

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ALIJANOV DJAPBAR  
JUMATOV YAKUBBOY KARIMBOYEVICH**

**“CHORVACHILIKNI MEXANIZATSILASHDAN  
PRAKTIKUM”**

**o‘quv qo‘llanma**

O‘z.R Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi 400000 – Qishloq va suv xo‘jaligi bilim sohasining 5430100–Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va 5111000 – Kasb ta‘limi (5430100 – Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish) yo‘nalishlari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

**Toshkent - 2019**

Mazkur o'quv qo'llanma 400000 – Qishloq va suv xo'jaligi bilim sohasining 5430100–Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va 5111000 – Kasb ta'limi (5430100 – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish) bakalavriat ta'lim yo'nalishlari dasturlari asosida yozilgan.

O'quv qo'llanmada qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lgan chorvachilikda mahsulot ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashga oid laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni xamda kurs loyihasini bajarish uslublari bayon etilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan Davlat ta'lim standarti talablari asosida tuzilgan namunaviy o'quv reja va fan dasturi asosida yozildi va undan chorvachilik mahsulotlari etishtiruvchi fermerlar, mutaxassislar va shu soha bo'yicha ishlovchi ishchi-texnik xodimlar va yangi tashkil etilgan 5430300-Qishloq va suv xo'jaligida texnik servis va 5430400-Qishloq xo'jaligida innovatsion texnika va texnologiyalarni qo'llash yo'nalishlari xamda Zootexniya va veterinariya ta'lim yo'nalishlari talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Настоящее учебное пособие написана на основании учебных программ образовательного направления 400000 - Сельского и водного хозяйства направлении образования бакалавриата 5430100 – Механизация сельского хозяйства и 5111000 – Профессиональное образование (5430100 – Механизация сельского хозяйства).

В учебном пособии освещены методы выполнения лабораторных и практических работ, а также курсового проектирования по механизации основных технологических процессов при производстве животноводческих продукции одной из основных направлений сельского хозяйства.

Настоящие учебное пособие соответствует требованиям Государственного стандарта Министерства Высшего и среднего специального образования и написана на основании программы предмета и плана учебных работ и она может быть использована фермерам занятых производством животноводческой продукции, специалистам и инженерно-техническим работникам данной сферы деятельности, студентами нового направления 5430300 – Технический сервис сельского и водного хозяйства и 5430400 – Использование инновационной техники и технологий в сельском хозяйстве, а также может быть использовано студентами направления зоотехния и ветеринария.

This textbook – 400000 educational direction of agricultural and water management; 5430100 – mechanization of agricultural; and vocational studying, prepared on the bases of educational program designed for the bachelors (3430100 – mechanization of agriculture).

Textbook contains material about the main areas of agriculture and reveals the basis of the laboratory work, practical lessons and of course projects for the production of products by means of mechanization process of stock-breeding.

Textbook corresponds to the requirements of the State standards Ministry of Higher and secondary special education and written on the basis of the program of the subject plans training works. The book is designed to farmers engaged in the production of animal products, specialists and technical engineering workers in this area. Textbook can be used students in the direction of 5430300 – Technical service agricultural and water management, 5430400 – The use innovation technology in the agricultural section, as well as can be used students studying in the direction stock-breeder and veterinary.

**Taqrizchilar:** **Abdugʻaniyev Z.A.** – Samarkand veterinariya-medsina instituti “Agroinjeneriya” kafedraasi dotsenti, t.f.n.

**Djabriev A.N.** – TIQXMMI, “Qishloq xoʻjalik mashinalari” kafedraasi dotsenti, t.f.n.

## SO‘Z BOSHI

Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirish chorva mollari va parrandalarni boqish texnologik jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish avtomatlashtirishsiz amalga ochirib bo‘lmaydi. Chorvachilik va parrandachilikni kompleks mexanizatsiyalashtirilganda va avtomatlashtirilganda chorvadorlar mehnati engillashadi, chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklarida ish kuchiga bo‘lgan ehtiyoj kamayadi, ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati yaxchilanadi va uning tannarxi pasayadi.

Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi o‘ta murakkabdir, chunki jamg‘arilayotgan ozuqa chorva mollari va parrandalar tomonidan o‘zlashtiriladi. O‘z navbatida ushbu jarayonlarga bir qator kompleks mashina va jihozlarni qo‘llash natijasida xizmat ko‘rsatiladi. Zamonaviy chorvachilikda energiya sig‘imining son va sifat jihatdan o‘sishi, qo‘llanilayotgan texnologik mashina va jihozlarning haddan tashqari ko‘pligi bo‘lg‘usi muhandisdan zamonaviy texnikalardan foydalanishda texnik tayyorgarligi yuqori darajada bo‘lishi talab etiladi.

Ushbu praktikumning maqsadi - 5430100–Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va 5111000 – Kasb ta‘limi (5430100 – Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish) yo‘nalishlari talabalariga chorvachilikda qo‘llaniladigan mashina va jihozlarni o‘rganish va ishlab chiqarish texnologik jarayonlarni loyihalashga yordam beradi.

Praktikum 8 bobdan iborat bo‘lib so‘nggi 2 bobida kurs loyihasini bajarishga oid amaliy mashg‘ulotlar va kurs loyihasini bajarish namunasi yoritilgan.

Laboratoriya mashg‘ulotlari kichik zvenolarda olib boriladi. Mavzular kursda o‘tiladigan barcha mashina va jihozlarning asosiy tiplarini qamrab olgan.

Birinchi “Mehnat xavfsizligi” bobida talabalarning laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarishda mexnat xavfsizligining umumiy qoydalari keltirilgan.

Ikkinchi bobda ozuqalarni tayyorlash mashina va jihozlari tuzilishi, ishlashi, rostlashlari va hisoblashlari keltirilgan.

Uchinchi bobda ozuqalarni tarqatish mashinalari tuzilishi, ishlashi, rostlashlari va hisoblashlari keltirilgan.

To‘rtinchi bobda go‘nglarni yig‘ishtirish jihozlari tuzilishi, ishlashi, rostlashlari va hisoblashlari keltirilgan.

Beshinchi bobda sigirlarni sog‘ish va sutlarga birlamchi ishlov berish mashina va jihozlari tuzilishi, ishlashi, rostlashlari va hisoblashlari keltirilgan.

Oltinchi bobda qo‘ylarning junini olish jihozlari tuzilishi, ishlashi va rostlashlari keltirilgan.

## **1–BOB. Mehnat xavfsizligi**

### **1.1. Talabalarining laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarishda mehnat xavfsizligi umumiy qoydalarini**

Talabalar laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar kursini boshlashdan oldin kafedra laboratoriyasida xavfsiz ishlash usullari bo‘yicha yo‘riqlar oladi, texnika xavfsizligi va shaxsiy saqlanish masalalari bo‘yicha to‘g‘ri foydalanish qoidalarini o‘rganadi.

Har bir ishni bajarishdan oldin talabalar ish joyida yo‘riqlardan o‘tadi.

Ish joyida yo‘riq o‘tishda aniq laboratoriya va amaliy ishning hayot faoliyati xavfsizligi o‘zgachaliklariga e‘tibor beriladi. Talaba har bir yo‘riqdan o‘tgandan so‘ng kafedrada saqlanadigan maxsus daftarga imzo qo‘yish kerak.

Ish joyida yo‘riqdan o‘tish talabalarining laboratoriya ishini bajarishda hayot faoliyati xavfsizligi bo‘yicha asosiy hisoblanadi. U talabalarining laboratoriya va amaliy ishlab chiqarish qurilmalarida ishlash texnika xavfsizligi qoidalarini va yo‘riqlari, ishlab chiqarish sanitariyasi va yong‘inga qarish xavfsizliklarni saqlash qobiliyatlarini to‘g‘ri o‘rganishni amaliy o‘zlashtirishning boshlanishi hisoblanadi.

Ish joyidagi yo‘riqnomaga asosan har bir talaba, hayot faoliyati xavfsizligi bo‘yicha quyidagi talablarni bajarish kerak.

1. O‘rganilayotgan aniq laboratoriya qurilmasidagi bajariladigan texnologik jarayon va ish joyining tashkil qilishi bilan tanishish.
2. Ishlash jarayonida sodir bo‘ladigan xavfli zonalar borligini bilib olish.
3. Mashina qurilma va boshqa jixozlarning sozligini tekshirish.
4. Laboratoriya ishining tajriba qismini xavfsiz bajarish usulini o‘zlashtirish va uni bajarishda texnika xavfsizligi yo‘riqlarini o‘rganish.
5. Qo‘yilgan chiqish joylari yo‘laklar qabul qilingan ovozli va yoritgich signalizatsiyalar, yong‘inga qarshi xavfsizlik, laboratoriya va o‘quv xonalarida talabalarining o‘zini tutish qoidalarini bilan tanishish.

### **1.2. Ozuqalarni tayyorlash mashinalari**

Ozuqalarni tayyorlash mashinalarini o‘rganishda juda ehtiyot bo‘lish kerak, chunki aktiv maydalash organlari yuqori chastotada aylanadi va inertsiya kuchlarni sezilarli ko‘taradi. Aylanishlar chastotasi va yo‘nalishi yo‘riqnomaga mos bo‘lishini nazorat qilib turish kerak. Mashinaga ozuqalarni uzatish bir maromda, tekis bo‘lishi kerak. Ularni zichlovchi valetslarga, qirqish apparatlariga yoki qabul qilish bo‘g‘iziga qo‘l bilan surib kirgizish qat’iyan ma’n etiladi. Ishchi organlar tiqilib qolganda reversni ishga qo‘shish kerak, ya’ni tiqilib qolishni yo‘qotish uchun orqaga harakat beriladi. Ishchi organlarni tozalash faqat mashina ishdan to‘xtatilganda va rubilnik

o'chirilganda mumkin bo'ladi. Ozuqa maydalagichlar ishlab turgan vaqtda uloqtirilib chiqarilayotgan massa qarama-qarshisida turish ma'n etiladi. Ozuqa bilan mashinaga begona jismlar tushmasligi uchun mashina yon tomonlaridagi maydon yaxshilab tozalangan bo'lishi kerak xamda ta'minlovchi transportyorlar va ximoya g'loflari ustiga begona jismlarni qo'yish ma'n etiladi.

Yopiq g'loflar ichkarisida begona jismlar yo'qligiga ishonch hosil qilish uchun dvigatel ishga tushirilishidan oldin qo'l bilan shkivni bo'rab ishchi organlarni harakatlantirib ko'rish kerak. Mashina barcha tishli, tasmali va zanjirli uzatmalari ximoya g'loflari bilan to'silgan bo'lishi kerak. Elektrodvigel korpuslari va ishga tushirish tugmachalari ishonchli erga ulangan bo'lishi kerak.

### **1.3. Ferma ichkarisidagi transport vositalari va transportyorlar**

Ferma ichkarisidagi transport vositalari va transportyorlardan foydalanishda qat'iyon e'tiborli bo'lish va mehnat xavfsizligi o'rnatilgan qoydalarini qattiq saqlash kerak.

Masalan, ISRK-12 ozuqatarqatgichidan foydalanishda 15° baland burilishlarda ishlash, traktorni ko'ndalang o'qiga nisbatan 45° burish, ishlab turgan transportyorda ozuqalarni surish va bunkerni tozalash xamda ozuqatarqatgich bunkerida kishilarni olib yurish qat'iyon ma'n etiladi.

Statsionar transportyor-tarqatgichlar barcha metall qismlari nulga ulangan, uzatmalar va harakatlanuvchi ishchi organlar g'loflar bilan ximoyalangan bo'lishi kerak. Ozuqa tarqatgich ishchi organlarini tozalash, moylash va rostlash faqat rubilnik o'chirilganda ruxsat beriladi.

Aralashtirgich va me'yorlagich bilan jihozlangan tasmali-trosli ozuqa tarqatgichlarni o'rganishda va texnik xizmat ko'rsatishda, ayniqsa yoritma barabanlarini yopishib qolgan ozuqalardan tozalashda ehtiyotkorlikni saqlash kerak. Bunday ishlarni uzaytirilgan sopli yog'och kuraklar bilan bajarish kerak. Ozuqa tarqatgichning harakatlanayotgan qismlari ustidan ko'ndalang o'tish joylariga zinali o'tish yo'laklari o'rnatilishi kerak. Eksmarkazli mexanizmli tebranma harakatlanib ishlaydigan ozuqa tarqatgichlar tebranma ishlayotgan novi qarshisiga yoqin turish mumkin emas, yoritma mexanizmlarining bo'shshib qolishiga ruxsat etilmaydi. Ishga tushirishdan oldin uzellarning mahkamligi o'z vaqtida tekshiriladi va ishga tushirishga ruxsat beriladi.

Go'ng yig'ishtirish transportyorlari yoritmasi va taranglatish qurilmalarini qo'rshang. Darboza va o'tish joylaridagi novlar usti shitlar bilan yopilishi kerak. Go'ngning qiya transportyorga tushish hoklari yon atrofi 1,6 m balandlikdagi temir quvurli qo'rshovlar bilan o'raladi.

#### 1.4. Sutchilik laboratoriyasida ishlash qoidalari

Laboratoriyada ishlashda quyidagi qoidalarni bilish kerak:

1. Tinchlikni saqlash. Ish joyini toza va ozoda saqlash.
2. Laboratoriya ishi uchun aloxida daftar tutish, unda bajarilgan ishlarni tartib bilan yozib borish.
3. Ishni bajarishdan oldin topshiriq bilan tanishish, uning maqsadini aniqlash va bajarish uchun kerakli matiriallarni qarab chiqish, ish joyini tayyorlash, reaktivlash sifatini, pribor va apparatlar sozligini tekshirish kerak.
4. Analizlarni bajarishda turib ishlash kerak. Stullarni xalaqt bermasligi uchun devorlarga yaqin qo'yish kerak. Ish stolida yozish uchun daftardan tashqari boshqa narsalar bo'lmazligi kerak.
5. Pal'toda ishlash yoki pal'to va boshqa kiyimlarni stol, stul va asboblarga qo'ymaslik kerak.
6. Kimyoviy idishlarda suv ichish qat'iy ma'n qilinadi .
7. Analizlarni bajarayotgan vaqtda idishlar, reaktivlardan, qorishmalardan, kimyoviy preparatlardan va sutdan uslubiy ko'rsatmada ko'rsatilgan miqdorda foydalanish kerak.
8. Laboratoriya ishini bajarishda ishlatiladigan shisha idishlardagi reaktivlarining nomi va tayyorlangan vaqti yozilgan etiketkasi bo'lishi kerak. Reaktivlardan etiketka (yorliq) siz foydalanib bo'lmaydi.
9. Omborlardan laboratoriyaga keltiriladigan reaktivlarni nomi, kimyoviy formulasi, og'irligi, GOST nomeri, tavfsifi, tayyorlangan vaqti, foydalanish muddati ko'rsatilgan etiketka (yorliq) si bo'lishi kerak.
10. Kimyoviy preparatlar, reaktivlar belgilangan joylarda saqlanishi kerak. Reaktivlarni qo'yishda tartib saqlanishi kerak.
11. Reaktivlardan foydalanishda nihoyatda extiyot bo'lish kerak: quriq reaktivlar va qorishma solingan shisha idishlar yopiq saqlanishi kerak, ularni faqat foydalanish vaqtida ochish mumkin; shisha idishlarni yopishda qopqoqlarini yanglishtirmaslik kerak; umumiy foydalanish reaktivlarini ishchi stollarga olib ketmaslik kerak; foydalanilgan reaktivlarni maxsus idishlarga qo'yish kerak; xamma vaqt reaktiv va sutdan olishda namunani minimal miqdorda olish kerak; boretikalarni qorishmalar bilan to'ldirishda , sutni va qorishmalarni pipetkalar bilan o'lchab olishda umumiy qabul qilingan qoidalarga qat'iy mos bo'lishi kerak.
12. Qog'ozlar, filtrlar va singan idishlar maxsus idish yoki chelaklarga tashlanishi kerak.
13. Ishni tugatgandan so'ng ish joyini tartibga tushirish kerak (idishlarni yuvish, reaktiv va priborlarni joyiga qo'yish va boshqalar), analiz natijalarini yozish daftariga tartib bilan yozib olish kerak.

### **1.5. Sutchilik laboratoriyasida texnika xavfsizligi**

1. Ish xavfsizligi qoidalarini o'rganish. Ishni boshlashdan oldin jixozlar bilan tanishish, qorshovlar va saqlash qurilmalarini sozligini tekshirish kerak.
2. O'qituvchi ruxsatisiz rubilnik, priborlarini ishga qo'shish va ajratish ma'n etiladi. Simlar va jixozlar izolyatsiyasini qarab turish kerak. Mashina va apparatni ishga qo'shishdan oldin yaqin turgan talabalarni ogoxlantirish kerak.
3. Topshiriqni bajarishda laboratoriyada ortiqcha yurish mumkin emas, chunki siz o'rtoqlaringiz diqqatini jalb qilasiz. Priborlarni qarovsiz qoldirasiz.
4. Reaktivlarning ta'mini tatib ko'rish qat'iy ma'n etiladi.
5. Issiq va qizigan narsalarni maxsus asbest turba simlariga qo'yish kerak.
6. Kislota va ishqorlar bilan ishlashda ularni maxsus butillar futlyar va savatlarda olib yurilishi mumkin.
7. Agar kislota yoki qorishma qo'lga yoki yuzaga tekrsa, unda u joyni toza suv bilan darxol va keyin kam miqdordagi soda qorishmasi bilan, so'ng yana suv bilan yuvish kerak.
8. Ammiak, kislota va boshqa zarali uchuvchi moddalar qorishmalarini ish stolida ochish kerak emas. Xamma operatsiyalarni faqat tortma shkaflarda bajarish kerak.
9. Qorishmalarni maxsus shisha idishlarga quyish kerak.
10. Quruq xlorli ohak va uning qorishmalarini qorong'u quruq joylarda, yaxshi yopilgan idishlarda saqlash kerak.
11. Qorishmalarni probirkalarda qaynatish ishlarini bajarishda ularning teshiklarini uzingizdan va boshqa yoningizda ishlayotganlardan teskari tomonda ushlab turish kerak.
12. Ekspers uslubda yog' tarkibidagi namlikni aniqlashda yog'ning sachramasligiga qarab turish kerak, chunki u nafaqat natijalarning aniqligiga ta'sir qilib qo'ymay, qo'l va yuzlarning kuyishiga olib kelishi mumkin.
13. Parafinlarni yoritishda alanga olib ketmasligi uchun haroratni kuzatib turish kerak.
14. Tarkibida konservalovchi moddalar bo'lgan sut namunasini organlar bilan baholash kerak emas.
15. Agar reaktiv sifatida alanga oladigan moddalar (benzin, efir, spirt) bo'lsa, unda yonuvchi gorelkalar 3 metrdan uzoq masofada bo'lishi kerak.
16. Simlar va priborlar izolyatsiyasini sinchiklab qarab turish va extiyotkorlik bilan rubilnik va elektropriborlarni o'chirib yurish kerak.
17. Yonuvchi suyuqliklar alanga oladigga bo'lsa, tezda gorelkalarni o'chirish, elektr qizitish, priborlarni elektr tarmog'idan uzish va yong'inni o'chirish choralarni ko'rish kerak. Laboratoriyada o't o'chirgichlar va yong'inga qarshi vositalar bor bo'lishi kerak.



## **1.6. Sutlarga ishlov berish mashinalarida ishlashda texnika xavfsizligi**

Sovutish suyuqliklari qo'llaniladigan sovitgich jixozlarida ishlashda quyidagi texnika xavfsizligi qoidariga rioya qilish kerak. Xona havosida sovitish suyuqliklarining chiqishini sezish bilan xonani shamollatish kerak. Suyuq sovitgichi bo'lgan qurilmalarni himoya ko'zoynagi va qo'lqoplarsiz ochish yana sovitish qurilmalarini ichki elementlarini tekshirishda ochiq o'tlardan foydalanish qat'iyan ma'n etiladi. Bu maqsad uchun olib yuriladigan kuchlanish 36 V dan katta bo'lmagan lampalardan yoki kalta elektr va akkumulyator fonarlarini qo'llashga ruxsat beriladi. Sovitish va pasterlash qurilmalarini qisimlarga ajratish sozlash detallarini almashtirish ishlarini mutaxassislar bajaradi, mashina va apparat yo'laklari xamma vaqt bo'sh va pollari tekis bo'lishi kerak. Talabalarga mashina va apparatlar xarakatlanadigan qismlariga teginish ma'n qilinadi. Sovitish va pasterlash qurilmalari kompressori uzoq vaqt ishlamay turgan bo'lsa uni ishga tushirish faqat o'qituvchi ruxsati bilan ishga tushiriladi.

Separatorlar bilan ishlashda texnika xavfsizliklari. O'quv ishlash laboratoriyasida separattor-qaymoq ajratgich yoki markazdan qochma tozalagich bazasida yig'ilgan laboratoriya qurilmasi yuqori xavfli manba xisoblanadi. Separator isitiladigan xonada fundamentga o'rnatiladi. Separator barabani yuqori balanslashtirilgan bo'lishi kerak. Separatorida laboratoriya ishini bajarishdan oldin uning elektr tarmoqlari va ishga tushirish apparaturalari xolatini tekshirish, baraban va barabanni xarakatga keltirish mexanizmi va qabul qilish, chiqarish qurilmalarining to'g'ri yig'ilganligiga ishonch xosil qilish kerak. Yana elektrdvigatelning erga ulanganligi, separatorning fundamentga qotirilganligi, puxtaligiga ishonch hosil qilish va barabanni qo'l bilan buraganda ushlab qolishlar bo'lmasligi kerak.

Separator ishlayotganda u to'liq to'xtaganga qadar qabul qilish va chiqarish qurilmasi detallarini echish, tuzatish yoki o'rnatish qat'iyan ma'n etiladi.

Begona shovqin, barabanning qabul qilish va chiqarish qurilmasi detallariga tegsa va korpus tebranishi ko'paysa tezda separatorni to'xtatish kerak.

Separator barabanini ig'ishda boshqa baraban detallaridan foydalanilgan bo'lsa undan foydalanish ma'n etiladi. Agra baraban detali almashtirilsa yoki ta'mirlansa uni qaytatdan balanslashtirish kerak. Talabalar ishchi barabanni qisimlarga ajratishi ma'n etiladi. Separator va baraban tuzilishi xamda ishlash jarayonini o'rganishni ishga qo'shilmaydigan o'quv jixozida o'rganish tavsiya qilinadi.

## **2–BOB. Ozuqalarni tayyorlash mashina va jihozlari**

### **1-ish. Bolg‘achali don maydalagichlar ishlash jarayonini o‘rganish**

**Ishning maqsadi:** Bolg‘achali universal va to‘r to‘siqsiz bolg‘achali don maydalagichlarning tuzilishi va ishlash jarayonlarini o‘rganish. Maydalanish jarayonini nazariy yondashishlar bilan tanishish va maydalangan ozuqa granulometrik tarkibini aniqlashni o‘rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Umumiy ma’lumotlar.

2. Bolg‘achali universal va to‘r to‘siqsiz bolg‘achali don maydalagich mashinalarining vazifasi, tuzilishi, ishlashi va asosiy rostlashlarini o‘rganish.

3. Maydalanish jarayonini tajriba-analitik yo‘li bilan tekshirish, maydalangan mahsulot sifatini aniqlash.

**Ish joyi jihozlari:** bolg‘achali don maydalagichlar (KDU-2, DB-5) yoki maketlari, elakli sinflagich, electron torosi, sekundomer, har xil donlar (5 kg).

## **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

### **I. Umumiy ma’lumotlar**

Omuxta ozuqalar tarkibida to‘yimli moddalar miqdori ko‘p va sifati yaxshi, ta’imli bo‘ladi. Ular kelib chiqishi bo‘yicha o‘simliklardan (donlar, ko‘njara va boshq.) va hayvonotlardan (go‘sht uni, suyak va go‘sht-suyak uni va boshq.) olinadigan ozuqalarga bo‘linadi.

Chorvachilik fermalarida birinchi guruhga kiruvchi ozuqalarga ko‘pchilik vaqtda ishlov berishga to‘g‘ri keladi. Bunday hollarda zootexnik talablarga ko‘ra maydalangan don bo‘lakchalari: qoramollar uchun-3, cho‘chqalar uchun-1, parrandalar uchun quruq oziqlantirishda 2-3 va namlab oziqlantirishda 1 mm dan oshmasligi kerak.

Maydalangan don bo‘lakchalarining o‘rtacha o‘lchamlari (moduli) bo‘yicha uchta maydalanish darajasini belgilaydi:- 0,2 dan 1 mm gacha - kichik maydalanish; 1 va 1,8 mm gacha - o‘rtacha; 1,8 va 2,6 gacha – yirik maydalanish (Davlat andozasiga qarang).

Chorvachilik fermalarida konsentrat ozuqalarni quyidagi texnologik sxemalardan biri bo‘yicha tayyorlaydi:

- 1) tozalash – namlash (bug‘lash);
- 2) tozalash – maydalash;
- 3) tozalash – maydalash – aralashtirish;
- 4) tozalash – maydalash – drojyalash-aralashtirish.

Yuqorida ko'rsatilgan texnologik sxemalardan ko'rinib to'ribdiki, ularning har biriga maydalash operatsiyasi kirgan.

Konsentrat oзуqalarni maydalash uchun ko'proq bolg'achali maydalagichlardan foydalaniladi. Ularda maydalash bolg'achalar erkin urishlari yordamida bajariladi. Mahsulot ya'ni, qo'shimcha don bo'lakchalarining dekalarga va maydalash kamerasi devorlariga urilishlaridan maydalaniladi. Maydalangan bo'lakchalar to'r-to'siqdan elanib o'tiladi va ularning o'lchamlari bilan maydalanish sifati rostlanadi.

Don maydalagichlar ixtisoslashgan (bir to'rdagi oзуqalarni maydalash uchun) va universal (har xil turdagi oзуqalarni maydalash uchun) maydalagichlarga bo'linadi.

## **2. Bolg'achali universal don maydalagich tuzilishi va ishlash jarayoni**

Bolg'achali universal oзуqa maydalagichi (1-rasm) oзуqalarni maydalashga mo'ljallangan. U ramadan, maydalash va qirqish apparatlaridan, ta'minlovchi va zichlovchi transporterdan, yuklash bunkeridan, ventilatordan, shlyuzali to'siq va pnevmoquvur bilan jihozlangan siklondan, elektrodvigateldan va harakat uzatuvchilardan tuzilgan.

Maydalagichni ishlatishda uchta sxema: 1) donlarni maydalashga; 2) makkajo'xori sutralari va dagal oзуqalarni (pichan, somon) maydalashga; 3) sersuvshirali oзуqalarni (ko'k o't, silos, ildizmevalar) maydalashga rostlanadi.

Birinchi sxema bo'yicha ishlatilganda maydalagich kamerasiga to'r-to'siq qo'yiladi va qirqish barabani shkiyidan tasmalar yechilib ishdan chiqariladi.

