgan.

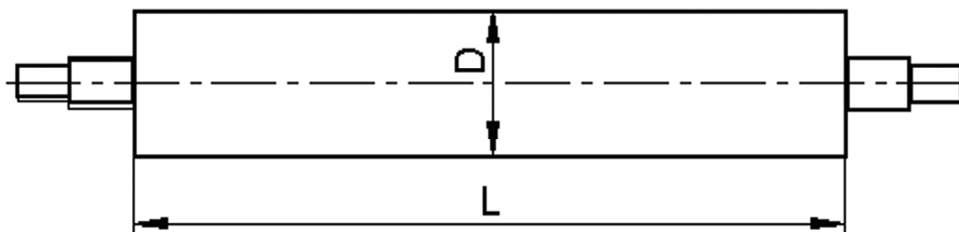
68-jadval

Shamollatish kamerasing texnik tavsifi

Polotnoning eni, mm	Kameraning ish kengligi, mm	Kameradagi havo sarfi, m ³ /soat
1680	2100	840 - 1680
2100	2500	1000 - 2000
2520	3000	1200 - 2400
4200	4600	1840 - 3700
6300	6700	2700 - 5400
6720	6900	2750 - 5500

8.8. Vallar

Vallar qog'oz, karton va quritish mashinalarida to'r va suknoni bir tekis tortib turish va yo'naltirish uchun mo'ljallangan.



8.18- rasm. Val:

D —val diametri, L —val uzunligi.

Tuzilishi. Vazifasiga qarab registrli, toʻrni, suknoni, qogʻoz va kartonlarni yoʻnaltiruvchi vallarga boʻlinadi. Vallarning ichi havol boʻlib, yupqa poʻlat listdan yasalgan va ichiga choʻyan patronlar, poʻlat sapfalar presslab joylashtirilgan boʻladi. 69-jadvalda vallarning texnik tavsifi keltirilgan.

69-jadval

Vallarning texnik tavsifi

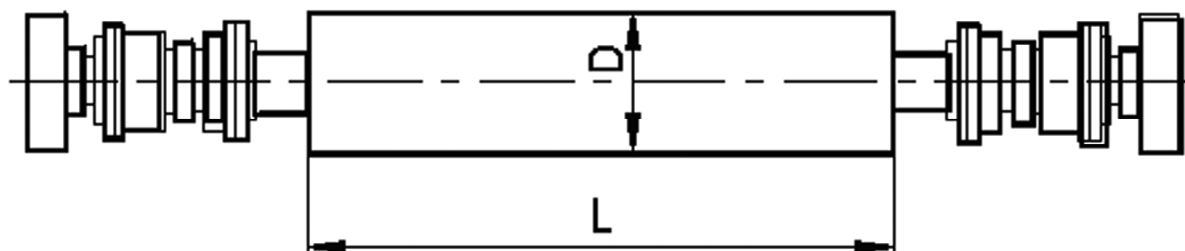
Diametri D , mm	Uzunligi L , mm	Devorining qalinligi S , mm	Massasi, t
215	2000	8	0,18
	3000		0,23
	4000		0,27
	5000		0,31
265	2000	10	0,23
	3000		0,29
	4000		0,35
	5000		0,42
320	2000	10	0,35
	3000		0,43
	4000		0,51
	5000		0,58
350	2000	10	0,37
	3000		0,45
	4000		0,54
	5000		0,62
	6000		0,71
400	2000	12	0,53
	3000		0,65
	4000		0,76
	5000		0,88
	6000		1,0
450	2000	14	0,60
	3000		0,75
	4000		0,90
	5000		1,05
	6000		1,20
500	2000	14	1,35
	3000		0,64
	4000		0,81
	5000		0,97
	6000		1,14
	7000		1,31
550	2000	16	1,48
	3000		0,92
	4000		1,13
	5000		1,34
	6000		1,55
	7000		1,76
600	8000	16	1,97
	4000		2,18
	5000		1,42
	6000		1,65
	7000		1,88
	8000		2,11
	9000		2,34
			2,57

1	2	3	4
650	4000	18	1,62
	5000		1,90
	6000		2,18
	7000		2,46
	8000		2,74
	9000		3,02
700	5000	18	2,10
	6000		2,40
	7000		2,70
	8000		3,0
	9000		3,30

Eslatma. Diametr D qiymati qoplamasiz vallar uchun keltirilgan.

8.9. Tambur vallar

Tambur vallar qog‘oz yoki kartonlarni rulon ko‘rinishida polotno tarzida superkalandr va bo‘ylama qirqish dastgohidan mashinalarning nakatiga o‘rash uchun mo‘ljallangan. Bu vallarning texnik tavsifi 70-jadvalda berilgan.



8.19- rasm. Tambur val.

70-jadval

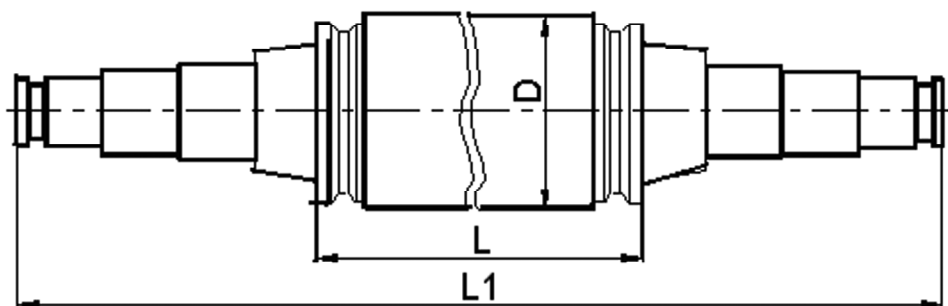
Tambur vallarning texnik tavsifi

Diametri D , mm	Uzunligi L , mm	Devorining qalinligi S , mm	Massasi, t
215	2500	14	0,32
	3000		0,36
	3500		0,40
238	2000	14	0,35
	2500		0,40
	3000		0,44
	3500		0,49
	4000		0,53
265	2500	14	0,50
	3000		0,55
	3500		0,60
	4000		0,65
320	3000	16	0,86
	3500		0,93
	4000		0,99

1	2	3	4
350	3000	16	1,06
	3500		1,13
	4000		1,21
	4500		1,28
400	4000	18	1,67
	4500		1,76
	5000		1,86
	5500		1,93
450	4500	18	2,31
	5000		2,41
	5500		2,59
	6000		2,63

8.10. Kalandrlar

Bunday vallar qogʻoz yoki karton polotnolarga bosim ostida ishlov berish uchun moʻljallangan (8.20- rasm). Kalandrlar qogʻoz, kartonni yoʻnaltiruvchi va superkalandrlarga oʻrnatiladi. Kalandrlarning texnik tavsifi 71-jadvalda keltirilgan.



8.20- rasm. Kalandr.

71-jadval

Kalandrlarning texnik tavsifi

Diametri D , mm	Uzunligi L , mm	Devorining qalinligi S , mm	Sapfa bilan birga uzunligi L_1 , mm	Massasi, t
1680	250	1830	3420	0,73
	300	1830	3420	1,04
	300	1880	3450	1,07
	450	1880	3450	2,76
	550	1880	3450	3,94
2100	300	2250	3750	1,31
	300	2300	3900	1,33
	350	2300	3900	1,79
	450	2300	3900	2,95
	550	2300	3900	4,74
2520	300	2670	4300	1,55
	320	2670	4300	1,59
	350	2670	4300	2,08
	350	2700	4300	2,16
	500	2700	4300	4,23
	550	2700	4300	5,80
	600	2700	4300	6,33

1	2	3	4	5
4200	370	4350	6500	3,95
	400	4500	6500	4,84
	500	4500	6500	7,70
	800	4500	6500	19,51
6300	500	6600	8600	11,31
	600	6600	8600	14,52
	760	6600	8600	21,70
	860	6600	8600	27,20
	1020	6600	8600	41,20
6720	500	7100	10100	10,40
	600	7100	10100	15,60
	760	7100	10100	23,60
	860	7100	10100	29,50
	1020	7100	10100	45,50

8.11. Nakat silindrlar

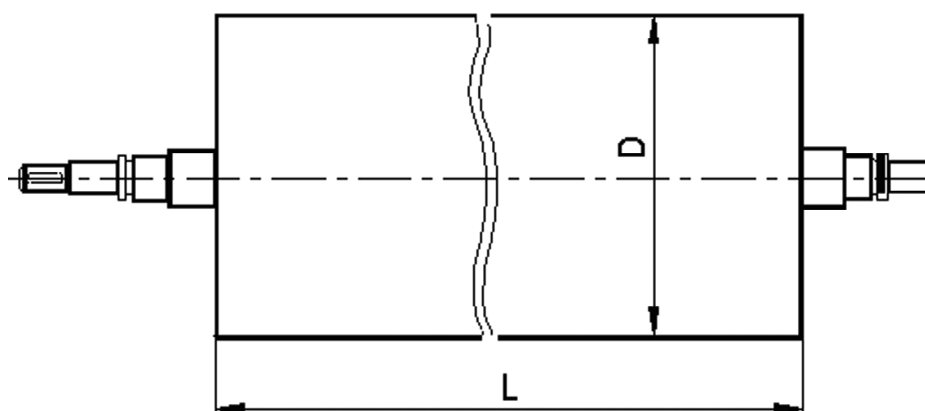
Nakat silindrlar qog'oz yoki kartonni tambur valga o'ralishiga yordam beradi. Bunday silindrlar qog'oz va karton quyish mashinalarining o'rash qismlarida ishlatiladi.

Tuzilishi. Nakat silindr cho'yan baraban ko'rinishida bo'lib, unga sapfali quyma po'lat qopqoq mahkamlangan. Uning texnik ko'rsatkichlari 72-jadvalda berilgan.

72-jadval

Texnik tavsifi

Polotnning eni, mm	Diametri D , mm	Uzunligi L , mm.	Massasi, t
1680	1100	1900	2,4
2100	1100	2300	3,0
2520	1100	2800	3,5
4200	1100 (1250)	4500	5,0 (5,8)
6300	1200 (1250)	6600	8,2 (12,0)
6720	1250	7100	13,0



8.21- rasm. Nakat silindr.

8.12. Quritish va sovitish silindrlari



8.22- rasm. Quritish va sovitish silindrlarining umumiy ko‘rinishi.

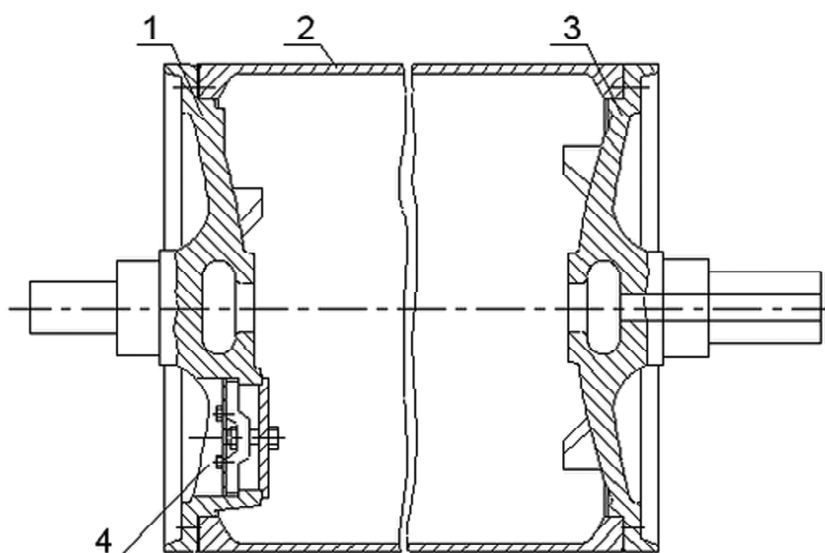
Bu silindrlar qog‘oz yoki karton polotnolarni kontakt usulida quritish yoki sovitish va namlashga mo‘ljallangan (8.22- rasm).

Tuzilishi. Silindr asosiy qism — korpus va unga boltlar bilan mahkamlangan yon qopqoqlardan iborat. Ular quyib yasalgan yoki sapfa bilan presslab ishlangan. Qopqoqning yuza tomonida o‘yiq bo‘lib, u montaj ishlarini bajarishga va kondensatni chiqarib yuborish, ta‘mirlash ishlarini bajarish uchun mo‘ljallangan. Silindrning korpusi C420, C425, C430 rusumli cho‘yandan quyib, qopqog‘i esa molibden, xrom, mis bilan ligerlangan cho‘yandan (C425, C430, B440 rusumli) yasalgan. Quritish silindrlariga 180 °C li, to‘yingan yoki o‘ta qizdirilgan bug‘ 0,8 MPa bosim ostida beriladi. Sovitish silindrlariga esa ko‘pi bilan 30 °C temperaturali toza suv 0,15 MPa bosim ostida beriladi.

73-jadval

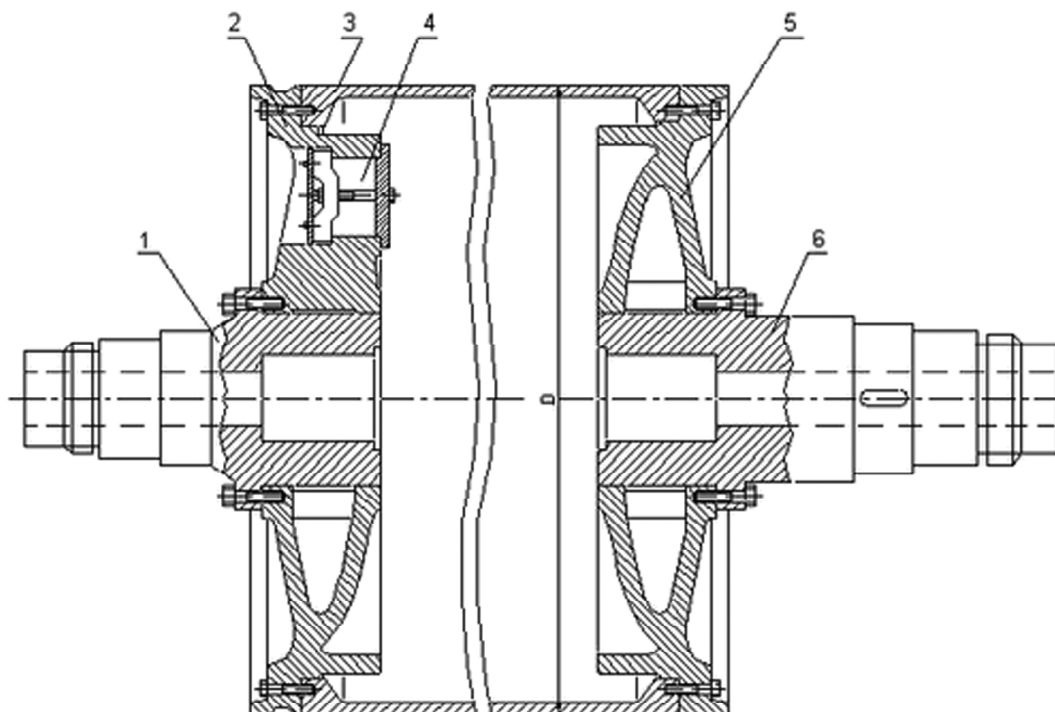
Texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Silindr diametri, mm	1500, 1524, 1800, 1812, 1830, 2200
Mashina tezligi, m/s	25 gacha
Silindr bo‘chkasining uzunligi, mm	8900 gacha



8.23- rasm. Qopqog‘i quyib ishlangan quritish silindri:

1 — old tomondagi qopqoq; 2 — korpus; 3 — uzatma (orqa) tomondagi qopqoq; 4 — tuynuk.



8.24- rasm. Qopqog'i alohida tayyorlangan quritish silindri:

1 — sapfaning yuza tomoni; 2 — qopqoqning yuza tomoni; 3 — korpus; 4 — tuynuk;
5 — qopqoq uzatmasi; 6 — uzatma tomonidagi sapfa.

8.13. Bug' kallagi (OST 26-08-78)

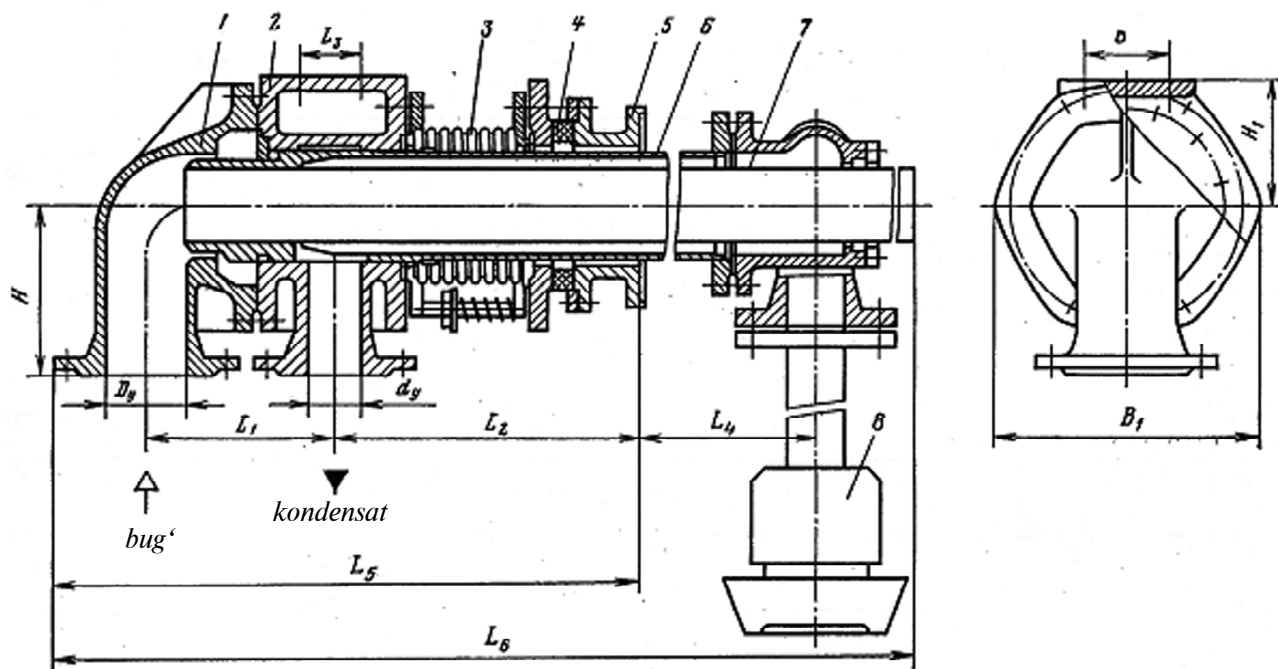
Bu apparat sukno quritish va umuman quritish silindrlariga 0,8 MPa bosimli bug'ni uzatish va ulardan kondensatni chiqarib yuborishga mo'ljallangan. Bug' kallagi qog'oz, karton quyish va quritish mashinalarining quritish qismlariga o'rnatilgan bo'lib, eni 6720 mm bo'lgan polotnolar uchun mo'ljallangan.

Bug' kallagi ikki turda tayyorlanadi: GPN — kondensatni siljimaydigan sifon orqali chiqaradigan va GPV — kondensatni aylanadigan cho'michli sifon yordamida chiqaradigan bug' kallagi. Bug' kallagining texnik tavsifi 74,75-jadvallarda keltirilgan.

74-jadval

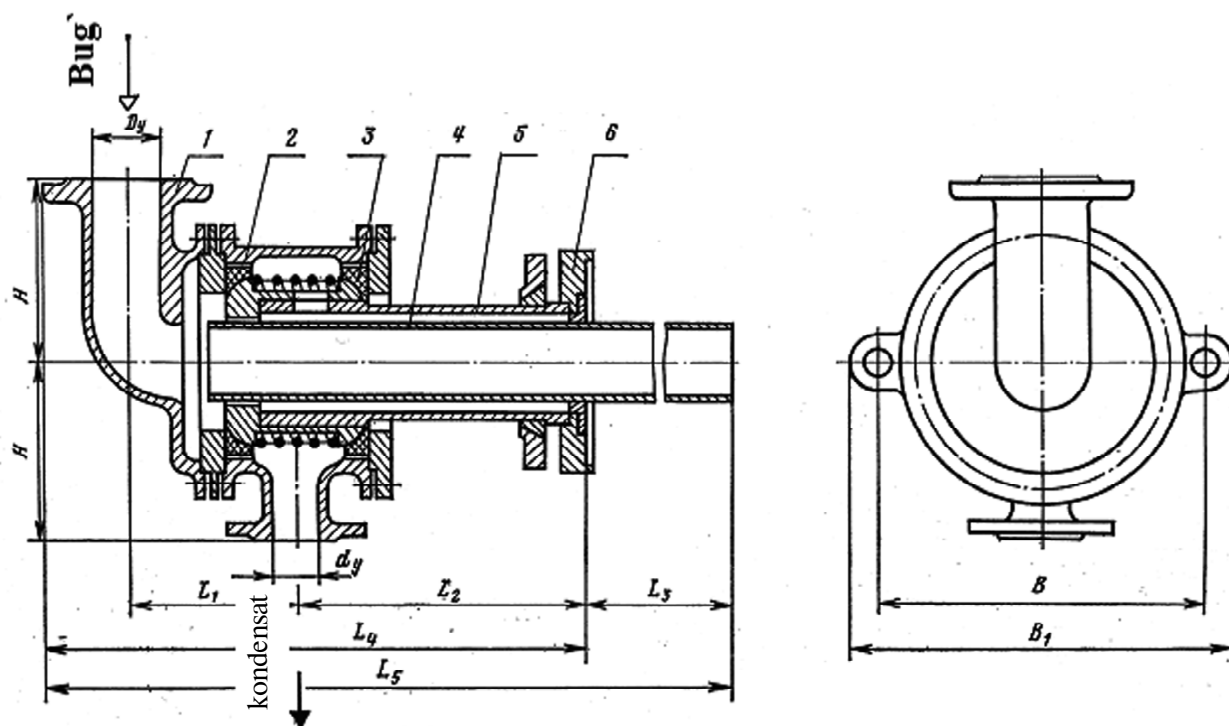
**III turidagi bug' kallagining asosiy gabarit
o'lchamlari va massa**

Belgisi	OKP kodi	D_u , mm	d_u , mm	L_1 , mm	L_2 , mm	L_3 , mm	L_4 , mm	L_5 , mm	L_6 , mm	H , mm	H_1 , mm	B , mm	B_1 , mm	Mas- sasi, kg
454.01.000	36 5235 1325	40	32	160	350	50	1300	585	2185	160	120	75	250	80
454.02.000	36 5235 1325	50	40	175	285	50	1300	540	2140	170	125	75	200	84
454.03.000	36 5235 1325	65	50	190	300	60	1300	580	2180	170	140	75	260	110
454.04.000	36 5235 1325	100	65	225	365	70	1400	695	2395	200	160	100	320	152



8.25- rasm. Qo'zg'almas sifonli bug' kallagi:

1 — bug' o'tkazuvchi patrubka; 2 — korpus; 3 — sifonli kompensator; 4 — grafit halqa; 5 — stanina;
6 — kondensat chiqaruvchi quvur; 7 — bug' o'tkazuvchi quvur; 8 — qo'zg'almas sifon.



8.26- rasm. Aylanma cho'michli bug' kallagi:

1 — bug' uzatish quvuri; 2 — korpus; 3 — zichlovchi grafit halqa; 4 — bug' chiqarish quvuri;
5 — kondensat chiqarish quvuri; 6 — flanes.

III turidagi bug' kallagining asosiy gabarit o'lchamlari (mm) va massa (kg)

Belgisi	OKP kodi	Du	d _u	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	H	B	B ₁	Mas-sasi
454.05.000	36 5235 1325	40	32	160		1400	470	1870			250	66,5
454.09.000	36 5235 1325	50	40	175	180		480	1880	185	300	200	77,4
454.10.000	36 5235 1325	65	50	190	320		490	890	200	430	260	119,9

8.14. Qog'oz, karton, suknoni quritish va sovitish silindrlari (TU 26-08-243-72)

Mashinalarga o'rnatiladigan quritish silindrlari qog'oz (karton, sellyuloza)ni kontakt usulida quritish; suknoquritkichlar — suknoni quritish; sovitkichlar — qog'oz (karton, sellyuloza) polotnolarni namlash va sovitish uchun mo'ljallangan.

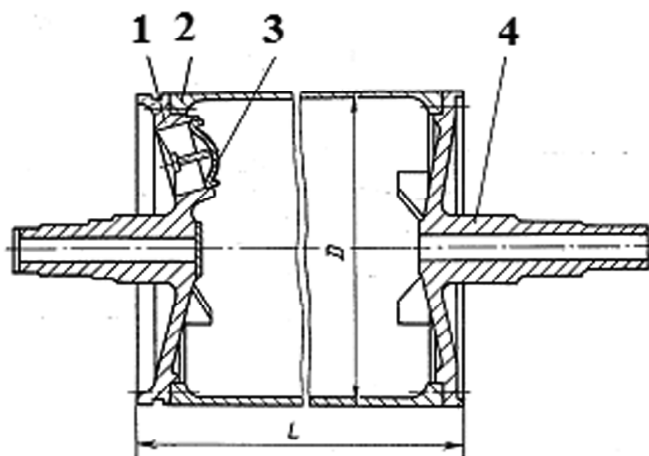
Silindr, asosan, korpus, yon qopqoq va sapfa (8.27- rasm) dan tuzilgan.