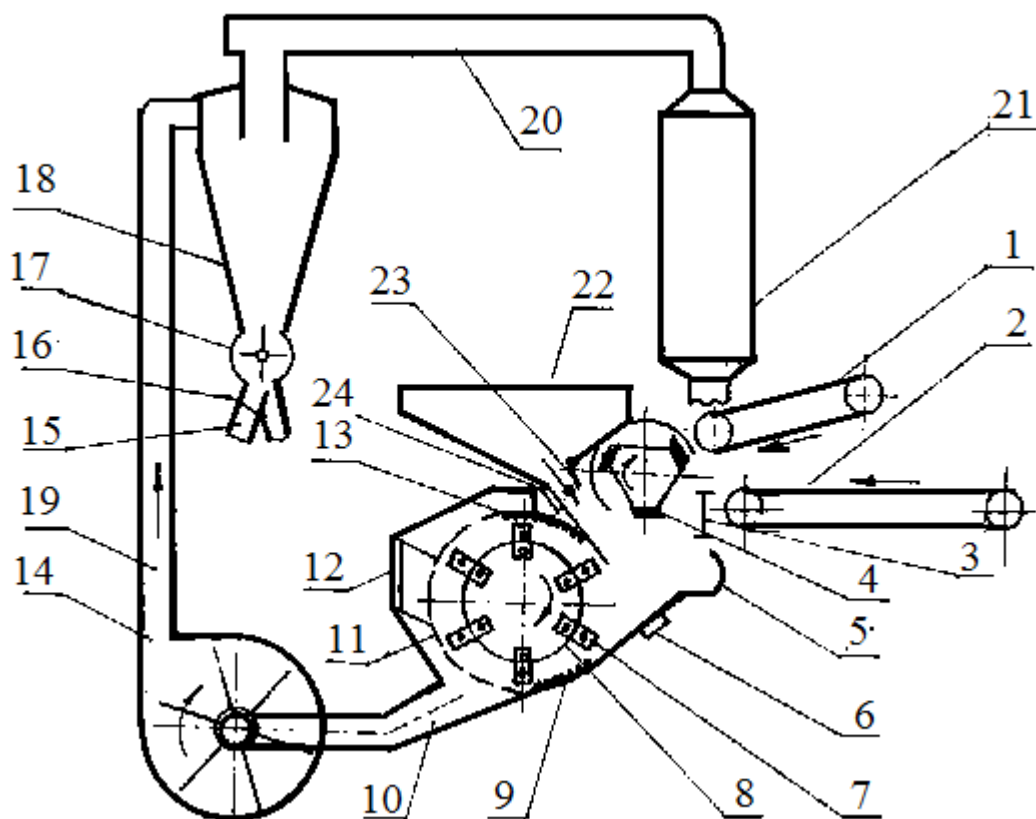
Mahsulot yuklanish bunkerini (8) rostlanuvchi tirqichidan magnit separatoriga (10) va so'ng maydalash kamerasiga tushadi. Maydalash baraban barmoqlariga qotirilgan bolg'achalar bilan amalga oshiriladi. Maydalangan massa havo oqimi bilan to'r to'siq teshiklari orqali maydalash kamerasidan chiqariladi va ventilator yordamida so'rib olinib havo oqimi bilan siklonga tushadi. Bu yerda maydalangan bo'lakchalar siklon devorlariga ishqalanish kuchi ta'sirida va o'z og'irligi bilan siklonga yig'iladi. Havo esa mayda un changlari bilan birgalikda quvurlar va havo patrukasi (7) orqali maydalash kamerasiga tushadi.

Makkajo'xori so'talari va dag'al oзуqalarni unga maydalashda donli oзуqalar bunkeridan tushish tirqichi berkitilib, elektrodvigatel va qirqish barabanini harakatga keltiruvchi shkiylariga tasmalar kiygaziladi hamda 8 yoki 10 mm teshikli to'r to'siq qo'yiladi. Maydalagichni ishga tushirishda ta'minlovchi transporterini maydalagich barabani normativ aylanishlar soniga yetganda ishga tushiradi.

Maydalaniladigan mahsulot gorizonta transporteriga yuklaniladi, zichlovchi transporter bilan zichlanib pichoqli barabanga uzatiladi, u yerda ular qirqilib maydalash barabaniga tushadi. So'ng sikl takrorlanaveradi. Mashinani uchinchi

sxema bo'yicha rostlab ishlatishda, ya'ni sersuv-shirali oзуqalarni (ko'k o't, silos, ildizmeva va boshq.) maydalashda to'r to'siq (11) olinib, to'kish bug'izi va deflektorni qo'yish kerak, maydalagich kamerasi qopqog'i ochilib so'rib chiqaruvchi patrubok ochiladi va ventilatorga chiqish kanali berkitiladi.

Ozuqa, ta'minlovchi transporterlar bilan uzatilib, oldin qirg'iladi, keyin maydalaniladi. Bunday holda maydalagich ishi to'g'ri oqimli siklda bajariladi. Bu vaqtda pnevmosistema uzilgan bo'lib, maydalangan massa havo oqimi bilan katta bosimda maydalash kamerasiga qo'yilgan bo'g'iz orqali ulotirib chiqariladi.



1-rasm. Bolg'achali universal don maydalagich sxemasi:

1-ta'minlovchi transporter; 2-zichlovchi transporter; 3-qarama-qarshi qirg'ish plastinkasi; 4-qirg'ish barabani; 5-havo patrubkasi; 6-pastki magnet separator; 7-bolg'acha; 8-rotor diskasi; 9-pastki deka; 10-so'rish patrubkasi; 11-to'r-to'siq; 12-chiqarish bo'g'izi; 13-yuqorgi deka; 14-ventilator; 15-to'kuvchi nov; 16-tirqish to'sig'i dastasi; 17-shlyuzli to'siq; 18-siklon; 19,20-uzatuvchi pnevmoquvur; 21-filtr; 22-yuklash bunker; 23-to'siq dastasi; 24-yuqorgi magnet separatori.

Rostlashlari. Sochma oзуqalar maydalanish darajasi almashuvchan to'r to'siqlarini almashtirish natijasida rostlanadi. Bunday vaqtda teshiklari 4, 6 va 8 mm

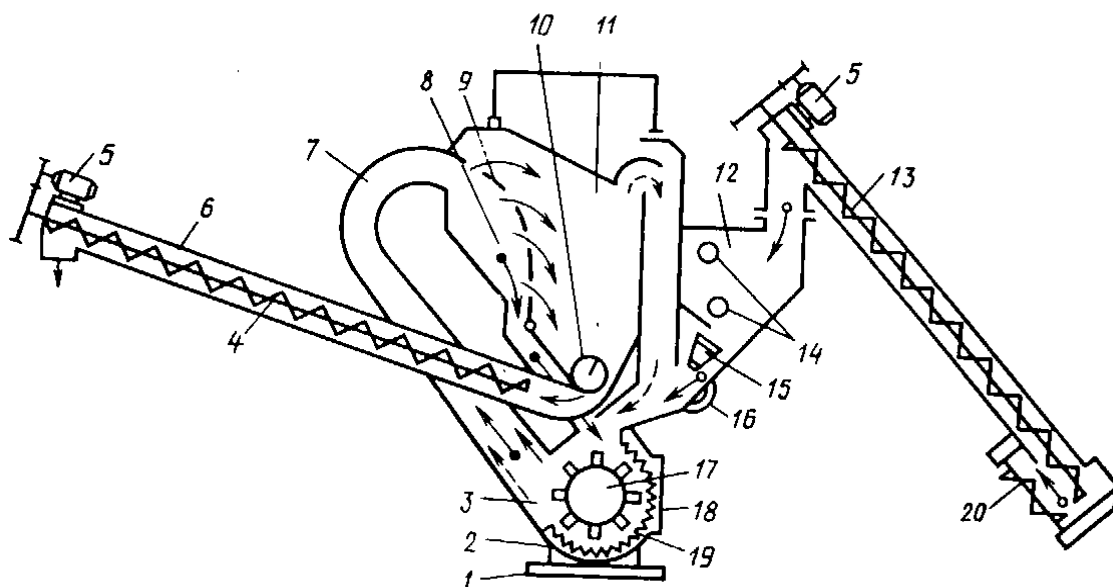
bo'lgan almashuvchan to'r to'siqlar qo'yiladi, ular kichik, o'rta va yirik maydalanishlarga to'g'ri keladi.

Quruq poyali ozuqalarni maydalashda smenali to'r to'siq olinib, teshiklari 10 mm bo'lgan to'r to'siq qo'yiladi.

Qirqish barabani pichog'i bilan qarama-qarshi qirqish plastinkasi oralig'idagi masofa pichoqlarni boltlar yordamida paz bo'ylab surib amalga oshiriladi. Oraliq masofa kattaligi 0,3-0,6 mm bo'lishi kerak.

### 3. To'r to'siqsiz bolg'achali don maydalagich tuzilishi va ishlash jarayoni

To'r to'siqsiz bolg'achali don maydalagich (2-rasm) namligi 17%gacha bo'lgan donli ozuqalarni maydalashga mo'ljallangan. U rama (1) dan, maydalash kamerasi (3) dan, don bunker (12) dan, seperatori (9) bilan ajratgich kamerasidan, ikki transporterdan (to'kish (4) va yuklanish (13) tuzilgan.



←○ - don

←● - yirik bo'lakchalar

← - mayda zarrachalar

← - - - havo

2-rasm. To'r to'siqsiz bolg'achali don maydalagich sxemasi:

1-rama; 2-korpus; 3-maydalash kamerasi; 4-to'kuvchi shnek; 5-shnek elektrodvigateli; 6-shnek korpusi; 7-ozuqa quvuri; 8-tirqish to'sig'i; 9-separator; 10-ajratish kamerasi; 11-ajratgich kamerasi; 12-don bunker; 13-yuklash shnegi; 14-datchiklar; 15-bunker tirqishi to'sig'i; 16-magnit separatori; 17-maydalagich barabani; 18-maydalagich kamerasi qopqog'i; 19-dekalar; 20-yordamchi shnek.

**Ishlashi.** Don xirmondan yoki don omboridan yuklovchi shnek (13) bilan yordamchi shnek (20) yordamida qabul qilish bunker (12) ga uzatiladi, u yerdan yopiq kontur bo‘ylab aylanuvchi havo yordamida maydalash kamerasiga yo‘naltiriladi. Bunkerning ustki va pastki qismlarida don miqdorini ko‘rsatuvchi datchiklar o‘rnatilgan, ular yuklagich transporteri ishini boshqaradi. Don maydalagich kamerasida bolg‘achalarning donni urishi va donlarning o‘zlarining dekalarga urilishi natijasida maydalanadi. Maydalangan mahsulot ozuqa quvuri bilan havo oqimi yordamida separator (8) ga uzatiladi va u yerda bo‘laklarga (fraksiya) bo‘linadi. Belgilangan maydalanish darajasiga javob beradigan tayyor mahsulot shnek (10) bilan maydalagichdan chiqariladi va to‘kish transporteri (4) bilan keyingi ishlov berishlarga yo‘naltiriladi. Ajratgich kamerasiga qo‘yilgan burilish to‘sig‘i bilan maydalanish darajasi rostlanadi. Bu yerda bo‘lakchalar yangi don porsiyasi bilan orqaga qaytish quvuri yordamida yuklash bunkeridan maydalash kamerasiga qo‘shimcha maydalashga yo‘naltiriladi.

1-jadvalda maydalagichlar texnik tavsiflari keltirilgan.

1-jadval. Maydalagichlar texnik tavsiflari

Ko‘rsatkichlari	Bolg‘achali universal maydalagich	To‘r to‘siqsiz bolg‘achali don maydalagich
Ish unumi, t/soat:		
- donni maydalashda	2	4-6
- kunjarani	3	-
- pichan yoki somonni	0,8	-
- makkajo‘xori so‘talarini	3	-
- silos yoki ko‘k o‘tlarni	5	-
Elektrovigatel quvvati, kVt	30	32
Rotor aylanishlar soni, min <sup>-1</sup>	2700	2940
Massasi, kg	1300	900

#### 4. Maydalanish jarayonini tajriba-analitik yo‘l bilan tekshirish

Maydalash – bu qattiq jismni ularning molekular yopishqoqlik kuchidan katta tashqi kuchni qo‘llash natijasida bo‘lakchalarga bo‘lish jarayonidir. Maydalashni yangi yuzalar hosil qilish jarayoni deb qaraladi. Bir vaznga ( $m^2/kg$ ) yoki hajmga ( $m^2/m^3$ ) biriktirilgan bo‘lakchalarning umumiy yuzasi nisbiy yuza deb yuritiladi. U ozuqalarning intensiv me‘yorlanishi, aralashishi, yorilishi va boshq. yordam beradi. Maydalash jarayonini energetik baholash uchun mahsulotning maydalanish darajasini bilish kerak. Maydalanish darajasi deb maydalanadigan mahsulot o‘rtacha o‘lchamining maydalangan mahsulot bo‘lakchalari o‘rtacha o‘lchamiga nisbatiga tushiniladi, ya’ni

$$\lambda = \frac{D_{o'rt}}{d_{o'rt}},$$

bu yerda  $D_{o'rt}$  – maydalaniladigan mahsulot bo‘lakchalari o‘rtacha o‘lchamlari, m;

$d_{o'rt}$  – maydalangan mahsulot bo‘lakchalari o‘rtacha o‘lchamlari, m

Maydalanish darajasini yana quyidagicha, ya’ni, maydalangan mahsulot bo‘lakchalari nisbiy yuzasini  $S_c$  maydalanishi kerak bo‘lgan mahsulot nisbiy yuzasi  $S_b$  nisbati bilan ifodalasa bo‘ladi:

$$\lambda = \frac{S_s}{S_b}, \text{ m}^2/\text{m}^2.$$

Maydalangan mahsulot sifati va mashinalar tavsifini aniqlash. Maydalangan mahsulot sifati (maydaligi) elakli sinflagichda (klassifikator) bajarilgan elakli analiz natijalari bo‘yicha baholanadi. Buning uchun elaklarni teshiklari kattadan boshlab maydaroq o‘lchamlarga yuqoridan pastga qarab paket qilib qo‘yish kerak. Maydalangan mahsulotdan namuna (100 g) olib, uni sinflagich yuqori elagiga solinadi va qopqog‘ini yopib 5 minut davomida elanadi. Maydalangan don bo‘lakchalari so‘nggi elakdan o‘tib sinflagich tagiga yig‘iladi. Elashni tugatgandan so‘ng har bir elakda yig‘ilgan qoldiqlarni to‘g‘riligi 0,01 g bo‘lgan texnik tarozilarda tortiladi va natijalari jadvalga tushiriladi.

2-jadval. Elakli analiz natijalari

Ko‘rsatkichlar	Elaklar teshiklari diametri, mm					Hammasi
	$d_{1=4.0}$	$d_{2=3.0}$	$d_{3=2.0}$	$d_{4=1.0}$	Tagi	
Elakdagi qolganlar massasi $P_i$ , r	$P_{4=}$	$P_{3=}$	$P_{2=}$	$P_{1=}$	$P_{0=}$	100
Ikki yonma-yon quyilgan elaklar o‘rtacha diametri, $d_i$ , mm						
Maydalanish moduli $M$ , mm						

Maydalangan bo‘lakchalarning o‘lchamlarini ko‘rsatuvchi maydalanish moduli  $M$  quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$M = \frac{0,5P_0 + 1,5P_1 + 2,5P_2 + 3,5P_3 + 4,5P_4}{100}$$

bu yerda  $P_0$  – sinflagich taglikida qolgan qoldiq;

$P_1, P_2, P_3, P_4$  – teshik diametrlari 1,2,3 va 4 mm bo‘lgan elaklardagi qoldiqlar.

Talabalar maydalanish moduli( $M$ )ga asosan maydalangan materialning (kichik, o‘rtacha, yirik) maydalanish darajasini aniqlashi kerak.

Donning maydalanish darajasini aniqlash:

$$\lambda = \frac{D_{\text{ort}}}{d_{\text{ort}}} = \frac{D_{\text{ek}}}{M},$$

bu yerda  $D_{\text{ek}}$  – don ekvivalent diametri – bu shar diametri bo‘lib, uning hajmi donning haqiqiy hajmiga teng.

Bug‘doy doni ekvivalent diametrini hisoblash uchun  $D_{\text{ek}} = 4,2\text{mm}$  qabul qilish mumkin.

1 kg ozuqani maydalash uchun ish sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A_{\text{may}} = C_1 \lg \lambda^3 + C_2 (\lambda - 1), \text{ dj/kg},$$

bu yerda  $C_1 = (10 \dots 13) \cdot 10^3 \text{ dj/kg}$  va  $C_2 = (10 \dots 13) \cdot 10^3 \text{ dj/kg}$  – koeffitsientlar, arpa doni uchun tajribalar natijasida olingan.

Don maydalagich ish unumi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = 1,2 \cdot 10^{-5} \frac{z \cdot n_p \cdot \rho (h + D_\delta) \cdot \varphi}{\lg \lambda^3}, \text{ kg/soat},$$

bu yerda  $z=90$  dona – bolg‘achali universal maydalagich rotoridagi bolg‘achalar soni;

$n_p=2725 \text{ min}^{-1}$  – rotor valining aylanishlari soni;

$\rho=1,3 \cdot 10^3$  – maydalangan material zichligi,  $\text{kg/m}^3$ ;

$h=2,0$  – bolg‘acha qalinligi, mm;

$D_\delta=D_{\text{ek}}$  – material boshlang‘ich diametri, mm;

$\varphi=0,8$  – bolg‘acha va maydalanilayotgan material (don) orasidagi munosabatni hisobga olish koeffitsienti.

Don maydalagichni harakatga keltirish uchun kerak bo‘ladigan quvvat:

$$N = \frac{A_{\text{may}} \cdot Q}{3600 \cdot 10^2 \cdot \eta_{\text{de}} \cdot \eta_{\text{mp}}}, \text{ kNm},$$

bu yerda  $\eta_{\text{dv}} = 0,87$  – dvigatel F.I.K.;

$\eta_{\text{tr}} = 0,95$  – transmissiya F.I.K.

## O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Bolg‘achali universal va to‘r to‘siqsiz bolg‘achali don maydalagich mashinalarining vazifasi, tuzilishi, ishlashi va asosiy rostlashlarini o‘rganing.

2. Bolg‘achali maydalagichlardan birining texnologik sxemasini chizib oling.

2. Maydalanish jarayonini tajriba-analitik yo‘li bilan tekshiring, maydalangan mahsulot sifatini aniqlang.

### Nazorat savollari

1. Bolg‘achali universal maydalagich va to‘r to‘siqsiz bolg‘achali don maydalagichlarida qanday ozuqalar maydalaniladi?



2. O'rganilayotgan mashinalarda qaysi texnologik sxemalarda maydalash amalga oshiriladi?

3. Maydalangan mahsulot sifati va bolg'achali don maydalagich asosiy tavsiflari qanday aniqlanadi?

## **2–ish. Bolg'achali maydalagichlar bolg'achasi tebranish markazining joylashishini tekshirish va uning F.I.K. aniqlash**

**Ishdan maqsad:** Bolg'achali maydalagichlar umumiy sxemasi, bolg'achalari shakllarini, bolg'acha tebranish markazining joylashishini tekshirishni va uning F.I.K. aniqlashni o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Umumiy ma'lumotlar.

2. Bolg'achali maydalagichlar umumiy sxemasi va bolg'achalari shakllarini o'rganish.

3. Har xil shakldagi bolg'achalardan birining (o'qituvchi tavsiyasi bilan) tebranish markazining joylashishini tekshirish.

4. Bolg'acha F.I.K. ni aniqlash.

**Ish joyi jihsolari:** bolg'achalar namunalari, elektron torosi, sekundomer, chizg'ish, bolg'achani tebranishini aniqlash asbobi.

## **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

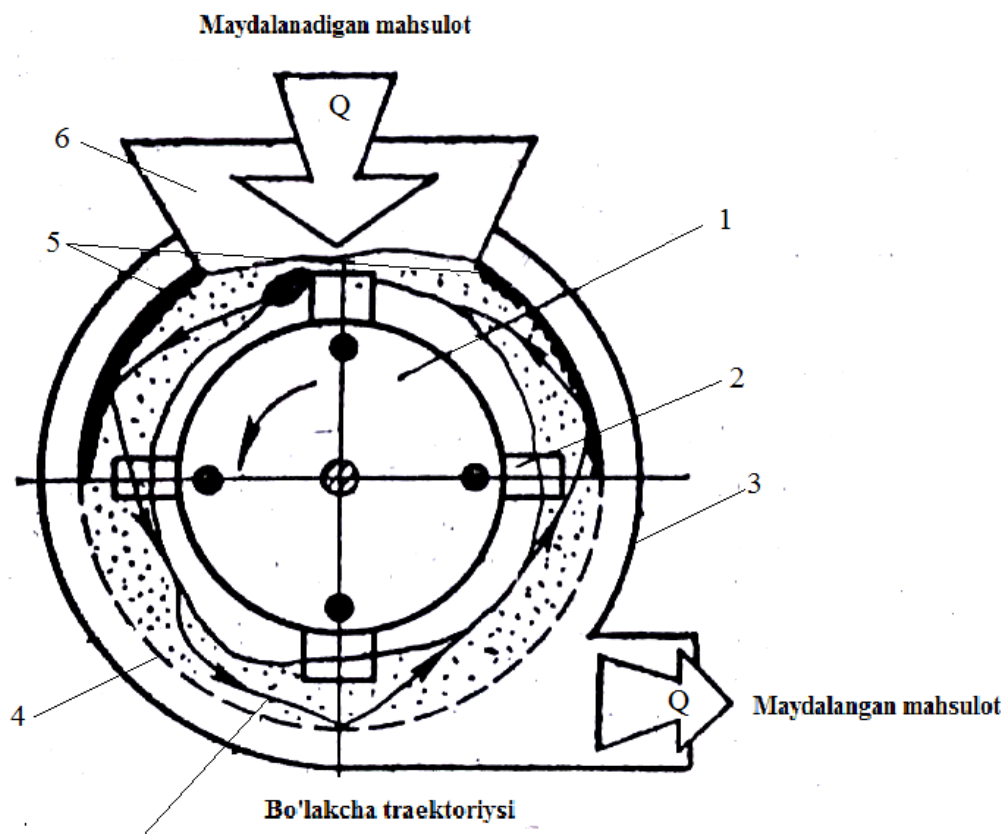
### **I. Umumiy ma'lumotlar**

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida hozirgi kunda ozuqalarni maydalash asosiy mashinalari-bolg'achali don maydalagichlar yoki bolg'achali ishchi qismli maydalagichlar nafaqat donli ozuqalarni maydalashda qo'llanishdan tashqari dag'al va sersuv-shirali ozuqalarni maydalashda ham keng qo'llanilmoqda.

Bolg'achali maydalagichlarning keng tarqalishi ularning qator avzalliklari bilan belgilangan. Ular tuzilishi jihatdan sodda, metall sig'imi nisbatan katta emas, har xil fizik–mexanik xususiyatli ozuqalarga ishlov berish jihatdan universal, ishchi qismlari oson almashtiriladi, nisbatan uzoq muddat ishlaydi, ozuqa tarkibidagi begona jismlarga nisbatan kam ta'sirchan va zootexnik talablarni qanoatlantiradigan maydalangan mahsulotlar beradi.

Bolg'achali maydalagichlarning ko'plab konstruktiv sxemalari ishlab chiqilgan va ular bitta qurilma umumiy sxemasiga mujassamlangan (3-rasm).

Bolg'achali don maydalagichlarning qoliplangan ish rejimida qator ketma-ket bosqichlarni kuzatish mumkin: maydalanuvchi materialni uzatish, ishchi kamerasida mahsulotga ishlov berish (maydalash) va tayyor mahsulotni chiqarish.



3-rasm. Bolg'achali don maydalagich ish jarayoni sxemasi:  
1-rotor; 2- bolg'acha; 3-korpus; 4-to'r to'siq; 5-deka; 6-yuklash bo'g'izi.

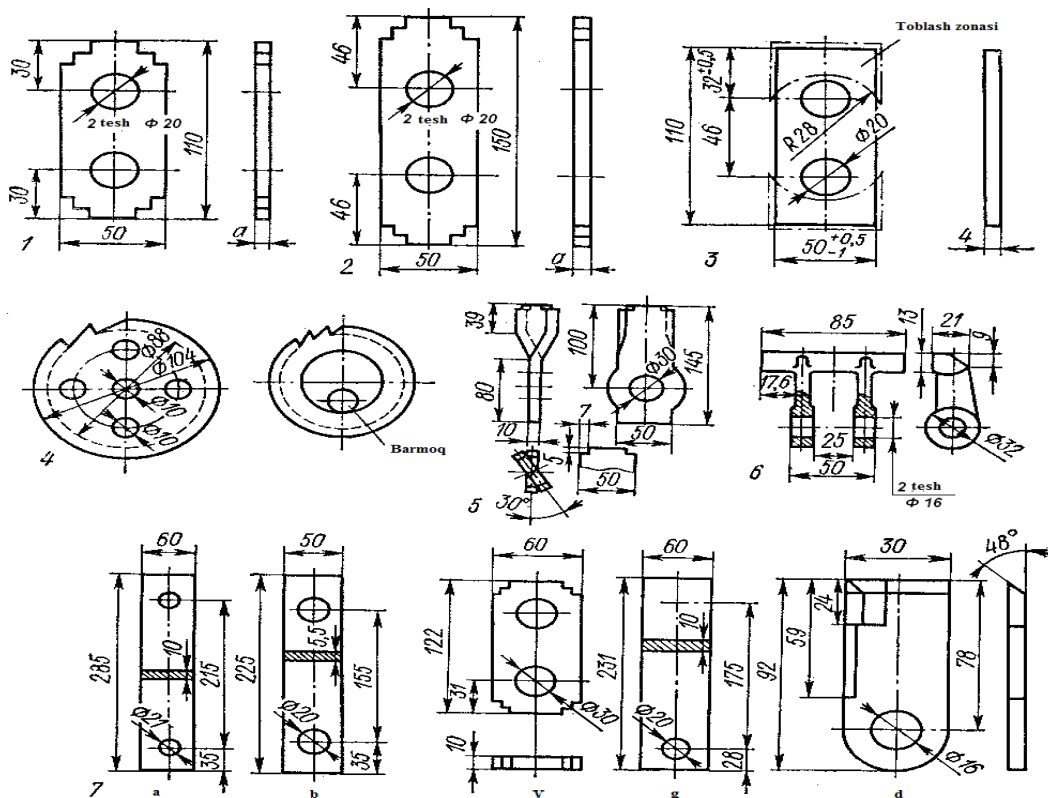
Material ishchi kamerada bolg'achalarning ketma-ket zarbalar va ko'p martalab dekaga va to'r to'siqlarga urilib qaytishi natijasida kichik zarrachalarga maydalaniladi va to'r to'siqdan o'tib tashqariga chiqariladi.

To'r to'siq tayyor mahsulotni ishchi kameradan chiqarishga ozuqaning maydalash darajasini rostlashga xizmat qiladi.

## 2. Bolg'achali maydalagichlar bolg'achasi shakllari

Maydalagichlar bolg'achalari (4-rasm) plastinkasimon va hajmiy bo'ladi, hamda plastinkasimon ikki teshikli bolg'achalari ham bo'lishi mumkin: to'g'ri burchakli uchlari pog'onali va figurali, hajmiylar esa – yassisimon va sarmaytlangan bo'ladi.

Don va yumshoq mahsulotlarni maydalashda yupqa bolg'achalar (qalinligi 2-3 mm), poyali ozuqalarni maydalashda qalinligi 6-8 mm va undan qalinroq bolg'achalar qo'llaniladi. Katta bo'lakchali materiallarni va quruq poyali ozuqalarni maydalashda nisbatan qalinroq (8-12 mm) bolg'achalar qo'llaniladi.

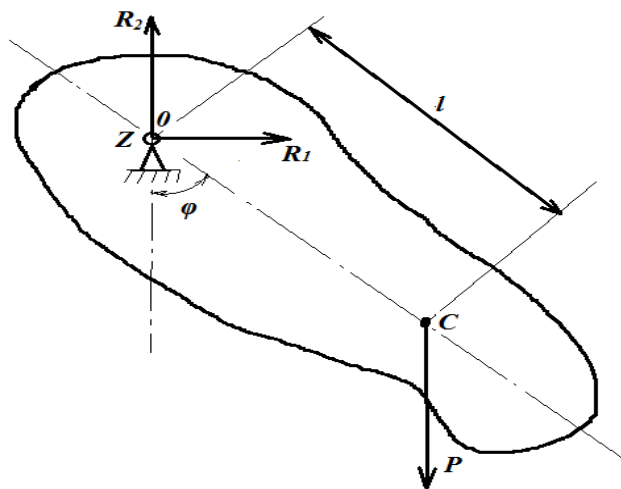


4-rasm. Bolg'achalar konstruksiyalari:

1-pog'anali ; 2-pog'anali mustahkamligi oshirilgan; 3-to'g'ri burchakli; 4-figura frezali; 5, 6-xajmiy; 7-(a,b,v,g) yassi; 8-sarmaytlangan.

### 3. Bolg'acha tebranish markazining joylashishini tekshirish

Bolg'achaning tebranish markazini tekshirish uchun og'irligi  $P$  bo'lgan qattiq jismning o'qiga nisbatan og'irlik markazidan o'tuvchi, kichik tebranish davrini bilgan holda uni  $O$  nuqtaga osgan holda ( $OC=l$ ) moment inersiyasini aniqlash yo'li bilan aniqlaymiz (5-rasm).



5-rasm. Bolg'acha inersiya momentini aniqlash oid sxema.

Qattiq jismlarning inersiya momentini aniqlashning eng ko‘p tarqalgan eksperimental uslublaridan biri tebranish uslubidir.

Bolg‘achani fizik mayatnik deb qabul qilib bolg‘achaning tebranish differensial tenglamasini yozamiz

$$I_z \ddot{\varphi} = -P \cdot l \cdot \sin \varphi.$$

Tebranishni kichik deb hisoblab ( $\sin \varphi \approx \varphi$ ), olamiz

$$\ddot{\varphi} + \frac{Pl}{I_z} \varphi = 0.$$

Burilish burchagi  $\varphi$  oldida turgan koeffitsient aylanma tebranma harakat chastotasi kvadratidir. Shu sababi  $R = \sqrt{\frac{Pl}{I_z}}$ . Bizga ma’lumki aylanma tebranma

harakat chastotasi  $R$  va tebranma harakat davri  $T$ ,  $R = \frac{2\pi}{T}$  formula bilan aniqlangan.