Quritish silindrlariga to'yingan yoki o'ta quruq bug' 115-180°C temperatura va 0,8 MPa bosim ostida beriladi. 76- jadvalda mashinaning texnik tavsifi keltirilgan.

76-jadval

Texnik tavsifi

Polotno eni, mm	OKP kodi		Tezligi, m/s	Tashqi diametri D, mm	Korpusning qopqog'i bilan birga uzunligi L, mm	Massasi, kg	
	quritish silindrlari	sovitish silindrlari				quritish silindr- lariniki	sovitish silindr- lariniki
1680	36 5235 2105	36 5235 2225	2,5	1000	2200	2340	2300
2100	36 5235 2105	36 5235 2255	5,8	1000	2680	2840	2800
2520	36 5235 2105	36 5235 2285	10	1000	3180	3360	3320
4200	36 5235 2105	36 5235 2315	25	1250	4890	6010	5970
6300	36 5235 2105	36 5235 2335	16,7	1500	7100	9250	9200
6720	36 5235 2105	36 5235 2345	16,7	1500	7400	9505	9460



8.27- rasm. Quritish va sovitish silindrlari:

1 — mashina old tomonidagi qopqog'; 2 — silindr korpusi; 3 — tuynik qopqog'i;
4 — mashinani harakatga keltiruvchi qism qopqog'i.

8.15. Silliqlash va krepirlash silindrlari

Silliqlab jilo berish va krepirlash silindrlari qog'oz va karton quyish mashinalariga o'rnatiladi. Silliqlash silindrlari afisha, yorliq, qop va qutilar uchun qog'oz hamda kartonlar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan (8.28, 8.29, 8.30- rasmlar).

Krepirlash silindrlari yupqa, namni shimuvchi qog'oz, shu jumladan (krepirlangan) yumshoq va cho'ziluvchan (sanitar-gigienik salftkalar, hojatxona qog'ozlari va boshqalar) qog'oz olishda mo'ljallangan. Uning texnik tavsifi 77-jadvalda keltirilgan. Silliqlovchi va krepirllovchi silindrlar quyidagicha tuzilgan:

- korpus, devori silliq yoki devorining ichki yuzasi qobirg'ali;
- qopqoq;
- ichi havol val.

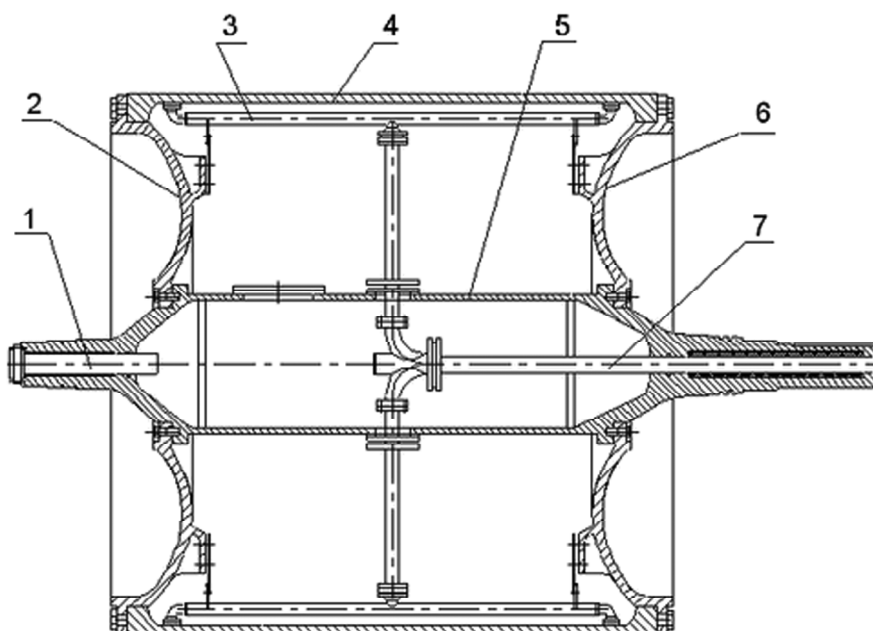
Kondensatni chiqarib yuborish usulida qarab silindrlar quyidagicha bo'ladi:

- sifonli silindr;
- cho'michli silindr;
- kondensat aralash usulda chiqarib yuboriladigan silindr.

77-jadval

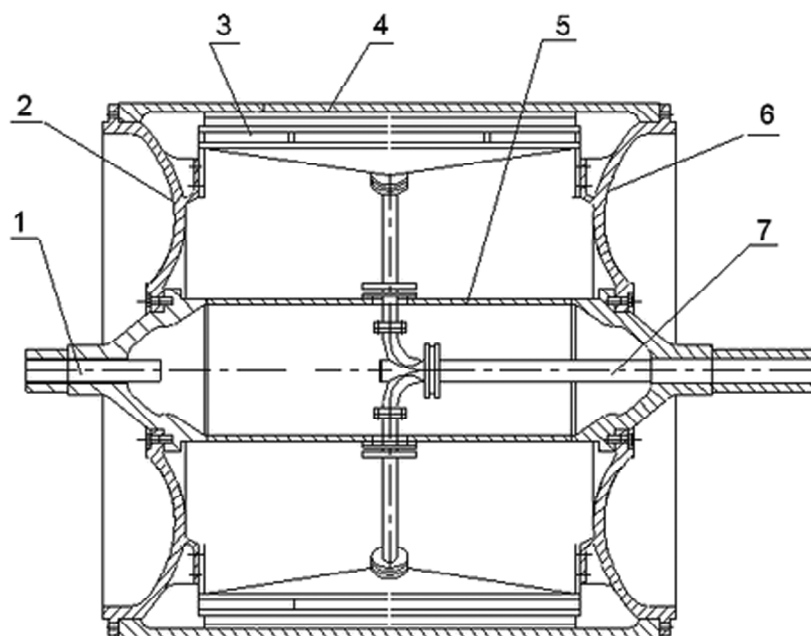
Texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Kondensatni chiqaruvchi silindr diametri, mm	2500, 3000, 3200, 3660, 4250
Silindrdagi bug'ning maksimal bosimi, MPa	1,0
Maksimal ish tezligi, m/min:	
- cho'mich bilan	350
- sifon bilan	1000
Silindr bo'chkasining maksimal uzunligi, mm	5000
Siqish vallari orasidagi maksimal bosim, kN/m ²	100



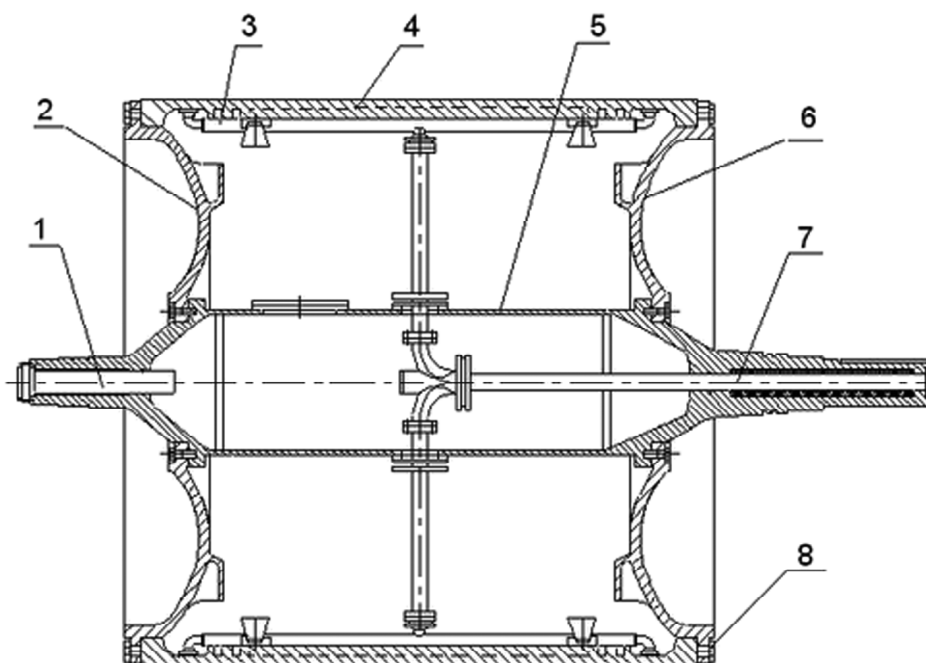
8.28- rasm. Silliqlovchi (krepirllovchi) sifonli silindr sxemasi:

1 — bug' quvuri; 2 — qopqoqning old tomondan ko'rinishi; 3 — sifon; 4 — korpus; 5 — ichi havol val; 6 — qapqoqning uzatma tomondan ko'rinishi; 7 — kondensat chiqarib yuboriladigan ingichka quvur.



8.29- rasm. Silliqlovchi (krepirlovchi) cho'michli silindr sxemasi:

1 — bug' quvuri; 2 — qopqoqning old tomondan ko'rinishi; 3 — cho'mich; 4 — silindr korpusi;
5 — ichi havol val; 6 — qopqoqning yuritma tomondan ko'rinishi; 7 — kondensat
chiqarib yuboriladigan kichik diametrli quvur.



8.30- rasm. Silliqlovchi (krepirlovchi) kollektorli silindr sxemasi:

1 — bug' quvuri; 2 — qopqoqning old tomondan ko'rinishi; 3 — sifonli kollektor; 4 — korpus;
5 — ichi havol val; 6 — qolpoqning yuritma tomondan ko'rinishi; 7 — kondensatni
chiqarib yuborish uchun ingichka quvur.

8.16. Sukno yuvgich

Qog'oz, karton va quritish mashinlariga o'rnatilgan bu mexanizm vakuum ta'sirida presslangan suknoni tozalash — yuvishga mo'ljallangan.

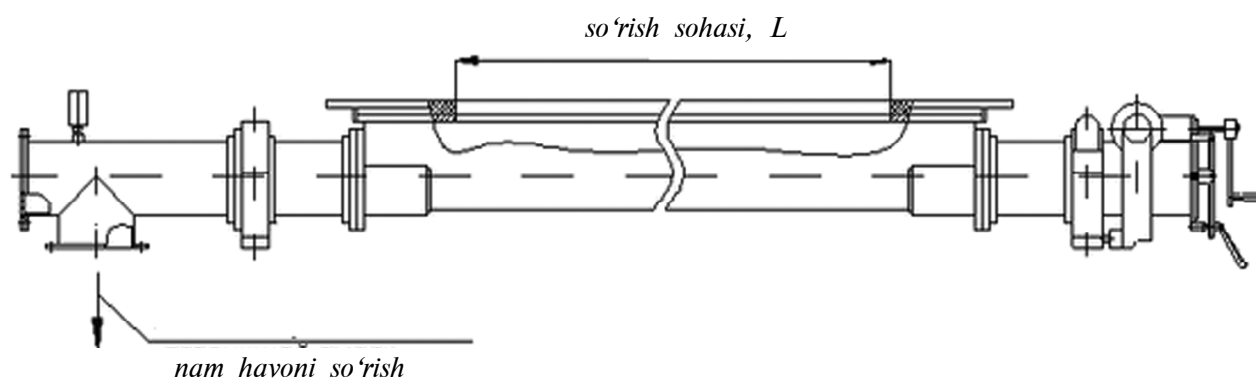
Sukno yuvgichda chiqindi chiqarish quvuri bo'lib, korpusga payvandlab ulangan. Sukno yuvgichdagi tirqishlarning diametri quyidagicha:

- bir tirqishlida 8 va 16 mm;
 - ikki tirqishlida 8, 10 va 12 mm.
- 78-jadvalda sukno yuvgichning texnik tavsifi keltirilgan.

78-jadval

Texnik tavsifi

Polotnning eni, mm	So'rish soxasi uzunligi L, mm
2520	2700-3150
4200	4350-4800
6300	6480-6900
6720	6900-7350



8.31- rasm. Ikki tirqishli so'ruvchi aylanma sukno yuvgich sxemasi.

8.17. Yuqori bosimli purkagichlar

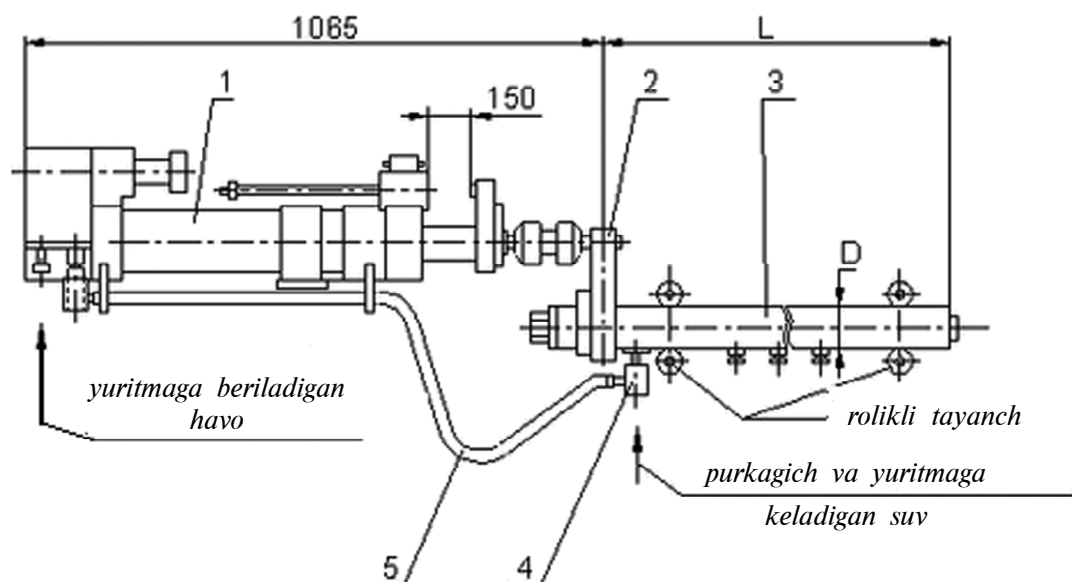
Purkash apparati sukno, to'r, to'rli silindrlar, so'ruvchi vallarni tozalash uchun mo'ljallangan. Purkagich mashinaning to'r va presslovchi qismlariga o'rnatiladi. Yuqori bosimli purkagich suv purkovchi ninasi bor soploli quvur va suv yo'nalishini burish uchun gidravlik uzatimadan tuzilgan. Apparatning texnik ko'rsatkichlari 79-jadvalda keltirilgan.

79-jadval

Texnik ko'rsatkichlari

Parametrlari	Qiymati
Purkagich quvurining diametri D , mm	76-108
Quvur uzunligi L , mm	4150-8900
Soplo turi	ninali
Soploning harakat tezligi, mm	150-285
Uzatma turi	gidravlik
Ish suyuqligi	suv
Gidrotsilindr diametri, mm	100

1	2
Shtokning siljish tezligi, mm/s	10-120
Shtokning maksimal yurish tezligi, mm	315
Purkagich yordamida beriladigan suvning bosimi, MPa	2,5-4,0



8.32- rasm. Yuqori bosim purkagichi:

1 — gidravlik uzatma; 2 — kronshteyn; 3 — ninasi bor soploli quvur; 4 — uchlik (troynik); 5 — yuqori bosim shlangi.

8.18. Sellyulozani quritish mashinasi

Bu mashina 1 m² ining massasi 800...1000 g bo'lgan sellyulozani suvsizlantirish va quritish uchun mo'ljallangan.

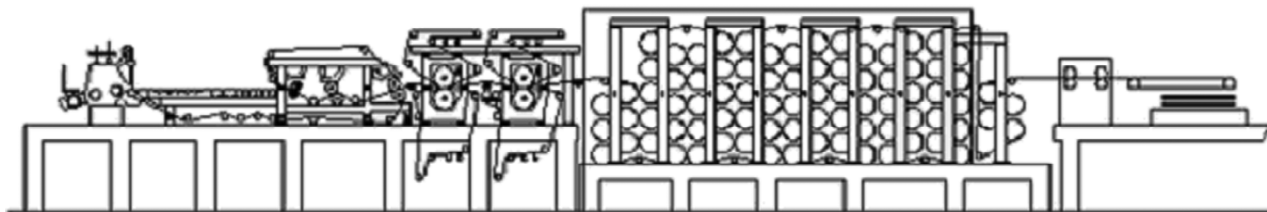
Mashina bosim qutisi, to'r, presslash va quritish mexanizmlari hamda yordamchi asbob-usunalardan tuzilgan. Mashina ikki qavatda joylashgan.

Bosim qutisi ochiq turdagi teshiklar o'yilgan plita va shunday valdan tuzilgan. Qutining ichki yuzasi zanglamaydigan po'latdan ishlangan bo'lib, yaxshilab jilvirlangan. Qutida joylashgan boshqarish qurilmasi 1 m² sellyuloza massasini mashina eni bo'ylab bir tekis taqsimlanishini boshqarib turadi.

To'r. Mashina gorizontaal joylashgan to'rli stol va yuqorigi to'rdan tuzilgan. Uch juft siquvchi vallar va yuqorigi to'r vositasida to'r qismidan o'tgan polotnning quruqlik darajasi 30 % gacha ortadi. Siquvchi vallar sirti silliq bo'lib, namlikni o'ziga shimmaydi. Vallar gidravlik kuch vositasida 50 kN/m² ga teng kuch bilan siqiladi. Bunda siqilgan vallar orasidan o'tayotgan polotnning namligi (suvi) esa sizib chiqadi.

Presslash qismi sathi katta ikkita pressdan iborat. Presslovchi vallarning sirti rezina bilan qoplangan. Vallar gidravlik kuch vositasida siqiladi. Polotno ikki sukno orasiga olinib presslanadi. Suknolar tirqishli suknoyuvgich, rostlagich, taranglagichlar bilan jihozlangan. Katta kuch bilan presslangach, press qismidan o'tgan sellyulozaning quruqlik darajasi kamida 50 % ga yetadi. Mashinaning optimal konstruksiyasi sukno va vallarni tez hamda oson almashtirish imkonini beradi.

Quritish mexanizmi (8.33- rasm). Besh yarusli quritish silindrlaridan o'tadigan polotno arqon yordamida o'raladi. Quritish qismining oxiriga 4 ta sovitish silindrlari o'rnatilgan. Quritish qismining



8.33- rasm. Sellyulozani quritish mashinasining sxemasi.

quyi qismiga nuqsoni bor quruq qog'oz uchun transportyor o'rnatilgan. Jarayon paytida shamollatish qapqog'i yopiq turida. Sellyuloza polotnosini quritish mashinasida oddiy qog'ozni quritish mashinasinikiga qaraganda silindrlar soni kam bo'ladi. Shunday bo'lsada bu mashinada qog'oz polotnini 50% gacha tez quritish mumkin. Mashinaning texnik tavsifi 80-jadvalda keltirilgan.

80-jalval

Sellyulozani quritish mashinasining texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Mahsulot turi: — tovar sellyuloza(1 m ² ning) massasi, g	800...1000
Sellyuloza eni, mm	2400...6400
Mashina tezligi (hisoblangani), m/min:	80...100
Maksimal quvvati, t/sutka	150

MAVZUGA DOIR MASALALAR

1-masala. Bosim qutisidan qog'oz quyish mashinasining to'riga uzatilayotgan qog'oz massasi miqdori Q_m (m³/soat) ni hisoblang.

Berilgan: mashinaning quvvati $Q_k = 6000$ kg/soat, qog'ozning nakatdagi quruqlik darajasi $T_k = 94\%$, bosim qutisidagi massa konsentratsiyasi $T_{kut} = 0,5 \%$, T_{reg} — registr suvining konsentratsiyasi $T_{reg} = 0,2 \%$.

Hisoblash formulasi:

$$Q_m = \frac{Q_k \times T_k}{(T_{kut} - T_{reg})100}.$$

2-masala. Qog'oz quyish mashinasining to'r stolida sellyuloza polotnosiga shakl beriladi. Shakl berish jarayonida suspenziyaning quruqlik darajasi 19—22 % ni tashkil etadi. Mashinaning presslash qismida suvsizlanish jarayoni davom etib, sellyulozaning quruqlik darajasi 40—50 % ga yetadi. Qog'oz quyish mashinasi ho'l qismining ishlab chiqarish quvvati Q (kg/soat) ni hisoblang.

Berilgan: sellyuloza polotnosining eni $B = 4,8$ m; to'rning harakatlanish tezligi $\omega = 175$ m/min; sellyuloza papkasining massasi $\gamma = 600$ g/m².

Yechish formulasi:

$$Q = \frac{B \times \omega \times \gamma \times 60}{1000},$$

3-masala. Sellyuloza polotnosini quyish mashinasi to'r yuzasining 1m² yuzasida hosil bo'ladigan quruq havodagi sellyuloza miqdori (g) ni hisoblang.

Berilgan: to'r qismining quvvati $Q = 10$ t/soat; sellyuloza polotnosining eni $B = 4,8$ m; sellyuloza polotnosining massasi $\gamma = 400$ g/m²; sellyuloza polotnosining to'rda bo'lish vaqti

$$\tau = \frac{L}{\omega} = 0,42 \text{ min.}$$

Hisoblash formulasi:

$$g = \frac{Q}{S} = 0,06 \frac{\omega \times \gamma}{L} = 0,06 \frac{\gamma}{\tau}, \text{ kg/soat}$$

4-masala. Qog'oz quyish mashinasi to'riga bir me'yorda massa kelishini ta'minlovchi quti bosimini (qutidagi massa balandligini) h , m hisoblang.

Berilgan: nakatdagi qog'oz tezligiga nisbatan to'r tezligining sekinlashishini hisobga oluvchi koeffitsient $K_c = 0,9$; massa tezligining to'r tezligiga nisbatini hisobga oluvchi koeffitsient $K_m = 0,93$; ochiq qutida massaning siqib chiqarishini hisobga oluvchi koeffitsient $\mu = 0,8$; qog'ozning nakatga o'ralash tezligi $v = 625$ m/min; g — erkin tushish tezlanishi.

Hisoblash formulasi:

$$h = \left(\frac{K_c \cdot K_m}{60 \cdot \mu} \right)^2 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}.$$

5-masala. Qog'oz quyish mashinasining to'ri yuzasiga qog'oz massasining bir me'yorda quyilishini ta'minlash uchun massa ustunining balandligi N (mm) ni hisoblang.

Berilgan:

α_1 — to'r tezligining mashina tezligiga nisbati; α_2 — oqim tezligining to'r tezligiga nisbati; ϑ — mashinaning harakatlanish tezligi (quritish qismida), m/min; $g = 9,81$ m/sek²; φ — tezlik koeffitsienti 0,97–0,98.

Hisoblash formulasi:

$$N = \frac{\alpha_1^2 \times \alpha_2^2 \times \vartheta^2 \times 1000}{2 \times g \times \varphi^2},$$

$\alpha_1 = 0,93$ — so'rish mexanizmi yo'q qurilma uchun; $\alpha_1 = 1$ — so'rish mexanizmi bor qurilma uchun; $\alpha_2 = 0,95$; $\varphi = 0,97$ deb qabul qilsak, $N = 42,96 \times \vartheta^2$ mm (so'rish mexanizmi yo'q qurilma uchun) va so'rish mexanizmi bor qurilma uchun $N = 48,96 \times \vartheta^2$ mm. Bu yerda $\vartheta = 550$ m/min.

6-masala. Massaning ishga tushirish (напечь) qurilmasidan qog'oz quyish mashinasining to'r yuziga tushish tezligi ϑ ni Torichello formulasi yordamida hisoblang.

Hisoblash formulasi quyidagicha:

$$\vartheta = 60\sqrt{2gh}, \text{ m/min}$$

bu yerda: $g = 9,81$ m/s²; h — massaning tirqishdan chiqishdagi bosim kuchi (tezligi) 12 m.

7-masala. Massaning qog'oz quyish mashinasining to'riga oqib tushish tezligi ϑ (m) ni hisoblang.

Berilgan: v — qog'oz quyish mashinasining tezligi, 90 m/min; B — nakatga o'ralayotgan qog'oz polotnosining eni, 1,6 m; q — 1 m² qog'oz massasi, 110 g; W — nakatga o'ralayotgan qog'ozning namligi, 6 %; m — mashinada hosil bo'lgan qog'oz chiqindisi miqdori, 0,2 %; C — to'rga tushayotgan massa konsentratsiyasi, 0,27 %; l — qurilma tirqishining diametri, 20 mm; a — tirqish uzunligi, 10 mm.

Hisoblash formulasi:

$$\vartheta_m = \frac{0,001 \cdot v \cdot B \cdot q(100 - W)}{(100 - m)Cla}, \text{ m/min}$$

8-masala. Massa qog'oz quyish mashinasining to'riga bosim qutisidan beriladi. Bosim qutisining massa chiqadigan tirqishi (h) ni hisoblang.

Berilgan: g — 1 m^2 qog'oz massasi, 70 g; T_{qut} — bosim qutisidagi massa konsentratsiyasi, 0,7 %; T_{reg} — registrdagi suvning konsentratsiyasi, 0,02 %; ζ — oqib chiqayotgan massaning siqilish koeffitsienti, 0,9.

Hisoblash formulasi:

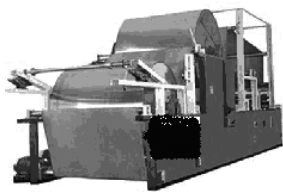
$$h = \frac{g}{109 \cdot (T_{\text{kut}} - T_{\text{reg}})\zeta}.$$

9-masala. Qog'oz (karton) quyish mashinasining ishlab chiqarish quvvati (G , kg/soat) ni hisoblang.

Berilgan: B_n — qog'oz polotnning nakatdagi eni, 6,3 m; g — mashina tezligi, 350 m/min; g — 1 m^2 qog'oz massasi, 70 g; K_1 — mashinaning bir sutka davomida ishlagan vaqti, 23 soat; K_2 — foydali ish koeffitsienti, 0,96; K_3 — chiqindini hisobga oluvchi koeffitsienti, 0,97.

Hisoblash formulasi:

$$G = \frac{B \times g \times g \times 60 \times K_1 \times K_2 \times K_3}{1000}.$$



IX-BOB. SANITAR-GIGIENIK QOG‘OZ OLISH **TEXNOLOGIYASI**

9.1. Sanitar-gigienik qog‘oz quyish mashinasi

Bu qog‘oz quyish mashinasining quvvati sutkasiga 100 tonna (1 m² ining massasi 15—40 g, tarkibida 100 % gacha makulatura bo‘ladi) bo‘lib, sanitar-gigienik qog‘oz ishlab chiqarishga mo‘ljallangan.

Xomashyo (makulatura) gidromaydalagichda 10...15 % konsentratsiyasida tuyiladi. Gidromaydalagichdan massa nasos yordamida uzatiladi. Havzada massaning konsentratsiyasi 3,0...3,5% gacha yetkaziladi. Havzadan massa tegirmonga, undan saralash apparatiga uzatiladi. Saralash mexanizmi to‘rli tebranma apparat bo‘lib, to‘r ko‘zlarining o‘lchami 2,5 mm ni tashkil etadi. Saralangan massa yuvish qurilmasiga yuboriladi. U yerda massa bo‘yoq va to‘ldirgichlardan tozalanadi. Tozalangan massa mashina havzasiga yuboriladi.

Massa mashina havzasidan bir tekis sathda tutib turadigan bak orqali aralashtiruvchi nasosga uzatiladi; so‘ngra massa konsentratsiyasi 0,25...0,35% gacha suyultirilib, uzil-kesil tozalash uchun konussimon uyurmali tozalash apparatiga yuboriladi. Bu yerda massa tola bo‘lmagan mayda aralashmalardan tozalanadi. Tozalangan massa qog‘oz quyish mashinasiga uzatiladi.

Massa tayyorlanadigan apparatlarning texnik ko‘rsatkichlari

Gidromaydalagich:

- sig‘imi — 2 m³;
- gabarit o‘lchami — $D \times L = 1400 \times 1750$ mm;
- massa konsentratsiyasi — 8—10 %;
- ishlab chiqarish quvvati — 6...8 t/sutka;
- elektr dvigatel quvvati — 11 kVt;
- massasi — 600 kg.

Tebranma elak:

- sig‘imi — 0,9 m³;
- gabarit o‘lchami — 2200x800x450 mm;
- massa konsentratsiyasi — 1,0—1,5 %;
- ishlab chiqarish quvvati — 3,5 ...7,5 t/sutka;
- elektr dvigatel quvvati — 1,5 kVt;
- massasi — 120 kg.

Ko‘p funksiyali tegirmon (rafinyor):

- gabarit o‘lchami — 1100x500x400 mm;
- pichoq diametri — 250 mm;
- aylanish chastotasi — 1430 min⁻¹;
- massa konsentratsiyasi — 3...5 %;
- ishlab chiqarish quvvati — 5...15 m³/soat;
- elektr dvigatel quvvati — 7,5 kVt;
- massasi — 220 kg.

Sentrifuga:

- gabarit o‘lchami — 1800x700x600 mm;
- sig‘imi — 0,5 m³;

- massa konsentratsiyasi — 0,8...3,0%;
- ishlab chiqarish quvvati — 10...15 t/sutka;
- elektr dvigatel quvvati — 5,5 kVt;
- massasi — 400 kg.

Massa haydaydigan nasos:

- gabarit o'lchami — 1000x400x500 mm;
- ishlab chiqarish quvvati — 3,5...4,5 m³/soat;
- massa konsentratsiyasi — 3...5 %;
- ish masofasi — 16 m;
- aylanish chastotasi — 1450 min⁻¹;
- massasi — 100 kg.

Yuvish qurilmasi:

- gabarit o'lchamlari — 1500x1000x1000 mm;
- elektr dvigatel quvvati — 1,5 kVt;
- aylanish chastotasi — 340 min⁻¹;
- massasi — 120 kg;
- massa konsentratsiyasi — 3...5 %.

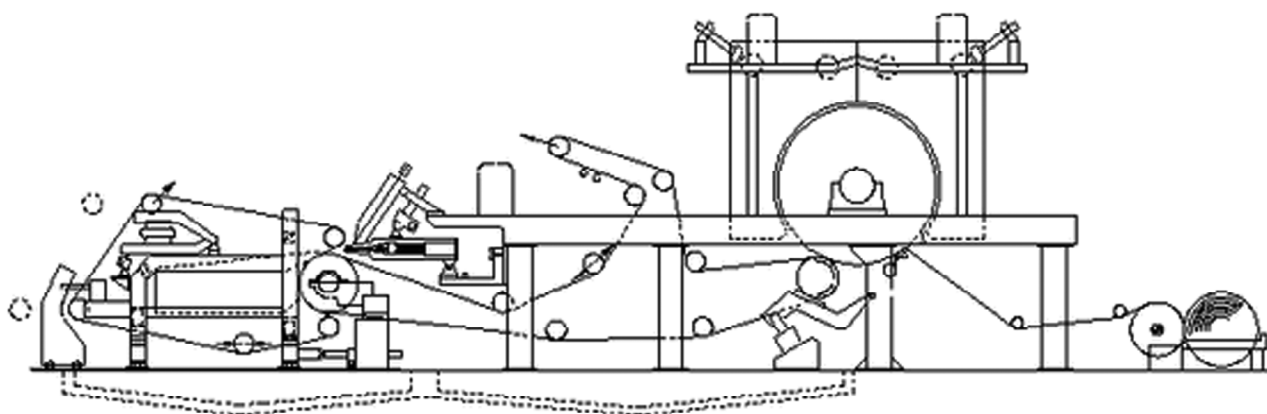
9.2. Sanitar-gigienik qog'oz quyish mashinasining konstruksiyasi, qog'oz olish texnologiyasi

Sanitar-gigienik qog'oz quyish mashinasining qog'ozni krepirlash darajasi ko'pi bilan 10 %ni tashkil etadi. Bu mashina bosim qutisi, shakl berish qurilmasi, quritish qismi, nakat, yuritma, nazorat qurilmasi va h.k.lardan tashkil topgan (9.1- rasm). Mashina ikki qavatda joylashgan. Uning texnik tavsifi 81-jadvalda keltirilgan.

81-jadval

Sanitar-gigienik qog'oz quyish mashinasining texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Mahsulot turi:	
— sanitar-gigienik qog'oz, 1 m ² ning massasi, g	15...40
Polotno eni, mm	4200
Mashina tezligi, m/min:	
— nazariy	1200
— ish tezligi (amaldagi)	850
— qo'shimcha tezligi	20-30
Maksimal quvvati, ko'pi bilan, t/sutka	100 gacha
Gabarit o'lchamlari, mm:	
— uzunligi (asosiy val o'qidan nakat silindri o'qigacha)	16000
— kengligi	10000
— balandligi	9000
Massasi, t	470



9.1- rasm. Sanitar-gigienik qog'oz quyish mashinasining sxemasi.

82-jadval

Texnik tavsifi

Quti turi	Polotno eni, mm	1 m ² qog'oz massasi, g	Mashina tezligi, m/min	Massa sarfi, m ³ /sek
Gidrodinamik (tekislovchi kamerali)	4200; 5200; 6720		400...1000	0,5...2,5
Gidrodinamik (to'liqin so'ndirgichli)	2520; 4200; 6720	40...250	100...1000	0,5...2,5
Gidrodinamik (massa konsentratsiyasini qirgimi bo'yicha boshqargichi bilan)	420; 6720		400...1000	0,4...2,5
Yopiq (teshiklar o'yilgan valli)	2520; 4200		250...600	0,15...2,0
Ochiq (teshiklar o'yilgan valli).	2520; 4200; 6300	40...800*	50...200	0,05...1

*1 m² selluloza massasi.

Ish unumi sutkasiga 1,5 dan 3,5 tonnani tashkil etadigan qog'oz quyish mashinalarining texnik tavsiflari 83—85- jadvallarda keltirilgan.

83-jadval

Ish unumi 1,5—3,5 t/sutka bo'lgan qog'oz quyish mashinasining texning tavsifi

Nomi	Markasi			
	1575-5,0	1760-6,0	2100-7,0	2300-8,0
Qog'ozning kengligi, mm	1700	1900	2100	2300
Ishchi tezligi, m/min	150...180			
Qog'oz zichligi, g/m ²	16...30			
Ish unumi, t/sutka	5...6	6...7	7...8	8...9
Yon silindr diametri, mm	2500			
Silindrdagi bug' bosimi, MPa	0,3			
Uzluksiz ishlab turuvchi qog'oz quyish mashinasi tarkibiga kiruvchi mashina va nasoslar quvvati, kVt	85	100	115	125

1	2	3	4	5
Davriy ishlaydigan massa tayyorlash qurilmalari elektr dvigatellarining quvvati, kVt	213		230	
Mashina uzunligi, mm	12850	13180		
Mashina kengligi, mm	5570	5900	6250	6500
Mashina balandligi, mm	5080			
Massasi, t	50	57		62

84-jadval

Ish unumi 5—8 t/sutka bo'lgan qog'oz quyish mashinasining texnik tavsifi

Nomi	Markasi			
	1092-1,5	1092-2,0	1575-2,5	1575-3,5
Qog‘ozning kengligi, mm	1300		1700	
Ishchi tezligi, m/min	30...80			
Qog‘oz zichligi, g/m²	16...30			
Ish unumi, t/sutka	1,5...2,0	2,0...2,5	2,5...3,0	3,0...3,5
Yon silindr diametri, mm	1800	2000		2500
Silindrdagi bug‘ bosimi, MPa	0,3			
Uzluksiz ishlab turuvchi qog‘oz quyish mashinasi tarkibiga kiruvchi mashina va nasoslar quvvati, kVt	37	46	55	60
Davriy ishlaydigan massa tayyorlash qurilmalari elektr dvigatellarining quvvati, kVt	80	108	118	132
Mashina uzunligi, mm	10000	10000	11000	11000
Mashina kengligi, mm	4050	5570		
Mashina balandligi, mm	4000			4400
Massasi, t	18	22	30	28

85-jadval

Ish unumi 9—14 t/sutka bo'lgan qog'oz quyish mashinasining texnik tavsifi

Nomi	Markasi			
	1575-9	1760-10	2100-12	2400-14
Qog'ozning kengligi, mm	1700	1900	2100	2400
Ishchi tezligi, m/min	180...230			
Qog'oz zichligi, g/m ²	13...40			
Ish unumi, t/sutka	8...9	9...10	11...12	13...14
Yon silindr diametri, mm	3000			
Silindrdagi bug' bosimi, MPa	0,5			
Uzluksiz ishlab turuvchi qog'oz quyish mashinasi tarkibiga kiruvchi mashina va nasoslar quvvati, kVt	96	115	145	155

1	2	3	4	5
Davriy ishlaydigan massa tayyorlash qurilmalari elektr dvigatellarining quvvati, kVt	270		310	
Gabarit o'lchamlari, mm:				
— uzunligi	13900	13900	13900	13900
— eni	5570	5900	6250	6600
— balandligi	5580	5580	5580	5580

9.3. Nakat

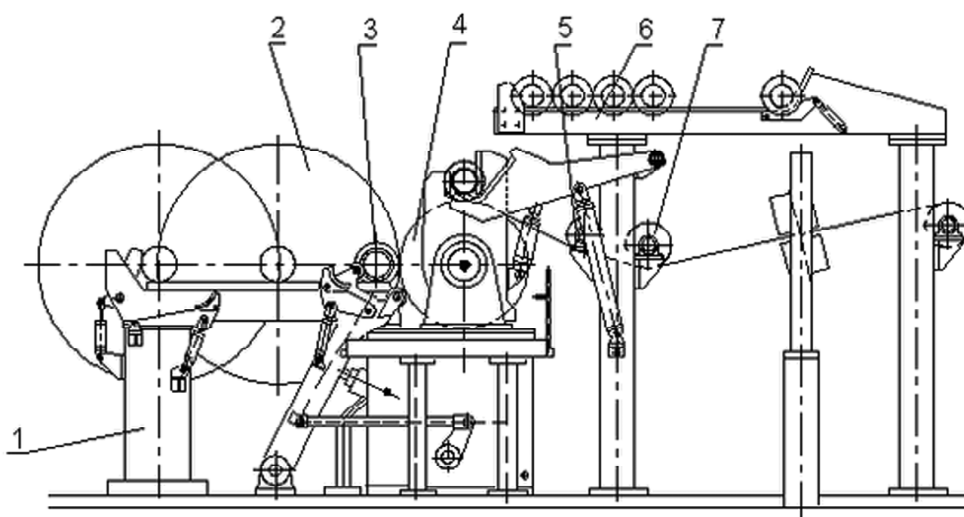
Nakat ruscha soʻz boʻlib, bunda qogʻoz oʻrash jarayoni tushuniladi.



9.2- rasm. Periferili nakatning umumiy koʻrinishi.

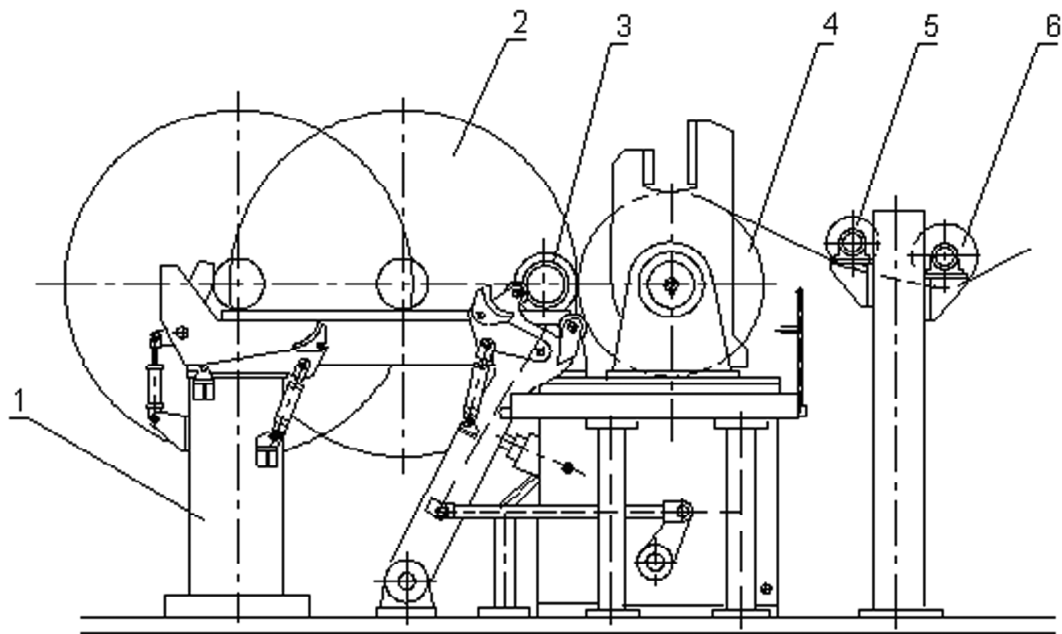
Bu jarayonda qogʻoz yoki karton rulon koʻrinishida oʻraladi (9.2- rasm). Bu maqsadda turli xil vallardan foydalaniladi (9.3- rasm).

Tuzilishi. Bunday nakatlar stanina, naberli oʻrash silindri, qabul qiluvchi va asosiy richaglar, tekislovchi vallar, rulonni tormozlash qurilmasi, rulonli arqon yoki siqilgan havo yordamida oʻrash qurilmasi, tambur vallar komplekti (toʻpi). Nakat tambur vallari magazinli yoki magazinsiz boʻlishi mumkin (86-jadval).



9.3- rasm. Magazinli tambur vali bor nakat (qogʻoz oʻrash):

1 — stanina; 2 — qogʻoz oʻralgan val; 3 — yordamchi val; 4 — silindr; 5 — rulon qogʻozni toʻgʻrilovchi val; 6 — vallar magazini; 7 — qogʻozni yoʻnaltiruvchi val.



9.4- rasm. Magazinsiz tambur vali bor nakat (qog'oz o'rash):

1 — stanina; 2 — tambur val (rulon qog'oz bilan); 3 — yordamchi val; 4 — silindr; 5 — rulon qog'ozni to'g'rilasj vali; 6 — qog'ozni yo'naltiruvchi val.

Magazinli qog'oz o'rash mashinalarida 9.4- rasmda ko'rsatilganidek mashinaning yuqori qismida zaxirada vallar (6) joylashtirilgan bo'lib, jarayon paytida ishtirok etayotgan valga me'yordagi qog'oz o'ralib bo'lingach, u avtomatik tarzda chetga olinadi, uning o'rniga zaxiradagi navbatdagi val tushadi. Magazinsiz tamburi bor nakatlarda esa zaxirada vallari bo'lmagani uchun tabiiyki to'lgan val o'rniga yangisi o'rnatiladi.

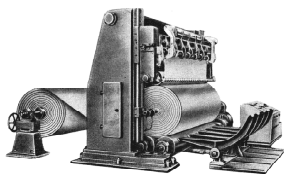
86-jadval

Magazinsiz tambur vali bor nakatning texnik tavsifi

Polotnoni kengligi, mm	Gabarit o'lchamlari, mm			Massasi, t**
	uzunligi*	kengligi	balandligi*	
1680	6800/4400	5500	3800/2200	16/13
2100	6900/4500	6100	3800/2200	19/16
2520	7200/4800	6700	3800/2200	20,5/17,5
4200	7500/5000	9010	4000/2400	27/23
6300	8000/5400	11700	4100/2500	45/40
6720	8000/5400	12200	4100/2500	50/44

* Kasr suratida tambur vallarning magazini bilan, maxrajida esa magazinsiz o'lchamlari berilgan.

** Massada tambur vallar komplekti hisobga olinmagan.



X-BOB. QOG‘OZ (KARTON) YUZASINI PARDOZLASH VA O‘LCHAMLARI BO‘YICHA QIRQISH

10.1. Elimlash-bo‘rlash qurilmasi

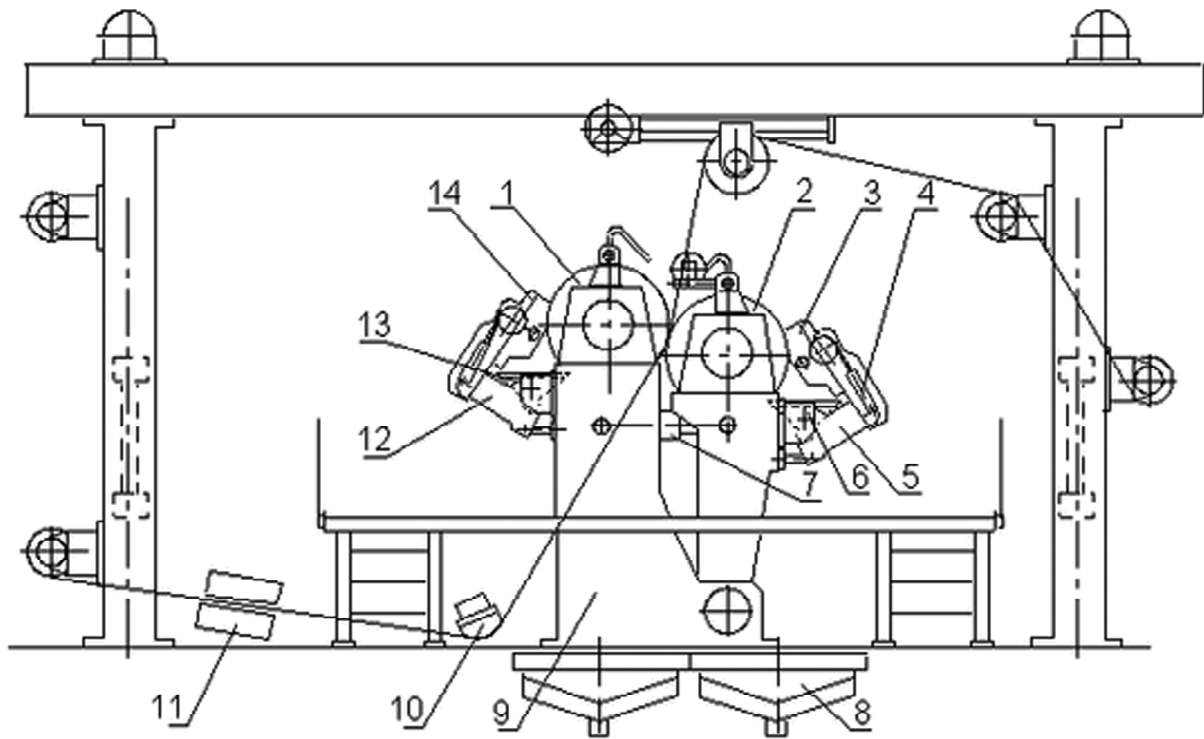
Qog‘oz va karton quyish mashinalari tarkibida yelimlash-bo‘rlash qurilmasi ham bo‘ladi (10.1-rasm). Qurilmaning vazifasi — qog‘oz yuzasini yelimlovchi pasta bilan qoplashdan iborat (87-jadval). Yelimlash-bo‘rlash qurilmasi yelimni qog‘oz (karton) polotno yuzasiga yupqa ko‘rinishida surtadi. Yelimlash-bo‘rlash presslarining vallariga komponent egiluvchan shaber yordamida me‘yorida uzatib turiladi yoki sterjen yordamida press tirqishi orqali qog‘oz polotnoga surtiladi. Qurilma quyidagi uzellardan tashkil topgan:

- yelimlash-bo‘rlash presslari;
- polotnoni yo‘naltirgich;
- quritish agregati;
- turli vazifalarni bajaruvchi avtomatlar;
- elektr yuritma.

87-jadval

Yelimlash-bo‘rlash qurilmasining texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Mahsulot assortimenti	Qog‘oz, karton
1 m ² dagi mahsulot massasi, g	40...600
1 m ² polotno bir tomoni ning sirtiga surtiladigan yelim miqdori, g: — bo‘rlashda — yelimlashda	2...8 0.5...2
Tezligi, m/min	800
Chetlari qirqilgan polotno eni, mm	6720
Siquvchi val diametri, mm	805
Siqmaydigan val diametri, mm	795
Gidrotizimdagi bosim, MPa	10
Pnevmotizimdagi bosim, MPa	0.5
Havoni quritish koloriferlaridagi bug‘ bosimi, MPa	1,0
Chetlari qirqilgan quyidagi kenglikdagi qog‘oz eni uchun qurilma massasi, t: — 2520 mm — 4200 mm — 6720 mm	58 87 125



10.1- rasm. Yelimlash-bo'rlash qurilmasining sxemasi:

1 — yuqori val; 2 — pastki val; 3, 14 — shaberlar korpuslari; 4 — shaberni bosib siquvchi gidrotsilindr; 5, 12 — balkalar; 6, 13 — komponent uchun vannalar; 7 — gidrotsilindr; 8 — poddon; 9 — stanina; 10 — havo yordamida aylantirish qurilmasi; 11 — infraqizil nur yordamida quritgich.

10.2. Kalandr

Mashina kalandrlarining vazifasi — qog'oz yoki kartonni silliqlash, yaltiroqligini va zichligini oshirish hamda polotno eni bo'yicha qalinligini tekshlashdan iborat.

Ishlab chiqarilayotgan qog'ozning ko'rinishiga qarab ikki, to'rt va olti valli kalandrlar qo'llaniladi. Ko'p valli kalandrlar katta tezlikda ishlaydigan gazeta qog'ozi ishlab chiqaruvchi mashinalarida qo'llaniladi. Yupqa qog'oz ishlab chiqarishda ikki — to'rt valli kalandrlardan foydalaniladi.