Shuning uchun,  $\frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{Pl}{I_z}}$ , ya’ni  $I_z = \frac{P \cdot l \cdot T^2}{4\pi^2}$ . Shteyner teoremasiga muvofiq,

$$I_C = I_z - \frac{P}{g} \cdot l^2 = \frac{P \cdot l \cdot T^2}{4\pi^2} - \frac{P}{g} l^2.$$

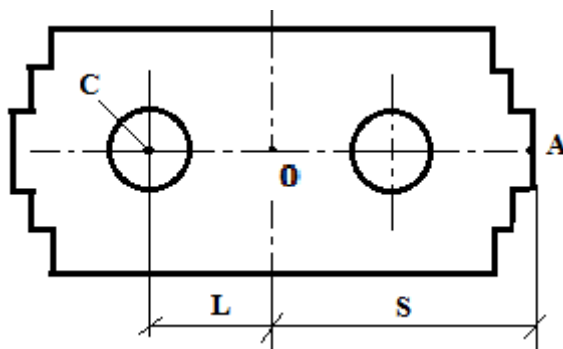
Shunday qilib qidirilayotgan bolg‘achaning inersiya momenti quyidagi formula bilan aniqlaniladi

$$I_C = Pl \left( \frac{T^2}{4\pi^2} - \frac{l}{g} \right),$$

bu yerda  $P$ ,  $l$  va  $T$  eksperiment orqali aniqlaniladi.

Bolg‘acha tebranish markazining joylashishini tekshirish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. O‘qituvchi tavsiyasi bo‘yicha talaba har xil shakldagi bolg‘achalardan birining geometrik shaklini 1:1 masshtabda chizib oladi va o‘lchamlarini qo‘yadi.



6-rasm. Bolg‘acha geometrik shakli.

2. Bolg‘acha og‘irlik markazi ( $O$ )ni (6-rasm) topiladi.
3. Og‘irlik markazidan osish nuqtasigacha bo‘lgan masofa( $l$ ) aniqlaniladi.

4. Bolg'acha og'irlik markazi ( $O$ ) dan urish nuqtasi ( $A$ ) gacha masofa aniqlaniladi.

5. Tajriba yo'li bilan og'irlik markazidan o'tuvchi o'qqa nisbatan bolg'acha inersiya momenti ( $I_c$ ) ni (og'irlik markazidan o'tuvchi ishchi o'lchamlar yuziga perpendikular) aniqlaniladi:

$$I_c = Pl \left( \frac{T^2}{4\pi^2} - \frac{l}{g} \right),$$

bu yerda  $P$  - bolg'acha og'irligi,  $N$ ;

$l$  - tebranish markazidan og'irlik markazigacha bo'lgan masofa,  $m$ ;

$T$  - bolg'achaning bir minutdagi tebranishlari soni.

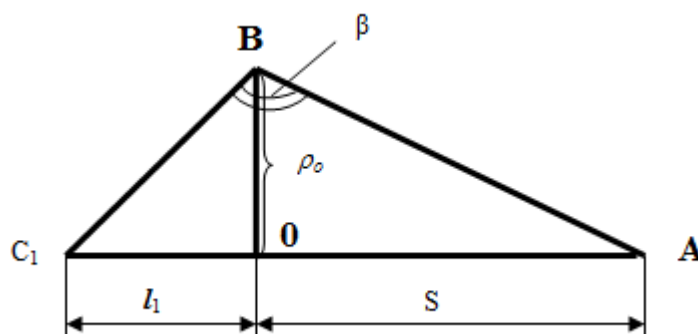
6. Bolg'acha og'irligi ( $P(N)$ ) ni aniqlash. Talaba hisoblash uchun olgan bolg'achani laboratoriya torozisida o'lchab massasini aniqlaydi va  $P = mg$  orqali og'irligini aniqlaydi.

7. Og'irlik markaziga nisbatan bolg'acha inersiya radiusi ( $\rho_0$ ) ni aniqlaniladi:

$$\rho_0 = \sqrt{\frac{J_0}{m}} = \sqrt{\frac{J_0 \cdot g}{P}}, \text{ mm.}$$

8. Bolg'acha og'irlik markazi ( $O$ ) dan bolg'achani osish nuqtasi ( $C$ ) gacha bo'lgan masofa hisoblanib aniqlaniladi.

Aniqlash uchun quyidagi sxemaga o'xshash sxema tuzish kerak.



7-rasm. Bolg'acha tebranish markazini aniqlashga oid sxema.

a) varaqda gorizontaal chiziq o'tkazib uning istalgan joyidan  $O$  nuqtani (bolg'acha og'irlik markazi) belgilash kerak (7-rasm);

b)  $O$  nuqtadan gorizontaal chiziqqa perpendikular chiziq o'tkazib uni inersiya radiusi  $\rho_0$  bilan belgilab  $B$  nuqta topiladi;

v) gorizontaal chiziqda  $O$  nuqta o'ng tomonidan  $S = OA$  masofani o'lchab qo'yadi va  $A$  urish nuqtasi topiladi;

g)  $B$  nuqta  $A$  nuqta bilan tutashtiriladi;

d)  $B$  nuqtadan  $AB$  chizig'iga perpendikular o'tkazib uning gorizontaal chiziq bilan kesishgan nuqtasini  $C_1$  xarfi bilan belgilaniladi;

e)  $OC_1$  kattaligini o'lchaniladi va uning haqiqiy qiymati ( $OC$ ) bilan solishtiriladi:

$$\Delta\ell = \frac{\ell_1 - \ell}{\ell_1} \cdot 100\% .$$

#### 4. Bolg'acha F.I.K. ni aniqlashni o'rganish

Bolg'achaning tebranish markazi aniqlangandan keyin uning F.I.K.ni bolg'achaning og'irlik markazidan urish nuqtasigacha bo'lgan masofa orqali va grafoanalitik usullarda chiqaziladi.

a) haqiqiy F.I.K. ni aniqlaniladi:

$$\eta_{\text{xaa}} = \frac{S}{S + \ell} ,$$

bu yerda  $S$  – bolg'achaning og'irlik markazidan urish nuqtasi ( $A$ ) gacha bo'lgan masofa, mm;

$\ell$  - bolg'achaning og'irlik markazidan osilish markazi ( $C$ ) gacha bo'lgan masofa, mm.

b) grafoanalitik hisoblangan F.I.K. ni aniqlaniladi:

$$\eta_{\text{his}} = \frac{S}{S + \ell_1} ,$$

bu yerda  $\ell_1$  - grafoanalitik hisoblab topilgan bolg'achaning og'irlik markazi

( $O$ ) dan osilish markazi ( $C_1$ ) gacha bo'lgan masofa, mm.

v) haqiqiy F.I.K. bilan grafoanalitik hisoblangan F.I.K. solishtiriladi va natijasiga baho beriladi.

#### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Bolg'achali maydalagichlar umumiy sxemasi va bolg'achalari shakllarini o'rganish.
2. Har xil shakldagi bolg'achalardan birining (o'qituvchi tavsiyasi bilan) tebranish markazining joylashishini tekshirish bajarish.
3. Bolg'acha F.I.K. ni aniqlash.

#### Nazorat savollari

1. Bolg'achali maydalagichlarda bolg'acha vazifasi nimadan iborat?
2. Bolg'acha figuralarining har hil bo'lishining sababi nimadan iborat?
3. Bolg'achalarning osilish nuqtasi bolg'acha F.I.K.ga qanday ta'sir etadi?

### 3 – ish. Sersuv-shirali va poyali oзуqalarni maydalash mashinasini o‘rganish

**Ishning maqsadi:** Oзуqalarni maydalash mashinasining tuzilishi va ishlash jarayonlarini va qirqish jarayoniga talab etiladigan quvvatni aniqlashni o‘rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Oзуqa maydalagich tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostdashlarini o‘rganish

2. Poyali oзуqalarni qirqish jarayoniga energiya talabini analiz qilish.

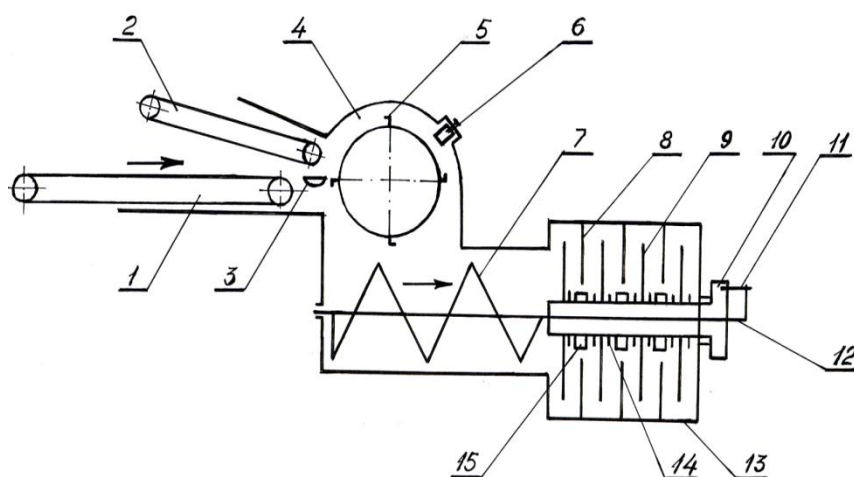
**Ish joyi jihoslari:** oзуqa maydalash mashinasi (yoki maketi), ko‘rgasmali qurollar.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI

#### I. Oзуqa maydalagichning vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostdashlari

Oзуqa maydalagich (8-rasm) hamma turdagi sersuv-shirali va dag‘al oзуqalarni maydalashga mo‘ljallangan. U gorizontaal (1) va qiya (2) transportyorlardan, birinchi pog‘ona maydalash pichoqli barabani (4) dan, qarama-qarshi qirqish plastinkasi (3) dan, charxlash qurilmasi (6) dan, shnek (7) dan, ikkinchi pog‘ona apparati (9) dan va elektr yuritmalardan tuzilgan.

Maydalashga mo‘ljallangan oзуqa gorizontaal transportyor (1) bilan uzatiladi, qiya transporter (2) bilan zichlanadi, pichoq (5) lar bilan maydalaniladi va shnek (7) ga tushadi, ikkinchi pog‘ona maydalashga uzatiladi, u erda qo‘zg‘aluvchan (9) va qo‘zg‘almas (8) pichoqlar bilan qo‘shimcha maydalaniladi, so‘ng to‘kish darchasi orqali tashqariga chiqariladi.



8 - rasm. Oзуqa maydalagich sxemasi:

1-gorizontaal transportyor; 2-qiya transportyor; 3-qarama-qarshi qirqish plastinkasi; 4-pichoqli baraban; 5-pichoqlar; 6-charxlash qurilmasi; 7-shnek; 8-qo‘zg‘almas pichoqlar; 9-qo‘zg‘aluvchan pichoqlar; 10-vtulka; 11-qirqiluvchan

shtift; 12-shnek vali flanetsi; 13-qo'zg'almas pichoqlar tayanchi; 14-yostiqcha; 15-halqa.

Ozuqalarni maydalash darajasi maydalash apparati pichoqlari sonini o'zgartirish bilan rostlanadi.

Qoramollar uchun ozuqalarni maydalashda ikkinchi pog'ona maydalagich qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas pichoqlari echib olinadi (ba'zi paytda hammasini emas, bitta-bittadan keyin).

Birinchi pog'ona maydalash pichoqli barabanining oltita pichog'i bo'lib, ular mashinaning o'zida yechilmasdan charxlanadi. Buning uchun baraban salt aylanishda charx toshini shturval yordamida barabanga yaqinlashtirib va u yoq bu yoqqa harakatlantirib, charxlash bajariladi. Undan so'ng charx toshi yuqori holatga keltiriladi va mahkamlanadi. Ikkinchi pog'ona maydalagich pichoqlarini charxlash qurilmasi dumaloq charx toshi ko'rinishida bo'lib, pichoqli baraban shnegidan friksion disk orqali masofa (0,5 – 1 mm) baraban podshipniklari bilan birga maxsus rostlash boltlari yordamida rostlanadi.

Ikkinchi pog'ona qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas pichoqlari olmoslari orasidagi masofa 0,05 – 0,7 mm halqalar (15) va yostiqcha (14) qalinliklari hisobiga yoki tayanch (13) ni qo'zg'almas pichoqlar bilan birga harakatlantirish yo'li bilan ta'minlanadi.

Maydalash mashinasi buzilishining oldini olish maqsadida, unga saqlanish qurilmasi qo'yilgan. Misol uchun, gorizonta va qiya transportyor yuritmasi friksion muftasi bilan tarqatish qutisidan zanjirli uzatma orqali amalga oshiriladi, u transportyorga kuch tushganda shataksiraydi. Kuch shnek va pichoqli barabanga qirqiluvchan shtift orqali uzatiladi.

Ikkinchi pog'ona maydalagich qo'zg'aluvchan pichoqlari yuritmasi ham qirqiluvchi shtift orqali bajariladi. Qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas pichoqlar orasiga qattiq jismlar tushsa shtift qirqiladi, qo'zg'almas pichoq vtulkasi bilan to'xtaydi, shnek vali esa xomut bilan birga harakatlanishini davom ettiraveradi. Shu vaqtda prujina oxiridagi o'chirgichning tugmachasini bosadi, natijada harakatga keltiruvchi dvigatel to'xtatiladi.

Har kungi texnik xizmat ko'rsatish quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: mashinani ishga tushirishdan oldin tekshirishda uni elektr jihozlari umumiy tarmog'idan o'chiradi, so'ng pichoqlar (qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan) orasidagi masofa, tasmalar va transportyorlar tarangligi, baraban pichoqlari mahkamligi, val podshipniklari korpuslari, reduktor va elektrodvigel, elektrodvigel simlari mahkamligi va mashina korpusi yerga ulanganligi tekshiriladi. Ikkinchi pog'ona qirqish apparati vali qo'l bilan aylantirilib ko'riladi va uning engil aylanishiga ishonch hosil qilinadi. Ulanish joyi g'ilofi va qopqoqlari yopiladi; transporterda



begona jismlarning yoʻqligi tekshiriladi; umumiy qoʻshgich ishga tushiriladi va transporter tutqichi nazorat ostida maydalagich ishchi qismlari aylantirilib koʻriladi.

Ish yakunlanishi bilan mashinani ozuqa qoldiqlaridan tozalash uchun 2-3 minut mobaynida salt ishlashi kerak; soʻng elektrodvigatel oʻchiriladi, umumiy qoʻshgich tarmoqdan oʻchiriladi va mashina toʻxtashi bilan uzatuvchi transporter yonlaridagi gʻilof va lyuk qopqoqlari ochilib, ishchi qismlar va transporter tagliklari ozuqa qoldiqlaridan tozalanadi. Davriy texnik xizmat koʻrsatishda, u 75-90 soat ishlagandan soʻng har kungi texnik xizmat koʻrsatish operatsiyalari bajariladi; undan tashqari qirqish elementlari olmoslari oʻtkirliigi tekshiriladi, kerak boʻlsa charxlanadi. Katta eyilish yoki yorilish boʻlsa maʼlum elementlarni yoki pichoqni toʻliq almashtiradi, birinchi va ikkinchi pogʻona qirqish elementlari oraligʻidagi masofalar rostlanadi, mashinani moylash moylash jadvali va xaritaga muvofiq moylanadi.

Qirqish barabani pichoqlari 200-250 t ozuqaga ishlov bergandan soʻng charxlaniladi. 500 t ozuqaga ishlov berilgandan soʻng qarama-qarshi qirqish plastinkasi agʻdarilib qoʻyiladi. 1000 t ozuqaga ishlov berilgandan soʻng qarama-qarshi qirqish plastinkasi ikki tomoni ham charxlanadi. Maydalash barabani pichoqlari 100-150 t ozuqaga ishlov bergandan soʻng charxlanadi.

Maydalagichda ishlashga mashinaning tuzilishi va foydalanish qoidalarini oʻrgangan va texnika xavfsizligidan yoʻriqlar olgan shaxslar qoʻyiladi. Mashina ishlash vaqtida mutlaqo texnik xizmat koʻrsatish operatsiyalarini bajarish, qoʻl yoki shoxalar bilan transporter oraligʻidagi ozuqani boʻgʻiziga qarab surish, nosozligi boʻlganda, gʻilof va qopqoqlar ochiq holatda va transporterda, hamda qirqish va maydalash barabanlari qopqoqlarida begona jismlar boʻlganda mashinani ishga qoʻshish maʼn etiladi.

Pichoqlarni koʻzoynak bilan charhlash kerak. Pichoqlarni yechish va qoʻyishda, yana qirqish qismlarini ozuqa qoldiqlaridan tozalashda va elektr jihozlarini taʼmirlashda avtomatik oʻchirgich, umumiy qushgich oʻchirilishi, saqlagichlari chiqarilishi va «Ishga qoʻshmang – odamlar ishlayapti» degan plakat osib qoʻyilishi kerak. Elektrodvigatel va elektr taʼmirlash apparatlari erga ishonchli ulangan boʻlishi kerak.

#### Ozuqa maydalash mashinasining texnik tavsifi:

Ish unumi, t/soat:

somon va pichanni maydalashda	- 0,8 – 1,0
ildiz mevani	- 8 – 10
koʻk massani	- 5 gacha
Elektrodvigatel quvvati, kVt	- 22
Oʻlchamlari, mm	- 2400 x 1330 x 1330
Massasi, kg	- 1175

## 2. Qirqish ish jarayoniga talab etiladigan quvvat hisobi

Qirqishga sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_{qir} = q \cdot L \cdot k \cdot r \cdot V_{ayl} \cdot \cos \tau (1 + f \cdot \operatorname{tg} \tau) \cdot 10^{-3}, \text{ kVt},$$

bu yerda  $q$  - qirqishdagi nisbiy bosim, N/m;

$L$  – pichoq uzunligi, m;

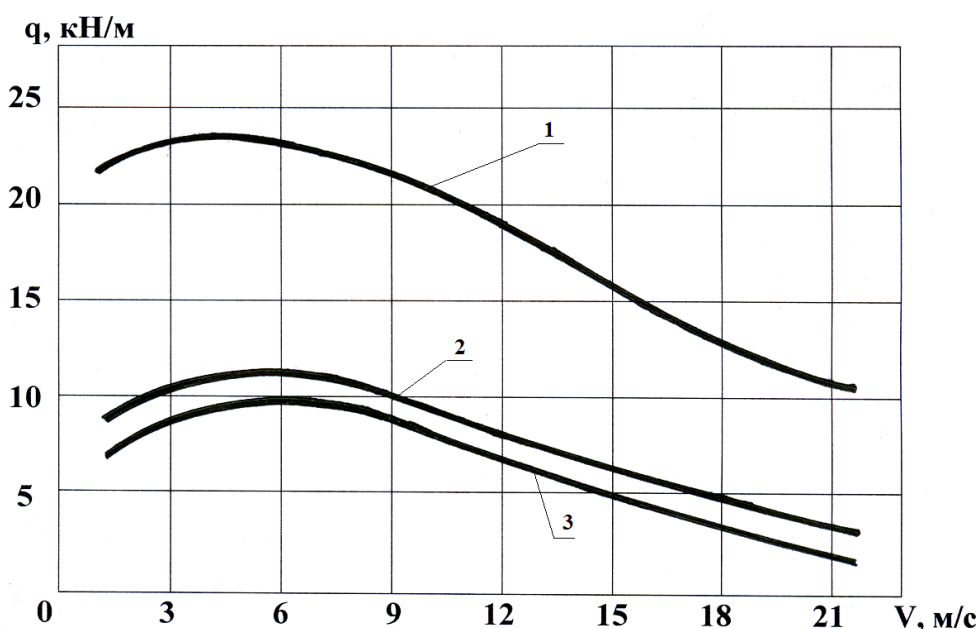
$k$  – pichoq uzunligidan foydalanish koeffitsienti,  $k=0,8$ ;

$r$  - qirqish apparati barabani radiusi, m;

$V_{ayl}$  – aylanma tezlik, m/s;

$\tau$  - sirpanish burchagi, grad;

$f$  – sirpanib qirqish koeffitsienti.



9-rasm. Har xil turdagi ozuqalar uchun pichoqning aylanma tezligiga ( $V_{ayl}$ ) nisbatan qirqish nisbiy qarshiligining ( $q$ ) o'zgarish grafigi:

1-dag'al poyali; 2-o'tlar; 3-ildizmevalar.

Har xil to'rdagi ozuqalarni qirqishda kerak bo'ladigan quvvatni  $V_{ayl}$  ning quyidagi: 3, 6, 9, 12, 15, 18 va 21 m/s qiymatlarida va doimiy  $L=0,37\text{m}$ ,  $r=0,22\text{m}$ ,  $f=0,6$ ,  $\tau=30^{\circ}$  qiymatlarida aniqlang.

Hisoblashni bajarishda pichoqning aylanma tezligiga ( $V_{ayl}$ ) nisbatan qirqish nisbiy qarshiligining ( $q$ ) o'zgarish grafigidan(9-rasm) foydalanish kerak.

### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. O'rganilayotgan mashina tuzilishi va texnologik jarayonini yozing, maydalagichning texnologik sxemasini chizib oling.

2. Mashina ishchi qismlari rostlashlari qanday va nima uchun bajarilishini tushirib berishingizni talab qilganimiz?

3. Maydalagichning har kunlik va davriy texnik xizmat ko'rsatish operatsiyalarini ko'rsatib o'ting.

4. O'rganilayotgan mashina rostlashlari va texnik tavsifini yozib oling.

5. Hisoblash ma'lumotlariga asosan aylanma tezlikga nisbatan qirqish quvvatining o'zgarishi, ya'ni  $N_{ishchi} = f(V_{ayl})$  grafigini quring.

### Nazorat savollari

1. Ozuqa maydalash mashinasining ikkinchi pog'ona qirqish apparati qanday tuzilgan va qanday ishlaydi?

2. Ozuqa maydalagich mashinasida har xil to'rdagi chorva mollari uchun ozuqalarni maydalashda qanday rostlashlar bajariladi?

### 4-ish. Ildizmevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasini o'rganish

**Ishning maqsadi:** Ildizmevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasi tuzilishi, ishlash jarayonlarini va qirqish jarayoni energetikasiga mashinaning pichoqli diski aylanishlar sonining ta'sirini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Umumiy ma'lumotlar.

2. Ildizmevalarni tayyorlash mashinalari tiplarini o'rganish.

3. Ildizmevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasi tuzilishi va ishlash jarayonini o'rganish.

4. Ildizmevalarni qirqish jarayoni energetikasiga pichoqli disk aylanishlar sonining ta'sirini o'rganish.

**Ish joyi jihozlari:** ildizmevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasi (yoki maketi), ko'rgasmali qurollar.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI

#### 1. Umumiy ma'lumotlar

Ildizmevalar - poliz ekinlari, makkajo'xori, o'tlar ko'k massasi va yana oziq-ovqat sanoatidagi o'simliklar xomashyosi chiqindilari bilan bir qatorda sersuv-shirali ozuqalarga yotadi. Ular hamma to'rdagi hayvon va parrandalar ratsioniga kiradi va Respublikamizdagi chorvachilikning hamma to'rdagi ozuqa resurslari umumiy to'yimdorligining 30% atrofida tashkil qiladi.

Mollarni va parrandalarni oziqlantirishda ko'proq xashaki lavlagi, mayda kartoshka, sabzi, qand lavlagidan keng foydalaniladi. 3-jadvalda ildizmevalarning to'yimdorligi tavsiflari keltirilgan.

3-jadval. Ildizmevalar to‘yimdorligi

Ozuqa	1 kg ozuqadagi ozuqa birligi	1 kg ozuqa tarkibida, g					1 kg ozuqa birligida
		Hazm bo‘ladigan oqsil	Hazm bo‘ladigan protein	Kal-siy	Fos-for	Kor-otin	
Xashaki lavlagi	0,12	3	9	0,38	0,33	0	8,3
Kartoshka	0,3’	9	17	0,20	0,70	0	3,3
Qand lavlagi	0,26	6	12	0,45	0,43	0	3,8
Sabzi	0,14	4	7	1,18	0,45	150	7,1

Ildizmevalarga oziqlantirishdan oldin har hil uslublarda ishlov beriladi. Ulardan tabiiy holda foydalanishning samarasi kam bo‘ladi.

Ildizmevalarga ishlov berish texnologik jarayoni bir nechta operatsiyalardan tuzilgan bo‘lib, ularni transport, texnologik va yordamchi operatsiyalarga bo‘lish mumkin. Ulardan texnologik operatsiyalar hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lib, uning natijasida ozuqalarning fizik-mexanik xususiyatlari o‘zgaradi va sifati yaxshilanadi.

Ishlov berishning quyidagi sxemalari ko‘p tarqalgan.

Ildizmevalar uchun: 1) yuvish-maydalash – bunday ozuqalardan qoramollar uchun (yirik maydalangan holda), buzoqlar va parrandalar uchun (mayda maydalangan holda) foydalaniladi; yuvish-maydalash-boshqa ozuqalar bilan aralashtirish (oldingiga o‘xshash foydalaniladi); 3) yuvish-maydalash-aralashtirish-siloslash. Bunday usulda tayyorlangan ozuqa sifatliroq bo‘lib, qish va bahor fasllarida buzoq, cho‘chqa va parrandalar kombisilos sifatida oziqlantiriladi.

Bu sxemalardan tashqari ba’zi MDH davlatlarida (kam miqdorda) so‘nggi vaqtlarda ildizmevalarni quritishni quyidagi sxemalarda qo‘llana boshladi: 1) yuvish-maydalash-quritish; 2) yuvish-bug‘lash-ildizmevalarni ezish-quritish, quritilib tayyorlangan ozuqalar bilan hamma mollar va parrandalar yil davomida oziqlantiriladi. Quritilgan ildizmevalar to‘yimli moddalar konsentratsiyasining yuqoriligi bilan farq qiladi va saqlashda kam joy egallaydi.

Ildizmevali ozuqalarga ishlov berish asosiy operatsiyalarini quyidagi uch guruhga bo‘lish mumkin: 1) mexanik-yuvish, maydalash, ezilgan ozuqa tayyorlash, aralashtirish va boshqalar; 2) biologik-siloslash; 3) issiqlik bilan-bug‘lash, qaynatish, quritish.

Chorvachilik fermalarida ko‘proq mexanik ishlov berish ishlatiladi. Chunki, yaxshi yuvilgan va maydalangan ildizmevalar ko‘p hajmda va ko‘pchilik hayvonlar tomonidan yaxshi iste‘mol qilinadi. To‘yimli moddalar tezroq va to‘liqroq xazm

bo‘ladi hamda hayvon organizmi tomonidan yaxshi o‘zlashtiriladi, natijada bo‘rdoqiga boqish muddati va ozuqa sarfi kamayadi.

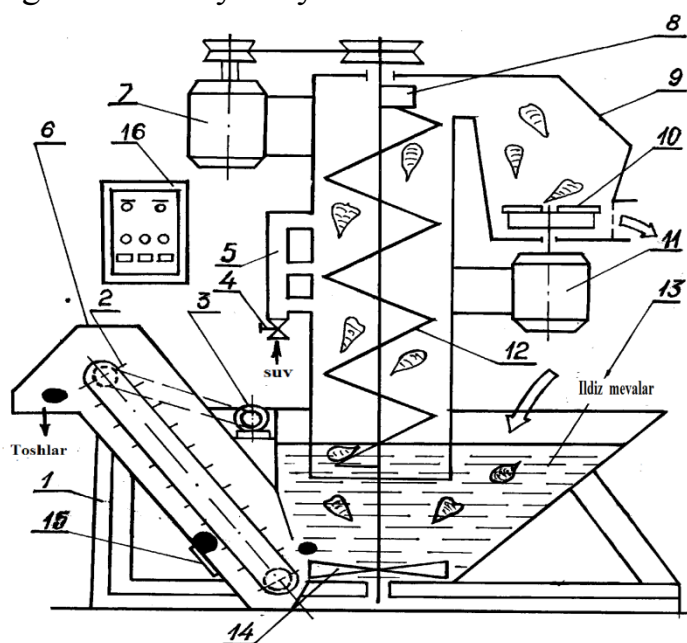
Ba‘zi bir o‘simliklar xomashyosiga ishlov berishda texnologiyaning quyidagi talabini bajarish kerak. O‘simliklar xom ashyosi daladan keltiriladi. Ildizmevalarning havoda achishining oldini olish uchun oziqlantirishdan oldin yuvish va maydalash ishlarini bajarish kerak. Ildizmevalarni shunday yuvish kerakki, iflosligi toza ildizmeva massasidan 2-3 foizdan oshmasligi kerak.