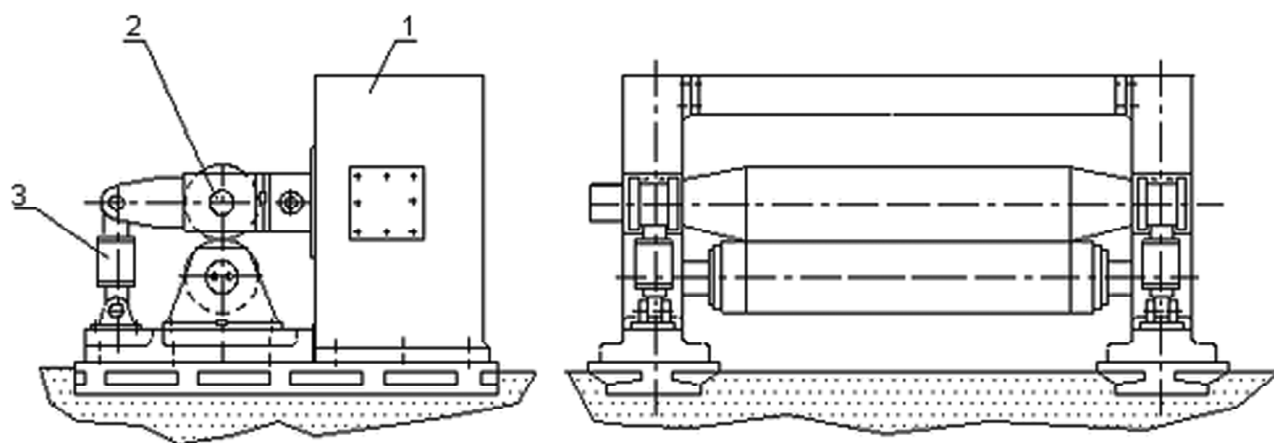
Kalandr va superkalandrlar farqlanadi. Superkalandrlar yordamida bo'rlanmagan qog'oz polotnoni ham silliqlab xossasini yaxshilash mumkin. Qog'oz va kartonni pardoqlashda quyidagi asbob-uskunalaridan foydalaniladi:

- kalandr;
- superkalandr;
- „yumshoq“ kalandrli qurilma;
- periferiyali (markazdan chetda joylashgan) nakatlar;
- yelimlash presslari;
- yelimlash-bo'rlash qurilmasi.

Kalandr stanina, korpus podshipnigiga o'rnatilgan vallar, siqish va ko'tarish mexanizmlari, polotnoni kalandrga qistirish (zapravka) tizimi va shaberlardan tashkil topgan (10.2 — 10.6- rasmlar). Kalandrlarning texnik tavsifi 88-jadvalda keltirilgan.

Texnik tavsifi

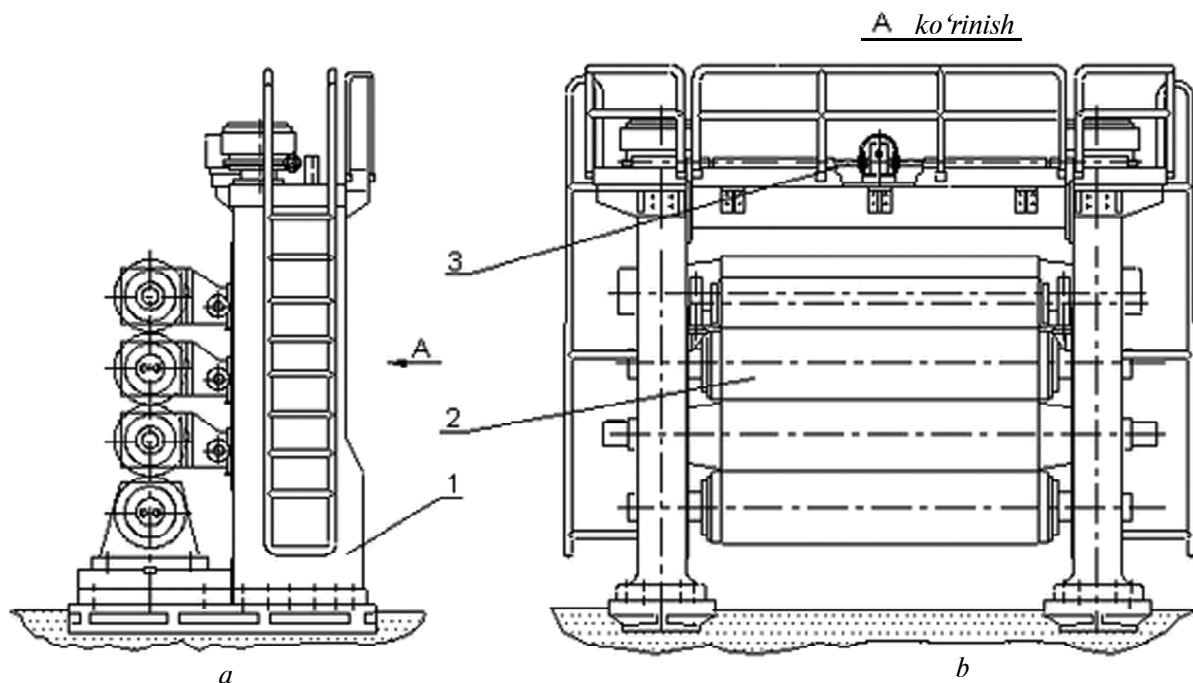
Chetlari qir qilgan polotno eni, mm	Vallar soni	Chiziqli bosim kuchi, kN/m	Gabarit o' lchamlari, mm			Massasi, t
			uzunligi	eni	bo'yi	
1680	2	65	4200	5900	5700	16
	4					22
	6					26
2100	2	52		6400		20
	4					26
	6					30
2520	2	39	4400	5100	6400	25
	4					34
	6					40
	2					27
	4					32
	6					38
4200	2	50	6500	10600	5900	40
	4					83
	6					95
	2					32
	4					73
	6					85
6300	2	46	9600	12300	7900	70
	4					125
	6					150
6720	6	43	9000	12000	7300	170



10.2- rasm. Qo'sh valli kalandr sxemasi:

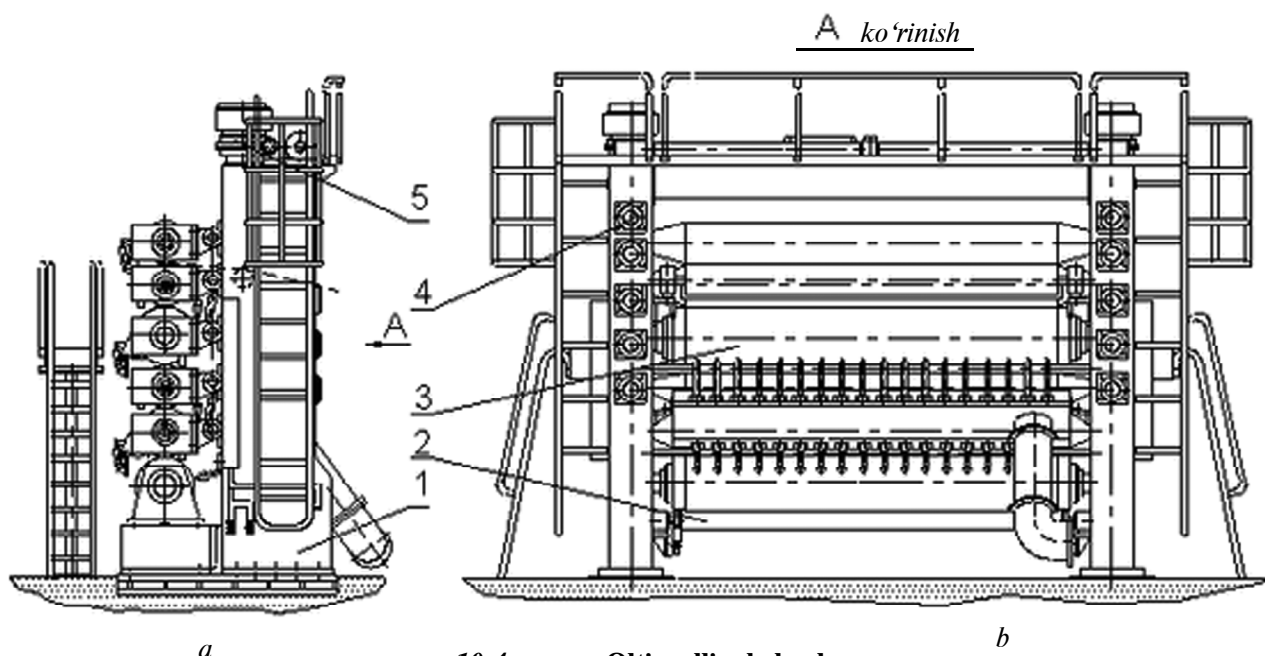
a — yon tomondan ko'rinishi, *b* — old tomondan ko'rinishi:

1 — stanina; *2* — vallar (korpus va podshipnigi bilan); *3* — vallarni siqish va ko'tarish mexanizmi.



10.3- rasm. To'rt valli kalandr sxemasi:

a — yon tomondan ko'rinishi, *b* — old tomondan ko'rinishi:
 1 — stanina; 2 — vallar (korpus va podshipnigi bilan); 3 — vallarni siqish va ko'tarish mexanizmi



10.4- rasm. Olti valli kalandr:

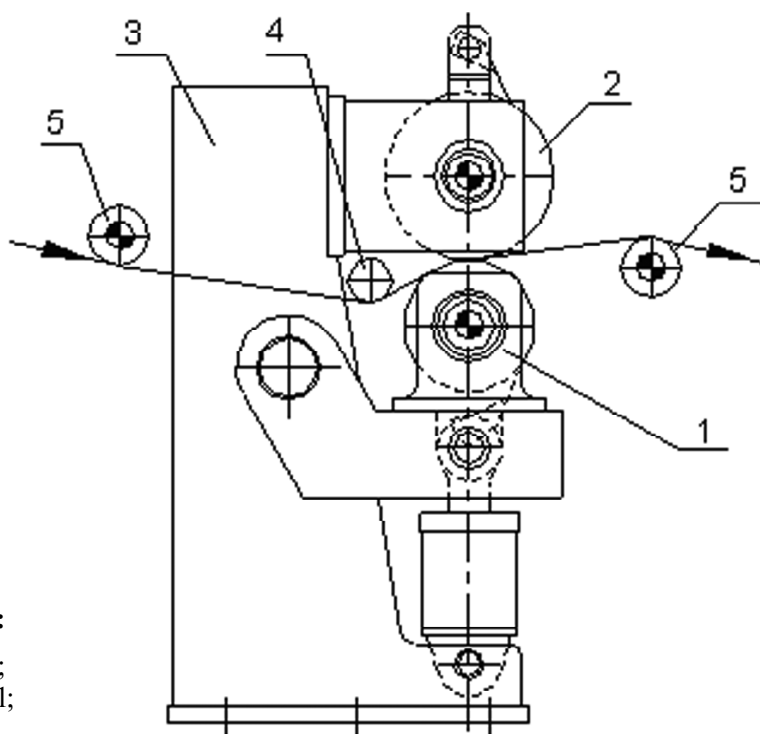
a — yon tomondan ko'rinishi, *b* — old tomondan ko'rinishi:
 1 — stanina; 2 — shaber; 3 — vallar (korpus va podshipnigi bilan); 4 — vallarni nazorat qilish va ta'mirlash mexanizmi; 5 — vallarni siqish va ko'tarish mexanizmi

„Yumshoq“ kalandr yordamida polotno zichligining bir xilligi ta'minlanadi, bikirligi yaxshilanadi va g'ovakligi saqlab qolinadi.

„Yumshoq“ deyilishiga sabab bunday kalandrlarda qog'oz (karton)ga yumshoq (nozik) ishlov beriladi.

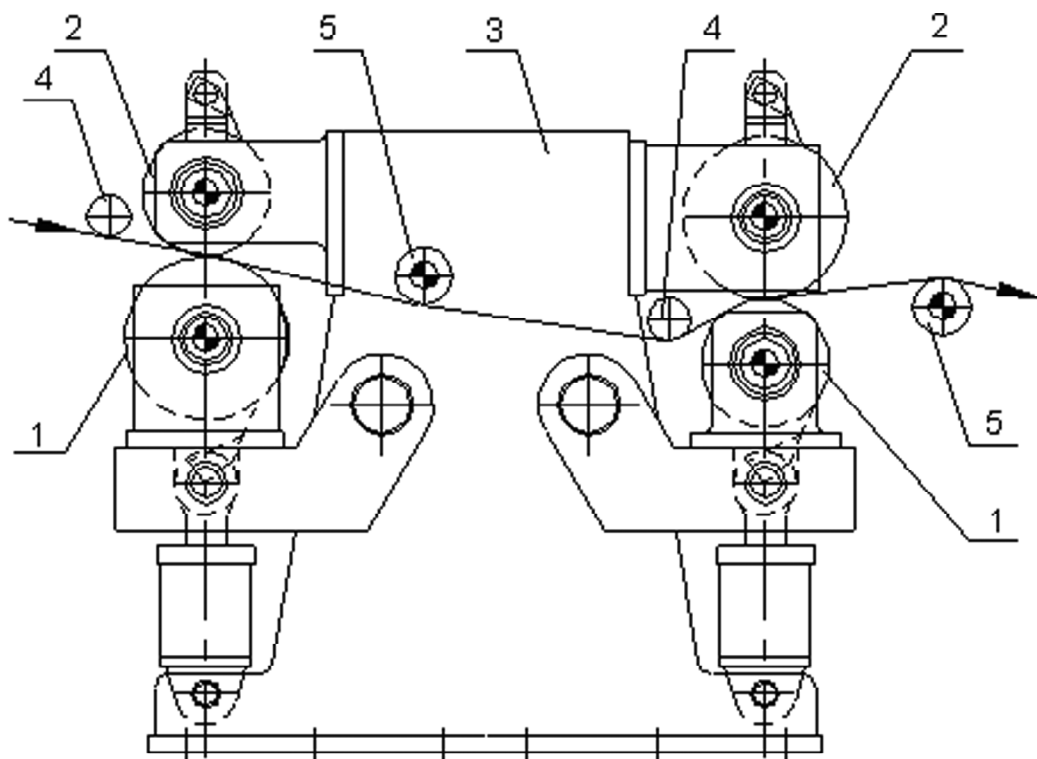
„Yumshoq“ kalandr shinalar, mexanik uzatma, vallarni boshqarish tizimi, gidroyuritma, moylash tizimi, elektr yuritma, vallarni qizdirish tizimi, avtomatik tarzda boshqariladigan va boshqarilmaydigan yuritmalardan tashkil topgan.

„Yumshoq“ kalandrning ikki xil ko‘rinishi farqlanadi.
 Quyida shunday kalandrlarning sxematik ko‘rinishi keltirilgan.



10.5- rasm. 1-tur „Yumshoq“ kalandr:

1 — kalandr val; 2 — qizdiriladigan val;
 3 — stanina; 4 — rulonli to‘g‘rilovchi val;
 5 — qog‘ozni yo‘naltiruvchi val.



10.6- rasm. 2-tur „Yumshoq“ kalandr:

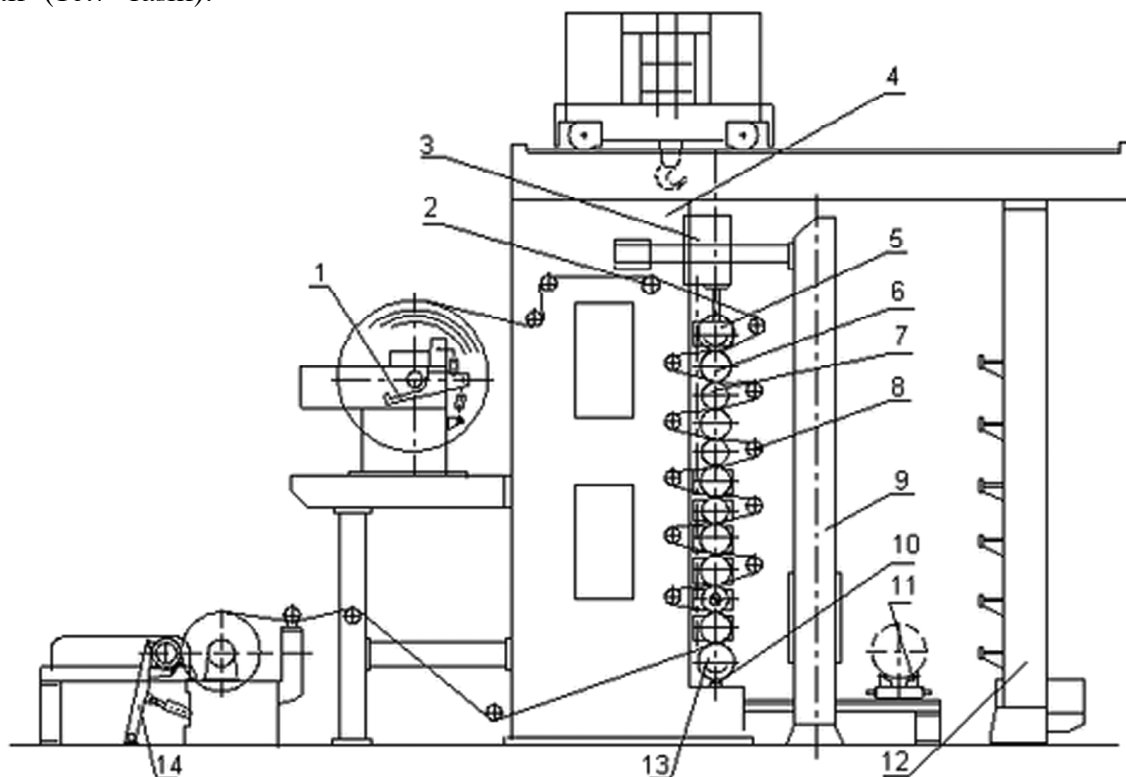
1 — kalandrli val; 2 — qizdiriladigan val; 3 — stanina; 4 — rulonni to‘g‘rilovchi val;
 5 — qog‘ozni yo‘naltiruvchi val.

Kalandrlarning texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymatlari				
	2520		4200		
	I	II	I	II	
Turi					
Chiziqli bosimi, kN/m	110-300	110-300	110-300	110-300	
Val diametri, mm: kalandrniki isitiladigan valniki	450	450	550	550	
	600	600	800	800	
Gabarit o'lchamlari, mm:					
	uzunligi	2500	3500	2600	3700
	kengligi	5400	5400	7100	7100
	balandligi	2800	2800	3000	3000
Massasi, t	28	45	35	60	

Superkalandrda har xil qog'ozlarning yaltiroqlik, silliqqlik ko'rsatkichlari yaxshilanadi va qalinligi tekislanadi. Superkalandrlar qog'oz quyish mashinasidan alohida o'rnatiladi. Superkalandrlar mashinaga o'rnatiladigan kalandrlardan qog'oz o'raladigan vallar va umuman vallari sonining ko'pligi hamda ular orasidagi chiziqli bosimning yuqoriligi bilan farqlanadi.

Superkalandr stanina, vallar komplekti, siqish mexanizmi, pastki valni tushirish mexanizmi, raskat, nakat, ko'targich, qog'ozni yo'naltiruvchi va tekislab beruvchi vallar, pastki val shaberi, bug'lab namlagich, qog'oz chetini qirqish (tekislash), isitish va sovitish tizimlaridan tashkil topgan (10.7- rasm).



10.7- rasm. Superkalandr sxemasi:

- 1 — raskat (valni dumalatish mexanizmi); 2 — rulonni to'g'rilab beruvchi val; 3 — siqish mexanizmi; 4 — stanina; 5 — yuqoridagi val; 6 — to'ldirgich val; 7 — metall val; 8 — qog'ozni yo'naltiruvchi val; 9 — ko'targich; 10 — pastki valni pasaytirish mexanizmi; 11 — pastki valni siljitish qurilmasi; 12 — to'lgan vallarni saqlash uchun ustun; 13 — pastki val; 14 — nakat.

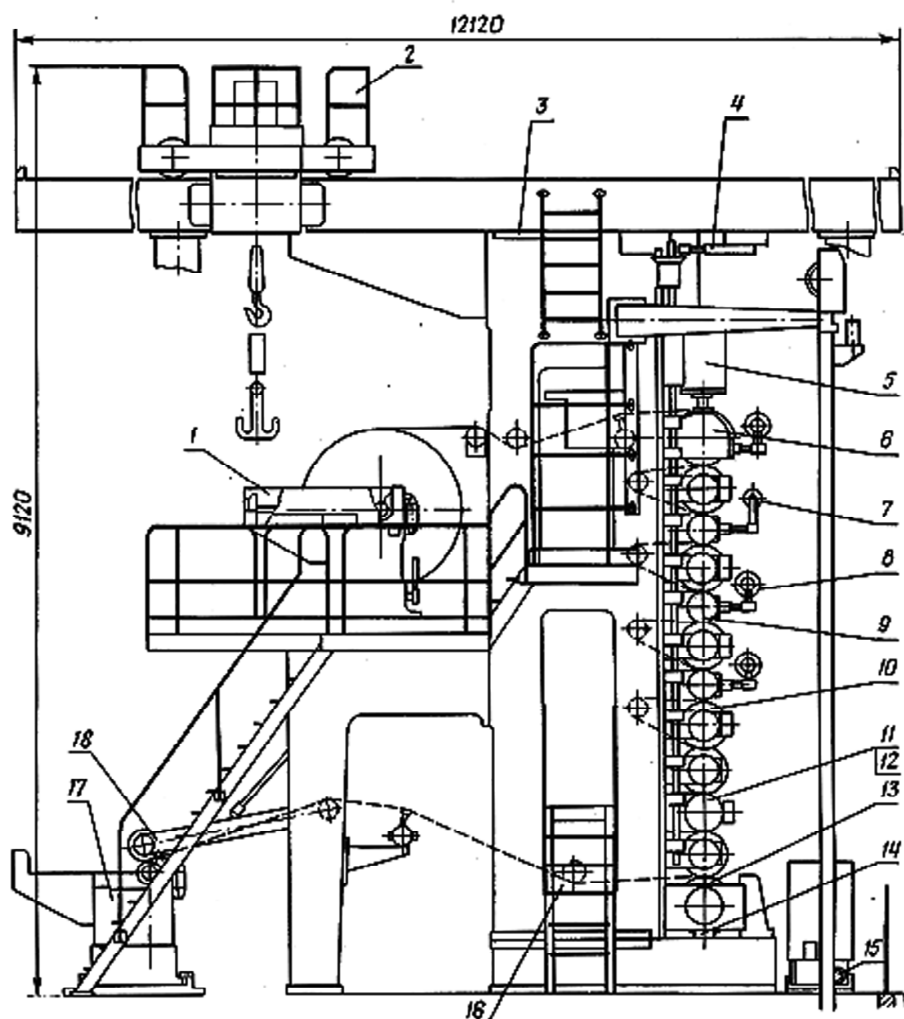
Superkalandrning texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymatlari			
Chetlari qirqilgan polotnning eni, mm	2100	2520	3200	4200
Tezligi (hisoblangani), m/min	600			900
Chiziqli yuklanish, kN/m	300			350
Batareyadagi vallar soni, dona	8...12			
O'raladigan va o'raydigan rulonlar diametri, mm	1300	1500	2200	
Superkalandr massasi, t	155	180	210	250

C3-15 rusumli superkalandr
(TU 26-08-676-80)

Bunday turdagi superkalandrlar yozuv va bosma qog'ozlarni kalandrlashga mo'ljallangan (10.8- rasm).

Superkalandrning sxemasi va uning uzul-mexanizmlari quyidagi rasmda keltirilgan Superkalandrning texnik tavsifi 91-jadvalda berilgan.



10.8- rasm. C3-15 rusumli superkalandr:

1 — harkatga keltiruvchi mexanizm; 2 — kran kajavasi; 3 — stanina; 4 — vallarni osib mahkamlash mexanizmi; 5 — vallarni siqish mexanizmi; 6 — yuqorigi val; 7 — bug' purkab namlovchi qurima; 8 — qog'ozni yo'naltiruvchi val; 9 — metall val; 10 — itarib kirgiziladigan (nabivnoy) val; 11 — harakatga keltiruvchi val; 12 — uzatma; 13 — quyi val; 14 — vallar orasini ochish tizimi; 15 — tashqi ko'targich; 16 — ichki ko'targich; 17 — nakat (o'rash mexanizmi); 18 — siquvchi val.