Ildizmevalarni cho‘chqalar uchun maydalashda maydalangan massaning 70-75% o‘lchamlari 10mm gacha bo‘lgan bo‘lakchalardan iborat bo‘lib va qolgan qismining o‘lchamlari 22mm dan oshmasligi kerak.

Parrandalar uchun asosiy massa (70%) bo‘lakchalari o‘lchamlari 5mm gacha, qolgan qismi o‘lchamlari 10mm dan kichik bo‘lishi kerak. Qoramollar uchun qirqish qalinligi 10-15mm ni tashkil qilishi kerak.

## 2. Ildizmevalarni yuvish va maydalash mashinalari

Chorvachilik fermalarida ildizmevalarni yuvish va maydalash uchun IKM-5 maydalagich-tosh ajratgich, IKS-5M rusmli maydalagichlar ishlatiladi. Ildizmevalarni yana «Volgar-5», APK-10 agregati, IKM-F-10 maydalagichi va bolg‘achali maydalagichlarda maydalaydi.



10-rasm. Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalash mashinasi:

1-rama; 2-transporter; 3,7,11-elektrovigatellar; 4-ventil; 5-purkash qurilmasi; 6-filof; 8-uloqtirgich; 9-maydalash apparati qopqogi; 10-maydalash apparati; 12-shnek; 13-vanna; 14-disk; 15-darcha; 16-boshqarish shkafi

Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalash mashinasi (10-rasm) ildizmevalarni toshlardan tozalash, ularni yuvish va maydalash uchun mo‘ljallangan.

Maydalagichni ozuqa sexlari oqimli texnologik tizimlarida TK-5 yoki TK-5B transporter-ta'minlagichlari bilan birgalikda ishlatish tavsiya qilinadi, yana alohida mashina sifatida ham foydalanish mumkin.

Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalagich asosiy uchta ishchi qismga ega: quvvati 2,2 kVt elektrodvigateli bilan diametri 400mm li yuvish shnegi; quvvati 7,5 kVt elektrodvigateli bilan disksimon maydalash apparati; quvvati 0,8 kVt elektrodvigateli bilan motor-reduktordan ishga tushiriladigan tosh ajratish transporteri.

Maydalagich konstruksiyasining asosi vanna (13) bo'lib, unga boshqa hamma tugun va detallari montaj qilinadi. U, konussimon tuzilgan bo'lib, unga uchburchaklardan tayyorlangan rama tayanch vazifasini bajaradi. Vanna yuqorigi qismi yupqa temir bilan yopiladi, unga shnek korpusi mahkamlanadi. Pastki korpus qismiga qirgichli transporter g'ilofi(6) payvandlangan. G'ilof pastki tomonidan suvni va ifloslikni to'kish uchun darcha va klapan bilan jihozlangan.

Yuvish shnegi korpusi vertikal o'rnatilgan va vannaga to'rtta oyoqlar bilan qotirilgan silindrdir. Uning yuqori qismi to'kish novi va shnek qopqog'i qotirish flanetsi bilan jihozlangan. Nov qarama-qarshi tomonida korpusda shnek yuritmasi elektrodvigatelni o'rnatish maydonchasiga sharnirli o'rnatilgan. Nov pastidan maydalagichni mahkamlash uchun kronshteynlar payvandlangan. Shnek korpusi ikki tomonidan suv tarmog'i quvurlari payvandlangan.

Shnek (12) quvurdan va vintli spiraldan tuzilgan. Shnek yuqori qismi spirali chiqarib tashlagich (8) bilan tugallangan. Shnek pastki qismiga qovurg'alar bilan jihozlangan yupqa quyma cho'yandan iborat qanot (14) mahkamlangan. SHnek yuritmasi ponasimon tasmali uzatma yordamida amalga oshiriladi va ustidan g'ilof(6) bilan yopilgan.

Maydalash apparati (10) quyma korpusdan, pastki va yuqorgi disklardan, ikki gorizontal va to'rt vertikal pichoqlardan tuzilgan.

Maydalagich disklari dvigatel valiga shponkada maxkamlangan. Disklar va valdagi pichoqlar maxsus spiral qolpoqli boltlar bilan fiksatsiya qilinadi. Maydalash apparati qopqog'ida o'tkazgich bo'lib, unda sharnirli qotirilgan qopqoqcha joylashgan, u maydalagich tiqilib qolganda yuqoriga ko'tariladi va shnek sinishi oldi olinadi.

Qirgichli transporter (2) vannadagi tosh, qum va iflosliklarni to'kish uchun xizmat qiladi. Uning yuritmasi zanjirli uzatma orqali mator-reduktordan amalga oshiriladi. Transporter yuritmasi yulduzchasi valga qirqiladigan shtift bilan qotirilgan va u ortiqcha kuch tushganda saqlagich vazifasini bajaradi.

Texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. Transporterlar (TK-5 yoki TK-5B) bilan vanna (13) ga yuklangan ildizmevalar oldindan to'ldirilgan suvda bir-biriga va vanna devorlariga ishqalanish natijasida va suv oqimi bilan intensiv yuviladi. So'ng

shnek (12) ularni maydalash apparatiga yo‘naltiradi. Ildizmevalar maydalash apparatiga harakatlanishi vaqtida quvurlar orqali kelib bosim ostida purkalinayotgan suv oqimi bilan ikkinchi marta yuviladi va chiqarib tashlagich bilan chiqarilib yo‘naltiruvchi g‘ilof orqali maydalash apparati kamasidagi aylanayotgan yuqorgi diskga tushadi. U yerda ular gorizontaal pichoqlar bilan yupqa bo‘lakchalarga qirqiladi. Keyin ular o‘rta diskga tushadi va markazdan qochma kuch ta‘sirida uloqtirilib qo‘zg‘almas qarama-qarshi qirqish taroqlariga tushadi, ikkinchi marta vertikal pichoqlar bilan qirqiladi. Shundan so‘ng maydalangan mahsulot disk parraklari yordamida yo‘naltiruvchi nov orqali tashqariga chiqariladi.

Maydalanish darajasini roslash maydalash apparatiga dekani qo‘yish va olish hamda elektrodvigatel aylanishlar tezligini boshqarish shkafi(16)dagi rostlagich holatini o‘zgartirish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Yirik maydalash uchun deka yechiladi, o‘zgartirgich orqali elektrodvigatel aylanishlar soni  $8,3 \text{ s}^{-1}$  o‘tkaziladi; kichik maydalash uchun deka quyiladi va o‘zgartirgich aylanishlar soni  $16,6 \text{ s}^{-1}$  ga o‘tkaziladi.

Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalagich kartoshkani maydalamasdan yuvishni ham ta‘minlaydi. Bunday holda maydalagichdan deka va yuqorgi disk olinadi va uning o‘rniga pastki diskga stopor qo‘yiladi. Maydalagich elektrodvigateling aylanishlari soni  $8,3 \text{ s}^{-1}$  bo‘lishi ta‘minlaniladi.

Vannadagi ifloslangan suv purkagichdan kelayotgan toza suv miqdoriga qarab to‘kish quvuri orqali kanalizatsiyaga to‘kiladi. Purkagichga uzatilayotgan suv miqdori kartoshka ifloslanganlik darajasiga qarab ventil bilan rostlanadi.

3-jadval. Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalash mashinasi tavsifi

Ish unumi, t/soat	7-10
Talab etiladigan quvvat, kVt	10,5
Maydalagich diski diametri, mm	400
Disk aylanishlar soni, $\text{s}^{-1}$	
- kichik maydalashda	15,3
- yirik maydalashda	7,75
Shnek diametri, mm	400
Shnek qadami, mm	320
Texnologik ko‘rsatkichlari:	
a) Maydalanish darajasi, %:	
- qoramollar uchun - qalinligi 15 mm gacha	100
- cho‘chqalar uchun bo‘lakchalar - 5 mm gacha	70
- 10 mm gacha	30
b) qoldiq ifloslik, % dan ko‘p emas	3

Gabarit o'lchamlari, mm	
- uzunligi	2200
- kengligi	1360
- balandligi	2860
Massasi, kg	950

Transportyorning zanjirli uzatmasi va shnek yuritmasi tasmalari tarangligini kuzatib turish kerak. Zanjir o'rtasida egilish 12-15 mm dan oshmasligi kerak. Yuritma tasmalarining tarangligi o'rtasida 30 N kuch qo'yilganda uning egilishi 15-20 mm dan katta bo'lmasa tarangligi normal hisoblaniladi.

### 3. Ildizmevalarni qirqish jarayoni energetikasiga pichoqli disk aylanishlar sonining ta'sirini o'rganish

Ildizmeva qirqgich yuritmasi quvvati quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$N_q = N_0 \cdot k,$$

bunda  $N_0 = N_1 + N_2$ ,  $N_1$  – ildizmevalarni qirqishga sarflanadigan quvvat, kVt;

$N_2$  – ildizmevalarning pichoqli disk yuzalariga ishqalanishini engishga sarflanadigan quvvat, kVt;

$k$  – ildizmevalarning harakatlanishi va maydalanishini hisobga olish koeffitsienti,  $k=1,2$ .

Qirqishga sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$N_1 = \frac{P \cdot k_1 \cdot k_0 \cdot z \cdot \pi (R + r) \cdot n}{1000} = A \cdot n,$$

bu yerda  $P$  - qirqish nisbiy kuchi, N/m, qabul qilamiz  $P=1570$  N/m;

$l$  – pichoq uzunligi, m,  $l=0,14$  m;

$k_1$  – mahsulot oralig'idagi bo'shliqni hisobga olish koeffitsienti,  $k_1=0,6$ ;

$k_0$  – pichoq uzunligidan foydalanish koeffitsienti,  $k_0=0,8$ ;

$R$  – pichoq tashqi qismi radiusi, m,  $R=0,2$ ;

$r$  – pichoq ichki qismi radiusi, m,  $r=0,06$ ;

$A$  – doimiy koeffitsient;

$n$  – disk aylanishlar soni,  $s^{-1}$ .

$z$  – pichoqlar soni, dona,  $z=2$ ;

Ishqalanishga sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_2 = \frac{19,6 \cdot Q \cdot \tau \cdot R \cdot f \cdot k_2 \cdot \pi \cdot n}{1000} = Q \cdot b \cdot n,$$

bu yerda  $Q$  – maydalagichning ish unumi, kg/s;

$\tau$  - maydalagichda mahsulotning bo'lish vaqti,  $\tau=12$  s;

$f$  – ildizmevalarning diskga ishqalanish koeffitsienti,  $f=0,8$ ;



$k_2$  – ildizmevalarni aralashtirishda qarshilik kuchini hisobga olish koefitsienti,  $k_2=0,8$ ;

$b$  – doimiy koefitsient.

Maydalagich ish unumi quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$Q = \frac{\pi (D^2 - d^2)}{4} b_i \cdot z \cdot \rho \cdot n \cdot \kappa_0 \cdot \kappa_g \cdot \kappa_3 = C \cdot n,$$

bu yerda  $D$  – pichoq izining tashqi diametri, m,  $D=0,4$  m;

$d$  – pichoq izi ichki diametri, m,  $d=0,12$  m;

$b_i$  - qirqish qalinligi, m,  $b_i = 0,015$ ;

$z$  – pichoqlar soni, dona,  $z=2$ ;

$\rho$  - material zichligi,  $\text{kg/m}^3$ ,  $\rho=600$ ;

$k_0$  - pichoq uzunligidan foydalanish koefitsienti,  $k_0=0,8$ ;

$k_g$  – materialni disk bilan harakatlanishini hisobga olish koefitsienti,  $k_g=0,7$ ;

$k_3$  – pichoq va disk oraliq masofasidan foydalanishni hisobga olish koefitsienti,  $k_3=0,8$ .

Yuqoridagilarni hisobga olib, maydalagich yuritmasi quvvatini aniqlash uchun quyidagi ko‘rinishni olamiz:

$$N_k = n (A + B \cdot C \cdot n) \cdot k \quad (1)$$

### O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1) Vertikal shnekli ildizmevalarni maydalagich-tosh ajratgich tuzilishi, ishlashi va rostlashlarini yozib oling, texnologik sxemasini chizib oling.

2) Texnik tavsifini keltiring.

3) (1) formula bo‘yicha qirqish jarayonining energiyaga bo‘lgan talabini  $n$  ga nisbatan ( $1$  dan  $9 \text{ s}^{-1}$  gacha o‘zgartirib) quyidagi doimiy qiymatlar:  $A=8,85 \cdot 10^{-2}$ ;  $B=9,45 \cdot 10^{-2}$ ;  $C=0,92$ ;  $k=1,2$  bilan izlanishlar olib boring. Olingan natijalar asosida grafik quring.

### Nazorat savollari

1. Maydalagich tiqilib qolganda shnekning sinmasligi qanday saqlanadi?
2. Toshlarini chiqarish transporterining sinmasligini saqlash uchun saqlagich vazifasini nima bajaradi?
3. Vannadagi suv miqdori qanday ushlab turiladi?
4. Maydalagich-yuvgich har kungi va davriy texnik qarovlari asosiy operatsiyalarini sanab bering?

## **5–ish. Ildizmevalarni yuvib - maydalash qiya shnekli mashinasini o‘rganish**

**Ishning maqsadi:** Ildizmevalarni yuvib - maydalash qiya shnekli maydalash mashinasining vazifasi, tuzilishi va ishlash jarayonini o‘rganish va uning energetik va foydalanish ko‘rsatkichlarini hisoblab tekshirish.

**Ishning mazmuni:** 1. Mashinaning vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayoni, o‘rnatish va texnik xizmat ko‘ratish qoidalarini o‘rganish.

2. Mashinaning asosiy konstruktiv parametrlarini tekshirish uchun hisoblash.

3. Ildizmevali ozuqalarga mashinada ishlov berish vaqti va sarf-lanadigan quvvatni aniqlash.

**Ish joyi jihozlari:** ildizmevalarni yuvib - maydalash qiya shnekli mashinasi (yoki maketi), ko‘rgasmali qurollar.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

#### **1. Mashina vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayoni, o‘rnatish va texnik xizmat ko‘rsatish qoidalari**

Mashina vazifasi va asosiy ishchi organlari. Mashina ildizmevalarni yuvishga va maydalashga mo‘ljallangan. Mashinadan ozuqa sexlarida foydalaniladi hamda aralashgan silos tayyorlashda ham foydalanish mumkin. Bunday hollarda mashina kengligi 2600mm bo‘lgan bunkerga va ildizmevalarni o‘zi to‘kar mashinalardan qabul qilish moslamasiga ega bo‘lish kerak.

Mashinaning ish bajarish ketma-ketligi bo‘yicha asosiy ishchi qismlari quyidagilardir:

- yuvish operatsiyasini bajarish uchun silindr g‘ilof ichiga o‘rnatilgan qiya shnek;
- maydalash operatsiyasini bajarish uchun maydalash bolg‘achalari bilan rotor va qarama-qarshi qirqish taroqchasi.

Umumiy tuzilishi. Mashina (11-rasm) yuvish qurilmasi, maydalash apparati va ishchi qismlarini yurgizish yuritmasidan tuzilgan.

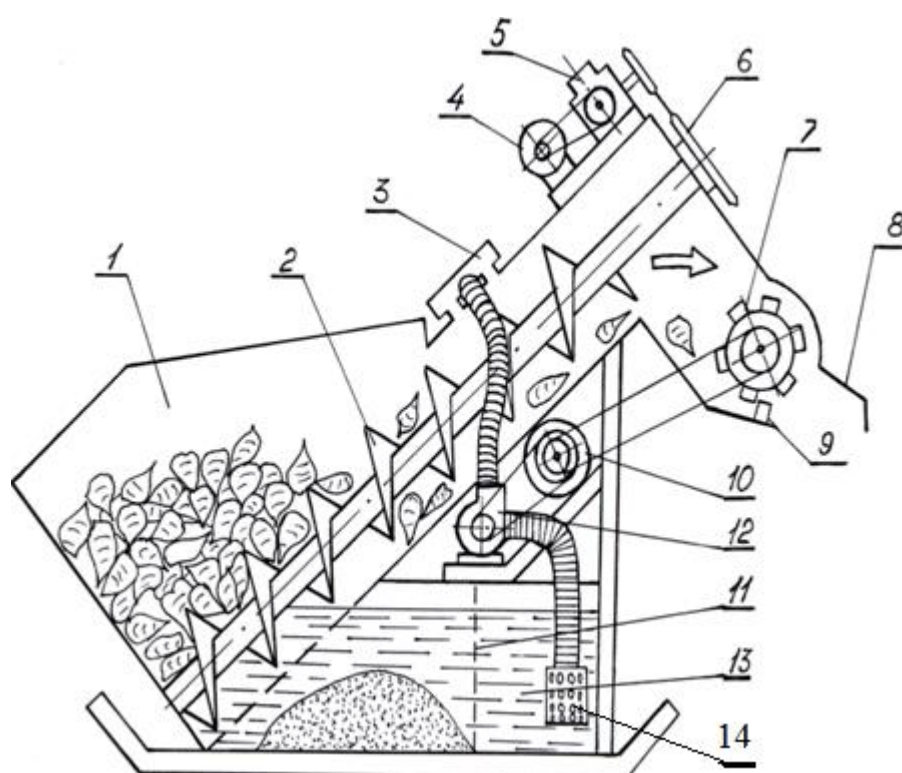
Yuvish qurilmasi silindr g‘ilof ichiga 45° burchak ostida joylashtirilgan shnek (2) ko‘rinishida bajarilgan. G‘ilof suv rezervuariga joylashtirilgan va ildizmevalarni qabul qilish uchun suv rezervuari qabul qilish bunker (1) bilan ulanadi. Bunker (1) ikki hil tayyorlangan bo‘lishi mumkin. Uning konstruksiyasi ildizmevalarni o‘zi to‘kish mashinalaridan yoki ildizmeva transporterlaridan foydalanib qabul qilish variantlarida bajarilgan bo‘lishi mumkin. Shnek g‘ilofi bilan yuklash bunker va suv rezervuari mashina ramasiga o‘rnatilgan.

Ildizmevalarni yuvish uchun, oldindan bosim bilan rezervuarga quyilgan suv, markazdan qochma nasos yordamida shnek g‘ilofi yuqori tomoniga uzatiladi. Shnek g‘ilofi pastki tomoni ochiq bo‘lib suvni qaytatdan rezervuarga tushishini ta’minlaydi.

Shunday qilib suv mashina sistemasida uzluksiz aylanishda bo‘ladi. Rezervuar(13)dan markazdan qochma nasos yordamida suvni olish filtr (14) orqali amalga oshiriladi.

Rezervuar suv olish qismiga ifloslik tushmaslik uchun, u to‘r to‘siq(11) bilan o‘rab qo‘yilgan. Nasos shnek g‘ilofi ichiga suvni uzatishni P shaklli quvurchalardan tuzilgan purkagich va bosim shlangasi orqali ta‘minlaydi. Iflos chiqindilarni vaqti-vaqti bilan chiqarib tashlash uchun lyuk xizmat qiladi, u yopiq holda vintli qulflar bilan mahkamlanadi.

Rezervuar devorlariga payvandlangan quvurchalar foydalanib bo‘lgan suvlarni chiqarish va kanalizatsiya sistemasiga uzatishga xizmat qiladi.



11-rasm. Qiya shnekli ildizmevalarni yuvib maydalagichning texnologik sxemasi:

1-bunker; 2-shnek; 3-suv quvuri; 4-dvigatel; 5-reduktor; 6-zanjirli uzatma; 7-maydalagich; 8-rostlagich; 9-taroq; 10-elektrodvigatel; 11-to‘r to‘siq; 12-suv nasosi (PN-1M); 13-suv rezervuari; 14-filtr.

Maydalash apparati. Shnek g‘ilofining yuqorgi qismi past tomonga qaragan quti bilan tugallangan, unda sharikli podshipniklarda maydalash barabani (7) o‘rnatilgan. Baraban diskalarida maydalash bolg‘achalari joylashtirilgan. Quti ichki tomonidan bir qator tishlarga ega bo‘lgan qarama-qarshi qirqish tarog‘i qotiriladi, uning holati barabanga nisbatan o‘zgarishi mumkin.

Tayyor mahsulot oqimiga kerakli yoʻnalishni berish ichki va tashqi rostlovchi rostlagichlar (8) orqali taʼminlaniladi.

Mashina yuritmasi. Mashina ishchi qismlari yuritmasi 1,5 va 7,5 kVt quvvatli ikki elektrodvigatelda amalga oshiriladi. 7,5 kVt li elektrodvigatel validagi shkiv toʻrt ariqchaga ega. Dvigatel validan burovchi moment baraban valiga uch ponasimon tasmali uzatma yordamida uzatiladi. Toʻrtinchi ponasimon tasma orqali elektrodvigatel harakatni nasosga uzatadi. Shnek gʻilofiga oʻrnatilgan elektrodvigatel tasmali uzatma, reduktor va zanjirli uzatma orqali burovchi momentni shnek valiga uzatadi.

Ishchi organlarni ishga qoʻshish va toʻxtatish maxsus ishga tushirish apparaturasi yordamida amalga oshiriladi.

Texnologik jarayoni. Yuvilishi kerak boʻlgan ildizmevalar mashinaning suvga toʻldirilgan qabul qilish bunkeriga yuklanadi. U yerda ularga yopishgan iflosliklar (loy, tuproq) yumshaydi, u esa yuvishni yaxshi bajarilishini taʼminlaydi. Bunkerdan ular qiya shnek qanoti bilan ilashtirilib va harakatlanib maydalash barabaniga uzatiladi. Ildizmevalarni shnek boʻylab harakatlanishida nasos bilan quvurlar orqali uzatilayotgan suv bilan yuviladi. Ifloslangan suv shnekdan oqib bunker tagidagi tindirish vannasiga tushadi va u yerda suvdan ogʻir aralashmalar vanna tagiga choʻkadi. Suv toʻr filtdan oʻtadi va qaytatdan yuvish uchun ishlatiladi.

Maydalangan ildizmevalar barabandan yoʻnaltirgich orqali ozuqa qorishmalarini tayyorlash uchun boshqa mashinalarga yoki oxurlarga tarqatish uchun ozuqa tarqatgichlarga yuklanadi.

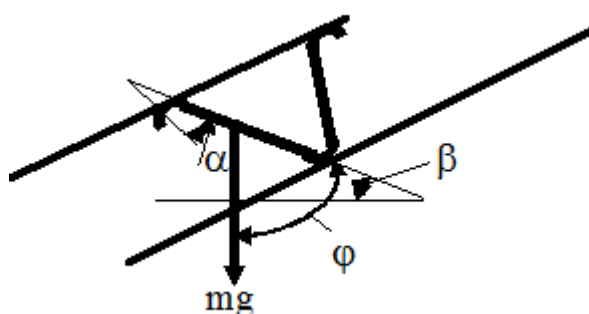
#### Qiya shnekli ildizmevali ozuqalarga ishlov berish mashinasining texnik tavsifi

Ish unumi, t/soat	- 5...8
Talab etiladigan quvvat, kVt	- 9,0
Suv uchun vanna sigʻimi, m <sup>3</sup>	- 2,5
Ildizmevalar uchun bunker sigʻimi, m <sup>3</sup>	- 3
Yuvish shnek diametri, mm	- 400
Shnekning aylanish soni, ayl/min	- 10,6
Maydalash ishchi organlarining aylanishlar soni, ayl/min	- 2070
Chiziqli tezligi, m/s	- 40
Bolgʻachalar soni, dona	- 54
Maydalanish darajasi, %	
qoramollar uchun - qalinligi 15mm gacha	- 100
choʻchqalar uchun – 5mm gacha boʻlakchalar	- 70
10mm gacha boʻlakchalar	- 30

Qoldiq aralashmalar, %	- 3
Suv sarfi, litr/soat	- 60-120
Massasi, kg	- 1250

## 2. Mashinaning asosiy konstruktiv parametrlarini tekshirish uchun hisoblash hisoblash uchun ma'lumotlar:

- $Q=5$  t/soat - mashina ish unumi;
- $f_0=0,84$  - novning ichki yuzasi bilan ozuqani tinch holatidagi ishqalanish koefitsienti;
- $f=(0,7-0,9) f_0$  - novning ichki yuzasi bilan ozuqani harakat holatidagi ishqalanish koefitsienti;
- $K_t=0,35$  - bunkerning to'lish koefitsienti;
- $\lambda=45^\circ$  - shnekni o'rnatish burchagi;
- $K_o=0,44$  - shnekni er cathiga nisbatan qiyaligi hisobiga ozuqa ko'ndalang kesim yuzisining kamayishini hisobga olish koefitsienti;
- $\varphi=28^\circ$  - shnekning tashqi qirradi bilan vertikal o'q orasida hosil bo'lgan burchak (ishqalanish burchagi),  $\varphi = \arctg f = \arctg 0,84 = 28^\circ$ ;
- $\beta=30^\circ$  - shnek qanoti tashqi qirradi bilan er sathi orasidagi hosil bo'lgan burchak;
- $\alpha=90-(\beta+\lambda)$  - shnek qanoti bilan pichoqqa o'tkazilgan perpendikular orasidagi hosil bo'lgan burchak;
- $t=20$  s - mahsulotning yuvilish vaqti;
- $t_I=90$  s - mahsulotning ivitish bunkerida bo'lish vaqti;



12-rasm. Shnek o'lchamlarini hisoblash sxemasi.

a) 12-rasmdan foydalanib mashina yuvish shnegining diametrini aniqlaymiz:

$$D = \sqrt{\frac{Q}{270 \cdot \pi \cdot \gamma \cdot k_m \cdot k_o \cdot \tan \alpha \cdot \sqrt{\frac{2g \cos \psi \cdot (1 - f \cdot \tan \psi)}{f \sin \alpha}}}};$$

b) shnek qadamini aniqlaymiz:

$$S = \pi \cdot D \cdot \operatorname{tg} \alpha;$$

v) shnekning aylanishlar sonini aniqlaymiz:

$$n = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{2g \cos \psi (1 - f \cdot \operatorname{tg} \psi)}{f \cdot D \cdot \sin \alpha}}, \quad \text{айл / мин},$$

bu yerda  $\psi = 90 - \beta = 60^\circ$ .

g) shnekning uzunligini aniqlaymiz:

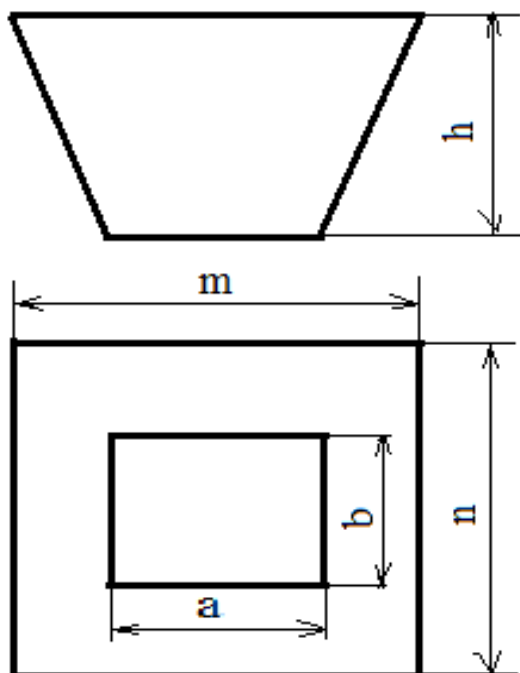
$$L = S \cdot n \cdot t,$$

bu yerda  $t$  – ozuqaning shnek qanotida bo‘lish vaqti, min.

d) 13-rasmdan foydalanib vannaning foydali hajmini aniqlaymiz:

$$V_{\text{vit}} = \frac{Q \cdot t}{60 \cdot \gamma}$$

$$V_{\text{vit}} = \frac{h}{6} [mn + (m + a)(m + b) + ab], \text{ м}^3$$



13-rasm. Vanna sxemasi.

### 3. Ildizmevali ozuqalarga mashinada ishlov berish vaqti va sarflanadigan quvvatni aniqlash

a) vannada bo‘lish vaqtini aniqlaymiz:

$$T = \frac{0.06 \cdot V_{ivit} \cdot \gamma}{Q}$$

b) shnek silindrida bo‘lish vaqtini aniqlaymiz:

$$T = \frac{0,06 \cdot V_{yuv.sil} \cdot \gamma}{Q} \quad \text{bunda} \quad V_{yuv.sil} = \frac{\pi (D_{shn}^2 - d_b^2)}{4} \cdot L$$

v) mashinani harakatlantirish uchun kerak bo‘ladigan quvvatni aniqlaymiz:

$$N = \frac{N_{yig} \cdot \kappa_1}{\eta}$$

bu yerda,  $N_{yig} = N_1 + N_2 + N_3$  – yig‘ma quvvat, kVt;

$\kappa_1$  – zaxira (ehtiyot) quvvatni hisobga olish koeffitsienti,  $\kappa_1 = 1,3$ ;

$N_1$  – mahsulotni yuqoriga ko‘tarish uchun kerak bo‘ladigan quvvat,

$$N_1 = \frac{QH}{367},$$

bu yerda  $Q$  – yuvgich ish unumi, kg/s;

$H$  – mahsulotni ko‘tarish balandligi, m.