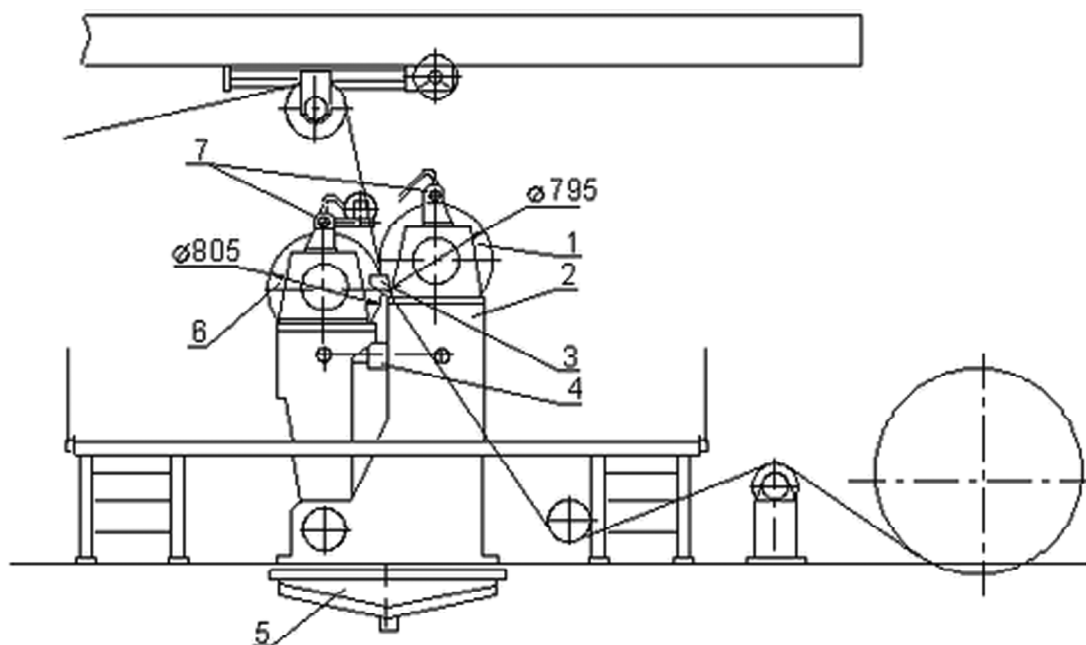
C3-15 rusumli superkalandrning texnik tavsifi

Kengligi, mm	2520
Ish tezligi, m/min: maksimal minimal	600 100
Vallar soni: jami vallar itarib kiritiladigan metall (shu jumladan erkin harakatlanuvchi) vallar	12 6 6
O'rovchi va qayta o'rovchi vallar diametri, mm	1500
Gabarit o'lchamlari, mm	12120x9600x9120
Massasi, t: oddiy vallar bilan birga erkin harakatlanadigan vallar bilan birga	120 115,72

10.3. Yelimlash presslari

Yelimlovchi presslar qog'oz va kartonni yelimlashga mo'ljallangan bo'lib, qog'oz va karton quyish mashinalariga o'rnatiladi (10.9- rasm).

Tuzilishi. Yelimlash presslari gorizontaal burchak ostida o'rnatilgan ikkita val, vallarni siqib turuvchi mexanizm, yelimni uzatib turuvchi kollektor, oqava suv to'planadigan vanna, ortiqcha yelimni to'planadigan va uni qayta ishlatish uchun retsirkulyasiyaga uzatkich, yuritma va nazorat qilish asboblari va avtomat tizimlardan tashkil topgan. Qog'oz polotnoga yelim solingan vanna orqali o'tayotganda surtiladi. Qog'oz polotno sirtiga surtilgan yelim bosim presslari yordamida qog'ozga singdiriladi. Ortiqcha yelim esa valning chetlari bo'ylab retsirkulyasiya uchun voronka orqali qaytib keladi. Vannadagi yelim sathi kollektorga o'rnatilgan lo'kidon yordamida boshqariladi. Vallar orasidagi chiziqli bosim vallarni siquvchi mexanizm yordamida hosil qilinadi (92-jadval).



10.9- rasm. Yelimlash pressining sxemasi:

1 — yuqori val; 2 — stanina; 3 — ortiqcha yelimni yig'ish uchun voronka; 4 — siquvchi vallar gidrotsilindri; 5 — oqava suvlar uchun vanna; 6 — pastki val; 7 — kollektor.

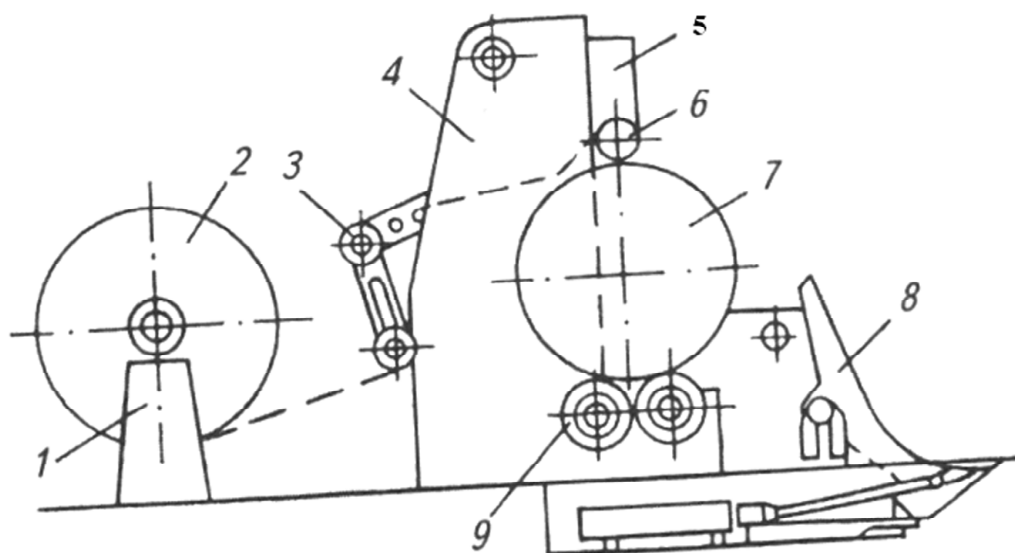
Yelimlovchi pressning texnik tavsifi

Parametrlari	Qiymati
Mahsulot assortimenti	Qog'oz, karton
1m ² mahsulotning massasi, g	40 - 600
1m ² qog'oz polotnning bir tomoniga surtilgan yelim massasi, ko'pi bilan, g	1,5
Mashina tezligi, ko'pi bilan, m/min	400
Qog'oz polotnning eni, ko'pi bilan, mm	4200
Siquvchi val diametri, mm	805
Siqmaydigan val diametri, mm	795
Siquvchi vallar gidrosistemasidagi ortiqcha bosim, MPa	10

10.4. Qog'ozni bo'ylamasiga qirqish dastgohi

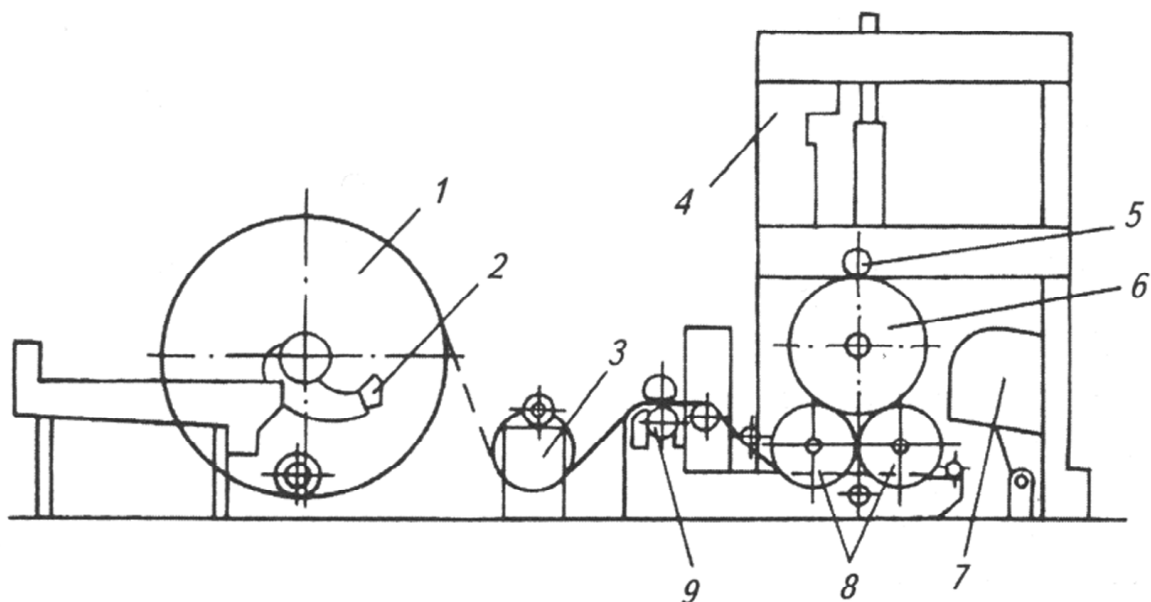
Qog'oz bobinada ramaning orqa tomoniga yuklanadi va kalandr orqali o'tkaziladi, so'ng asosiy blokka keladi. Bu yerda qog'oz kichik rulonlar shaklida qirqiladi. Dastgoh qog'ozning uzilishini nazorat qiladigan avtomat tizim bilan jihozlangan. Qog'oz uzilganda mashina o'z-o'zidan to'xtaydi, o'ralib bo'lgach rulon qog'oz avtomatik ravishda tushirilib olinadi. Qirqiladigan qog'ozning 1 m² ining massasi 13...60 g bo'ladi. Dastgoh ishlashi uchun 5 kg/sm² li kompressordan foydalaniladi. Zamonaviy mashinalarning eni 10 m, qog'oz polotno o'raladigan tamburning diametri odatda 2,0...2,5 m ni tashkil etadi.

Qog'ozni ko'ndalangiga qirqish mashinasi sikl bilan ishlaydi, uning tezligi qog'oz yuzasiga pardozlovchi modda surtish mashinasi tezligidan 2...3 marta yuqori bo'lib, 2000...2500 m/min ni tashkil etadi. Qirqish uchun rulondagi qog'oz mashinaga uning yuqorisidan yoki pastidan uzatilishi mumkin (10.10 — 10.12- rasmlar).



10.10- rasm. Rulondagi qog'ozni bo'ylamasiga qirqish dastgohining sxemasi (qog'oz polotno yuqoridan uzatiladi):

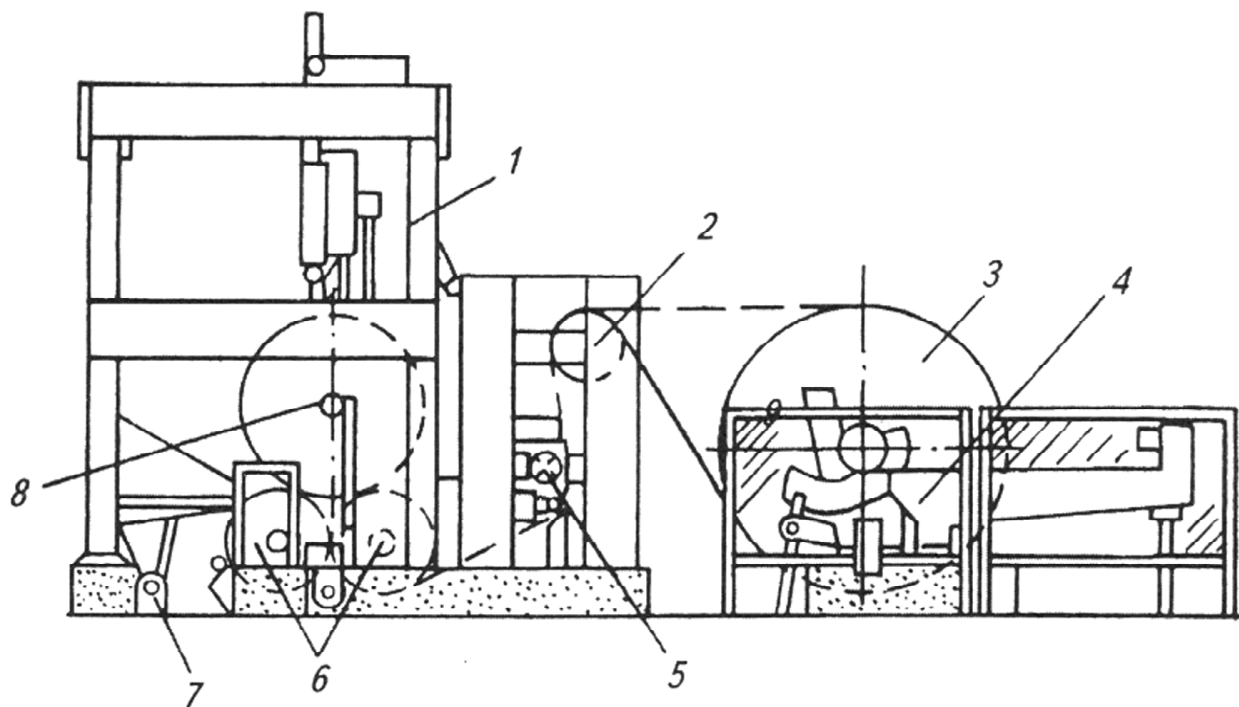
1 — dumalatish mexanizmi; 2 — o'ralgan rulon; 3 — rostlash qurilmasi; 4 — stanina; 5 — qirqish mexanizmi; 6 — siquvchi val; 7 — o'ralayotgan rulon; 8 — tayyor rulonni tushirish qurilmasi; 9 — rulonni ko'tarib turuvchi vallar.



**10.11- rasm. Bo'ylamasiga qirqish dastgohining sxemasi
(qog'oz polotno pastdan gorizontol holatda uzatiladi):**

1 — rulon qog'oz; 2 — dumalatish mexanizmi; 3 — to'g'rilovchi qurilma; 4 — stanina; 5 — o'ralayotgan rulonni siqib turuvchi val; 6 — o'ralayotgan rulon; 7 — rulonni tushirish qurilmasi; 8 — ko'tarib turuvchi vallar; 9 — polotnoni qirqish qurilmasi.

Amalda vertikal holatda yuklangan polotnoni qirqish sifatini nazorat qilish ancha qulay hisoblanadi.



10.12- rasm. Bo'ylamasiga qirqish dastgohining sxemasi (polotno pastdan vertikal holatda uzatiladi):

1 — stanina; 2 — qog'ozni yo'naltiruvchi val; 3 — rulon qog'oz; 4 — dumalatish mexanizmi; 5 — qirqish qurilmasi; 6 — ko'tarib turuvchi vallar; 7 — tushirish mexanizmi; 8 — tayyor o'ralayotgan rulon.

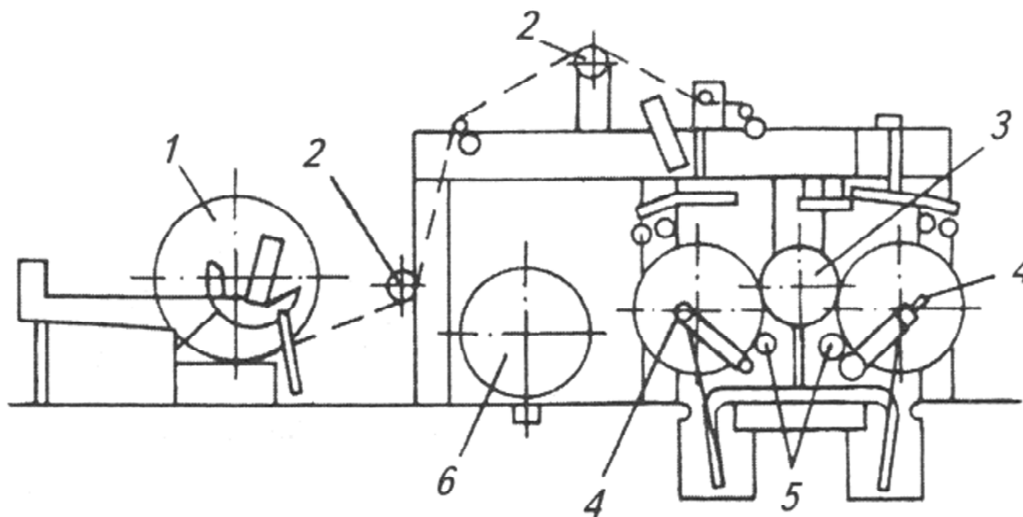
Polotnoni bo'ylamasiga qirqish mashinalarning markalari va ularning texnik tavsifi 93-jadvalda keltirilgan.

Polotnoni uzunasiga qirqish mashinasining tavsifi

Parametrlari	BC-III-1750	BC-III-1950	BC-III-2150	BC-III-2450	BC-III-2700
Qog'oz formati, mm	1750	1950	2150	2450	2700
Ish tezligi, m/min	500 - 550				
Rol diametri, mm	1300				
Minimal qirqish kengligi, mm	180				
Vtulkaning ichki diametri, mm	76				
Bobinaning maksimal diametri, mm	1300				
O'ralayotgan qog'oz qatlamlari soni	2				
Quvvati, kVt	7,5 - 22				
Gabarit o'lchamlari, mm	8600x(3200-4200)x2000				
Massasi, kg	11500 - 20000				

Rullonli mahsulotlarning ko'rsatkichlari quyidagicha bo'ladi: qog'ozning qalinligi — 90 dan 450 mkm gacha; 1m² ning massasi 28 dan 300 g gacha (10.13- rasm).

Qog'ozni uzunasiga qirqish dastgohi — ancha mukammal ishlangan. Bu dastgohda qog'oz ikki usulda qirqiladi: qaychi prinsipida va bosim ostida. Aylana shaklida joylashtirilgan bir juft disk pichoqlar qog'ozni qaychi usulida qirqadi.



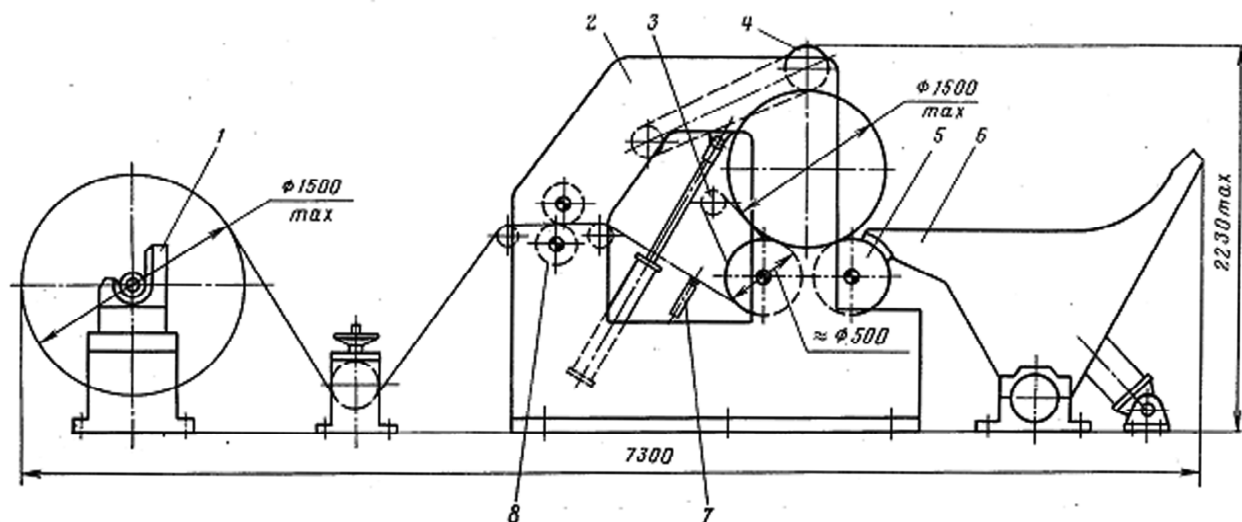
10.13- rasm. Rulondagi polotnoni disksimon juft qaychilar bilan uzunasiga qirqish dastgohining sxemasi:

1 — polotno ruloni; 2 — qog'ozni uzatuvchi vallar; 3 — rostlab turuvchi silindr; 4 — o'tkazuvchi vallar; 5 — qirqish qurilmasi; 6 — tayyor rulon.

Polotnoni uzunasiga va chetlarini tekislab qirquvchi qurilma 4 juft pichoq bilan jihozlangan. Qurilmaning pastki qismiga o'rnatilgan pichoq alohida o'rnatilgan elektr dvigatel yordamida ishga tushiriladi. Qaychi usulida ishlaydigan pichoqlar qog'ozni aniq tekis qirqilishini ta'minlaydi. Qirqish oralig'ining minimal qiymati 19 mm, chetlariniki 5 mm bo'ladi.

10.5. C3-201 rusumli rulonni bo'ylamasiga qirqish dastgohi (TU 26-08-597-76)

Dastgoh 1 m² ining massasi 20-120 bo'lgan qog'ozni qirqish va qayta o'rashga mo'ljallangan. Uning texnik ko'rsatkichlari 94, 95-jadvallarda keltirilgan.



10.14- rasm. C5-201 rusumli bo'ylamasiga qirqish dastgohining sxemasi:

1 — harkatga keltiruvchi mexanizm; 2 — stanina; 3 — rulonlarni bir-biriga yaqinlashtiruvchi mexanizm;
4 — siquvchi val; 5 — yo'naltiruvchi val; 6 — rulonlarni pastga tushirish mexanizmi;
7 — tekislovchi lineyka; 8 — qirqish mexanizmi.

94-jadval

C5-101...C5-105; C5-201...205 rusumli bo'ylamasiga qurqish dastgohlarining texnik tavsifi

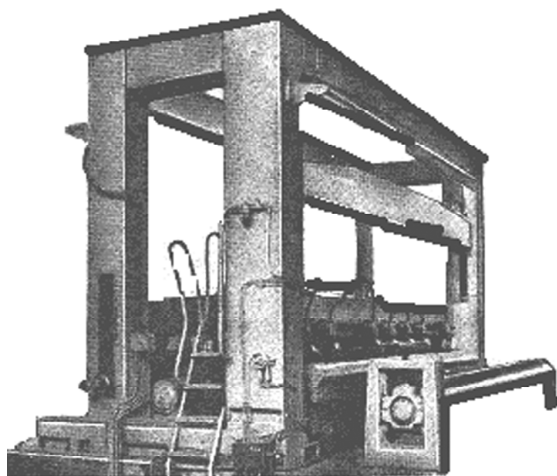
Koʻrsatkich	Rusumi					Rusumi				
	C5-103	C5-104	C5-105	C5-101	C5-102	C5-201	C5-202	C5-203	C5-204	C5-205
Kengligi oddiy (chiziqli) va modifikatsiyalangan, mm	1500, 1680, 1900					2100, 2520, 2500, 2800, 3000, 3200				
Maksimal tezligi, m/min	1200			600		1200			600	
Polotnoni qayta oʻrashdagi chiziqli kuchlanish, kN/m	0,1-0,4	0,2-0,8	0,3-1,2	0,2-0,8	0,3-1,2	0,1-0,4	0,2-0,8	0,3-1,2	0,2-0,8	0,3-1,2
Qayta oʻraladigan rulonning maksimal diametri, mm	1500					1500	2000			
Qayta oʻralayotgan rulonning maksimal diametri, mm	1000					1500				

C5-201, C5-201-01...C5201-05 rusumli bo'ylamasiga qirqish dastgohlarning texnik tavsifi

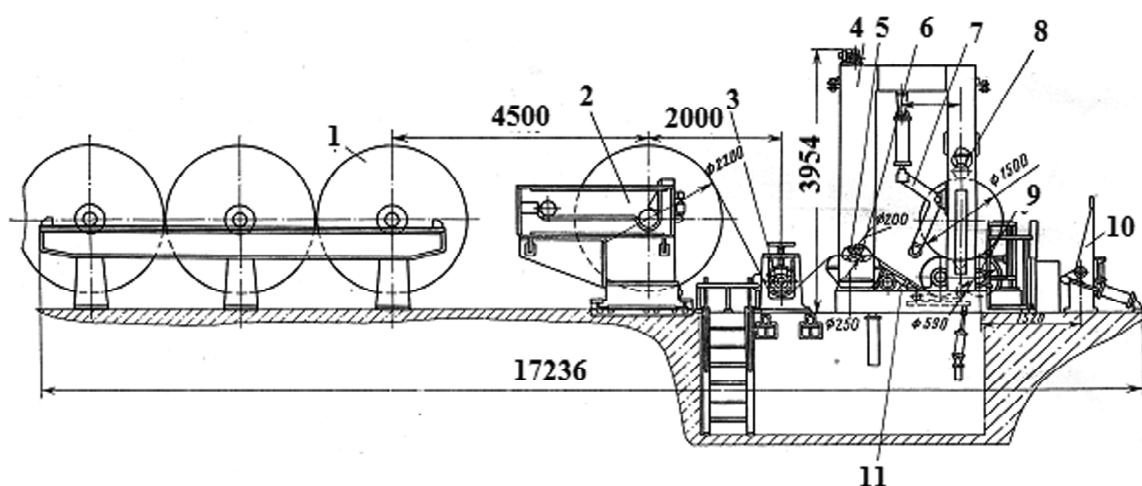
Rusumi	Ishlanayotgan rulon qog'oz qirqimining eni, mm	Tezligi, m/min	Gabarit o'lchamlari, mm	Massasi, t
S5-201	2100	200-1200	7300x7180x2230	19,25
S5-201-01	2300		7300x7350x2230	19,58
S5-201-02	2520		7300x7600x2230	19,91
S5-201-03	2800		7300x7850x2230	20,35
S5-201-04	3000		7300x8050x2230	20,68
S5-201-05	3200		7300x8280x2230	21,01

10.6. C5-303 rusumli rulonni bo'ylamasiga qirqish dasgohi (TU-26-08-651-79)

Bu apparat qog'oz va karton rulonlarini to'plash va tegishli o'lchamda bo'ylamasiga qirqish uchun mo'ljallangan (10.15 va 10.16- rasmlar). Uning texnik ko'rsatkichlari 96-jadvalda berilgan.



10.15- rasm. Dastgohning umumiy ko'rinishi.