Ko‘tarish balandligi qiymati ( $N$ ) ni qo‘yib olamiz.

$$N_1 = \frac{Q \cdot L \cdot \sin \cdot \alpha}{367},$$

$N_2$  – novning ichki yuzasida hosil bo‘ladigan ishqalanish kuchini engish uchun sarflanadigan quvvat:

$$N_2 = \frac{F \cdot f \cdot \nu_0}{102},$$

bu yerda  $f$  – novning ichki yuzasi bilan ozuqaning harakat holatidagi ishqalanish koeffitsienti;

$F$  – novning ichki yuzasiga va yuklash vannasi ichki yuzasiga ta’sir qiluvchi normal bosim kuchi, N;

$\nu_0$  – mahsulotning harakatlanish tezligi, m/s.

$$F = \frac{Q}{3600} (t + t_1) \cos \lambda, \quad \text{yoki}$$

$$F = F_1 + F_2,$$

bu yerda  $F_1 = G_1 \cdot \cos \lambda$  – novning ichki yuzasiga ta’sir qiluvchi normal bosim kuchi, N;

$F_2 = G_2 \cdot \cos \lambda$  - yuklash vannasi ichki yuzasiga ta'sir qiluvchi normal bosim kuchi, N.

bu yerda  $G_1 = \frac{Qt}{3600}$ ;  $G_2 = \frac{Qt_1}{3600}$ ;  $v_0 = \frac{S \cdot n}{60}$ , m/s.

$F$  va  $v_0$  lar qiymatlarini qo'yib quyidagi formulani olamiz:

$$N_2 = \frac{Q \cdot S \cdot n \cdot f (t + t_1) \cdot \cos \lambda}{367 \cdot 60},$$

$N_3$  – mahsulot bilan shnek yuzasi orasidagi ishqalanishni engish uchun sarflanadigan quvvat:

$$N_3 = \frac{M_{ayl} \cdot n}{10^5} = M_{ayl} \cdot n \cdot 10^{-5},$$

bu yerda  $M_{ayl}$  – shnek qanoti yuzasi bo'yicha hosil bo'lgan ishqalanish kuchini engish uchun talab qilinadigan burovchi momenti,

$$M_{ayl} = \frac{2}{3} R \cdot f \cdot T,$$

bu yerda  $T$  – shnek qanotiga ta'sir etuvchi normal bosim kuchi:

$$T = G \cdot \cos \beta,$$

$$G = G_1 + G_2 = \frac{Q}{3600} (t + t_1),$$

bu yerda  $G_1$  – nov ichidagi mahsulotning massasi, kg;

$G_2$  –vanna ichidagi mahsulotning massasi, kg.

$$N_3 = \frac{Q \cdot R \cdot n \cdot f (t + t_1) \cdot \cos \beta}{975 \cdot 5,4}$$

Ildizmeva yuvgich validagi quvvat:

$$N = \frac{N_{yig} \cdot K_i}{\eta},$$

bu yerda  $K_i$  – mahsulotning harakatlanishga, bir-biriga nisbatan ishqalanishini hisobga olish koeffitsienti, ( $k_i = 1,2 - 1,35$ );

$\eta$  - shnek vali podshipniklari foydali ish koeffitsienti, ( $\eta=0,96$  – bitta podshipnik uchun).

Suv nasosini harakatga keltirishga sarflanadigan quvvatni hisobga olib elektrodvigatel tanlaniladi va transmissiyaning uzatishlar soni aniqlaniladi.



## O'RGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Mashina tuzilishi, ishlash jarayoni, sxemasi, texnik tavsifi.
2. Mashinaning hisoblashlar natijasida aniqlangan konstruktiv parametrlari.
3. Bajarilgan ishlar bo'yicha talabning xulosasi.

### Nazorat savollari

1. Mashina qanday asosiy qismlardan tuzilgan?
2. Mashinaning ishlash rejimi ildizmevalarga ishlov berish vertikal shnekli mashinasidan nima bilan farqlanadi?
3. Mashinaga elektrodvigatel tanlashda nimalarni hisobga olish kerak?

### 6-ish. Ozuqalarni maydalagich-aralashtirgich va dag'al ozuqalarni maydalagich ish jarayonlarini o'rganish

**Ishning maqsadi:** Maydalagich-aralashtirgich va dag'al ozuqalarni maydalagichlar vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayoni va dag'al ozuqalarni maydalagichning yuritmasi quvvatini aniqlash.

**Ishing mazmuni:** 1. Umumiy ma'lumotlar.

2. Maydalagich-aralashtirgich tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostlashlarini o'rganish.

3. Dag'al ozuqalarni maydalash mashinasi tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostlashlarini o'rganish.

4. Dag'al ozuqalarni maydalash mashinasi yuritmasi quvvatini aniqlash.

**Ish joyi jihoslari:** ozuqalarni maydalagich-aralashtirgich va dag'al ozuqalarni maydalagich mashinalari (yoki maketlari), ko'rgasmali qurollar.

## ISHNI BAJARISH TARTIBI

### 1. Umumiy ma'lumotlar

Dag'al ozuqalarga pichan, pohl, makkajo'xori poyalari va boshqalar kiradi. Ular o'z tarkibida katta miqdordagi qiyin hazm bo'ladigan kletchatkaga (40% gacha) ega, u ularga qattiqlik beradi. Shuning uchun ularga oldindan ishlov berilmagan bo'lsa unda hayvonlar yomon iste'mol qiladi.

Dag'al ozuqalarni tayyorlashning har hil uslublari qo'llaniladi. Ulardan biri ozuqalarning ta'mi, sifatlarini yaxshilaydi, yaxshi iste'mol qilinishini ta'minlaydi, boshqalari to'yimdorligini oshiradi.

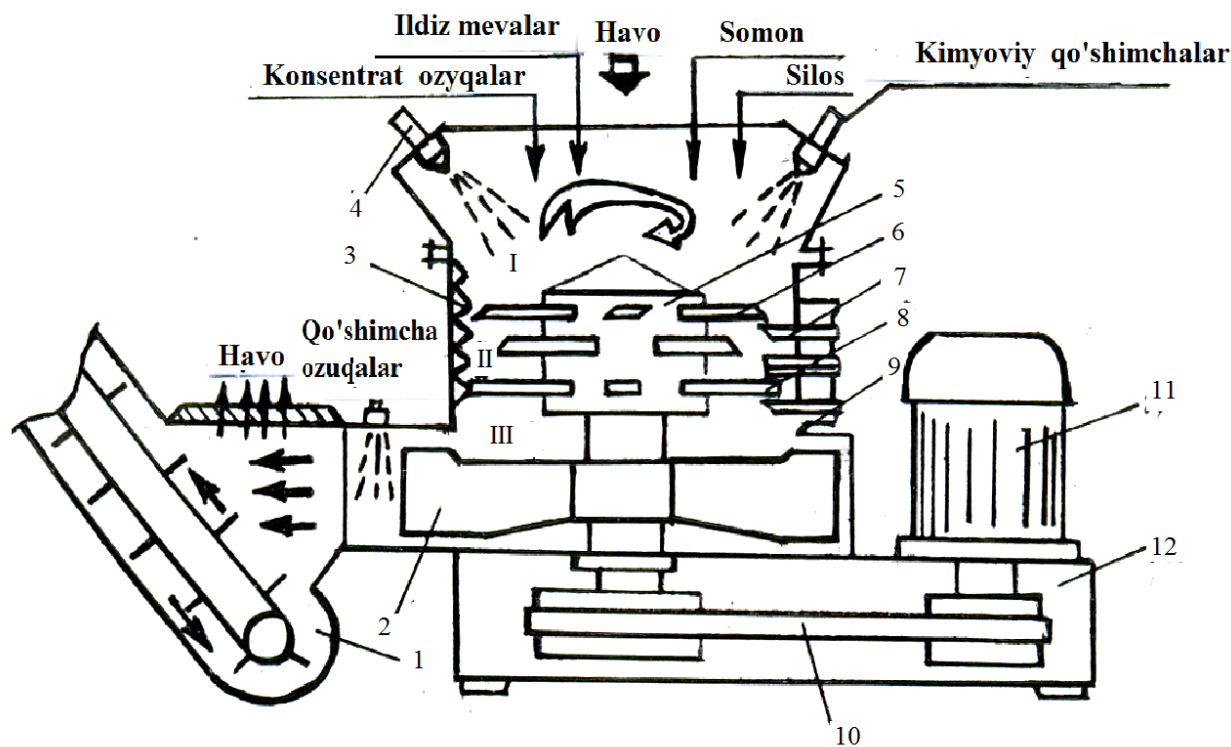
Maydalanmagan ozuqalar keyingi ishlov berishlarga qulaylik tug'diradi, hamda mexanizatsiyalashga va ozuqalarni to'g'riroq me'yorlab tarqatishga sharoit yaratadi. Maydalanmagan dag'al pichan va somon bilan hayvonlar boqilganda ularning

isrofgarchiligi 20-30% ni tashkil qiladi. Maydalangan pichan va somon qirqimini hayvonlar to'liq iste'mol qiladi.

Somon va pichanlarni maydalashda qirqimlar uzunligi qoramollar uchun 30-50 mm, otlar uchun 30-40 mm, qo'ylar uchun 20-30 mm bo'lishi kerak. YUqorida ko'rsatilgan qirqim uzunliklariga qat'iy rioya qilish kerak. Qoramollarni qirqim uzunliklari 30 mm dan kichik maydalangan dag'al ozuqalar bilan oziqlantirish ularning hazm bo'lishini yomonlashtiradi, shu bilan sog'in sigirlar suti yog'liligi 0,3-0,5% ga pasayishi mumkin.

## 2. Maydalagich-aralashtirgich tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostlashlari

Maydalagich-aralashtirgich qoramollar va qo'ylar uchun ozuqa sexlarining ozuqa qorishmalarini tayyorlash texnologik tizimlarida ozuqalarni maydalash va aralashtirish uchun mo'ljallangan. Maydalagich-aralashtirgichni har xil namlikdagi dag'al va poyali ozuqalarni maydalashda qo'llaydi. Ozuqalarni aralashtirishda bir vaqtda mikro qo'shilmalarni, somonlarga kimyoviy ishlov berishda – kimyoviy moddalar aralashmalarini qo'shish mumkin. Maydalagich-aralashtirgichni hamma zonalarda foydalanishga tavsiya qilinadi.



14-rasm. Ozuqalarni maydalagich-aralashtirgich texnologik sxemasi:

1-transporter; 2-uloqtirgich; 3-deka; 4-forsunka; 5-rotor; 6-pichoq; 7-qarshi qirgichlar; 8-bolg'achalar; 9-shiber; 10-yuritma; 11-elektrodvigatel; 12-rama; kameralar: I-qabul qilish; II-ishchi; III-to'kish.

Maydalagich-aralashtirgich (14-rasm) rama (12) dan, qabul qilish kamerasi (1) dan, ishchi kamera (2) dan, rotor (5) dan, to‘kish kamerasi (3) dan, olti qarshi qirqqichlar yoki dekalar (7) dan, elektrodvigatel (11) va tasmali uzatma (10) dan tuzilgan.

Qabul qilish bunkerini payvandlanib tayyorlangan bo‘lib transport vositalaridan ozuqa qorishmalarini qabul qilish uchun mo‘ljallangan.

Ishchi kamera payvandlanib tayyorlangan silindrsimon bo‘lib, unda mahsulot maydalaniladi va aralashtiriladi. Kamerada qarshi qirqqichlar yoki dekalar montaj qilingan.

Rotor (5) da pichoqlar (6) va chiqarib tashlagich (2) joylashgan. Rotor ishchi kamera valining yuqori qismiga o‘rnatilgan, past qismida shkv joylashgan.

To‘kish kamerasi silindrsimon bajarilgan va transporter (1) bunkeriga tayyor ozuqa qorishmasini to‘kishga mo‘ljallangan.

Tayyor mahsulotni transport vositasiga yuklash uchun mo‘ljallangan transporter (1) bo‘g‘iz korpusidan, transporter tasmasi va motor-reduktordan tuzilgan. Transporter harakatni zanjirli uzatma orqali oladi.

Yo‘lida ular yana navbatdagi qarama-qarshi qirqqish pichoqlariga uchraydi va yana maydalanadi. Jarayon oxirida material to‘kish kamerasi (III) ga tushadi.

Qarama-qarshi qirqqish pichoqlari paketga yig‘ilganligi va prujina bilan ulanganligi sababli ishchi kamerasiga tushgan qattiq begona jism bilan kontaktda bo‘lganida, ular buraladi va undan chiqadi. Bu vaqtda qattiq jism to‘kish kamerasiga tushadi, undan so‘ng pichoqlar avtomatik ravishda ishchi holatga o‘tadi.

To‘kish kamerasiga tushgan maydalangan material to‘kish transportyori (1) ga uloqtirgich bilan uzatiladi, u ularni transport vositasiga yoki yig‘ish bunkeriga yetkazadi.

Maydalagich qarshi qirqqichlar, tishli dekalar, smenali ishchi pichoqlar va bolg‘achalar bilan jamlanadi, ular ozuqa maydalash sifatini nafaqat ko‘ndalanggiga, balki tola uzunasiga ham o‘zgartiradi. Qarama-qarshi qirqqish pichoqlari yoki dekalar paketlari ikki variantda o‘rnatilishi mumkin:

- 1) bir-biriga nisbatan  $120^\circ$  burilgan uch paket pichoqlar va dekalar variantida;
- 2) bir-biriga nisbatan  $60^\circ$  burilgan olti paket pichoqlar va dekalar variantida.

Maydalanish darajasini rotorga har xil sondagi pichoqlar o‘rnatish bilan rostlanadi, ularni to‘rttadan o‘n oltitagacha (4, 6, 8, 10, 12, 16) o‘zgartirish mumkin. Undan tashqari maydalash sifatini bir vaqtda qarshi qirqqichlar paketi komplektini va pichoqlar sonini almashtirish bilan o‘zgartirish mumkin.

#### Maydalagich-aralashtirgich texnik tavsifi

Elektrodvigatel quvvati, kVt	- 40
Talab qilinadigan quvvat, kVt	- 24,8-40

Aralashtirishda ish unumdorligi, t/soat	- 15,2
Somonni maydalashda ish unumdorligi, t/soat:	
uch paket qarshi qirgichlari bilan	- 10,9
olti paket qarshi qirgichlari bilan	- 6,0
Rotor aylanishlari sonlari, s <sup>-1</sup>	- 16,3
Ozuqani yuklash balandligi, mm	- 1200
Ozuqani to‘kish balandligi, mm	- 300
Qabul qilish bunkeri sig‘imi, m <sup>3</sup>	- 0,4
Gabarit o‘lchamlari, mm	-1600 x 1070 x 1020
Massasi, kg	- 1080

### **3. Dag‘al ozuqa maydalagich tuzilishi, ishlashi va rostlashlari**

Dag‘al ozuqa maydalagich dag‘al ozuqalarni tola uzunligi bo‘ylab maydalashga mo‘ljallangan. U qoramolchilik, qo‘ychilik fermalarida ishlatiladi va ikki variantda chiqariladi: Osma va statsionar (15-rasm), ozuqa sexlarida qo‘llashga tavsiya qilinadi.

Statsionar maydalagich asosiy qismlari: payvandlangan rama, ta‘minlagich-yuklagich, shtiftli diskali maydalash apparati, burilish mexanizmi bilan deflektor, elektryuritma.

Ta‘minlagich ramaga o‘rnatilgan yuqori va pastki zanjirli qirg‘ichli transporterdan tuzilgan. U harakatni tasmali uzatma, chervyakli reduktor, zanjirli uzatmalar va transporterlar yetaklovchi vali orqali amalga oshiradi. Ta‘minlagichni to‘xtatish oraliq valga o‘rnatilgan kulachokli mufta orqali bajariladi.

Shtiftli diskali maydalagich g‘ilof bilan berkitilgan qo‘zg‘aluvchan va qo‘zg‘almas disklardan tuzilgan. Qabul qilish kamerasi ta‘minlagichdan uzatiladigan ozuqani qabul qilishga xizmat qiladi. Qabul qilish kamerasi konusida qaytargichlar montaj qilingan, u qabul qilgichda nam somon, pohollarning yig‘ilib qolishiga to‘sqinlik qiladi. Kamera silindr qismida lyuk ko‘zda tutilgan, u kamerani ko‘zdan o‘tkazish va tozalash uchun xizmat qiladi.

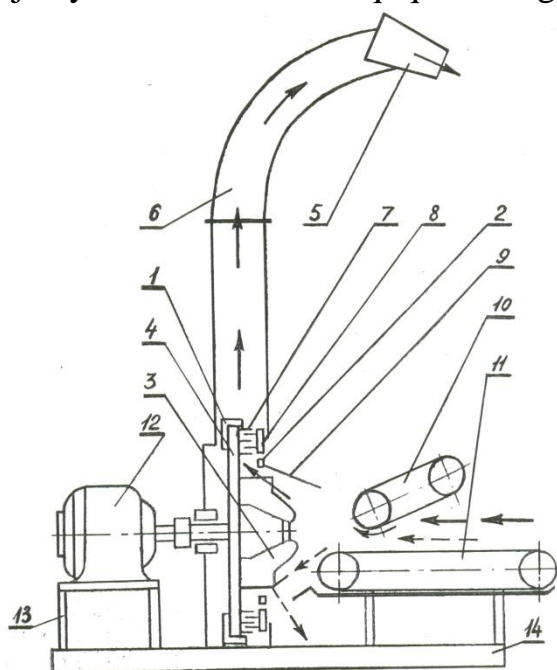
Qabul qilish kamerasi konstruksiyasi ozuqa tarkibidagi og‘ir begona jismlarni ajratishni ta‘minlaydi, ular og‘irligi bilan pastga tushadi va transporter (11) oxiridagi darchadan chiqariladi.

Dag‘al ozuqalarni maydalash texnologiyasi quyidagicha bajariladi. Ozuqa ta‘minlagich pastki gorizontal transporter (11) ga yuklanadi va so‘ng yuqori qiya transporter (10) tagiga tushadi, uning yordamida zichlanadi. So‘ng qabul qilish kamerasi (9) ga tushib, ularni so‘rib oluvchi havo oqimi tortadi va maydalash kamerasiga yo‘naltiradi. Rotor aylanganda uning shtiftlari bilan birga ozuqani ko‘ndalang va uzunasiga yorib maydalaydi. Shundan so‘ng maydalangan massa havo

oqimi bilan va rotor kuraklari bilan kameradan rostlovchi ayvonli deflektorga uzatiladi, u ozuqani to'kishga yo'naltiradi.

Maydalagichni ishga qo'shish richag yordamida amalga oshiriladi. Strelka ko'rsatkichlar oзуqalarning harakati yo'nalishini ko'rsatadi. Punktir strelkalar og'ir begona jismlar xarakati yo'nalishini ko'rsatadi. Maydalanish sifatini rostlash qirg'ishli transporter tezligini yulduzchalarni almashtirish yo'li bilan o'zgartirib amalga oshiriladi. Ozuqaning maydalanish uzunligini oshirish rotorda va korpusda shtiftlar sonini kamaytirish orqali amalga oshiriladi. Maydalangan oзуqaning yo'nalishi deflektorni burash va yuklash balandligini o'zgartirish pnevmoquvurni uzaytirish bilan amalga oshiriladi.

Transporter polotnalari tarangligi boltlar bilan rostlanadi (pastki transporter egilish strelkasi 10-20 mm, yuqorgi 5-10 mm ni tashkil etishi kerak; transporterlar o'ng va chap tomonlarini bir xil taranglatishga ruxsat berilmaydi), tasmali uzatma tarangligi taranglash shkivi bilan, zanjirli uzatma tarangligi taranglash yulduzchasi yordamida rostlanadi; deflektor burilish mexanizmini gaykasini tortish (uni burishda kuch 120N dan oshmasligi kerak, halqa va oboyma flanetsi va korpus orasidagi ishqalanish deflektorining buralib ketishini oldini olish uchun yetarli bo'lishi kerak); deflektor ayvonini taranglash trosining egilishi va qiyshiqligiga yo'l qo'ymaslik kerak. Podshipniklar ish jarayonida 40° dan ortiq qizimasligi kerak. Agar



15-rasm. Dag'al oзуqa maydalagich sxemasi:

1-kurak; 2-qaytargich; 3-rotor parraklari; 4-qo'zgalmas disk; 5-rostlanuvchi ayvon; 6-buraluvchi deflektor; 7-shtiftlar; 8-qo'zgalmas disk; 9-qabul qilish, kamerasi; 10-qiya transporter; 11-gorizontal transporter.

maydalanayotgan somon namligi 20% dan ko'p bo'lsa, unda ta'minlagich yulduzchasini qo'yish kerak: reduktor valiga tishlar soni 15 talik yulduzchani va oraliq valga tishlar soni 20 talik yulduzchani qo'yish kerak.

Maydalagichga texnik xizmat ko'rsatish kundalik va davriy usulda amalga oshiriladi.

Kundalik xizmat ko'rsatishda mashinani iflosliklar va ozuqa qoldiqlaridan tozalaydi, shtiftlar va boshqa uzatgichlar tarangligi tekshiriladi, hamma harakatlanuvchi qismlar va mexanizmlar ishlashi (rotor, transporterlar, deflektor va boshqalar), zanjir va tasmalar tarangligi, yerga ulash simi qotirilish ishonchliligi tekshiriladi, moy oqishi yo'qotiladi, mexanizmlar ishqalanuvchi yuzalari moylanadi, rostlashlar bajariladi.

Davriy texnik xizmat ko'rsatishda har 50 soat ishlagandan so'ng kundalik texnik xizmat ko'rsatish operatsiyalari bajariladi hamda maydalagichni moylash jadvali va sxemasi asosida moylanadi.

#### Dag'al ozuqalarni maydalagich texnik ko'rsatkichlari

Ish unumi, t/soat;

- 14% namlikgacha bo'lgan somonni maydalashda - 3,0

- 35% namlikgacha bo'lgan somonni maydalashda - 0,8

Rotor aylanishlar sonlari,  $s^{-1}$  - 16,7-19,2

Rotordagi shtiftlar soni, dona - 100

Ko'zg'almas diskdagi shtiftlar soni, dona - 66

To'kish balandligi, mm - 3350

Massasi, kg

- osma - 906

- statsionar - 1320

#### 4. Dag'al ozuqalarni maydalash mashinasiga kerakli quvvatni aniqlash

Shtiftli maydalagich yuritmasi uchun kerakli umumiy quvvatni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$N = N_m + N_s + N_{s.yu.}, \text{ kVt} \quad (1)$$

bu yerda  $N_m$  - ishchi kameraga tushgan poyalarni maydalash uchun kerak bo'ladigan quvvat;

$N_s$  - shtift yuzalariga sirkulyasiyadagi qatlamning ishqalanishiga sarflanadigan quvvat;

$N_{s.yu.}$  - salt yurish quvvati.

Maydalash uchun sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_m = 0,001 * F_{poya} \frac{Q \cdot \pi \cdot D_r}{m_{poya} \cdot k_r} \left( \frac{L_{poya}}{t_r} - 1 \right) \cdot P_\lambda, \quad (2)$$

bu yerda  $F_{poya}$  – bir poyaga to‘g‘ri keladigan o‘rtacha maydalash kuchi, qabul qilamiz,  $F_s=8,3$  N;

$Q$  - maydalagich ish unumdorligi, kg/s, qabul qilamiz,  $Q = 0,83$  kg/s;

$D_r$  – rotor diametri, m,  $D_r = 1$  m;

$m_{poya}$  – bir poya o‘rtacha massasi, kg,  $m_{poya} = 0,000133$  kg;

$k_r$  – rotordagi shtiftlar qatori,  $k_r = 3$  qator;

$L_{poya}$  - poya uzunligi, qabul qilamiz  $L_{poya} = 0,17$  m;

$t_r$  – rotor yuzasida shtiftlarni joylashtirish qadami, m,  $t_r=0,05$  m;

$P_\lambda$  - kontrstiftlar bilan to‘sub qolgandagi maydalangan bo‘lakchalarning bo‘lish mumkinligi ( $P_\lambda$  tajribalar o‘tkazilib aniqlaniladi,  $P_\lambda = 0,154$  deb xisoblashlarda qabul qilish mumkin);

Ishqalanishga sarflanadigan quvvat quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_s = 0,001 * P \cdot S_m \cdot f \cdot n_r \frac{k_r \cdot V_m \cdot V_o}{V_c}, \quad (3)$$

bu yerda  $P$  – bir shtift yuziga to‘g‘ri keladigan nisbiy bosim kuchi, N/m<sup>2</sup> (qabul qilamiz  $P = 700$  Pa);

$S_m$  – material tegib o‘tadigan shtift yuzasi maydoni,  $S_m=0,00054$  m<sup>2</sup>;

$f$  – dag‘al ozuqalarning po‘lat yuzalarda harakatlanishidagi ishqalanish koefitsienti,  $f = 0,3$ ;

$n_r$  – rotordagi bir qatordagi shtiftlar soni, dona  $n_r = 33$  dona;

$V_s$  – shtiftlar aylanma chiziqi tezligi, m/s,  $V_s = 47$  m/s;

$V_m$  – materialning maydalash kamerasidagi tezligi,  $V_m=15$  m/s;

$V_o$  – material qatlamiga nisbatan shtift tezligi, m/s:

$$V_o = V_m - V_s = 47 - 15 = 32 \text{ m/s.}$$

Maydalagichning salt yurishi uchun talab etiladigan quvvat

$$N_{s.yu.} = N_d + N_r, \quad (4)$$

bu yerda  $N_d$  – elektrodvigatel quvvatini yo‘qotishlari yig‘indisi, kVt

$$N_d = N_n = \frac{1 - \eta}{\eta}, \quad (5)$$

bu yerda  $N_n$  - elektrodvigatel nominal quvvati, qabul qilamiz  $N_n=30$  kVt;

$\eta$  - elektrodvigatel foydali ish koefitsienti,  $\eta = 0,95$ ;

$N_r$  - maydalagich rotorini xarakatlantirish uchun sarflanadigan quvvat, kVt;

$$N_r = \frac{2m_r \cdot g \cdot f_t \cdot \omega \cdot D_r}{1000 \cdot D_{sh}}, \text{ kVt}, \quad (6)$$

bu yerda  $m_r$  – rotor massasi, kg,  $m_r = 50$  kg;  
 $g$  – erkin tushish tezlanishi,  $m/s^2$ ;  
 $f_t$  – tebranish ishqalanishi koeffitsienti,  $f_t = 0,003$ ;  
 $\omega$  - rotor burchak tezligi,  $s^{-1}$ ,  $\omega = 94,2$   $s^{-1}$ ;  
 $D_{sh}$  – podshipnik sharigi diametri,  $D_{sh} = 0,06$  m.

Agar, ta'minlagich – me'yorlagichlarning dag'al ozuqalarni uzatishda 20% tekis uzatmasligini hisobga olsak, unda maydalagich umumiy quvvatini  $N_r^1$ , quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$N_r^1 = \kappa \cdot N_r,$$

bu yerda  $k$  – ozuqaning maydalagichga bir tekis uzatilmasligini hisobga olish koeffitsienti,  $k = 1,2$ .

### **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK:**

1. Maydalagich-aralashtirgich va dag'al ozuqa maydalash mashinalari sxemalarini chizib oling, tuzilishi, ishlashini yozib oling.
2. Mashinalar asosiy rostdashlarini yozib oling.
3. O'rganilayotgan mashinalar texnik tavsiflarini keltiring.
4. Dag'al ozuqalarni maydalagichning yuritma quvvatini aniqlang.

#### **Nazorat savollari:**

1. Dag'al ozuqa maydalagichning har kungi va davriy texnik xizmat ko'rsatishlarini sanab o'ling.
2. Maydalagich-aralashtirgichning ishlash texnologik jarayonini aytib bering.
3. Maydalagich-aralashtirgichning asosiy rostdashlarini aytib bering.

### **7 – ish. Qishloq xo'jalik hayvonlari bolalarini oziqlantirishga mo'ljallangan sut o'rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregatini o'rganish**

**Ishning maqsadi:** Sut o'rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregati tuzilishi, ishlashi, rostdashlarini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Sut o'rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregati tuzilishi va asosiy rostdashlarini o'rganish.

2. Bajarilgan ishlar bo'yicha hisobot tuzish va topshirish.

**Ish joyi jihoslari:** qishloq xo'jalik hayvonlari bolalarini oziqlantirishga mo'ljallangan sut o'rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregati (yoki maketi), ko'rgasmali qurollar.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**



## **1. Sut o‘rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregati tuzilishi va asosiy rostlashlari**

**Agregat vazifasi.** Agregat buzoqlar uchun sut o‘rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash uchun mo‘ljallangan va 200...300 boshli buzoqxonalarda ishlatishga rejalashtirilgan.

Agregatdan har-xil yuqori dispersiyali oziq-ovqat emulsiyalarini tayyorlashda ham foydalanish mumkin.

Agregatda tayyorlangan yuqori sifatli sut o‘rnini bosuvchi suyuq ozuqa ko‘p miqdorda sut mahsulotini bo‘shatib, ularni oziq-ovqat uchun foydalanish imkonini beradi. Agregatga energiya va mexnat sarfi kamligi, xizmat ko‘rsatish soddaligi, mahsulotning sterilligi, uni xo‘jaliklarda foydalanish ma‘lum bir darajada iqtisodiy samaraga erishish imkonini beradi. Agregatni buzoqlarni suyuqlik bilan oziqlantirish qurilmasi bilan birgalikda yoki boshqa qishloq xo‘jalik hayvonlari bolalarini suyuqlik bilan oziqlantirishga belgilangan har qanday texnik vositalar bilan birgalikda ishlatish mumkin.

**Agregat tuzilishi va ishlashi.** Agregat (16-rasm) qurilma aralashtirgichi (4) dan, nasos-emulsator (11) dan, quvurlar tizimidan va suyuq to‘yimli qorishma uchun ulash armaturasidan, suvni ulash armaturasidan, boshqarish qutisidan tuzilgan.

Agregat quruq ozuqa komponentlarini suv bilan aralashtirish, olingan qorishmani tuzlash (bug‘lash), qorishmani qaymog‘i olingan sut, o‘simlik va hayvon yog‘lari, biostimulyatorlar (mikroelementlar, vitaminlar va antibiotiklar) bilan aralashtirish, qorishmani tarqatishga emulsiyalash ishlarini bajaradi.

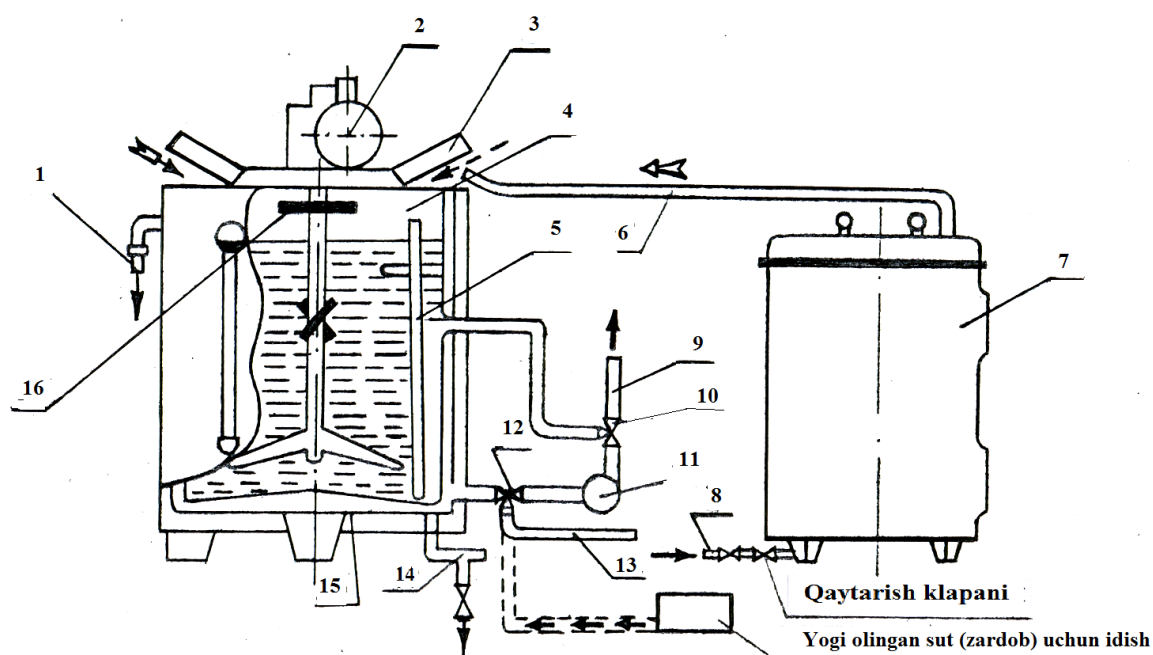
Harorati 90...95° issiq suv elektroisitkich (7) dan yoki suv uzatish quvurlari tizimidan shlang (6) yordamida aralashtirgich (4) ga uzatiladi. Quruq ozuqa komponentlari bir tekis aralashtirgichga solinadi. Qaymog‘i olingan sut aralashtirgichga nasos emulsator yordamida eng (13) orqali uzatiladi. Aralashtirish jarayoni yuritma (2) dan aylanma harakatga keladigan parrakli aralashtirgich (15) yordamida bajariladi. Qorishmani tuzlash aralashtirgich va nasos – emulsator harakati to‘xtatilib amalga oshiriladi.

O‘simlik va xayvon yog‘lari qorishmasi, biostimulyatorlar (mikroelementlar va antibiotiklar) va retsept bo‘yicha belgilangan boshqa komponentlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri aralashtirgichga solinadi.

Aralashtirgich baki ichki yuzalarini, quvur o‘tkazgichlar va suyuq to‘yimli qorishmalar uchun ulash armaturalarini sirkulyasiyali yuvish nasos-emulsator yordamida amalga oshiriladi.

Qopqoq ichki yuzalarini mexanik yuvish to‘zitgich (16) bilan nasos-emulsator va eng (9) yordamida amalga oshiriladi.

Agregat harakatini boshqarish boshqarish shkafidan amalga oshiriladi.



**Shartli belgilar:**

- Suv o'tkazgich suvi — — — — —>
- Yog' va biostimulytorni quyish - - - - ->
- Tayyor mahsulotni berish — — — — —>
- Qaymog'i olingan sutni quyish — — — — —>
- Aralash em — — — — —>
- Issiq suv — — — — —>

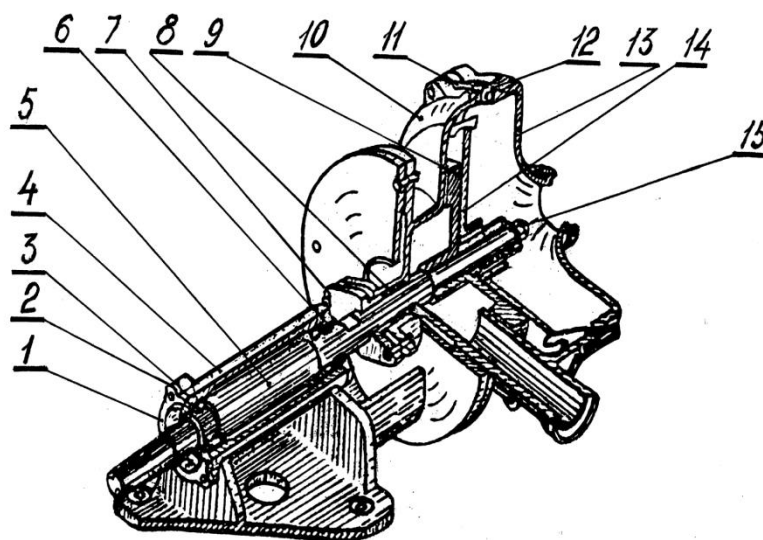
16-rasm. Agregat funksional sxemasi:

1-shlang ulash joyi; 2-aralashtirgich yuritmasi; 3-qopqoq; 4-aralashtirgich ishchi bunkeri; 5-sathni ko'rsatgich; 6-shlang; 7-elekr suv isitgich; 8,14-ventillar; 9, 13-englar; 10,12-uch yurishli kranlar; 11-nasos-emulsator; 15-aralashtirgich; 16-to'zitgich

Agregatni tashkil qiluvchi qismlarining tuzilishi va ishlashi. Aralashtirgich payvandlanib tayyorlangan sig'im bo'lib, tashqi, o'rta va ichki uchta silindr qatlamidan tuzilgan. O'rta va ichki qatlamlar orasida havo kuynagi bor bo'lib, u qorishmani tuzlash vaqtida issiqlik izolyatori vazifasini bajaradi. Qorishmani sovutish uchun kuynak orqali sovuq suv o'tkaziladi. Tuzlash vaqtida qorishmani belgilangan haroratda ushlab to'rish uchun tashqi va o'rta silindr qatlamlari orasiga issiqlik izolatsiya qiladigan material (9) qo'yilgan.

Aralashtirgich ikki qopqoq (2) bilan berkitiladi. Qopqoqlar konstruksiyasida issiqlik izolatsiyasi ko'zda tutilgan. Aralashtirgich bakiga quruq ozuqa komponentlarini solish va mikroqo'shilmalarni qo'yish qopqoqlar ko'tarilgan holatda amalga oshiriladi.

Aralashtirgich sig‘imi ichiga parrakli aralashtirgich (15) o‘rnatilgan, uning yuqorgi tomoni chervyakli reduktor vali bilan ulangan.



17-rasm. Nasos-emulsator:

1-qopqoq; 2-yostiqcha; 3-konussimon rolikli podshipnik; 4-korpus; 5-val; 6-manjeta; 7-buksa; 8-zichlagich; 9-parrak; 10-korpus; 11-tiqin; 12-zichlagich; 13-qopqoq; 14-qo‘zg‘almas disk; 15-gayka.

Bakning ichki yuzasida ikki qo‘zg‘almas parrak o‘rnatilgan. Aralashtirgich termometr va sathini ko‘rsatkich bilan jihozlangan.

Aralashtirgich yuritmasi – elektrodvigatel (7)dan, g‘ilof bilan yopilgan muftadan va aralashtirgichga burovchi moment beradigan chervyakli reduktordan tuzilgan.

Nasos – emulsator (17-rasm) qorishmani emulsiyalash, qaymog‘i olingan sutni aralashtirgichga uzatish, qorishmani bunkerdan tarqatish idishlariga to‘kish, aralashtirgich bakini, to‘yimli qorishmalar uchun quvur uzatgichlarni va ulash armaturalarini sirkulyasiyalari yuvish uchun ishlatiladi.

Korpus (10) va qopqoq (13), qo‘zg‘almas disk (14) bilan ikki kameraga bo‘lingan bo‘shlik xosil qiladi. Birinchi kamerada parraklar aylanadi. Qorishma parraklar hosil qilgan bosim orqali qo‘zg‘almas disk kameradan o‘tadi va oqim qopqoq teshigidan quvuruzatgich (13) ga o‘tadi; shu davrda qorishma intensiv aralashadi. Parrak (9) valning shlitsali qismiga o‘rnatilgan va vtulka orqali ung gayka (15) bilan mahkamlanadi. Val chiqish tomoni korpus (4) ga konussimon rolikli podshipnikda o‘rnatilgan, rostlagich yostiqchalar (2) orqali qopqoq (1) bilan yopiladi. Val rezinali manjetalar bilan zichlaniladi.

Suyuq to‘yimli moddalar uchun quvuruzatgichlar va ulash armaturalari agregatning tashkil qiluvchi qismlarini bir butun texnologik tizimga yig‘ish uchun xizmat qiladi va ular orqali to‘yimli qorishma sirkulyasiya qilinadi.

Agregatning elektr jixozlari 380/220 V li o'zgaruvchan kuchlanishli tizimga ulanadi. Elektr jihozlari tarkibiga boshqarish qutisi, nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigateli, qorishtirgich yuritmasi elektrodvigateli kiradi.

Payvandlanib tayyorlangan, chang va namlikdan himoyalangan konstruksiyadagi boshqarish qutisi xonadagi devorlarning biriga mahkamlanadi.

Xavfsizlik chora-tadbirlari. Agregatda ishlash uchun «Agregatning tuzilishi va foydalanish qoidalari yo'riqlari»ni o'rgangan va texnika xavfsizligi hamda yong'inga qarshi tadbirlar bo'yicha yo'riqdan o'tgan kishilarga ruxsat beriladi.

Agregat elektr jihozlarini montaj qilishda, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashda «Elektr-qurilmalar tuzilishi qoidalari», «Elektrqurilmalardan texnik foydalanish qoidalari» va «Fermadagi jixozlarni montaj qilishda texnika xavfsizligi namunaviy yo'riqnomalari» ga rioya qilish kerak.

Ishni boshlashdan oldin agregat sozligiga ishonch hosil qiling va himoya g'illoflari mahkamlagichlari joyidaligi va ishonchligini tekshiring.

Sistematik ravishda agregat nulga ulanganligini, sozligini nazorat qilib turing. Agregat nulga ulanmagan bo'lsa va izolatsiya qarshiligi tok o'tkazuvchilarga nisbatan 1 Om dan kichik bo'lsa mutlaqo foydalanishga ruxsat berilmaydi.

Agregat ishlash vaqtida begona kishilarning bo'lishiga, tozalash, mexanizmlarni rostlash va g'illoflarini yechish ishlarini bajarishga ruxsat bering.

Hamma ta'mirlash ishlarini va texnik xizmat ko'rsatishni tormoz rubilnigi o'chirilgan va boshqarish qutisidan o'chirgich paketi o'chirilgan holatda bajarish kerak.

Rubilnik ustiga va boshqarish qutisiga eslatma plakatini osib qo'yish kerak: «Ishga qo'shmang- odamlar ishlayapti!».

Elektr jihozlari ta'miridan so'ng qo'yidagilarni bajaring:

1) elektr jihozlarning elektr o'tkazuvchi qismlarida asboblari va boshqa buyumlarning yo'qligidan ishonch hosil qiling;

2) plakatlarni oling;

3) rubilnikni va paket o'chirgichni o'chiring.

Plakatni olish va boshqarish qutisini ishga qo'shishni oldin boshqarish qutisini o'chirgan va plakatni ilgan odam bajarishi kerak.

Elektr jihozlarni va nosoz elektr o'tkazgichlarni o'zingizcha ta'mirlamang.

Nosozlik topilgandan so'ng tezda agregatni to'xtating va elektrikni chaqiring.

Boshqarish qutisi eshigi qulflangan bo'lishi va kalit elektrikda bo'lishi kerak.

Ozuqa quruq komponentlarini aralastirgichga solishda boshqa jismlar bo'lmasligi kerak.

Agar agregatning ishlash vaqtida notanish shovqin va taqillashlar bo'lsa tezda uni to'xtatib, uni hosil qilgan sababini yo'qotish kerak.

Quvur o'tkazgichlarda issiqlik izolyasiyasi nosoz bo'lsa agregatdan foydalanish ta'qiqlanadi.

Ish joyida tozalikni saqlang: aralashtirgich qopqog'i, aralashtirgich yuritmasi va nasos-emulsator hamma vaqt toza va quruq bo'lishi kerak.

Aralashtirgich baki issiq suv bilan sirkulyasiyali yuvilayotganda uning qopqog'ini ochish taqiqlanadi.

Ishlash tartibi. 1. Ishni boshlashdan oldin elektr-isitgichdagi va suv o'tkazgichlardagi suv harorati 90...95°S bo'lishi kerak (elektr suv isitgich avtomatik rejimda ishlashi kerak).

2. Suvni elektr suv isitgich (7) dan elektr tarmog'i o'chirilganda oling.

3. Kran (10), (12) lar buragichlarini qo'l bilan «Sirkulyasiya» holatiga qo'ying.

4. Aralashtirgich (4) ni 250 l miqdorda issiq suv bilan quyidagi ketma-ketlikda to'ldiring:

a) aralashtirgich qopqog'i (3) ni oching va unga shlang (6) ni tushiring;

b) ventil (8) ni oching;

v) belgilangan miqdordagi suvni quyib bo'lgandan so'ng (belgilangan suv miqdori satqini ko'rsatkich bo'yicha nazorat qiling) ventil (8) ni burab bekiting va aralashtirgichdan shlang (6) ni chiqaring.

5. Knopkani bosib nasos-emulsator va aralashtirgich elektrodvigatellarini ishga qo'shing.

6. Aralashtirgichga ozuqa quruq komponentlarini soling (tumtoqlanib yig'ilib qolishini oldini olish uchun ozuqani asta-sekin soling).

7. Ozuqa namlangandan va bir xil qorishma konsistensiyasi olingandan so'ng aralashtirgichga qolgan 250 l issiq suvni quyding va aralashtirgich qopqog'ini yoping.

8. O'n minut o'tgandan so'ng knopkani bosib nasos-emulsator va qorishtirgich elektrodvigatellarini to'xtating. Bir soat davomida qorishmani tuzlashni bajaring.

9. Tuzlash jarayoni tugagandan so'ng knopkani bosib aralashtirgich elektrodvigatelinini ishga tushiring, hamda besh minut o'tgandan so'ng knopka bilan nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigatelinini ishga tushiring.

10. Quyidagi ketma-ketlikda nasos-emulsator yordamida aralashtirgichga qaymog'i olingan sutni haydang:

a) engni (14-rasm) qaymog'i olingan sut solingan idishga tushiring;

b) kran (12) ning buragichini qo'l bilan «olish» («zabor») holatiga qo'ying.

Qaymog'i olingan sut miqdori retsept ko'rsatkichlariga mos ravishda bo'lishi kerak. Nazoratni satqni ko'rsatkich orqali olib boring.

11. Qaymog'i olingan sutni uzatib bo'lgandan so'ng kran (12) ning buragichini qo'l bilan «Sirkulasiya» holatiga qo'ying.

12. Aralashtirgich qopqog‘i va quvur uzatgich magistrali ventilini oching va aralashtirgich ko‘ylagiga sovuq suv uzating. Shu bilan aralashtirgich ko‘ylagidan isitilib o‘tgan suvni shlang (1) yordamida agregat jihozlarini va anjomlarini yuvish uchun mo‘ljallangan idishlarni to‘ldiring. Yordamchi idishda (chelakda) retsept bo‘yicha isitilgan qaymog‘i olingan sutda yoki qaynatilgan suvda o‘simlik va hayvon yog‘laridan qorishma tayyorlang va qorishma harorati 50-55°S bo‘lganda aralashtirgichga soling, aralashtirgich qopqog‘ini esa ochiq qoldiring.

Yog‘ qorishmasini aralashtirgichga quyish bilan birgalikda uni emulsiyalashtirish (mayda bo‘lakchalarga maydalash va butkul aralashtirgich hajmi bo‘ylab bir xil taqsimlash) bajariladi. Qorishmani emulsiyalashtirish 20 minutdan kam bo‘lmasligi kerak.

13. Qorishma harorati 35...38°S etganda aralashtirgich ko‘ylagiga sovuq suv uzatishni to‘xtating, ventil (14) ni ochib aralashtirgich ko‘ylagida qolgan suv qoldiqlarini kanalizatsiyaga chiqarib yuboring. Aralashtirgich qopqog‘ini yoping.

14. To‘yimli qorishmani tarqatishga uzating: qo‘l bilan oziqlantirishda flyaga yoki boshqa idishlarga eng (9) orqali; mexanikaviy oziqlantirishda eng (9) ni qorishma uzatish quvurlariga ulang. Qorishmani uzatish uchun kran (10) holatini «Uzatish» holatiga qo‘ying.

15. Qorishmani uzatib bo‘lgandan so‘ng, knopkani bosib aralashtirgich va nasos-emulsator yuritmalari elektrodvigatellarini o‘chiring va yaxshilab agregatni yuving. Uning uchun aralashtirgich qopqog‘i (3) ni oching va aralashtirgichga elektr suv isitgichining issiq suvi shlangasini tushiring, ventil (8) ni ochib aralashtirgichga 70°S haroratdagi 300 l suv quyning. Qopqoqni yoping.

Nazoratni satqni ko‘rsatkich (5) orqali olib boring.

16. Agregatni yuvishni 2 siklda bajaring.

I sikl–kran (10) va (12) larning buragichlarini qo‘l bilan «Sirkulyasiya» holatiga qo‘ying, nasos-emulsator va aralashtirgich elektrodvigatellari knopkalarini bosib ishga qo‘shing. Shu tariqa yuvishni 5 minut davom ettiring. Shu bilan birga suv-o‘tkazgich armaturalari va nasos-emulsator ham yuviladi. Kran (10) va (12) larning buragichlari holatini qo‘l bilan uzatish holatiga qo‘yib suvni kanalizatsiyaga to‘king.

Yuvishning II siklini quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiring: aralashtirgichga 70°S haroratdagi 150 l suv quyning; purkagich quvurchasiga eng (9) ni ulang, knopkani bosh nasos-emulsator va aralashtirgich yuritmalari elektrodvigatellarini qo‘shing (shu jumladan qopqoq va aralashtirgich baki ichki yuzalari sirkulyasiyali yuviladi).

Uch minut o‘tgandan so‘ng nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigatelini o‘chiring. Bak qopqog‘ini oching: kerak bo‘lsa agregat jamlamidagi chshyotka yordamida bak ichki yuzalaridagi yopishib qolgan ozuqa qoldiqlarini tozalang,

qopqoqni yoping, nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigatelini ishga qo‘shing va ikki minut davomida sirkulyasiyal yuvishni davom ettiring.

Nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigatelini to‘xtating, eng (9) ni yeching (14-rasmga qarang).

Nasos-emulsator yuritmasi elektrodvigatelini ishga qo‘shing va yuvishda ishlatilgan suvni kanalizatsiyaga to‘king (shu vaqtda qorishtirgich ishlab to‘radi). Yuvish tugagandan so‘ng engni eching va aralashtirgich bakidagi suvni kanalizatsiyaga to‘king. Qopqoq va bak tashqi yuzalarini shlang va chshyotka yordamida yuving.

17. Agregatni yuvish-dezinfeksiyalash vositalari (poroshok A, B, V, dezmol, natriy gipoxloriti) bilan yuvishni dekadada bir marta bajaring. Shu maqsadda agregatda 0,25 foizli yuvish poroshogi yoki dezmol issiq ( $65^{\circ}\text{S}$  dan yuqori) qorishmasini yoki 1 foizli natriy gipoxloriti qorishmasidan 10 l tayyorlang va agregatni ikki sikl (16-punkt) bo‘yicha 12...15 minut davomida issiq suv ( $65^{\circ}\text{S}$  dan past emas) bilan yuvishni bajaring.

3-jadbal. Agregat texnik ko‘rsatkichlari

Nomlari	O‘lchov birligi	Ko‘rsatkichi
1. Turi		statsionar
2. Mahsulot tayyorlash rejimi		porsiyali
3. Maydalangan komponentlardan (maydalanish darajasi 100 mkm) sovutish suyuqligi harorati $+15^{\circ}\text{S}$ ) to‘yimli qorishma tayyorlash to‘liq sikli davomiyligi	soat	2,5
4. Bir porsiyadagi mahsulot miqdori	l	$800 \pm 20$
5. Massasi	kg	650
6. Ishchi qismlari tavsifi: - nasos-emulsator ish unumdorligi - aralashtirgich parragingning aylanish tezligi	l/soat $\text{s}^{-1}$	7500 0,92...1,25
7. Energetika ko‘rsatkichlari: - elektr tizimi kuchlanishi - tok chastotasi - nasos-emulsator yuritmasining elektro-dvigateli quvvati - aralashtirgich yuritmasining elektrodvigateli quvvati - umumiy quvvati	V Gs kVt kVt kVt	220/380 50 4,0 0,75 4,75
8. Tayyorlaniladigan qorishma minimal miqdori	l	150
9. Gabarit o‘lchamlari: - uzunligi - kengligi	mm	2360 1555

- balandligi		1780
10. Aralastirgich umumiy sig'imi	1	960
11. Agregatni yuvish va tozalash uchun suv sarfi	1	650
12. Xizmat ko'rsatuvchi ishchilar soni	kishi	1
13. 100 l tayyorlangan qorishma uchun energiya nisbiy sarfi	kVt.i	$\frac{0,45}{0,39}$
14. Xizmat qilish muddati	yil	6

Eslatma: Suratdagi 800 l qorishmani aralash emdan (komponentlar maydalanish darajasi 100 mkm va sovutish suyuqligining harorati 15°S bo'lgan) tayyorlagandagi ko'rsatkich, maxrajda esa sut o'rnini bosuvchi suyuqlik poroshogidan tayyorlangandagi ko'rsatkich (Davlat andozalari bo'yicha).

### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Agregatning texnologik sxemasini keltiring.
2. Agregatning tuzilishi, ishlashi, rostlashlari va texnik tavsifini yozib oling.
3. Agregat texnik holatiga baho bering.

#### Nazorat savollari

1. Sut o'rnini bosuvchi suyuqlik qanday komponentlardan tayyorlaniladi?
2. Nasos-emulsator vazifasi nimalardan iborat?
3. Agregat qanday asosiy qismlardan tuzilgan.

### 8-ish. Sochiluvchan ozuqalarni me'yorlash mashinalarini o'rganish

**Ishning maqsadi:** Sochiluvchan ozuqalarni me'yorlagichlarning har xil texnologik sxemalari bilan tanishish, barabanli me'yorlagich tuzilishi, ishlashi, rostlashlarini o'rganish, asosiy o'lchamlarini hisoblab tekshirish.

**Ishning mazmuni:** 1. Me'yorlagichlar to'g'risida umumiy ma'lumotlarni o'rganish.

2. Barabanli me'yorlagichni detalli urganish va asosiy o'lchamlarini xisoblab tekshirish.

**Ish joyi jihoslari:** sochiluvchan ozuqalarni me'yorlash mashinalari (yoki maketlari), ko'rgasmali qurollar.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI

#### 1. Me'yorlagichlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar

Me'yorlagich deb - moddalarni avtomatik ravishda o'lchash va doimiy hamda o'zgaruvchan miqdorda berishi mumkin bo'lgan qurilmalarga aytiladi.



Me'yorlash jarayoniga va me'yorlagich turini tanlashda materiallar xususiyati (hajmiy og'irligi, bo'lakcha o'lchamlari, tabiiy qiyalik burchagi, to'kilishga moyilligi va boshq.) ta'sir qiladi.

Me'yorlash usuliga qarab me'yorlagichlar og'irlik va hajm bo'yicha me'yorlagich turlariga bo'linadi. Chorvachilik fermalarida qo'llaniladigan ko'pchilik ozuqa tayyorlash agregatlarida hajm bo'yicha: barabanli, shnekli, tasmali, tarekali me'yorlagichlar qo'llaniladi.

Tarekali me'yorlagichlar yuqori aniqlikka, to'g'rilikga va keng diapazonda ish unumini rostdash xususiyatlariga ega. Ular quruq ozuqalardan asosiy komponentlarni, mineral qo'shimcha, vitaminlarni va mikroelementlarni me'yorlashda qo'llaniladi.

Shnekli me'yorlagichlarda ish unumi shnek aylanishlar sonini o'zgartirish bilan rostdaniladi.

Tasmali me'yorlagichlarda mahsulot qatlami qalinligini va tasma tezligini o'zgartirish bilan rostdaniladi.

## 2. Barabanli me'yorlagichlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar va ularning asosiy o'lchamlarini hisoblash

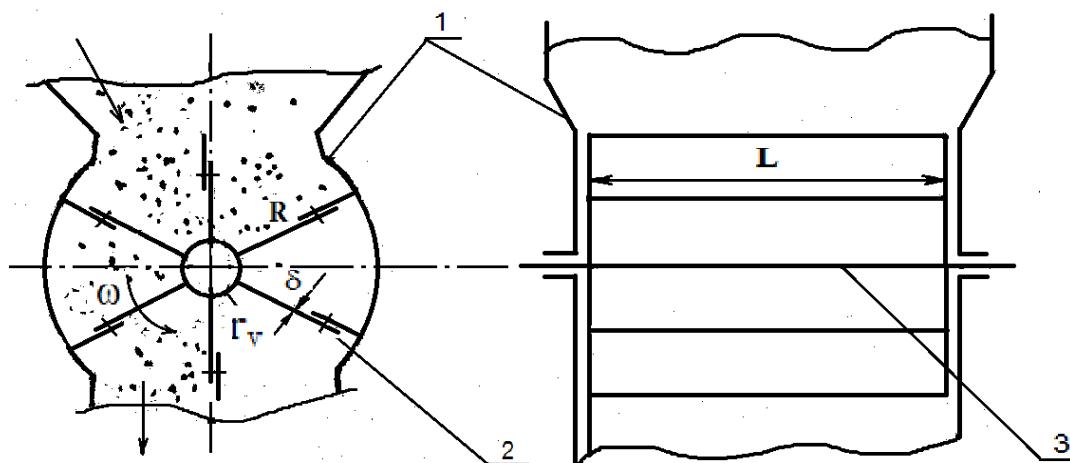
Barabanli me'yorlagichlar bunker tagiga o'rnatiladi. Ular tuzilishining soddaligi, ish rejimlarining bir xil saqlanishi, nisbatan sarf kamligi bilan farqlaniladi. Ozuqa me'yorlagich korpusi (1) ga va baraban kuraklari (2)ga tushadi va ular bilan aralastirgichga yoki yuklash transportyoriga o'tkaziladi.