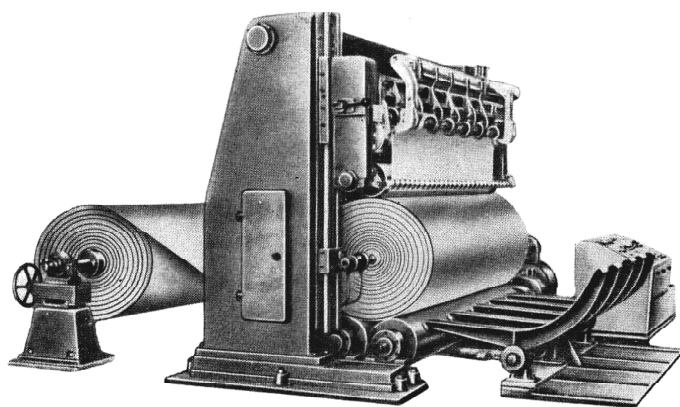
10.16- rasm. C5-303 rusumli bo'ylamasiga qirqish dastgohining sxemasi:

1 — to'plangan rulonlar; 2 — harakatga keltiruvchi mexanizm; 3 — qog'ozni yo'naltirgich; 4 — stanina; 5 — disksimon pichoqlar; 6 — kosachasimon pichoqlar; 7 — rulonni bir biriga tekkizgich; 8 — siquvchi val; 9 — qog'oz polotnosini yo'naltiruvchi val; 10 — rulonlarni pastga tushirish mexanizmi; 11 — tekislovchi lineyka.

Dastgohlarning texnik tavsifi

Rusumi	Rulon qog'oz qirgimining eni, mm	Tezligi, m/min	Gabarit o'lchamlari, mm	Massasi, t
C5-303	3400	200-1200	16640x10675x5804	71,39
C5-303-01	3600		16640x10875x5804	71,94
C5-303-02	3820		16640x11075x5804	72,69
C5-303-03	4000		16640x11275x5804	73,34
C5-303-04	4200		16640x11475x5804	73,90
C5-303-05			16640x11475x5804	74

10.7. C5-04 rusumli bo'ylamasiga qirqish dastgohi



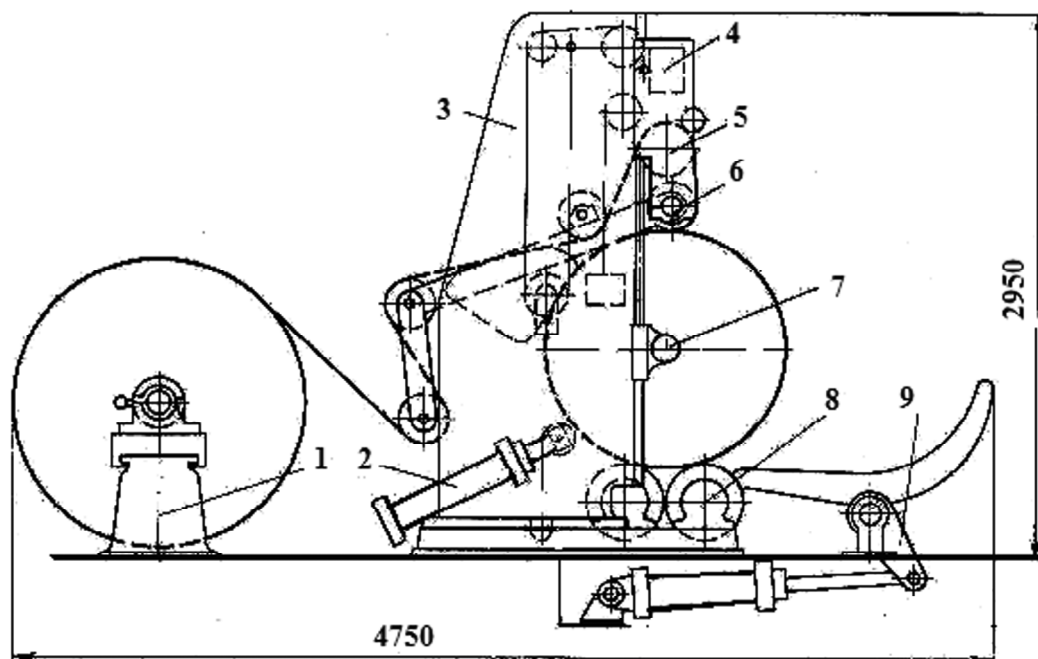
10.17- rasm. Dastgohning umumiy ko'rinishi.

Bu dastgoh 1 m² ining massasi 45...120 gramm bo'lgan yozuv, matbaa va sellyuloza qog'ozlarini bo'ylamasiga qirqish va rulonga o'rashga mo'ljallangan (10.17 va 10.18- rasmlar).

Dastgoh stanina, qayta o'rash, qirqish mexanizmlari; siquvchi val; yo'naltiruvchi val, shtangasiz o'rash mexanizmi, itarish va rulonni tushirish mexanizmlaridan tashkil topgan. Uning texnik ko'rsatkichlari 96-jadvalda berilgan.

C5-04 rusumli bo'ylamasiga qirqish dastgohining texnik tavsifi

Parametrlari	Ko'rsatkichlar
Rulon kengligi, mm	2520
Dastgohning tezligi, m/min: ish paytida yuklash boshlanganda	200...1000 15
Rulonning eng katta diametri, mm: qayta o'rashda o'rash	1500 1200
Asosiy val diametri, mm	410
Elektr dvigatel: tipi quvvati, kVt aylanish chastotasi, min ⁻¹	1182 42 1500
Gabarit o'lchamlari, mm	4750x5850x2940



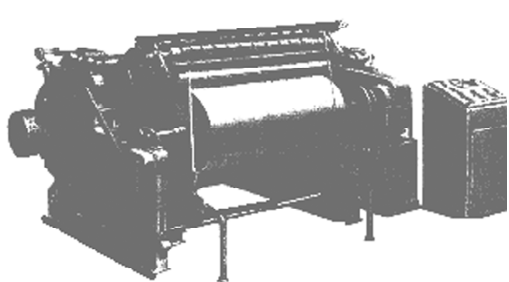
10.18- rasm. C5-04 rusumli bo'ylamasiga qirqish dasgohi:

1 — qayta o'rash; 2 — rulonni itarish mexanizmi; 3 — stanina; 4 — pichoqli val karetsi; 5 — bo'ylamasiga qirqish mexanizmi; 6 — siquvchi val; 7 — shtangasiz o'rash mexanizmi; 8 — asosiy val; 9 — rulonni tushirish mexanizmi.

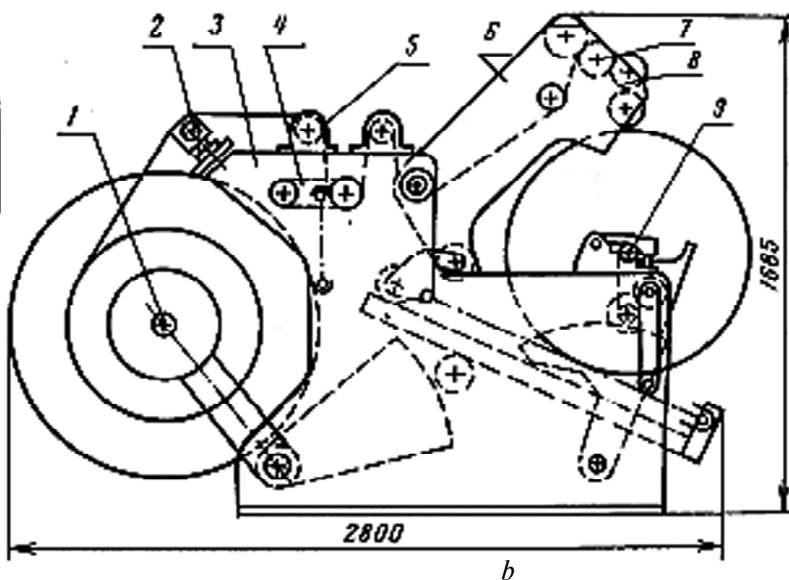
10.8. C4-04 rusumli bobina qirqish dastgohi (TU 26-08-222-74)

Bu dastgoh 1 m² ining massasi 120-300 g bo'lgan o'rov va yupqa karton qog'ozlarini qirqib bobinalarga o'rashga mo'ljallangan. Dastgohning texnik ko'rsatkichlari 98-jadvalda keltirilgan.

Dasgoh stanina, dumalatkich (raskat), qirqish mexanizmi, siqish vali va nakat (qog'oz o'rash vali)dan tashkil topgan (10.19- rasm).



a



b

10.19- rasm. C4-04 rusumli bobina qirqish dastgohi.

a — umumiy ko'rinishi; *b* — sxemasi:

1 — dumalatgich (raskat); 2 — to'g'ri val; 3 — stanina; 4 — cho'zish mexanizmi; 5 — qog'ozni yo'naltiruvchi val; 6 — kulisa; 7 — qirqish mexanizmi; 8 — tekislovchi val; 9 — nakat (qog'ozni o'rash).

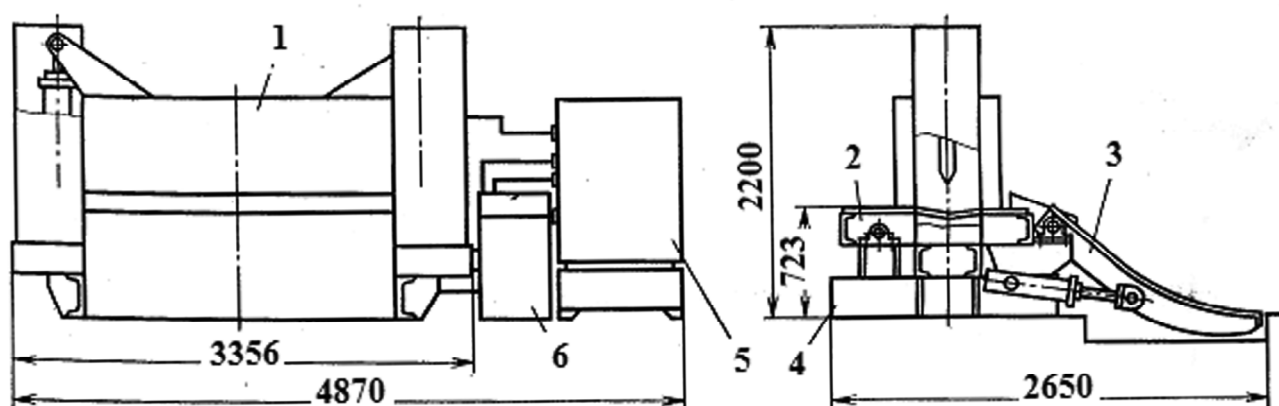
C4-04 rusumli bobina qirqish dastgohining texnik tavsifi

Polotnning kengligi, mm	1250
Ish tezligi, m/min	125-500
Rulonning maksimal diametri, mm: — qayta o'raydigan rulonniki — o'raydigan bobinaniki	1000 800
Qog'oz o'raydigan val diametri, mm	70
Bobinaning minimal kengligi, mm	8
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	4A132M4Uz 1,4 1460
Gabarit o'lchamlari, mm	2800x3570x1635
Massasi, t	5

10.9. C9-01M rusumli (markali) nuqsoni bor qog'oz o'ralgan rulonni qirqish dasgohi (TU 26-08-701-82)

Dasgoh pichoqli balka, aylantiruvchi rama, uzatuvchi stol, rama, gidroshkaf, gidrotsilindrlar, yuritma va boshqarish avtomatlaridan tashkil topgan (10.20- rasm).

C9-01M dastgohining texnik tavsifi 99-jadvalda keltirilgan.



10.20- rasm. C9-01M rusumli nuqsoni bor rulon qog'ozni qirqish dasgohi:

1 — pichoqli balka; 2 — aylanadigan rama; 3 — uzatish stoli; 4 — rama; 5 — gidroshkaf;
6 — yuritma va boshqarish avtomati.

C9-01M nuqsoni bor rulon qog'ozni qirqish dasgohining texnik tavsifi

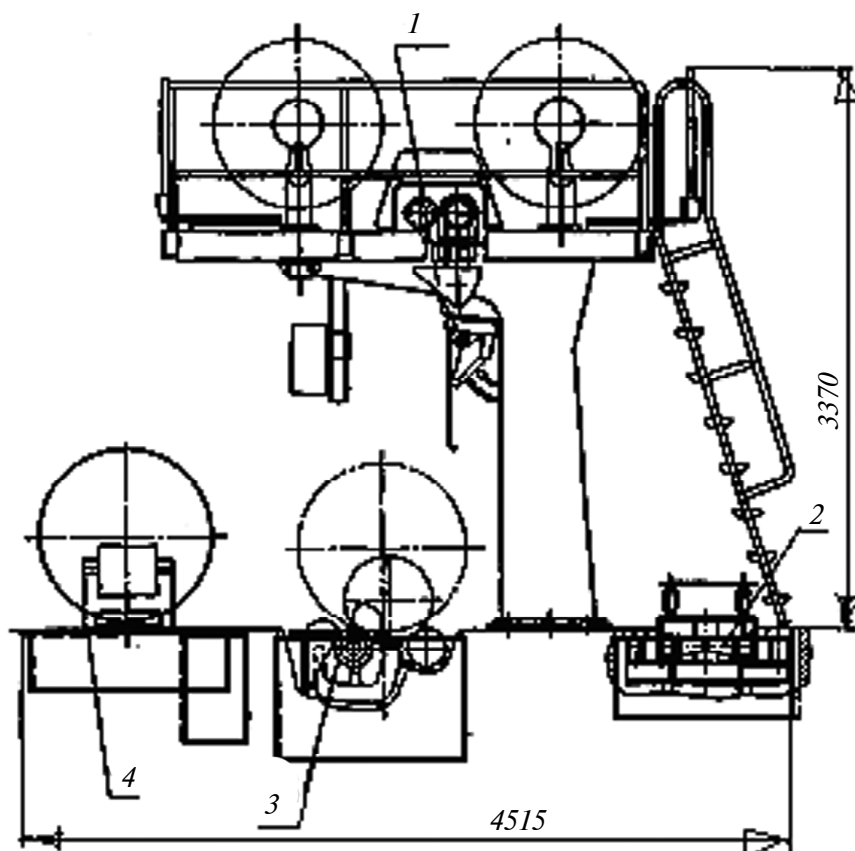
Rulon qog'oz: — diametri, mm — kengligi, mm — massasi, kg	400-1500 2100 2500
Ishlab chiqarish quvvati, rulon/soat	20

1	2
Kesish kuchi, H	200 000
Kesish tezligi, m/min	1,5
O'rnatilgan quvvat, kVt	7,5
Pichoqli balka gidrotsilindri: — diametri, mm — porshenning yurishlari soni, marta — ish bosimi, MPa	200 1400 5
Gabarit o'lchamlari, mm	4870x2650x2200
Massasi, kg	4400

10.10. YP-09 rusumli rulon o'rash dasgohi (TU 26-08-572-76)

YP-09 dastgohi qog'oz va kartonlarni mexanizatsiyalashgan usulda rulon ko'rinishida o'rashga mo'ljallangan. Dastgohning texnik tavsifi 99-jadvalda keltirilgan.

Dasgoh rostlash mexanizmi, aylantirish stansiyasi, rulonga o'ralayotgan qog'ozning chetlarini eggich, rulon qog'oz yon tomonlarini egish va presslash mexanizmlaridan tashkil topgan (10.21-rasm).



10.21- rasm. YP-09 rusumli qog'ozni rulon shaklida o'rash dasgohi:

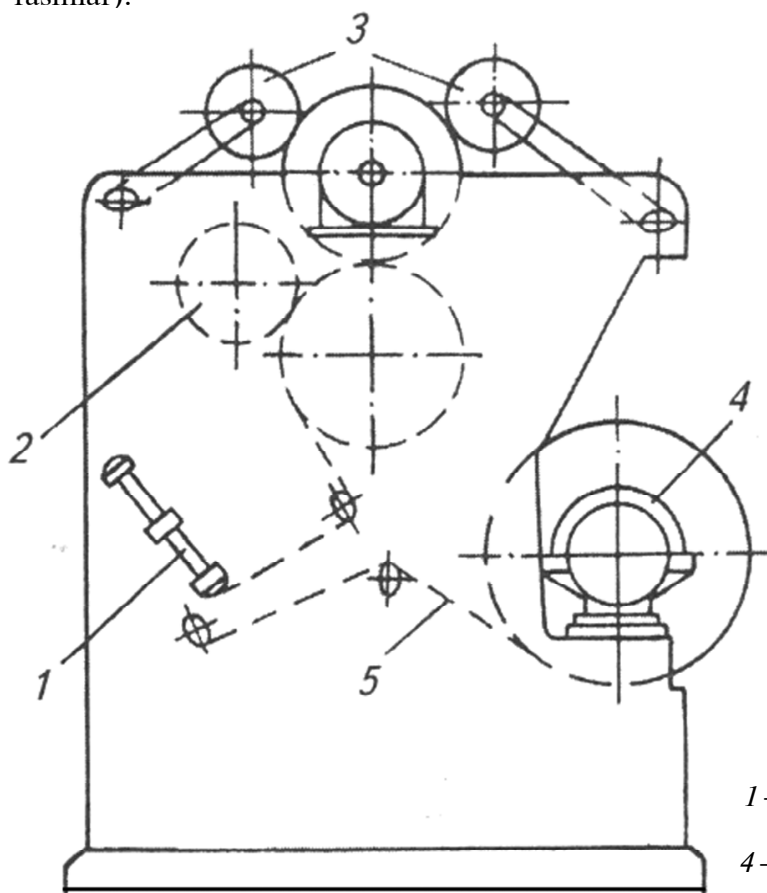
1 — aylantirish stansiyasi; 2 — rostlash mexanizmi; 3 — rulon shaklida o'ralayotgan qog'oz chetlarini egish qurilmasi; 4 — rulon qog'oz yonlarini presslash qurilmasi.

YP-09 rusumli qog'ozni rulon shaklida o'rash dasgohining texnik tavsifi

Ishlab chiqarish quvvati, rulon/soat	45
O'raladigan rulon parametrlari, mm: — diametri — uzunligi	450 1680
O'raladigan qog'oz, mm: — diametri — kengligi	1000 2000
Dastgohga o'rnatiladigan rulonlar soni, dona	2
Gabarit o'lchamlari, mm	4515x5370x3370
Massasi, kg	11 500

10.11. Qog'ozni list ko'rinishida qirqish dastgohi

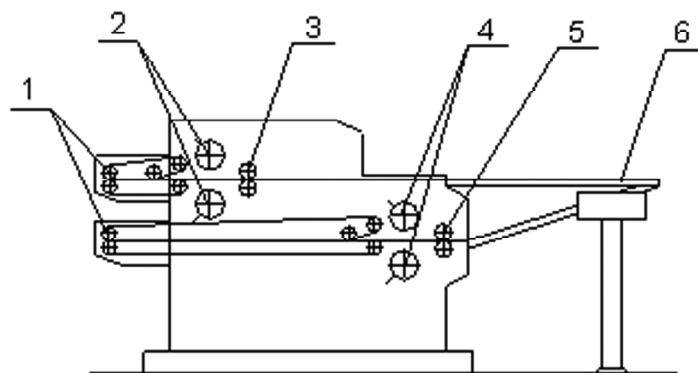
Bo'rlangan yuqori sifatli qog'ozlar list shaklida rotatsion mashinalarda qirqiladi (10.22— 10.24-rasmlar).



10.22- rasm. Babinaga o'ralgan polotnoni qirqish dastgohining sxemasi:

1 — taqsimlovchi qurilma; 2 — uzunasiga qirqish mexanizmi; 3 — o'rash qurilmasi; 4 — dumalatish mexanizmi; 5 — qog'oz polotno.

Bunday dastgohlarga bir vaqtning o'zida 6 ta dan 24 tagacha rulon o'rnatish mumkin. 6...12 tagacha qog'oz rulonlar qog'ozni yo'naltiruvchi vallar yordamida qaychi usulida ishlaydigan ko'ndalang qirqish mexanizmiga uzatiladi. Ko'ndalang qirqish mexanizmi turg'un pichoqlar va aylanadigan barabandan tashkil topgan. Qirqilgan listlar o'lchamidagi yo'l qo'yilgan xatolikdan ± 2 mm dan, qiyaligi 2 mm oshmasligi lozim. Quyida karton qog'ozlarni o'lchamlari bo'yicha qirqish dastgohining texnologik sxemasi keltirilgan. Dastgohda gofrlangan kartonlarni formatlari bo'yicha qirqish mumkin. Ko'ndalang qirqish dastgohlari ikki xil: bir va qo'sh polotnoni qirquvchi bo'lishi mumkin. Ko'ndalang qirqish dastgohining texnik tavsifi 101-jadvalda keltirilgan.



10.23- rasm. Polotnani ko'ndalangiga qirgish dastgohi:

1 — transportyor; 2, 4 — pichoqli vallar; 3, 5 — yo'naltiruvchi vallar; 6 — boshqaruvchi val.

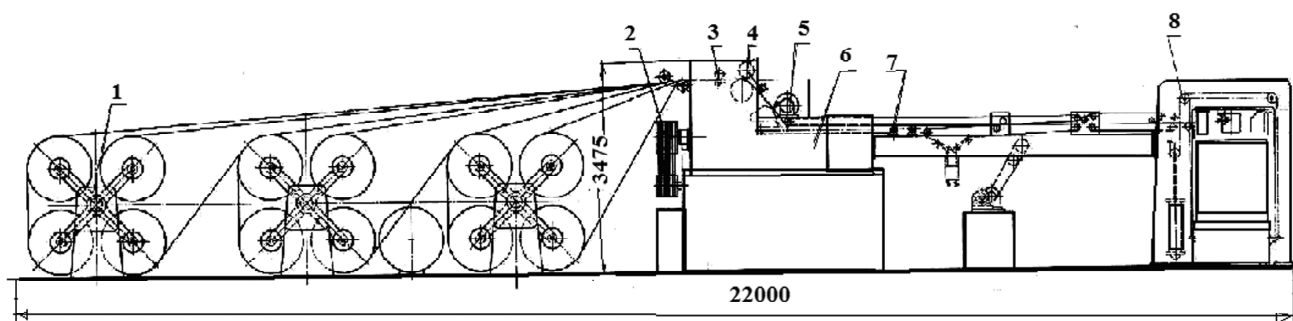
101-jadval

Polotnani ko'ndalangiga qirgish dastgohining texnik tavsifi

Parametrlar	Liniyaning ish kengligi, mm						
	1050	1250	1250	1400		2100	
	bittalik			ikkitalik	bittalik	ikkitalik	bittalik
Ish tezligi, mak, m/min	40		80	140		160	
Qirqiladigan listlarning uzunligi, mak, mm/min	460/2600		460/2600	600/4800		600/4800	
Qirgish aniqligi, mm: —75% qirqilgan listlar, ± 1 25% qirqilgan listlar, ± 2							
El.dvigatel.quvvati, kVt	3		10	10, 95, 50		122, 65	
Gabarit oʻlchamlari, mm							
uzunligi	720	720	2315	3985	2145	3985	2145
eni	2420	2620	2375	4220	4220	4720	4720
balandligi	670	720	2315	3985	2145	3985	2145
Massasi, kg	1020	1170	1330	6300	11500	7000	12400

10.12. S1-13 markali polotnani ko'ndalangiga qirgish dasgohi

Dastgohning texnik tavsifi 102-jadvalda keltirilgan.

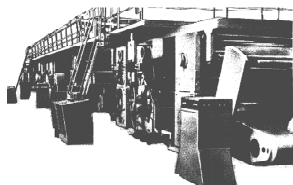


10.24- rasm. S1-13 rusumli polotnani ko'ndalangiga qirgish dasgohi:

1 — dumalatish mexanizmi; 2 — asosiy uzatma; 3 — bo'ylamasiga qirgish mexanizmi; 4 — press; 5 — ko'ndalangiga qirgish mexanizmi; 6 — stanina; 7 — transporter; 8 — list qog'ozlarni taxlagich.