Konstruksiyasi bo'yicha barabanlari qobirg'ali, novli va kurakchali bo'ladi.

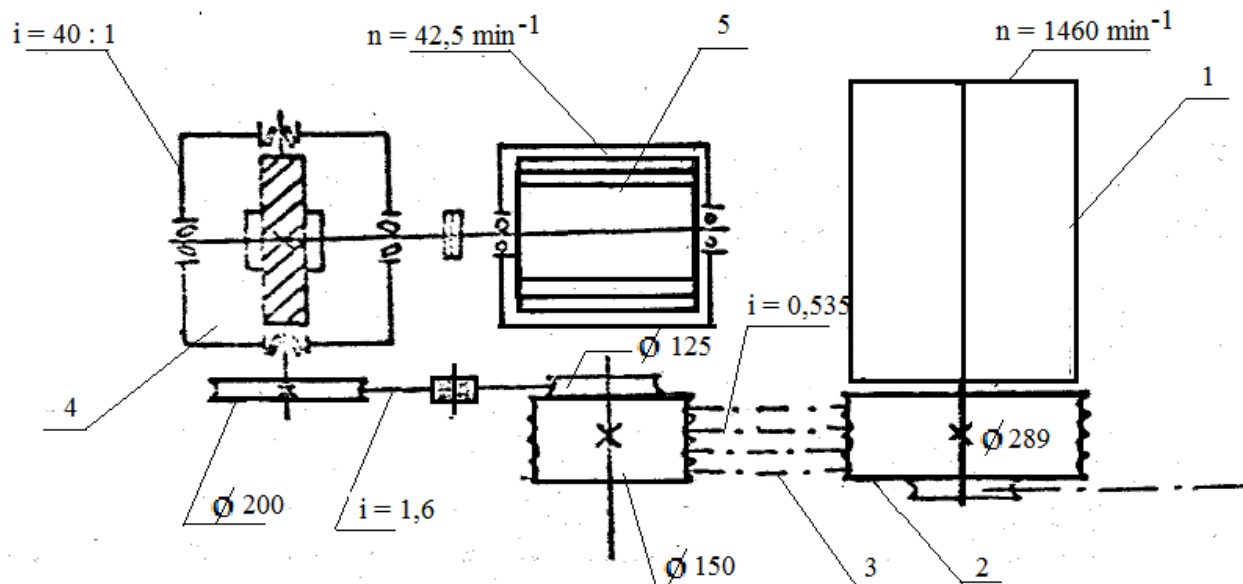
Barabanli me'yorlagichlarda me'yorlash me'yori baraban aylanish sonlarini o'zgartirish bilan rostdaniladi.

Ular donli ozuqalarni, mineral qo'shimcha, vitaminlarni va mikroelement-larni me'yorlashda qo'llaniladi.

Barabanli me'yorlagichlarning asosiy o'lchamlarini hisoblab tekshirish uchun kafedrada stand bo'lmasa bolg'achali don maydalagich shlyuzli to'sig'idan (1-rasm) foydalansa ham bo'ladi.



18-rasm. Shlyuzli to‘siqni hisoblash sxemasi:  
 1-korpus; 2-kurakcha; 3-val; R-kurakcha radiusi;  $r_v$  – val radiusi;  $\delta$ -  
 kurakcha qalinligi; L-kurakcha uzunligi.



19-rasm. Shlyuzli to‘siqning kinematik sxemasi:  
 1-elektrodvigatel; 2-shkiv; 3-tasmali uzatma; 4-reduktor; 5-shlyuzli to‘siq.

1. Barabanli me‘yorlagich (shlyuzli to‘siq) barabanining aylanishlar soni (19-rasmdan):

$$n = 1460 \frac{280}{150} \cdot \frac{125}{200} \cdot \frac{1}{40} = 42,5 \frac{\text{ayl}}{\text{min}}$$

2. Barabanli me‘yorlagich (shlyuzli to‘siq) ish unumi quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$Q = 0,06 F_j \cdot L \cdot z \cdot n_c \cdot \rho \cdot \varphi, \text{ t/soat} \quad (1)$$

bu yerda  $F_j$  – bir kurakcha ko‘ndalang kesimi yuzasi,  $\text{m}^2$ ;

$L$  – kurakcha ishchi qismining uzunligi, m;

$z$  – kurakchalar soni;

$\rho$  - materialning hajm og‘irligi (zichligi),  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$n_\delta$  - barabanning aylanish tezligi (soni),  $\text{min}^{-1}$ ;

$\varphi$  - kurakchalar (novlar oralig‘i) to‘lish koeffitsienti,  $\varphi = 0,8 - 0,9$ .

Barabanli me‘yorlagich (shlyuzli to‘siq) ning bir aylanishdagi ozuqani olish hajmi (19-rasm)

$$V = \pi (R^2 - r_b^2) L - \delta \cdot L \cdot z \cdot B, \text{ m}^3$$

bu yerda  $R$  - kurakcha radiusi, m;

- $r_v$  – val radiusi, m;
- $\delta$  - kurakcha qalinligi, m;
- $L$  – kurakcha uzunligi, m; $\omega$
- $z$  – kurakchalar soni;
- $v$  – kurakcha kengligi, m.

Barabanli me'yorlagich bir aylanishdagi foydali ish hajmi (kurakchalar orolig'i to'lish koeffitsientini hisobga olgan holda)

$$V_p = V \cdot \varphi,$$

bu yerda  $\varphi = 0,8 - 0,9$ .

$V$  qiymatini me'yorlagich ish unumi (1) tenglamasiga qo'yib olamiz:

$$Q = 0.06 V \cdot \varphi \cdot n_b \cdot z \cdot \rho, \quad t/\text{soat}.$$

Undan don uchun

$$Q_{\text{don}} = 0,06 \cdot V \cdot \varphi \cdot n_b \cdot z \cdot \rho_{\text{pichan}}.$$

Barabanli me'yorlagich (shlyuzli to'siq) ning hajm bo'yicha bir soatdagi ish unumi

$$V_s = 60 \cdot n_b V_n, \quad m^3/\text{soat},$$

bu yerda  $n_b$  -barabanning bir minutdagi aylanishlar soni.

Shlyuzli to'siqning (barabanli me'yorlagichning) og'irlik bo'yicha ish unumi quyidagicha bo'ladi:

$$Q_{\text{don}} = V_c \cdot \rho_{\text{don}}; \quad Q_{\text{pichan}} = V_s \cdot \rho_{\text{pichan}}$$

Xisoblab topilgan  $Q_{\text{don}}$  va  $Q_{\text{pichan}}$  ni bolg'achali don maydalagich ish unumi bilan solishtiriladi.

## **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Barabanli me'yorlagich (shlyuzli to'siq) tuzilishi, ishlashi va rostlashlarini yozib oling, kinematik sxemalarini chizib oling.

2. Barabanli me'yorlagich (shlyuzli to'siq)dan hisoblash uchun kerakli o'lchamlarini oling va keltirilgan formulalar yordamida hajm va og'irlik bo'yicha ish unumini aniqlang.

3. Hisoblab topilgan  $Q_{\text{don}}$  va  $Q_{\text{pichan}}$  ni bolg'achali don maydalagich ish unumi bilan solishtiring va xulosa qiling.

### **Nazorat savollari:**

1. Barabanli me'yorlagich qanday asosiy qismlardan tuzilgan?
2. Barabanli me'yorlagichning boshqa me'yorlagichlardan farqi nimada?
3. Barabanli me'yorlagich ish unumi qanday rostlaniladi?

## 9-ish. Ozuqa aralashmalarini tayyorlash mashinalarini o'rganish

**Ishdan maqsad:** Davriy ishlaydigan S-12 aralashtirgichi va laboratoriya ozuqa aralashtirgichini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Chorvachilik fermalarida ozuqa tayyorlash samaradorligi bilan tanishish.

2. Ozuqa aralashtirgichlar turlari bilan tanishish.

3. Laboratoriya ozuqa aralashtirgichi tuzilishi va ishlashini o'rganish.

**Ish joyi jihoslari:** ozuqa aralashmalarini tayyorlash mashinalari (yoki maketlari), ko'rgasmali qurollar.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI

#### 1. Chorvachilik fermalarida ozuqa tayyorlash samaradorligi

Ozuqalarni oziqlantirishga tayyorlash zurligi olimlar va xo'jaliklar amaliyotidan kelib chiqqan. Misol uchun, donni maydalash uning hazm bo'lishini ikki marta ko'taradi, dag'al ozuqalarni maydalash ularning oziqlangandagi isrofini 30% kamaytiradi. Mollarni oziqlantirganda ko'proq ozuqa aralashmalari (dag'al, sersuv-shirali, donli, makro va mikroqo'shilmalar) qo'llaniladi.

Aralashtirish jarayoni tugaganligi sonli tavsifnomasini aralashma bir xilliligini tekshirish uchun olingan qismdagi nazorat komponenti tarkibining ideal aralashmadagi shu komponent tarkibiga (retsept bo'yicha) nisbati bilan aniqlanadi va foizda yoki birning qismlarida belgilanadi.

Asosan donli ozuqalarni aralashtirishda aralashma umumiy hajmida bir tekis tarqalishi muhim ahamiyatga ega. Misol uchun, zootexnik talablar bo'yicha umumiy hajmda komponentlarning tarqalish tekisligi (aralashmaning bir xilliligi) 90% past bo'lmasligi kerak.

Amaliyotda aralashmada komponentlarning tekis aralashmasligi ratsiondagi to'yimli moddalarning me'yor balansi buzilishiga olib keladi, u mollarning mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ilmiy-tekshirish institutlar ko'rsatmalari bo'yicha konsentratlar miqdori dag'al ozuqalar bilan aralashtirilganda me'yordan  $\pm 15\% \dots \pm 20\%$  dan oshmasligi kerak.

4-jadvalda ozuqa aralashmalarining sifatini baholash uchun maxsus ishlab chiqilgan shkala keltirilgan.

4 – jadval. Ozuqa aralashmalarining sifatini baholash uchun shkala

Aralashmani baholash	Nazorat uchun olingan komponentning aralashmada nazariy kattaligidan chetga chiqishi, %
1. Yaxshi	8 gacha

2. Qoniqarli	8...10
3. Etarli qoniqarli emas	10...15
4. Yomon	15 dan yuqori

## 2. Ozuqa aralashtirgichlar turlari

Tavsifi bo'yicha aralashtirgichlar porsiyali va uzluksiz ishlaydigan turlarga bo'linadi. Aralashtirilayotgan ozuqalar turiga qarab aralashtirgichlar quruq, sochiluvchan aralash yemlar va to'kiluvchan ho'l va suyuq aralash yemlar uchun mo'ljallangan bo'ladi. Ishni bajarish jarayoniga qarab aralashtirgichlar aylanuvchi va harakatlanmaydigan kameralari bilan yoki transportyor sifatida bo'ladi.

Birinchi guruhga barabanli (vertikal, gorizontal, qiya) har xil konstruksiyali aralashtirgichlar kiradi.

Ikkinchi guruhga aralashtirgichlari (meshalka) bor aralashtirgichlar kiradi. Ishchi organlari konstruksiyalari bo'yicha aralashtirgichlar;

- to'kiluvchan ozuqalar uchun - shnekli, parrakli va tasmali,
- sochma ho'l (poyali tozuqalar) ozuqalar uchun - shnekli va parrakli turlariga bo'linadi.

Aralashtirgichlar parraklari aylanishlar soniga qarab sekin aylanuvchan va tez aylanuvchan aralashtirgichlarga bo'linadi. Parrakli aralashtirgichlar bir va ikki valli bo'ladi.

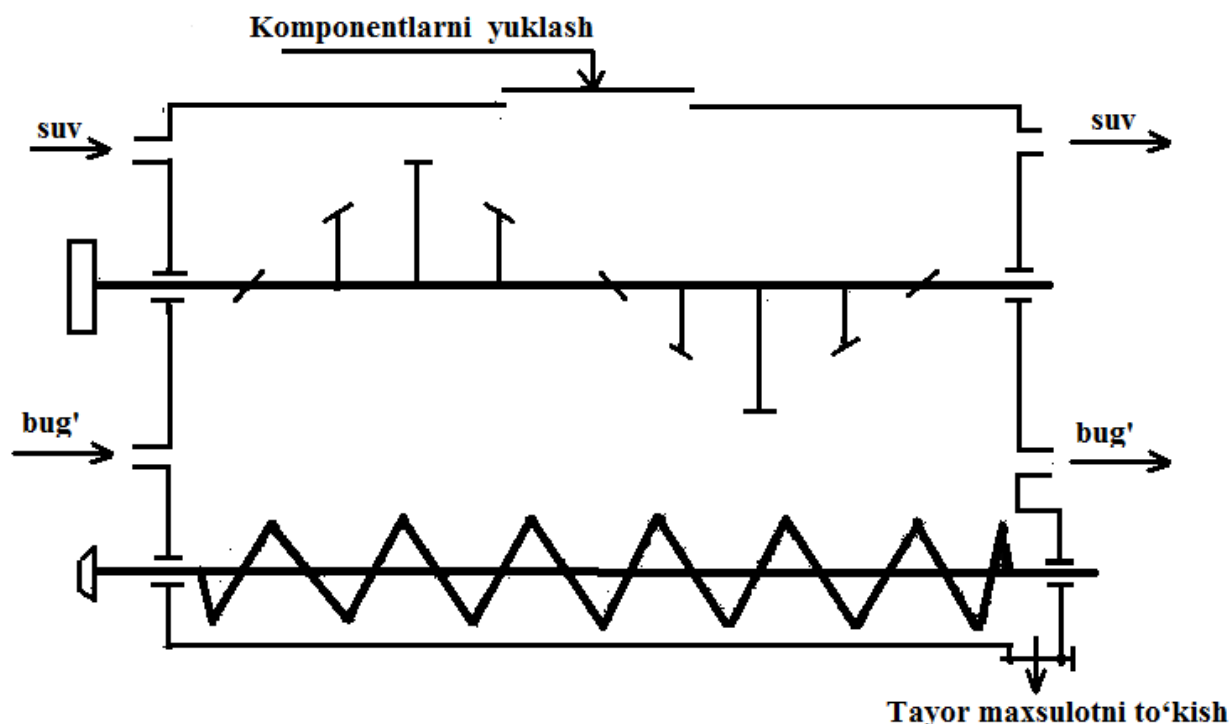
Poyali va boshqa ozuqalardan aralashma tayyorlashda so'nggi paytlargacha sekin harakatlanadigan bir yoki ikki gorizotal valli davriy ishlaydigan aralashtirgichlardan foydalanib kelinar edi. Hozirgi kunda ishlab chiqarish unifitsirlashgan davriy ishlaydigan uch tipli o'lchamdagi bir xil texnologik sxemada va konstruktiv o'lchamlarida kelishilgan S-12, APS-6, S-2 markali aralashtirgichlarni ishlab chiqmoqda. Aralashtirgich S-12 asosiy (bazaviy) model hisoblanadi, u hom va bug'langan ozuqa aralashmalarini tayyorlashga mo'ljallangan. Aralashtirgichning asosiy ishchi qismi aralashtirgich hisoblanadi. Aralashtirgichlar 8 parrakdan tuzilgan bo'lib, valga vintli chiziq bo'yicha  $45^{\circ}$  dan keyin joylashtirilgan bo'lib har xil tomonga aylanadi: o'ng tomondagisi (harakatlan-tiruvchi tomondan qarasa) - soat otrekasi bo'yicha, u ozuqani harakat beruvchi uzatma tomon haydaydi. Chap aralashtirgich soat strelkasiga teskari aylanib ozuqa-ni to'kish bo'giziga qarab yo'naltiradi. Bir vaqtda ozuqa o'qli harakatlantirish natijasida parraklar kesimida aylanma harakat oladi va intensiv aralashadi.

Ikki aralashtirgich ham bir elektrodvigateldan reduktor va shesternya yordamida harakat oladi. Asos pastki qismida to'kuvchi shnek joylashgan bo'lib faqat to'kuvchi bo'g'iz ochilganda ishlaydi. Ozuqalarni bug'lashda bug' asos pastki tomonlarida joylashgan quvurlar yordamida uzatiladi.

Asos har ikki tomonidan bug' tarqatuvchi quvurlarda beshta muftali kranlar qo'yilgan, ular bir vaqtda shtanga yordamida boshqariladi.

Kranlardan aralashtirgich ichiga ozuqalarga bug' uzatish uchun bug' uzatish teshikchalari bilan quvurchalar o'rnatilgan.

Asos ustki qismida suv, sut qoldiqlari, melassa-karbamid aralashmalari va boshqa suyuq qo'shimcha ozuqalarning aralashtirgichlar yordamida intensiv aralashish qismiga uzatiladi.



20 - rasm. Aralashtirgich S-12.

Aralashtirgich ustidan to'qqizta yogoch qopqoqlar bilan berkitiladi, ularning bittasida yuklash lyuki shiberli to'sig'i bilan o'rnatilgan.

S-12 aralashtirgich (20-rasm) ishchi hajmi  $-12\text{m}^3$ , elektrodvigatel quvvatiga qarab (bug'lab yoki bug'lamasdan)  $-5...10\text{m}^3/\text{soatni}$  tashkil qiladi.

Somonlarni yuklashda va ishlov berishda aralashtirgichlar to'xtamasdan ishlab turishi kerak, aralashtirgichni to'ldirishda uning 0,25-0,3 %dan ishlab turishi kerak, 0,5 geometrik hajmida to'lganda 100 kg qirqilgan somonga 100 l miqdorda suv qo'yilishi kerak.

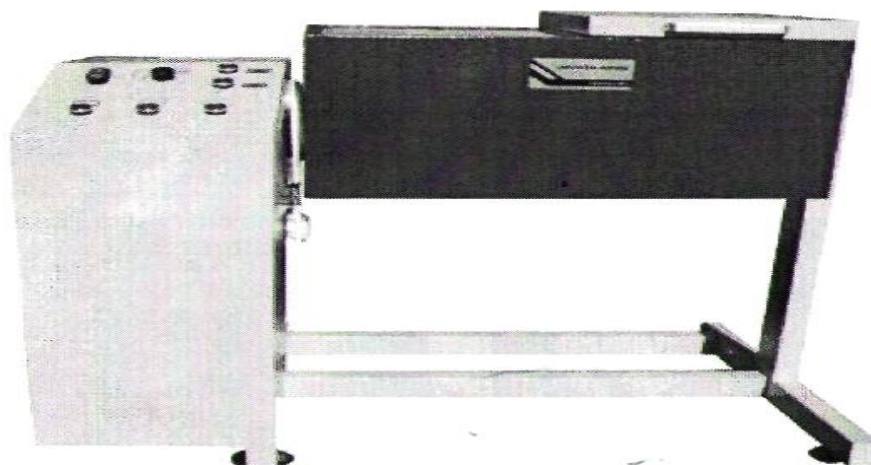
Suv miqdori suv o'lchagich (vodomer) yordamida o'lchanadi. Aralashtirgichga kerakli somonni yuklab, suv bilan namlangandan so'ng uning qopqog'i mahkam yopiladi va kameraga bug' uzatiladi. Bug'lash davomiyligi ishlov berilayotgan somon sifatiga bog'liq. Yaxshi sifatli somon 1 soat davomida  $10\text{m}^3$  ishchi hajmiga 500-600 kg/soat uzatilish tezligida 10kPa bosimli bug'da yaxshi bug'laniladi. Yomon somon 30 min uzoqroq bug'laniladi.

Somon bug‘lanib bo‘lgandan so‘ng aralashtirgichga omuxta yem, ildizmevali ozuqalar yoki silos, mineral qo‘shimchalar qo‘shiladi. Oxirgi komponent yuklanib bo‘lishi bilan 15 min davomida yaxshilab aralashtiriladi, undan so‘ng ozuqa tarqatgichga to‘kiladi. Aralashtirish vaqtida kameralarga ortiqcha kuch tushmasligi uchun ozuqalarni aralashtirgichni 0,7 geometrik hajmidan ko‘p yuklamaslik kerak.

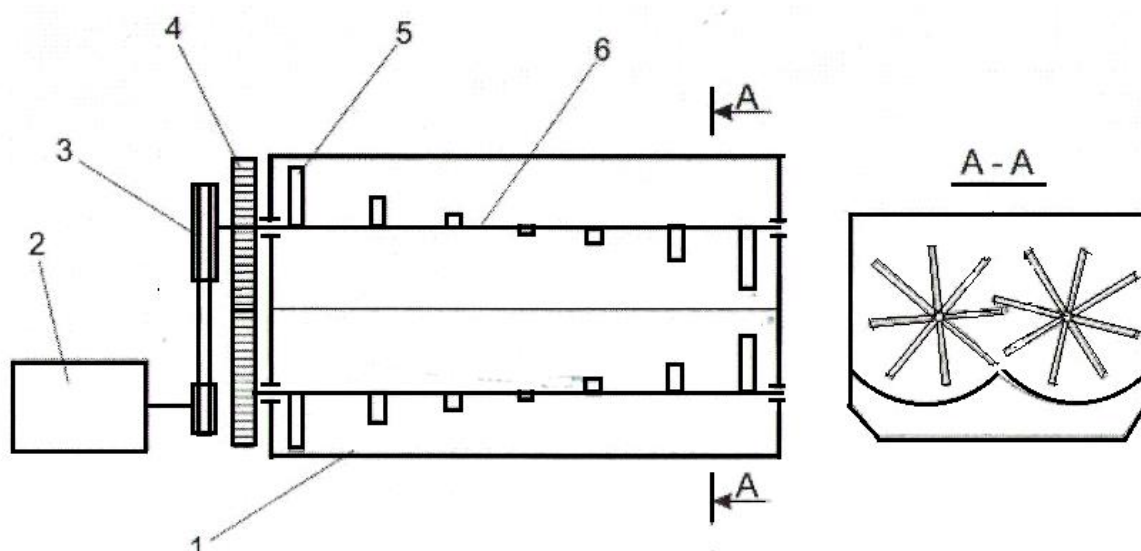
Takomillashtirilgan uzluksiz ishlaydigan aralashtirish qurilmalaridan ikki valli kurakli aralashtirgichlar hozirgi kunda ko‘proq ishlatila boshladi.

### **3. Laboratoriya ozuqa aralashtirgichi tuzilishi va ishlashi**

Laboratoriya ozuqa aralashtirgichining korpusi ichida ikkita gorizontaal val o‘rnatilgan. Har bir valga vint yuli ko‘rinishida har  $45^{\circ}$  da aralashtirgich-parraklar mahkamlangan. Aralashtirgichlar qarama-qarshi, teskariga va ichkariga bir-biriga qarab aylanadi, bunda ularning har biri ozuqani qarama-qarshi tomonga ko‘chiradi, ya’ni bittasi uzatma stansiyasi tomonga, ikkinchisi to‘kib olish bug‘izi tomonga aylanish rejimida ishlaydi. Ozuqalarni, to‘kib olish sig‘imni 90 gradus aylantirish yordamida amalga oshiriladi.



21 - rasm. Laboratoriya aralashtirgichi umumiy ko‘rinishi.



22 – rasm. Aralashtirgich sxemasi.

1 – korpus; 2 – elektrodvigatel; 3 – tasmali uzatma; 4 – shesternyali uzatma;  
5 – parraklar; 6 – parrakli aralashtirgich vali.

5 – jadval. Laboratoriya ozuqa aralashtirgichi texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	Qiymatlari
Parraklarning aylanish chastotasi, ayl/min.	175-310
Sig'imi, l	30
Sig'imning buralish burchagi,	0-100
Gabarit o'lchamlari:	
- uzunligi	1200
- kengligi	800
- balandligi	1050

## O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Chorvachilik fermalarida ozuqa tayyorlash samaradorligi bilan tanishish.
2. Ozuqa aralashtirgichlar turlari bilan tanishish.
3. Laboratoriya ozuqa aralashtirgichi tuzilishi va ishlashini o'rganish.

### Nazorat savollari

1. Aralashtirgichning qanday turlarini bilasiz?
2. S-12 aralashtirgichi qanday qismlardan tuzilgan?
3. Laboratoriya mini ozuqa aralashtirgich qanday qismlardan tuzilgan?



## **10-ish. Ozuqalarni aralashtirish sifatini tekshirish**

**Ishning maqsadi:** To'kiluvchan sochma ozuqalarni aralashtirish sifatini baholash uslubini egallash.

**Ishning mazmuni:** 1.Laboratoriya tajribalarini o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma bilan tanishish va laboratoriya tajribalarini o'tkazish.

2. Laboratoriya tajribalariga matematik ishlov berish uchun ko'rsatma bilan tanishish.

3. Laboratoriya tajribalari natijalariga matematik ishlov berish.

**Ish joyi jihoslari:** ozuqalarni laboratoriya sharoitida mini ozuqa aralashtirgich (mini laboratoriya qurilmasi), tarozi 0...2 kg gacha toshlari bilan, donli ozuqalarni aralashtiruvchi kichik kurakcha, donli ozuqalarni tekshirish uchun namuna olishga laboratoriya idishi.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

#### **1. Laboratoriya tajribalarini o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma bilan tanishish va laboratoriya tajribalarini o'tkazish**

Ishni bajarish tartibi:

1. Shu uslubiy ko'rsatma mazmuni bilan tanishish.
2. Laboratoriya aralashtirgichi tuzilishini o'rganish, ishga tushirish qoidasi, aralashtiriladigan ozuqalarni yuklash va to'kish.
3. Aralashtirilayotgan mahsulotlar bilan tanishish. Massasi 2 kg tortilgan (polietilen) makka donidan oling, rangi sariq diametri 5...6 mm.
4. Massasi 3kg tortilgan qizil rangli polietilen bug'doy donidan olingan, diametri 3 mm.
5. Ikki 2 kg va 3 kg tortilgan mahsulotlarni aralashtirgichga solish.
6. Aralashtirgichni 0,5 min ishlating.
7. 0,5 minutdan so'ng aralashtirgichni to'xtating va diametral qarama-qarshi to'rt joydan 100gr ozuqa aralashmasi oling.
8. Tebranuvchi elaklarda har 100 gramm porsiyani tuzuvchi komponentlar-ga ajrating: "makka doni" va "bug'doy doni".
9. Har gal "makka doni" va "bug'doy donini" alohida tarozida torting.
10. Makka doni tortilganlarini (4-son) №6 jadvalining I va II grafalariga yozing.
11. Bug'doy doni tortilganlarini (4-son) I va II grafalariga yozing.
12. Tortilgan komponentlarni qaytadan aralashtirgichga to'king va uni 5 min ishlating.
13. 5 minutdan so'ng aralashtirgichni to'xtatib va to'rt diametral qarama-qarshi 4 joydan 100 grammdan oziqalar qorishmasini oling.

14. 8; 9; 10; 11 punktlarda ko‘rsatilgan ko‘rsatmalar amallarini bajaring, lekin sifralarini №6 jadvalga (makka doni) va (bug‘doy doni) yozing, xuddi shunday shaklda.

15. Aralashtirgichdan hamma aralashmani to‘king va tebranuvchi elaklarda uni tashkil qiluvchi komponentlarga ajrating. Komponentlarni laborantga topshiring.

16. Ish joyini tozalang, laborantga uni topshiring.

17. Birinchi va ikkinchi (0,5min. va 5 min. ishlagandan so‘ng) tajribalarning natijalariga matematik ishlov bering.

## **2. Laboratoriya tajribalariga matematik ishlov berish uchun ko‘rsatma bilan tanishish**

Ozuqalarni aralashtirishning sifati aralashmaning bir xillilik darajasi bilan aniqlanadi. Agar aralashmada ba’zi komponentlar “bir joyda qalin, boshqa joyda siyrak” bo‘lsa, mollar “shirin” komponentni “qalin” joydan tanlaydi, qolgan qismini yaxshi yemaydi.

Aralashma birxillilik darajasini aralashmadan ishtirok etayotgan komponentni turli variantlar koeffitsienti (koeffitsient variatsiya) bilan baholaydi.