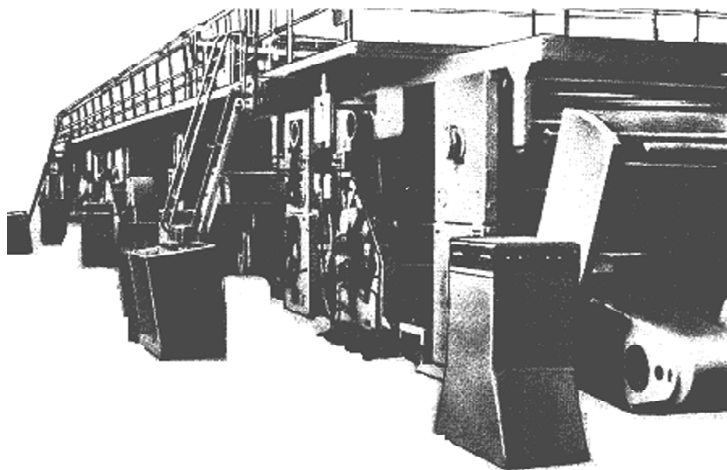
S1-13 rusumli polotnoni ko'ndalangiga qirqish dasgohining texnik tavsifi

Polotno kengligi, mm	2100
Ish tezligi, m/min	20...200
1 m ² polotnoning massasi, g	25...200
Bir vaqtda qirqiladigan polotnolarning massasi, g/m ²	2400
O'ralayotgan rulon diametri, mm	1100
Qirqilgan listlar o'lchami, mm	1200x400
Taxlanayotgan to'p balandligi, mm	300-1250
Dvigatel: — turi — quvvati, kVt — aylanish chastotasi, min ⁻¹	P81 32 1500
Gabarit o'lchamlari, mm	22000x6000x3425
Massasi, kg	25



XI-BOB. GOFRLASH AGREGATI

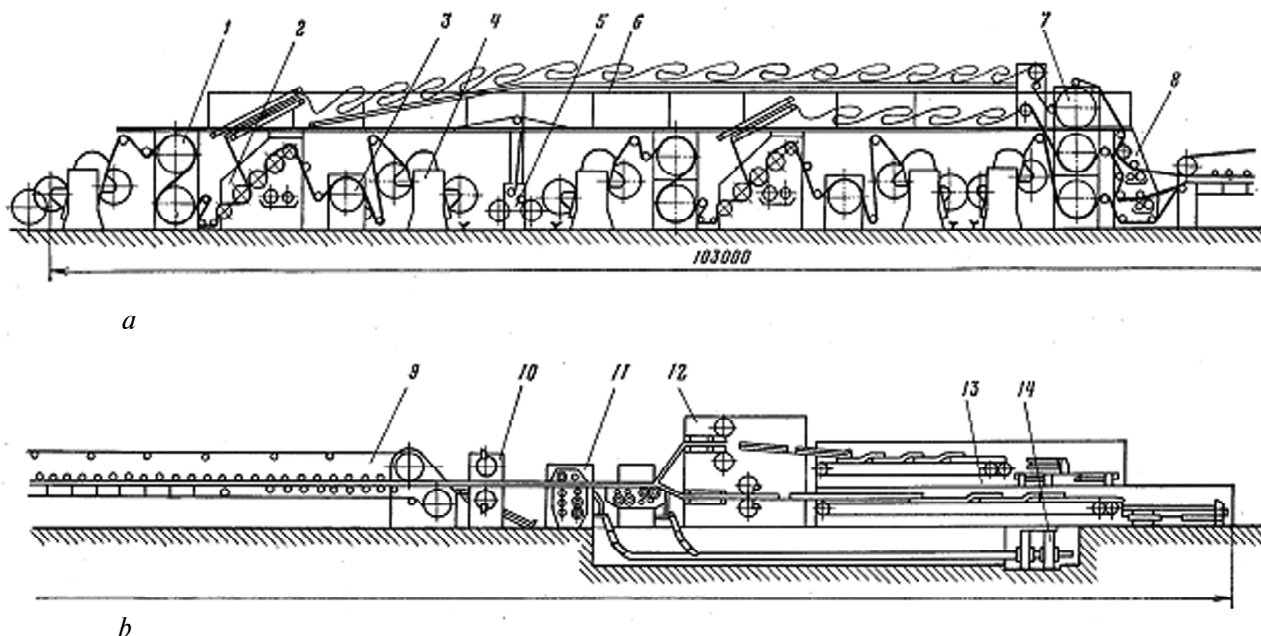
11.1. АГН2с-3Б rusumli gofrlash agregati (ТУ 26-08-648-79)



11.1- rasm. АГН2с-3Б rusumli gofrlash agregatining umumiy ko‘rinishi.

Bu dastgoh karton qutilar va boshqa idishlar tayyorlash maqsadida ikki, uch va besh qavatli gofrlangan karton ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan (11.1, 11.2- rasmlar).

Agregat yordamida bir, ikki yoki uch qavat karton polotnodan issiq holatda yelimlash yo‘li bilan gofrlangan mahsulot ishlab chiqariladi. Tayyor mahsulot agregatdan uch yoki besh qavatli gofr-karton to‘pi ko‘rinishida olinadi.



11.2- rasm. АГН2с-3Б agregatining sxemasi: a — agregatning boshlanish qismi; b — agregatning davomi:

- 1 — qo‘sh isitgich; 2 — gofrlash pressi; 3 — isitgich-namlagich; 4 — qog‘oz (karton)ni qayta o‘ragich (raskat);
 5 — o‘rash dasgohi; 6 — yig‘uvchi most; 7 — uch tomonlama isitish silindri; 8 — yelimlovchi dasgoh;
 9 — quritish stoli; 10 — rotatsion qaychi; 11 — qirqish dasgohi; 12 — ko‘ndalangiga qirqish dasgohi;
 13 — transportyor — list taxlagich; 14 — chiqindilarni chiqarib tashlash qurilmasi.

Agregat qayta o'rovchi, isitgich-namlagich, gofrlash presslari, ko'prik-yig'gich, o'rovchi dasgoh, uch tomonlama isitgich, yelimlovchi dasgoh, quritish stoli, rotatsion qaychi, qirqish dasgohi, ko'ndalangiga qo'shaloq kesish dasgohi, listlarni uzatish tansportyori va ularni taxlagich, chiqitlarni chiqarib tashlash qurilmasi va pult yordamida boshqarish mexanizmlaridan tashkil topgan.

MAVZUGA DOIR MASALALAR

1-masala. Qog'oz polotnnoni uzinasiga kesadigan dastgohning ish tezligi v ni hisoblang.

Berilgan: qog'oz kesish ko'effitsienti $K=3$, qog'ozni uzinasiga kesish tezligi $v=200$ m/min.

Hisoblash formulasi:

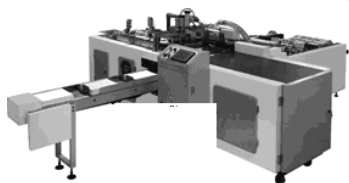
$$v = K \times v_m = 3 \times 200 = 600 \text{ m/min.}$$

2-masala. Qog'oz polotnnoni ko'ndalang qirqish dastgohning ishlab chiqarish quvvatini hisoblang.

Berilgan: qog'ozning eni $B=1,6$ m, bir minutdagi qirqishlar soni, $n=650$, bir vaqtda qirqiladigan rulonlar soni $m=1$, qirqim uzunligi, $l=1$ m, 1 m^2 qog'oz massasi $g=80 \text{ g}=0,08$ kg, ish vaqti ko'effitsienti $\eta=0,9$, mashinaning bir sutkada ishlagan vaqti $K=22,5$ soat.

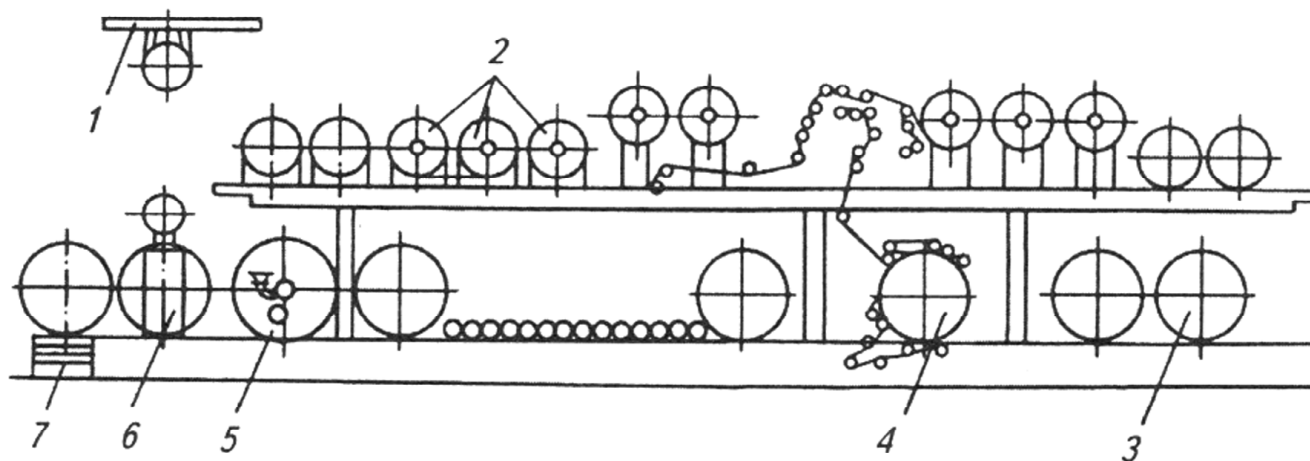
Hisoblash formulasi:

$$R_{\text{sut}} = 0,06 \times B \times n \times m \times l \times g \times \eta \times K.$$



XII-BOB. TAYYOR MAHSULOTNI O'RASH VA TAXLASH LINIYASI

Rulonlarni o'rash (10.27- rasm). Bo'rlab pardozlangan rulondagi qog'oz mahsulotlar ularning sifatini saqlash va tashishda shikastlanmasligi uchun o'raladi. Rulonlarning kengligi 420 dan 2100 mm gacha, diametri 1250 mm bo'ladi. Belgilangan diametrda erishilgach rulonni o'rashdan oldin uning yon tomoniga formati, 1 m² ining massasi, texnik shartlari (TSh), uzunligi va massasi haqidagi ma'lumotlar yozib qo'yiladi. So'ngra rulonlar rulon o'rash va taxlash dastg'ohiga yuboriladi. Ular 2-3 qavat o'rov qog'ozini bilan o'ralib, yelimlanadi. Shundan so'ng rulonlar tayyor mahsulot omboriga yuboriladi. Yirik korxonalardagi o'rab taxlash liniyasida bir sutkada 1500...2000 tagacha rulonga ishlov beriladi. Bu ish pnevmatik yoki elektr qurilma yordamida bajariladi.



12.1- rasm. Rulon o'rash liniyasining sxemasi:

1 — rulon qog'ozni ko'tarish qurilmasi; 2 — o'raladigan qog'oz rulonlar; 3 — rulon yonlarini yelimlash uchun qurilma; 4 — o'rash qurilmasi; 5 — markazlashtiruvchi qurilma; 6 — tarozi; 7 — rulon uzatish transportyori.

Listlarni o'rash va taxlash maxsus standartlarga muvofiq amalga oshiriladi. Bo'rlangan qog'oz listlari asosan pachkalar shaklida o'rab taxlanadi. Pachkalar shaklida 1 m² ining massasi 80 g li o'rov qog'ozini bilan ikki qavat qilib o'raladi. O'rov qog'ozining bir qavatini polistilen bo'lgan qog'oz bilan o'raladi. Pachkaning pastki va ustki qismiga bittadan parafinlangan karton list va o'rov qog'ozini qo'yiladi. O'rov materiali oxirgi qismlarining eni 75 mm li qog'oz asosli yelim tasma bilan yelimlanadi. Papkalar yog'ochdan yasalgan to'siqlar orasiga joylashtiriladi va mahkamlanib, metall tasma bilan siqib bog'lanadi. Metall tasmaning uchlari, yuklash-tushirish jarayonida halaqit bermaydigan qilib burab qo'yiladi. Tashiladigan paketlarning og'irligi ko'pi bilan 1000 kg bo'lishi kerak.

MAVZUGA DOIR MASALALAR

1-masala. O'lchamlari, geometrik shakli va massasi ma'lum bo'lgan qog'oz namunalari 1 m² maydonining massasini hisoblang.

Berilgan: 1) Uchburchak o'lchami:

ikki yoni (a , b) — 20 sm;

asosi s — 24 sm;

$$\text{balandligi } h^2 = a - \left(\frac{c}{2}\right)^2.$$

2) To'rtburchak o'lchamlari:

massasi — 8 g;

bo'yi a — 18 sm;
eni b — 10 sm;
massasi — 5 g.

3) Trapetsiya o'lchamlari:

tepa asosi b — 10 sm;
pastki asosi a — 12 sm;
yonlari s — 20 sm;
massasi — 5 g.

4) Doira (aylana):

diametri d — 10 sm;
massasi g — 4 g.

2-masala. Vatman qog'oz to'g'ri to'rtburchak shaklida qirqilib, kub (kip) ko'rinishida taxlab o'raladi va iste'molchilarga jo'natiladi. Kipdagi listlarning sonini va massasini hisoblang.

Berilgan: 1) Vatman qog'ozning o'lchamlari:

bo'yi, a — 1189 mm;
eni, b — 841 mm;
qalinligi, s — 0,17 mm
1 m² uning massasi — 120 g

2) Vatman qog'oz kipining o'lchamlari:

bo'yi, a — 841 mm;
eni, b — 594 mm;
balandligi, s — 900 mm.

3-masala. Diametri (D) va 1 m² ining massasi (g) ma'lum bo'lgan rulon qog'ozning uzunligini (L) ni hisoblang.

Berilgan: Rulon qog'oz o'lchamlari:

diametri D — 90 sm;
kengligi B — 160 sm;
1 m² ining massasi — 72 g.

4-masala. Diametri r , uzunligi h ma'lum bo'lgan gilzaga 1 m² ining massasi tegishli bo'lgan qog'oz (karton) rulon ko'rinishida o'ralgan. Rulonga o'ralgan qog'oz (karton)ning uzunligi L ni hisoblang. Rulonning radiusi R , unga o'ralgan qog'oz massasi m .

Berilgan:

Gilza radiusi r = 10 sm;
Gilza uzunligi h = 252 sm;
Rulon radiusi R = 60 sm;
1 m² qog'ozning massasi m = 12 g;
Rulonga o'ralgan qog'oz massasi m = 500 kg.

5-masala. To'rtburchak shaklidagi o'ramdagi vatman qog'ozning massasi, 1 m² uning massasi, o'lchamlari ma'lum. O'ramdagi listlar sonini hisoblang.

Berilganlar: o'ramdagi vatman qog'ozning og'irligi G = 350 kg;
1 m² massasi g = 160 g;
O'ramning o'lchamlari 594x420 mm.

6-masala. Rulonga o'ralgan qog'ozning massasi, 1 m² ning massasi, qog'ozning eni ma'lum. Rulonga o'ralgan qog'ozning uzunligini aniqlang.

Berilganlar: rulondagi qog'ozning og'irligi G = 1600 kg;
1 m² ining massasi g = 120 g;
rulondagi qog'ozning kengligi B = 420 mm.

7-masala. 1 m² ining massasi g gramm bo'lgan kartondan G tonna olish uchun C (%) konsentratsiyali sellyuloza suspenziyasidan qancha olish kerak? Karton quyish jarayonida yuvindi suv bilan chiqib ketadigan sellyuloza miqdori 2 % (sellyuloza miqdoriga nisbatan).

Berilganlar: Sellyuloza konsentratsiyasi $C = 0,5$ %;

1 m² ining massasi $g = 225$ g;

Olingan karton miqdori $G = 0,8$ t.

**O'ZBEKISTON SELLYULOZA VA QOG'OZ ISHLAB CHIQARISH
KORXONALARIDA O'RNATILGAN BA'ZI TEXNOLOGIK
ASBOB-USKUNALAR***

IP „Global Komsco Daewoo“ korxonasi

№	Nomi	Turi va tayyorlagan zavod	Texnik ko'rsatkichlari	Materiali
1	Toylarni ochish vatitish qurilmasi	„Klestral“, „Lyarosh“	O'lchami, mm: 8600x2010x2650, konveyer eni 1600. Massasi 3150 kg	Uglerodli po'lat
2	Shamollatkich	„Klestral“, „Lyarosh“	TurbinaD-300, dvigatelining quvvati 1,5 kVt	Uglerodli po'lat
3	Markazdan qochma separator (siklonli)	„Klestral“, „Lyarosh“	O'lchami, mm: 1400x1400x3400, massa saqllovchi konteyner bilan -250 K	Uglerodli po'lat
4	Titib tozalaydigan qurilma	„Klestral“, „Lyarosh“	O'lchami, mm: 3600x2500x3000, shamollatkich va chang tutkich bilan	Uglerodli po'lat
5	Pnevmo-transportli uzatuvchi konveyer	„Klestral“, „Lyarosh“	O'lchamlari, mm: 2500x700x720, shamollatkich va chang tutkich bilan	Uglerodli po'lat
6	Havoni filtrlovchi qurilma	„Klestral“, „Lyarosh“	O'lchami, mm: 6500x8000x3000, quvvati 40000 m ³ /soat, massasi 4500 kg	Uglerodli po'lat
7	Metall zarrachalarini tutuvchi detektor	„Klestral“, „Lyarosh“	Metallarni ushlab qoluvchi va pnevmo klapan orqali kollektorga chiqargich	
8	Zichlagich	„Lyarosh“	O'lchami, mm: 1100x800x5000, massasi 1500 kg	Uglerodli po'lat
9	BIVIS mashinasi №1	„Klestral“,	O'lchami, mm: 8600x2100x3000, massasi 20 t., dvigatelining quvvati 1500 kVt	Uglerodli va zanglamaydigan po'lat
10	BIVIS mashinasi №2	„Klestral“,	O'lchami, mm: 8600x2100x3000, massasi 20 t.dvigatelining quvvati 1500 kVt	Uglerodli po'lat va zanglamaydigan po'lat
11	Saqllovchi sig'im	„Klestral“,	Shnekli, sig'imi: 20 m ³ , dvigatelining quvvati 2,2 kVt.	Zanglamaydigan po'lat
12	Statik filtr	„Klestral“,		
13	Massasaqllovchi sig'im	„Klestral“,	Shnekli, sig'imi: 20 m ³ , dvigatelining quvvati 2,2 kVt.	Zanglamaydigan po'lat
14	Sig'im	Shu joyda tayyorangan	Sig'imi — 10 m ³	Betondan quyib ishlangan

1	2	3	4	5
15	Shnekovi press	R32 rusumli	Dvigatel quvvati 37 kVt, Massasi 3000 kg	Zanglamaydigan po'lat
16	Massasaqlovchi sig'im		Hajmi 150 m ³ , O'lchami, m: 7,5x7,5x3,6	Zanglamaydigan po'lat
17	To'plovchi (akkumullovchi) hovza		Hajmi 30 m ³	Zanglamaydigan po'lat
18	Vodorod peroksid uchun sig'im			
19	Ishqor uchun sig'im			
20	Sulfat kislotauchun sig'im			
21	Briketlovchi press (tolali chiqindilar)	RIB	O'lchami, mm: 5700x1500x1800, Dvigateli quvvati: 7,5 kVt, Massasi 5700 kg	Uglerodli po'lat
22	Toydagi sim bog'ich- larni maydalagich		O'lchami, mm: 900x800x800, tezligi 20 m/min Dvigateli quvvati 2,2 kVt, Massasi 300 kg	Uglerodli po'lat
23	Qog'oz quyish mashinasi	„Rarse“ firmasi, 1982-y	Quvvati 12 ming.t/yil kengligi 1890 mm	

2. „Toshkent qog'oz“ MCHJ

№	Nomi	Turi vamarkasi, tayyorlagan zavod, ta'minlovchi	Texnik ko'rsatkichlari	Materiali
1	Gidro-maydalagich	GRV-03, Verxnednepro zavodi	Quvvati 18-56 t/sut, vannasi diametri - 3400 mm. Rotor diametri - 1430 mm, aylanish chastotasi - 235 min ⁻¹ , elektrodvigatel MA280 86 Uz, quvvati 75 kVt.	Qorametall
2	Gidro-maydalagich	GRV-03, Verxnednepro zavod	Quvvati 18-56 t/sut, vanna diametri - 3400 mm. Rotor diametri - 1430 mm, aylanish chastotasi - 235 min ⁻¹ , elektrodvigatel NA280 86 Uz, quvvati 63 kVt	Qora metall
3	Gidro-maydalagich	GP-1 (n), Verxnednepro zavod	Quvvati 8000 kg/chas. parrakli disklar soni 1 sht, Diskdiametri 550 mm, vannasig'imi 3,8 m ³ elektr dvigatel quvvati 40 kVt	Qora metall
4	Havza (akkumul)	Rossiya, Kalinin nomli z-d	Sig'imi 65 m ³ . Sirkulyasiyalovchi qurilma SU - 06, e/dvigatel quvvati 20 kVt	Beton

1	2	3	4	5
5	Tozalagich E6 - 01	Verxnedneprovsk z-di	Quvvati 38 - 120 t/sut, el. dvigatel A-02-51-4, quvvati 7,5 kVt. O'lchamlari 1425x1550x3498 mm. massasi -1509 kg.	
6	Konusli tegirmon	RK-05	Quvvati h.q.tolaganisbatan 25 t/sut.El.dvigatel quvvati - 280 kVt.O'lchamlari: 3430x1235x x1672 mm. Massasi -6500 kg	
7	Diskli tegirmon	MD-14, Roshal zavodi Rossiya	Quvvati a.q.tolaga nisbatan 40-65 t/sut. El.dvigatel quvvati - 160 kVt. O'lchamlari: 3325x1000x1070 mm.	
8	Diskli tegirmon	MD-02-2, Gadchinsk z-d. Roshal nomli, Rossiya	Quvvati h.q.tolaganisbatan 10-35 t/sut. Massa konsentratsiyasi 2-5 %. Massani kirishdagi bosimi 0,2-0,3 MPa. El.dvigatel turi AIR 315 8Uz, quvvati - 90 kVt (51 kVt). O'lchamlari: 3300x1000x1150 mm. Massasi -3400 kg.	Cho'yan, zanglamaydigan po'lat
9	Magnitli separator	AMS-2.Quvvati h.q.tolaganisbatan 50 t/sut, o'tkazuvchanligi 1030 l/min, oqim tezligi 0,8 m/sek. Massaning kirishdagi ko'rsatgichlari: konsentratsiyasi- ko'pi bilan 3,5 %, bosimi - 0,4 MPa, temperaturasi 90°C, N - 2 - 11, el.dvigatel quvvati - 0,75 kVt. O'lchamlari 1235x1180x1600 mm. Massasi - 806 kg.		
10	№ 4 Qog'oz quyish mashina	„Foyt“ firmasi Tekis to'rli, Quvvati 30 t/sut, maksimal tezligi - 196 m/min. Kengligi - 2100 mm; 2-qavatdajoylashgan.Bosim qutisi ochiq, to'r stoli gorizontol ko'rinishda. Uzunligi - 12550 mm, eni -2250 mm. Asosiy val diametri - 560 mm.		Cho'yan, po'lat zanglamaydigan po'lat
11	Presslovchi qism	I press-to'g'ri, yuqori val diametri-650 mm, pastki val diametri-700 mm, uzunligi-2660 mm. II press-to'g'ri: Yuqori val diametri- 433 mm. Pastki val diametri - 400 mm. Uzunligi-2447 mm. II press-qaytish: yuqori val diametri- 433 mm, uzunligi-2450mm, pastki val diametr-400 mm, uzunligi -2447 mm		Rezina qoplangan granit
12	Quritish qismi	Quritish silindrlarining yuzasi: umumiy-213 m ² foydali qismi-140 m ² . Quritish silindrlari: diametri-1274, uzunligi-2450 mm, Dag'al mato (sukno) quritish silindrlari: quritish silindrlar (4 ta) ining diametri -997 mm, quritish silindrlari (8 ta) diametri-2450mm. Sovitish silindrlari-2 ta		

1	2	3	4	5
13	Mashina kalandri	Uch valli.Diametri: I pastki val - 450 mm; II pastki val-350 mm; III pastki val - 300 mm.		
14	Periferiyali nakat	Verxnednepr zavodi	Nakat silindri diametri: nakat - 1100 mm, uzunligi- 2450 mm, Tambur val diametri - 260 mm, O'ralayotgan rulonning maksimal diametri -1300 mm	
15	Vakuum-nasos	UNV-04. Kaliningrad zavodi.	So'ruvchi va Gauch val. I.ch.- 40 m ³ /min. Quvvati - 75 kVt.	
16	Maydalangan massa havzasi		Sig'imi - 14 m ³	Beton
17	Ish mashinasi		Sig'imi-35 m ³ , sirkulyasiyalovchi qurilma SU-06 rusumli El.dvigatel quvvati -25 kVt	
18	Tuguntutgich (ochiq turdagi)	UZ-03, NPO qog'ozmash	Q = 35-65 t/sut, teshik diametri - 1,8 mm, konsentratsiya massasi- 0,7 - 0,8 %, el.dvigatel quvvati 30 kVt,	
19	Tuguntutgich (yopiq turdagi)	UZ -12.Q = 35-65 h.q. tolaga nisbatan 20 —10 t/sut. Uzunligi-2200 mm, eni - 1326 mm, balandligi -1745 mm, massasi -2200 kg, teshik diam.- 1,8 mm, massa kons.- 0,7 - 0,8 %, el.dvigatel quvvati 22 kVt,		
20	Ho'l yaroqsiz qog'ozni tituvchi gauch-aralashtirgich	UZ-03, NPO bum mash.	El.dvigatel quvvati 22 kVt,	
21	Yaroqsiz qog'oz maydalangan massasi uchun havza	„Bolshevik“ zavodi	Hajmi -14 m ³ , Aralashtiruvchi qurilmagarniturasi MVS - 14. el.dvigatel quvvati 22 kVt,	
22	Yelim pishiruvchi qozon	„Alstrom“ firmasi	Hajmi-2 m ³ , diametri - 1200 mm, balandligi- 2200 mm	
23	Kanifol imulsiyasi uchun bak	Joyida tayyorlangan (maxalliy)	Hajmi - 5. 10 m ³ .	Beton
24	Kanifol yelim uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 5 m ³ .	Beton
25	Kaolin uchun gidro-maydalagich	GP-1 (M) Verxnednepr NPO bum mash	Q = 1000 kg/soat, el.dvigatel quvvati- 40 kVt.	Qorametall
26	Kaolin suspenziyasini tozalagich	Joyida tayyorlangan	Ikki yo'nalishli. Yo'nalish kengligi - 560 mm. Umumiy uzunligi - 6000 mm	

1	2	3	4	5
27	To'rtli baraban	Joyida tayyorlangan		
28	Kaolin uchun oraliq bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 7,5 m ³ .	
29	Kaolin eritmasi uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 31 m ³ .	
30	Kaolin suspenziyasi uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 14 m ³ .	
31	Alyuminiy sulfat saqlash uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - ?	
32	Alyuminiy sulfat saqlash uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 5,5 m ³ .	Zanglamaydigan po'lat
33	Uniflokeritmasi uchun bak	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 5,0 m ³ .	Zanglamaydigan po'lat
34	To'rt tagidagi suv uchun rezervuar	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 8,0 m ³ .	Zanglamaydigan po'lat
35	Registrlil suv uchun rezervuar	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 5,0 m ³ .	Zanglamaydigan po'lat
36	Superkalandr	SK-25M: Ish tezligi 100 - 400 m/min, yuklashdagi tezligi - 20 m/min, Vallar soni - 12. Vallar diametri, mm: 600, 420, 330, 420, 420, 270, 420, 300, 420, 280, 420, 500. Vallar orasidagi max. bosimi — 25 MPa. Tambur val diametri - raskat vanakat - 263 mm El. dvigatel turi PA-290, quvvati- 42,8 kVt; Elektr dvigatel quvvati - 152 kVt.		
37	Uzinasigaqirgish dastgohi	S5-201. Petrozavod.NPO Bummash.	Polotno kengligi - 2300 mm. Tezligi, maks.- 1200 m/min; min.- 200 m/min. Yuklashdagi tezligi - 20 m/min, el. dvigatel quvvati - 40 kVt	
38	Rullonlarni o'rash taxlash dastgohi	UR-09.Leningrad metall zavod.	Ishlab chiqarish quvvati, rul/g: kamida- 45; o'ralgan rulonlar o'lchami, mm: uzunligi - 420-1680, diametri - 450- 1000. el dvigatel quvvati, kVt - 16,5. Dastgoh o'lchamlari, mm: uzunligi - 4515, eni- 5370, balandligi - 3370	
39	Qirgimlar uchun hovuz	Joyida tayyorlangan	Sig'imi - 30 m ³	Beton
40	Gidromaydalagich	GP-1 M: Quvvati- 1000 kg/soat; diskdagi parraklar soni - 14, teshiklarining diametri - 6-8 mm, chiqishdagi diametri - 150 mm, vannadiametri - 1800 mm, balandligi - 1600 mm, el. dvigatel quvvati-40 kVt, sig'imi - 3 m ³ .		Po'lat

**3. Fargʻona „Furan birikmalari kimyosi“ paxta sellyulozasini ishlab chiqarish korxonasiga
oʻrnatilgan texnologik apparatlar, mashina va mexanizmlar**

№	Nomi	Texnik tavsifi
I. Mexanik qoʻshimchalardan qisman tozalash boʻlimi		
1.1	Massani yigʻuvchi havza	V = 80 m ³ D = 4600 mm H = 6350 mm
1.2	Hovuz aralashtirgich	Turi - 70 D
1.3	Filtr	Turi 0708-86-01 N = 5215 mm D = 1330 mm Shlang uzunligi = 3500 mm
1.4	Transportyor (kiplar uchun)	Eni = 3200 mm Uzunligi = 5000 mm
1.5	Nasos	Q = 100 m ³ /soat H = 25 m
1.6	Gidromaydalagich	Q = 2400 m ³ /soat Gidropulper - „Tornado“ Turi - „Bolton - Emerson“
1.7	Kiptitgich	Turi 0208-86-04 Q = 2400 m ³ /soat
1.8	Deflektor	Q = 96 m ³ /soat
1.9	Taʼminlovchi havza	V = 8 m ³ D = 2210 mm H = 3256 mm
1.10	Taʼminlovchi havza aralashtirgichi	Turi - 70 D
1.11	Siklon	Q = 1299 l/soat
1.12	Tolalarni qiruvchi aralashtirgich	Q = 96 m ³ /soat
1.13	Tolatutuvchi bak	V = 2 m ³ D = 1500 mm H = 1505 mm
1.14	4 bosqichli gidravlik tozalagich	Turi - 3038 1 - bosqich - 32 tatozalagich; 2 - bosqich - 14 tatozalagich; 3 - bosqich - 6 tatozalagich; 4 - bosqich - 2 tatozalagich. Har bir tozalagich quvvati - 19 - 21 m ³ /soat
1.15	Massa basseyini	V = 80 m ³ D = 4000 mm H = 4700 mm
1.16	Massani suvsizlantiruvchi mashina	Markasi „Turborayn TDS - 3“ Q = 2416 kg/soat Uzunligi - 5700 mm Eni - 2200 mm Tezligi - 7 - 42 m/min
1.17	Separator	Uzunligi - 3755 mm Eni - 1100 mm Balandligi - 870 mm

1	2	3
II. Zichlovchi silindrni to'ldirish va paxta momig'ini presslash		
2.1	Zichlovchi press	Q = 1170 kg/soat Kuchlanishi 120 t gacha Maxsulot zichligi - 300 kg/m ³ Zichlangan (paxtamomig'i) blok massasi - 1080 kg/soat
2.2	Taqsimlab beruvchi bunker	V = 7,7 m ³ D = 1800 mm H = 4125 mm
2.3	Yoysimon to'r	Turi - N572 Eni - 0,5 mm Q = 100 m ³ /soat
2.4	Nasos	Tip: ortuvchi Q = 45 m ³ /soat Bosim - 20 m Qurilma chuqurligi - 705 mm
2.5	Zichlovchi silindr	D = 2342 mm H = 1474 mm Silindr ichki diametri: D = 700 mm H = 2095 mm Tashqi va ichki silindrlarning pastki qismlarida teshiklar o'yilgan
2.6	Diskli filtr	Tip: 393-10 To'r diametri - 250 mm Diskalar soni - 3 juft, diametri - 990 mm Q = 65 m ³ /soat
2.7	Massa yig'uvchi havza	V = 10 m ³ Uzunligi - 5715 mm H = 1404 mm Eni - 3500 mm
2.8	Bak	V = 10 m ³ D = 2340 mm H = 3500 mm
2.9	Nasos	Tip: 32-80 Q = 20 m ³ /soat Bosim - 25 m
III. Paxta momig'iga kimyoviy ishlov berish: bo'ktirish, pishirish, oqartirish		
3.1	Pishirish apparati	Markasi: „Turbostat-2130“ V = 19 m ³ D = 2130 mm H = 4600 mm Issiqliq almashtirgich yuzasi: 1- zmeevik - 37 m ² 2- zmeevik - 22 m ²
3.2	Zichlovchi silindr	Teshiklar o'yilgan silindr D _{tashqi} = 2130 mm D _{ichki} = 700 mm H = 1353 mm

1	2	3
3.3	Sirkulyasiyalovchi nasos	Markasi 20,5 Q = 1150 m ³ /soat Bosimi - 18 m
3.4	Kimyoviy vositalarni tayyorash uchun bak	V = 9,5 m ³ D = 1500 mm H = 5500 mm
3.5	Zahira nasos	Markasi 209 Q = 2,9 m ³ /soat Bosim - 60 m
IV. Bo'shatuvchi qurilma va oxirgi tozalagich		
4.1	Paxta momig'idan presslangan „korj“ni surib tushirgich	Markasi - 209,7 Suruvchi sterjenlar soni - 8 Surish kuchi - 60 t Harakat uzunligi - 1400 mm Quvvati - 3 m ³ /soat
4.2	Rolikli konveyer	Transportyor uzunligi - 2200 mm Rolik diametri - 80 mm
4.3	Bak	V = 30 m ³ D = 3850 mm H = 3800 mm
4.4	Aralashtirgich	Markasi: 70 D Val uzunligi - 665 mm Val diametri - 70 mm
4.5	Gidravlik tozalagich 4 bosqichli qurilma	Markasi - 3038 1 - bosqich - 32 tatozalagich; 2 - bosqich - 14 tatozalagich; 3 - bosqich - 6 tatozalagich; 4 - bosqich - 2 tatozalagich. Har bir tozalagich quvvati - 19 - 21 m ³ /soat
4.6	Diskli tegirmon (rafiner)	Markasi 111 Quvvati - 1800 kg/soat Aylanishlar soni - 400 ayl/min Pichoq balandligi - 36 mm Pichoq eni - 0,6 mm
4.7	Suvsizlantiruvchi mashina	Markasi TDS-1 Quvvati - 1895 kg/soat To'r uzunligi - 5700 mm To'r eni - 1200 mm
V. Paxta sellyulozasini rulonga o'rash, quritish, qirqish va taxlab o'rash		
5.1	Sellyuloza massasi basseyini	V = 60 m ³ D = 4250 mm H = 5840 mm
5.2	Sellyulozamassasini suvsizlantiruvchi mashina	Markasi „Turborayn“ Quvvati - 1895 kg/soat To'r uzunligi - 5700 mm To'r eni - 1700 mm
5.3	Ikki bosqichli press	Polotno uzunligi - 2900 mm To'r eni - 2600 mm Uzunligi - 10200 mm Balandligi - 1655 mm Eni - 4100 mm

1	2	3
5.4	Yarusli quritgich	Quvvati - 45 t/yil To'rlar soni - 5 Tasma eni 2800 mm Quritish kameralari soni 6 ta, har birining uzunligi 3 m Seksiyadagi havo puflagichlar soni - 4 ta Shamollatkich markasi 0800/7010 Quvvati - 18000 m ³ /soat
5.5	Filtrat uchun havza	V = 10,8 m ³ Uzunligi - 10040 mm Eni - 2840 mm Balandligi - 982 mm
5.6	Kiplash va o'rash qurilmasi	Quvvati - 1880 kg/soat Kip o'lchamlari: uzunligi - 800 mm eni - 600 mm balandligi - 500 mm, max-1200 mm kip massasi - 200 kg
5.7	Uzunasiga kesish qurilmasi	Markasi 78 Pichoqlar soni - 4 Yuqori qismidagi o'tkir pichoq uzunligi - 220 mm Ish kengligi - 2400 mm
5.8	Ko'ndalangiga kesish qurilmasi	Markasi „Simpleks AV“ 2400 mm kengligi - 2400 mm List uzunligi - 600 mm List eni - 800 mm

**Paxta momig'ini mexanik qo'shimchalardan quruq usulda tozalash
qurilmalarining texnik tavsifi**

Nomi	Texnik tavsiflari	Me'yori
Bir nechatoylarni aralashtirib ta'minlovchi AP-18M rusumli mashina	Quvvati, kg/soat; Tishli baraban diametri, mm; Elektr dvigatel quvvati, kVt	750 250 7
Aralashtiruvchi SN-4U rusumli mashina	Quvvati, kg/soat; Ish kengligi, mm; Barabanlar diametri, mm: uzadigan oluvchi teshiklar o'yilgan baraban	800 152 406 375 375
ON-6-P markali tozalash mashinasi	Quvvati, kg/soat; Mashinaning ish kengligi, mm; Barabanlar diametri, mm; Silindr diametri, mm; Silindr bilan barabanlar orasidagi masofa, mm	650 1060 406 160 416
Yuqori tezlikdatozalovchi mashina	Quvvati, kg/soat; Elektr dvigatel quvvati, kVt	500 7,5

Paxta momig'ini namlab zichlovchi pressingning texnik tavsifi

№	Nomi	Miqdori
1	Shakl beruvchi tashqi silindr o'lchami, mm: - diametri - balandligi - perforlangan qismning balandligi - teshiklar diametri - teshiklar orasidagi masofa	1600 1100 800 6 50
2	Shakl beruvchi ichki silindr o'lchami, mm: - diametri - balandligi - teshiklar diametri - teshiklarlar orasidagi masofa	
3	Gabarit o'lchamlari, mm: - balandligi - yuqori diametri - pastki diametri	700 1500 1470

4. „Namangan qog'oz“ MCHJ

№	Nomi	Texnik ko'rsatkichlari
1	Sellyulozamassasini qabul qiluvchi havza	$V = 40 \text{ m}^3$. Parrak $N_{el.d} = 22 \text{ kVt}$. Materiali — t/beton, keramik plita
2	Massani yig'uvchi (akkumul.) basseyn	$V = 40 \text{ m}^3$. Parrak $N_{el.d} = 22 \text{ kVt}$. Materiali — t/beton, keramik plita
3	Massani aralashtiruvchi basseyn	$V = 40 \text{ m}^3$. Parrak $N_{el.d} = 22 \text{ kVt}$. Materiali — t/beton, keramik plita
4	Qayta foydalaniladigan suv uchun havza	$V = 30 \text{ m}^3$. Materiali — t/beton, keramik plita
5	Gidromaydalagich	GRV-10, $V = 10 \text{ m}^3$, $N_{el.d} = 80 \text{ kVt}$
6	Massasathini bir tekis ushlab turuchi sig'im	$V = 30 \text{ m}^3$. Materiali — zanglamaydigan po'lat
7	Enshtiper	Quvvati $-1 \dots 5 \text{ t/soat}$. $N_{el.d} = 65 \text{ kVt}$
8	Tebratib tozalagich	Quvvati $-1 \dots 5 \text{ t/soat}$ $N_{el.d} = 5,5 \text{ kVt}$. Material — zanglamaydigan po'lat
9	Quyuqlashtirgich	Quvvati — $1 \dots 5 \text{ t/soat}$ $N_{el.d} = 5,5 \text{ kVt}$. № 22 raqamli to'r Materiali — zanglamaydigan po'lat
10	Konus shaklidagi tegirmon	Quvvati — $1 \dots 5 \text{ t/soat}$ $N_{el.d1} = 75 \text{ kVt}$. $N_{el.d2} = 75 \text{ kVt}$ $N_{el.d3} = 130 \text{ kVt}$. Materiali — zanglamaydigan po'lat
11	Konsentratsiyani rostlagich	$N_{el.d} = 0,25 \text{ kVt}$. $C = 1 \dots 5 \%$. Yo'l qo'yiladigan xatolik $\pm 1 \%$
12	Aralashtirish nasosi	$N_{el.d} = 22 \text{ kVt}$. $C = 0,6 \dots 1,2 \%$
13	Markaziylinerlar	Quvvati $-1 \dots 1,5 \text{ t/soat}$, $C = 0,6 \dots 1,2 \%$ Bataryada 5 ta konussimon tozalagichlar bor. Nasadkasi — rezinkadan
14	Yuqori konsentratsiyali massatozalagich	Quvvati $-1 \dots 1,5 \text{ t/soat}$. $C = 4 \dots 5 \%$. Materiali — zanglamaydigan po'lat, plastik
15	Bosim bilan ishlovchi saralagich	Quvvati $-1 \dots 1,5 \text{ t/soat}$. $N_{el.d} = 11 \text{ kVt}$

16	Bosim qutisi	$N_{el.d} = 1,5 \text{ kVt}$ $D=250 \text{ mm}$. Materiali — zanglamaydigan po‘lat
17	Grudnoy val	$D = 350 \text{ mm}$. $N_{el.d} = 4,5...6,5 \text{ kVt}$ Tebratuvchisining amplitudasi 0-100 mm
18	So‘ruvchi qutilar	Vakuum 0...0,7 atm. Materiali— fluorplast
19	Gauch-val	$D = 900 \text{ mm}$. D so‘rish kamerasi = 200 mm Vakuum: 0,2...0,6 atm
20	Presslovchi vallar	$D = 450...500 \text{ mm}$ $D = 450...500 \text{ mm}$
21	Quritish silindrlari	$D = 1250...1500 \text{ mm}$
22	Sovitish silindri	$D = 1500 \text{ mm}$
23	Perifer.nakati	$D = 0...1500 \text{ mm}$
24	Qirqib o‘rovchi dastgoh	$D = 1250 \text{ mm}$ Quvvati - 150 t/sutka $N_{el.d} = 65 \text{ kVt}$. Maxtezligi - 1000 m/min
25	Format bo‘yichakesish dastgohi	
26	Gilotin qaychi	

5. „Asl qog‘oz“ MCHJ
Sutkasiga 160 tonna ofis va gips-karton ishlab chiqaradigan korxonaning
texnologik mashina va apparatlari

№	Nomi	Birligi	Soni
I.Massatayyorlash mashinavaapparatlari			
1	8 tonnali qirqish mashinasi	dona	3
2	6 valli chang chiqarib tashlagich	dona	3
3	Uzatish mexanizm	dona	3
4	22 metrli tasmali transportyor	dona	3
5	25 m ³ li shar shaklidagi bug‘ baki	dona	10
6	10 m ³ li massani suyultirish uchun suv mashinasi	dona	2
7	Kattakonusli tozalangan massauchun mashina	dona	2
8	20 sm li massauchun nasos	dona	30
9	Quyuyq massasifatini yaxshilovchi mashina	dona	2
10	450 juft disksimon charxtosh	dona	8
11	Tolalarni ajratish mashinasi	dona	2
12	Quyuyq cho‘kmani chiqarib tashlash apparati	dona	2
13	2 m ² li tebratkich	dona	4
14	Uzutkichli F1000 apparati	dona	20
15	Massani yuvish uchun apparat	dona	1
16	2 m ² li bosim bilan ishlaydigan panjara	dona	2
17	35 m ² li yuvish mashinasi	dona	6
18	14 m ² li massani konsentrllovchi dumaloq to‘rli mashina	dona	4

II. Sutkasiga 30 t qog'oz ishlab chiqaradigan jihozlar			
19	(1) Vakuum rolik	komp.	1
20	(2) To'rni yo'naltiruvchi rolik	komp.	1
21	(3) Birinchi siquvchi rolik	komp.	1
22	(4) Ikkinchi siquvchi rolik	komp.	1
23	(5) Tegishli o'lchamlarda qiruvchi dasgoh	komp.	2
24	(6) Birinchi guruxsilindrlar	komp.	1
25	(7) Ikkinchi guruxsilindrlar	komp.	1
26	(8) Uchunchi guruxsilindrlar	komp.	1
27	(9) Bosish mashinasi	komp.	1
28	(10) Qog'ozni o'rash mashinasi	komp.	1
29	(11) Qog'ozni qayta o'rash mashinasi	komp.	1
30	(12) Vakuum nasos	komp.	2
31	10 tonnali harakatlanuvchi mashina	komp.	2
III. Sutkasiga 40 tanna gips-karton ishlab chiqaradigan jihozlar			
32	(1) Beriladigan asosiy bosim	komp.	1
33	(2) Ikkilamchi bosim	komp.	1
34	(3) Birinchi guruh silindrlar	komp.	2
35	(4) Ikkinchi guruh silindrlar	komp.	1
36	(5) Belgilangan o'lchamda uzil-kesil vayelimlash mashinasi	komp.	2
37	(6) Qog'ozlarni o'rash mashinasi	komp.	1
38	(7) Qog'ozlarni qayta o'rash mashinasi	komp.	1
39	(8) Vakuum nasos	komp.	2
40	10 tonnali harakatlanuvchi mashina	komp.	2

* Korxonalarda o'rnatilgan mashina va apparatlar 2011 yilgi holatdagilari keltirilgan.

1. Каримов И.А. Узбекистон по пути углубления экономических реформ. Ташкент: Узбекистан, 1995.
2. Комарова Г. В. Сортирование, обезвоживание и сушка целлюлозы: Архангельск, РИО АГТУ, 1996.
3. Мирмов Н. И., Миронова В. В. Машины и аппараты варочного производства. -Архангельск, РИО АЛТИ, 1978.
4. Мирмов Н. И., Миронова В. В. Вспомогательные аппараты целлюлозных производств. -Архангельск, РИО АЛТИ, 1980. -35 с.
5. Оборудование целлюлозно-бумажного производства (Под ред. В.Л. Чичаева. Т.1. Оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов. - М.: Лесная промышленность, 1981. Т.2. Бумагоделательные машины. - М.: Лесн. пром-сть, 1981.
6. „Оборудование для целлюлозно-бумажного производства”: Каталог в 2 кн.: кн.2: „Оборудование для производства целлюлозы“ /ЗАО Петрозаводскмаш, - Петрозаводск: Скандинавия, 2002.
7. Сеточные части бумаго - и картоноделательных машин / И . Д. Кугушев, О. А. Тереньтев, Н. Н. Кокушин, Ю. Н. Швецов. -СПб.: СПбТРП. 2000.
8. Справочник механика целлюлозно-бумажного предприятия (Под ред. М.И. Калинина. - М.: Лесн. пром-сть, 1983.
9. Смирнов Ю.Н., Флейгин В.Б., Чичаев В.А. Оборудование для отделки и резки бумаги. - М.: Лесн. пром-сть, 1985.
10. Технология целлюлозно-бумажного производства. В трёх томах. том 2, часть первая: Технология производства и обработки бумаги и картона. „Политика“ Издательство, С.-Петербург, 2005.
11. Технология целлюлозно-бумажного производства. В трёх томах. т 2. Производство бумаги и картона. Ч. 2. Основные виды и свойства бумаги, картона, фибры и древесных плит. - СПб.: Политехника, 2006. - 499 с.
12. Эйдли И.Я. Бумагоделательные и отделочные машины. - М.: Лесн. пром-сть, 1970.
13. Pirimkulov M.T., Raxmonberdiyev G.P., Yakubov C. Qog'oz olish mashina va apparatlari. T. „Fan va texnologiya“, 2010.
14. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/tehnologiya_i_promyshlennost/TSELYULOZNO-BUMAZHNAYA_PROMISHLENNOST.html
15. <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00010/84500.htm>
16. http://www.pbm.onego.ru/rus/goods/processing_line/paper-making/machines/3029/
17. <http://www.bummash.ru/koi/goods/celbum/index.html>
18. <http://www.novosel.ru/mssg207444.htm>
19. http://www.pbm.onego.ru/rus/goods/processing_line/mass/3018/
20. Бумагоделательное оборудование. Каталог. Издание 4-е, исправленное и дополненное, ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ М.: 1985.
21. Бумагоделательное оборудование. Каталог. Издание 2-е, ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ М.: 1973.
22. Смирнов Ю.Н., Флейгин В.Б., Чичаев В.А. Оборудование для отделки и резки бумаги. - М.: Лесн. пром-сть, 1985.
23. „Оборудование для целлюлозно-бумажного производства”: Каталог в 2 кн.: кн.1: „Бумагоделательное оборудование“ /ЗАО Петрозаводскмаш, - Петрозаводск: Скандинавия, 2002.
24. „Оборудование для целлюлозно-бумажного производства”: Каталог в 2 кн.: кн.2: „Оборудование для производства целлюлозы“ /ЗАО Петрозаводскмаш, - Петрозаводск: Скандинавия, 2002, -112 с.
25. Фляте Д.М. Технология бумаги. Учебник для вузов. - М.: Лесн. Пром-сть. 1988.
26. Иванов С.Н. Технология бумаги. Издание 3-е, „Школа бумаги“ М.: 2006.

MUNDARIJA

KIRISH	3
I bob. XOMASHYONI JARAYONGA TAYYORLASH	5
II bob. PAXTA MOMIG‘IDAN SELLULOZA MASSASINI TAYYORLASH ASBOBLARI	16
III bob. MASSA SAQLOVCHI HAVZA VA BAKLAR	42
IV bob. NASOSLAR	56
V bob. SELLULOZA MASSASINI QUYULTIRISH	62
VI bob. SELLULOZA MASSASINI NOZIK TOZALASH ASBOBLARI	72
VII bob. QOG‘OZ, KARTON VA SELLYULOZA PAPKASINI QUYISH MASHINALARI	86
VIII bob. TO‘R STOLNING SUVSIZLANTIRUVCHI ELEMENTLARI	103
IX bob. SANITAR-GIGIENIK QOG‘OZ OLISH TEXNOLOGIYASI	131
X bob. QOG‘OZ (KARTON) YUZASINI PARDOZLASH VA O‘LCHAMLARI BO‘YICHA QIRQISH	137
XI bob. GOFRIRLASH AGREGATI	157
XII bob. TAYYOR MAHSULOTNI O‘RASH VA TAXLASH LINIYASI	159
ILOVA	162
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	174

**Mahmud Temurovich PRIMQULOV,
Nigora Sobirovna G'ULOMOVA**

**SELLYULOZA-QOG'OZ ISHLAB CHIQUARISH
MASHINA VA APPARATLARI**

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

Muharrirlar: *B. H. Akbarov, D. Yu. Abbosova*
Badiy muharrir *M. Odilov*
Musahhih *M. Hayitova*
Kompyuterda sahifalovchi *K. Hamidullayeva*

Bosishga ruxsat etildi 24.11.2011. Bichimi 60x84¹/₈. Times TAD garniturası.
Ofset bosma usulida bosildi: Shartli b.t. 11,0.
Adadi 100 dona. Buyurtma №

„Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi“da chop etildi.
100066; Toshkent shahri, Olmazor ko'chasi, 171-uy.