Misol uchun, aralashtirgichda X ozuqadan va U ozuqadan tashkil topgan aralashma tayyorlanadi. Aralashtirgich to‘rt joydan (undan ham ko‘p bo‘lishi mumkin) 100grammdan aralashma analizga olinadi. Undan so‘ng, qo‘lda, har olingan bo‘lakdan komponent X donlari terib olinadi, yoki klassifikatorida ajratiladi va X komponent toroziga tortilib quyidagicha natija olinadi (3-jadval).

6-jadval. “Makkajo‘xori doni”ning bir tekis aralashish darajasini aniqlash uchun laboratoriya tajribalari natijalari.

№ olingan bo‘laklar	X <sub>i</sub> , gr	X, gr	X-X <sub>i</sub> ,gr	(X <sub>i</sub> - X) <sup>2</sup>	✓
1	2	3	4	5	6
1.	30	33,25	-3,25	10,56	9,94%
2.	35		1,75	2,06	
3.	31		-2,25	5,06	
4.	37		3,75	14,06	
jami:				32,74	

## **3. Laboratoriya tajribalari natijalari matematik ishlov berish**

X komponenti (makka doni) toroziga tortilgan natijalarini 3-jadval 2-grafasiga yozing.

Tajriba natijalaridan makka doni o‘rta arifmetik qiymati

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{30 + 35 + 31 + 37}{4} = 33,25 \text{ g} \quad (1)$$

bu yerda n - analizga olingan bo'laklar soni.

$X_i$  komponenti (makka doni) tashkilini o'rta  $\bar{X}$  qiymatdan o'rtacha kvadratik og'ishini hisoblang

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(30-33,25)^2 + (31-33,25)^2 + (37-33,25)^2}{4-1}} \quad (2)$$

Bu hisoblashlarni uzun qilib yozib o'tirmaslik uchun jadvalda bajaramiz (6-jadval 4 va 5 grafalariga qarang): ya'ni

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{32,74}{3}} = \pm 3,3 \text{ g} \quad (3)$$

“Aralashmada”  $X$  komponenti (makka doni) tarkibi turli variantlar koeffitsienti (koeffitsient variantlari) hisoblaniladi:

$$v = \frac{\sigma_3}{\bar{X}} \cdot 100 = \frac{\pm 3,3}{33,25} \cdot 100 = \pm 9,94\% \quad (4)$$

“Aralashmada” birinchi tajribadan so'ng (0,5 min aralashtirilgandan so'ng) va ikkinchi tajribada (5 min. aralashtirilgandan so'ng)  $X$  komponenti bir tekis tarqalish darajasi to'g'risida xulosa qilinadi.

Agar koeffitsient variatsiyasi qancha oz bo'lsa, shu “Aralashmada” tashkil qiluvchi (bug'doy doni) shuncha tekis tarqalgan, shuncha “Aralashmada” tekis aralashgan.

Ideal aralashtirilgan aralashmada aralashtirgich har xil joyida komponent tarkibi koeffitsient variatsiyasi (har xil tekshirishda) nolga teng, ya'ni aralashtirgich hamma joyida  $X$  komponentdan bir xil miqdorda.

## O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Laboratoriya aralashtirgichi tuzilishini o'rganish.
2. Laboratoriya tajribalarini o'tkazish.
3. Laboratoriya tajribalari natijalariga matematik ishlov berish

### Nazorat savollari

1. Aralashma bir xilligi qaysi ko'rsatkich bilan baholanadi?
2. Agar 5 tekshirishdan quyidagi don tarkibi natijalari (gramm) aralashmada olingan bo'lsa hisoblashlar bajarmasidan 2 aralashmadan qaysi birining aralashish bir xilligi yaxshi?

№ 1, 73; 72,5; 73,1; 72,8

№ 2, 56; 58; 55; 53; 50

3. Aralashma 320 kg o't uni va 560 kg sulidan iborat (retsept ko'rsatkichlari). 1 kg ideal aralashtirilgan aralashmada qancha grammligi o't uni va qancha gramm suli bo'ladi?

4. Aralashtirilgandan 10 tekshirish tarkibida olingan hisoblashlar natijasida komponent o'rtacha tarkibi X-370 gr 1kg da.

Koeffitsient variatsiyasi  $\pm 5\%$ . Tekshirish tarkibida X komponenti maksimal va minimal tarkibini hisoblab toping.

5 Aralashma 170 kg bug'doy 229 kg makka donidan iborat. 1kg aralashmada bug'doy tarkibining katta va kichik miqdorlarini hisoblab toping, agar bug'doy tarkibi variantlar koeffitsienti  $\pm 1\%$  bo'lsa?

### **3-BOB. OZUQALARNI TARQATISH MASYINALARI**

#### **11-ish. Kichik o'lchamli oзуqalarni tarqatish mobil mashinasini o'rganish**

**Ishning maqsadi:** Kichik o'lchamli mobil oзуqa tarqatgichni o'rganish va transportyor validagi maksimal momentini aniqlash.

**Ishning mazmuni:** 1. Kichik o'lchamli mobil oзуqa tarqatgichni o'rganish va texnologik sxemasini chizish.

2. Bo'ylama transportyorni harakatga keltiruvchi mexanizmni chizib, oзуqalar tarqatish unumini rostlagichning g'ilof va sektor o'lchamlarini tekshirib ko'rish.

3. Bo'ylama transportyor validagi maksimal momentni aniklash.

**Ish joyi jihoslari:** oзуqa tarqatgich (yoki maketi), chizg'ich, shtangentsirkul, ko'rgasmali qurollar.

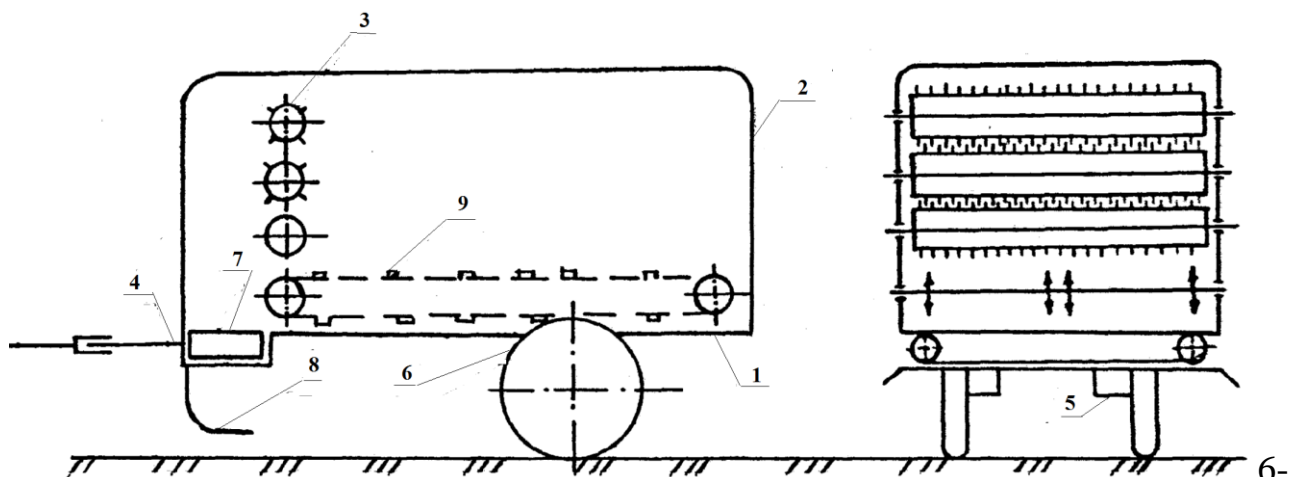
#### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

##### **1. Kichik o'lchamli mobil oзуqa tarqatgichni o'rganish va texnologik sxemasini chizish**

Kichik o'lchamli va hajmli mobil oзуqa tarkatgichi silos, senaj, maydalan-gan turli boshqoli va dukkakli o'tlarni, lavlagi to'ppisi va ildiz mevalarini tashib keltirish, bir yo'la bir yoki ikki tamondagi oxurlarga tarqatishga mo'ljallangan.

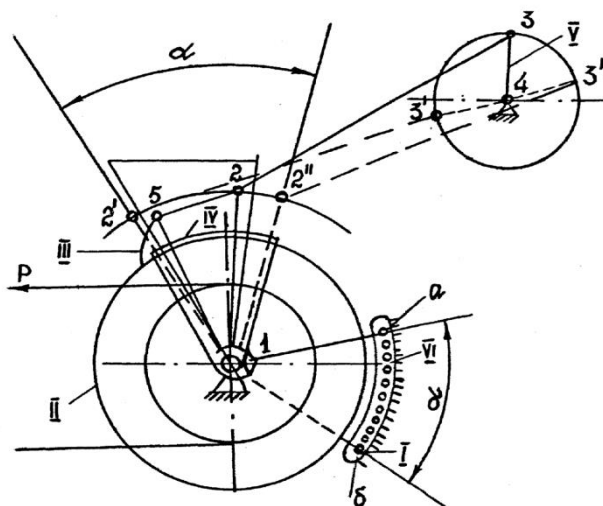
Hajmining kichkinaligi hamda g'ildiraklari oralig'i istalgancha kenglikga rostlanadigan bo'lganligi sababli bu agregatdan oзуqa tarqatish yo'lakchasi ancha tor (1400-1800 mm) molxonalarda foydalanish imkonini beradi. Oзуqa tarqatgich massasini to'kish tezligi hamda biterning aylanish yo'nalishini rostlab turuvchi oзуqa me'yoring bir xil bo'lishini, biterini o'z-o'zidan tozalanishini, shuningdek o'tish joylari, burilishlar va yo'laklarda oxurlarga oзуqa tushishini to'xtashini va oзуqa to'kilmasligini ta'minlaydigan mexanizmlarga ega.

Mashina 6 kN sifatidagi traktorlarga tirkalib ishlatiladi, bo'ylama va ko'ndalang transportyorlari traktorining quvvat olish validan harakatga keltiriladi.



23-rasm. Kichik o'lchamli mobil ozuqa tarqatgich sxemasi:

1- rama; 2- kuzov; 3 - biter; 4 - kardan uzatmasi; 5 – g'ildirak yarim o'qi; 6–g'ildirak; 7 – ko'ndalang transportyor; 8 – domkrat; 9 – bo'ylama transportyor.



24–rasm. Bo'ylama transportyor harakatini sozlovchi xrapovik mexanizm sxemasi:

I – qo'zg'almas o'rnatgich xaltachasi ( kojux mahkamlagich ) ;

II – kuchukchadan harakat oluvchi xrapovik;

III - kuchukcha;

IV – g'ilof;

V – krivoship;

VI – sektor;

a) Tishlar yopilgan; b) Tishlar ochilgan holat.

## 2. Bo'ylama transportyorni harakatga keltiruvchi uzatish mexanizmini chizib, ozuqa tarqatish unumini rostlagichning g'ilofi va sektori o'lchamlarini tekshirish

Mexanizm qurilmasini (M1:5) masshtabda chizib berilgan vazifani grofanalitik usulida hal qilamiz.

1. Qog'ozda bir nuqta qabul qilib, qo'zg'almas sharnir deb (1-nuqta ) xrapovik yulduzchani o'lchab chiqamiz.

2. Mexanizmni (1-2-3-4-1) qo'zg'almas sharnirlari 1 va 4 larni o'zaro joylashtirishni aniqlaymiz. Bunda 1 qo'zg'almas sharnir markazidan 4 qo'zg'almas sharnir markazigacha tik (vertikal) oraliqni o'lchaymiz va 1 sharnirdan yuqoriga qo'yib gorizental chiziq chizamiz. Mexanizm qo'zg'almas sharnirlarni 1 – 4 oraliq uzunligini o'lchab bu miqdor bilan sirkul yordamida 1 – sharnir orqali tik oraliqqa o'tkazilgan gorizentalni kesib mexanizmi 4 nuqtasini aniqlaymiz.

3. Krivoship shatun mexanizmi radiusini o'lchaymiz va bu radius bilan krivoship 1 aylanishdagi 3- nuqta traektoriyasini chizamiz.

4. Kronshteyn 1 – 2 uzunligini o'lchaymiz va qo'zg'almas sharnir 1 orqali yoy chizamiz.

5. Shatun 2 -3 uzunligini o'lchaymiz va krivoshipning biror holatida (tik holati) 3-sharnir orqali sirkul yordamida shatun uzunligini kronshteyn 1-2 chiziqcha yordamida chizilgan yoyni kesamiz va mexanizmning 2 nuqtasini aniqlaymiz. Mexanizmning to'liq holati kelib chiqadi.

6. Xrapovik yulduzchani harakatga keltiruvchi kuchukchani ifodalaymiz. Kuchukchani 1 sharnirga nisbatan o'rnatilgan oraliqni (5 sharnir) va kronshteyn 1-2 ni 2 nuqtasidan kuchukcha o'rnatilgan oraliqni o'lchab sirkul yordamida 5 nuqtani (kuchukcha o'rnatilgan joy) aniqlaymiz. So'ng kuchukcha uzunligini o'lchab uni xrapovik yulduzcha ustiga yotqizamiz.

7. Mexanizm 1-2-3-4-1 krivoshipni 1 aylanganda uni 2 sharniri treaktoriyasi chegaralarini aniqlaymiz. Buning uchun sirkul oyog'ini 3 nuqta orqali, sirkul qalami shatun 2-3 uzunlikda kronshteyn 1-2 yoyidagi 2 nuqtaga qo'yib 3 nuqta bir aylanganda 2 nuqta traektoriyasini aniqlaymiz. 2 – nuqta yoyidagi chap va o'ng oxirgi holatlari oraliq burchak, kuchukchani krivoship 1 aylangandagi xrapovik yulduzchani harakatga keltirish maksimal burchagini beradi. Bu esa ozuqa tarqatish mashinasining eng ko'p ozuqa tarqatish holatidir.

8. Ozuqa tarqatish miqdorini rostdash uchun qo'zg'almas rostdash sektori yasaladi va qator rostdash teshiklari belgilanadi. 1-teshik bilan oxirgi teshik oraliq'idagi qo'zgalmas sharnir 1ga nisbatan bo'lgan burchakdir. Ozuqa tarqatish me'yorini rostdash uchun xrapovikka  $\alpha$ -burchakda kojux (yulduzcha tishini yopgich) qo'yilib, 7,1-a o'rnatgich bilan qattiq biriktiriladi(yasaladi). 1-a sektor teshiklar surilganda kojux kuchukchaga ma'lum miqdorda xrapovik tishini ochadi yoki yopadi, natijada krivoship 1 aylanganda xrapovik X burchagini bir qismiga burilishini yoki mutlaqo burilmasligini (tishlar to'liq yopiq) ta'minlaydi.

### 3. Bo‘ylama transportyor valida sodir bo‘ladigan maksimal momentni aniqlash

Kuzovdagi yuk og‘irligi

$$G_{sil} = V_{kuzov} \cdot \gamma,$$

bu yerda  $G_{sil}$  - kuzovdagi yuk og‘irligi (silos);

$$V_{kuzov} - \text{kuzov hajmi, } V_{kuzov} = 5\text{m}^3;$$

$\gamma$  - yanchilib turganda silos hajmi og‘irligi

$$\gamma = 340\text{kg} / \text{m}^3;$$

$f$  - silosni kuzovga bo‘lgan ishqalanish koeffitsienti

$$f = 0,95;$$

$r_{yuld}$  – bo‘ylama transportyor yulduzchasi radiusi,

$$r_{yuld} = 100 \text{ mm} = 0,01 \text{ m}.$$

Bo‘ylama transportyor yulduzchasini harakatga keltirish kuchi

$$R = G \cdot f = 1700 \cdot 0,95 = 16150\text{N};$$

Kuzovdagi yuk og‘irligi

$$G = V \cdot \gamma = 5 \cdot 340 = 1700\text{kg}.$$

Bo‘ylama transportyor valida sodir bo‘ladigan maksimal moment

$$M = P \cdot r_{yuld} = 1615 \cdot 0,01 = 16,15\text{kg} \cdot \text{m}.$$

R - kuchi aniqlangandan so‘ng mexanizmga tezlik rejalarini qurib, mexanizm zvenolariga ta’sir etuvchi kuchlar aniqlanadi.

### O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Kichik o‘lchamli mobil ozuqa tarqatgichni o‘rganish va texnologik sxemasini chizib oling.

2. Bo‘ylama transportyorni xarakatga keltiruvchi mexanizmni chizib, ozuqalar tarqatish unumini rostlagichning kojux va sektor o‘lchamlari tekshirib ko‘ring.

3. Bo‘ylama transportyor validagi maksimal momentni aniqlang.

#### Nazorat savollari

1. Kichik o‘lchamli mobil ozuqa tarqatgichi qanday asosiy qismlardan tuzilgan?

2. Kichik o‘lchamli mobil ozuqa tarqatgichni qanday asosiy rostlashlarini bilasiz?

3. Transportyor yuritmasi qanday asosiy qismlardan tuzilgan?

4. Transportyor tuzilishi, oldingi va orqaga harakatlanishini qanday rostlanadi?



## **4-BOB. GO'NGIARNI YIG'ISHTIRISH JIHOZLARI**

### **12-ish. Qirg'ichli go'ng yig'ishtirish transportyori tuzilishi, ishlashini o'rganish va uni hisoblash**

**Ishning maqsadi:** Go'ng yig'ishtirish qirg'ishli transportyori tuzilishi, ishlashini o'rganish va hisoblashni bajarish.

**Ishning mazmuni:** 1. Transportyor tuzilishi va ishlash jarayonini o'rganish.

2. Gorizental va qiya transportyor kinematik sxemasi bilan tanishish va ularni harakatlanish tezligini aniqlash.

3. Gorizental va qiya transportyor uchun yuritma quvvatini aniqlash.

**Ish joyi jihoslari:** qirg'ichli go'ng yig'ishtirish transportyori (yoki maketi), ko'rgasmali qurollar.

## **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

### **1. Transportyor tuzilishi va ishlash jarayoni**

TSN-3,OB, TSN-2, TSN-160, TSH-30A transportyorlari go'nglarni yig'ishtirish va tashqariga chiqarish usulining qirg'ichli transportyorlar turiga kiradi va mollar bog'lab boqiladigan binolar ichidan go'nglarni yig'ib tashqariga chiqarishda keng qo'llaniladi.

#### **Tuzilishi va ishlash jarayoni**

Go'ng yig'ishtirish qirg'ishli transportyori (8-rasm) alohida-alohida yuritma hamda elektr uskunalariga ega bo'lib, birgalikda harakatlanadigan gorizental 2 va qiya transportyordan tuzilgan. Gorizental transportyor og'il bo'ylab joylashgan go'ng kanaliga joylashtirilib, mollar turadigan joylardan surilib tushadigan go'ngni binoning orqa tomoniga chiqarishga xizmat qiladi. Qiya transportyor gorizental transportyor uzatgan go'ngni transport vositalariga ortadi.

Gorizental transportyor yuritma qirg'ichi zanjir, taranglash va burish qurilmasidan tuzilgan.

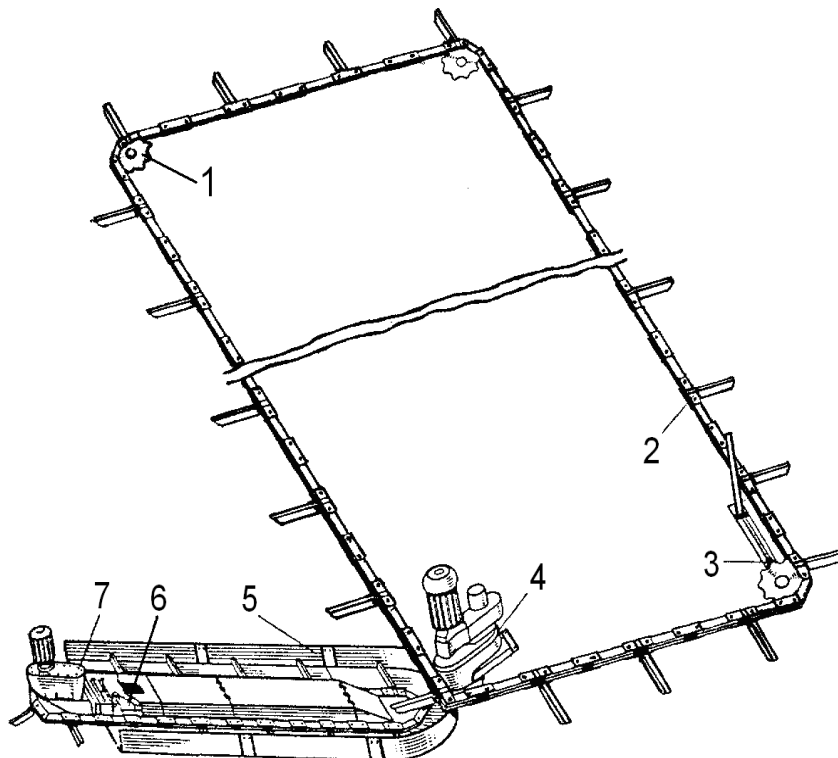
Transportyor zanjir plankalar 2 va 3, o'qlar 1, mahkamlash skobalari 4 hamda qirg'ichlardan tuzilgan zanjirning tashqi plankalarida zanjirning o'z-o'zidan ajralib keltirishga to'sqinlik qiluvchi chiqiqlari bor. Qirg'ichlar 5 sharnirli mahkamlangan bo'lib, harakat vaqtida go'ng kanali tubidan ko'tarilmaydi, qiya transportyor ostidan o'tib o'z og'irligi ta'sirida pastga tushib, go'ngning qiya transportyorga tushishini osonlashtiradi.

Burilish qurilmasi buriladigan joylarda transportyor zanjirining harakati yo'nalishini o'zgartirish imkonini beradi. Burilish qurilmasi bino poliga uchta anker boltlar bilan mahamlangan suyanchiqqa presslab o'tkazilgan o'qdagi sharikli podshipnikda aylanadigan yulduzchadan iboratdir.

Qiya transportyor rama va nov yuritmadan, qirg'ichli zanjirdan, taranglash qurilmasi, burilish qurilmalari hamda tayanchlardan tuzilgan.

#### Texnik tavsifi

1. Ish unumi, t/soat .....	4,0 - 4,5
2. Qaraladigan mollar soni, bosh .....	100
3. Gorizontalar transportyor zanjirining harakatlanish tezligi, m/sek .....	0,19
4. Qiya transportyor zanjirining harakatlanish tezligi, m/sek .....	0,72
5. Elektr dvigatelining iste'mol quvvati, kVt .....	5,5
6. Ish organlarining komplekti to'liq bo'lgandagi og'irligi, kg.....	2400



25-rasm. Go'ng yig'ishtirish qirg'ichli transportyori umumiy ko'rinishi:

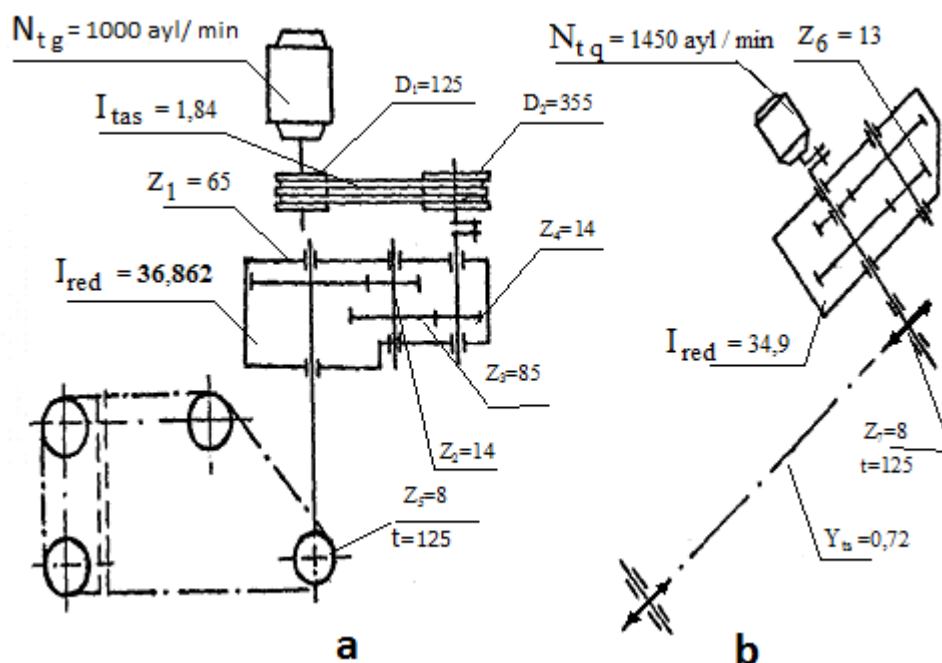
1-burilish qurilmasi; 2-gorizontalar transportyor; 3-gorizontalar transportyorni montaj qilish qurilmasi. 4-gorizontalar transportyor yuritmasi; 5-qiya transportyor; 6-qiya transportyorni taranglash qurilmasi; 7-qiya transportyor yuritmasi.

## 2. Gorizontalar va qiya transportyor kinematik sxemasi bilan tanishish va ularni harakatlanish tezligini aniqlash

Gorizontalar transportyor harakatlanish tezligi:

-transportyor etaklovchi yulduzchasi aylanishlar sonini aniqlaymiz

$$n_{m.z} = n_{dv} \cdot i_{rem} \cdot i_{red} = n_{dv} \frac{D_2}{D_1} \cdot \frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4}, \text{min}^{-1}$$



26-rasm. Go'ng yig'ishtirish qirg'ishli transportyori kinematik sxemasi:  
a-gorizontali transportyor; b- qiya transportyor.

Yulduzcha bir marta to'liq aylanganda zanjir bosib o'tish yo'li

$$S = Z_5 \cdot t_{zan}$$

bu yerda  $t_{zan}$  - zanjir qadami.

Unda 
$$V_{gor} = \frac{S}{60} n_{m.e} - \text{zanjir tezligi.}$$

Qiya transportyor tezligi.

Transportyor yetaklovchi yulduzchasi aylanishlar sonini aniqlaymiz

$$n_{t.r} = n_{dv} : i_{red};$$

$$S = Z_7 \cdot t_{zan};$$

$$V_{q.t.} = \frac{S}{60} \cdot n_{m.k.}$$

### 3. Gorizontali va qiya transportyor uchun yuritma quvvatini aniqlash

Hisoblash uchun qo'shimcha ma'lumotlarni transportyor texnik tavsifidan olamiz:

$q = 30 \text{ kg}$  – bir sigirdan sutkalik go'ng chiqish miqdori;

$\gamma = 0,53-0,9 \text{ t/m}$  - go'ng zichligi (hajmiy og'irligi):

$h_a = 120 \text{ mm}$  –go'ng ariqchasi balandligi;

$b_a = 320 \text{ mm}$  –go'ng ariqchasi kengligi;

$h_q = 56 \text{ mm}$  – qirg'ich balandligi;

$b_k = 250 \text{ mm}$  – qirg‘ich uzunligi;

$t = 1000 \text{ mm}$  – gorizonttal transportyor qirg‘ichlari qadami;

$f = 0,95$  - go‘ngning tinch holatida ariqchaga ishqalanish koeffitsienti;

$\psi = 0,5 - 0,6$  - ariqchanning to‘lish koeffitsienti;

$q_{qir} = 5-6=5,5 \text{ kg}$  – 1m transportyor massasi;

$L = 170 \text{ m}$  – transportyor zanjiri uzunligi;

$f = 0,4- 0,5$  - ishqalanishning keltirilgan koeffitsienti tajriba natijasida aniqlangan;

$w = 1,5 \text{ kg}$  – bir qirg‘ich qarshiligi;

$h_{q,t} = 2,3$  – qiya transportyor qiyalik balandligi;

$\alpha = 30^\circ$  qiya transportyor o‘rnatilish burchagi;

$L_{q,t} = 13,7 \text{ m}$  – qiya transportyor uzunligi.

### a) gorizonttal transportyor uchun:

Transportyor harakatlanishi uchun umumiy qarshilik  $R$  ni topamiz

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4,$$

bu yerda  $R_1$ - ariqcha tagining go‘ng ishqalanishiga qarshiligi

$$R_1 = f \cdot G,$$

bu yerda  $G$  - ariqchadagi go‘ng og‘irligi

$$G = L \cdot h_a \cdot b_a \cdot \psi \cdot \gamma,$$

$R_2$ - ariqcha yon qirralarining go‘ng ishqalanishiga qarshiligi

$$R_2 = N_{sn} \cdot f$$

bu yerda  $N_{sn}$  - yon qirralariga ishqalanish qarshiligi,

$$N_{sn} = (0,3 - 0,4)G \approx 0,35G,$$

$R_3$  - transportyorni salt harakatlanishidagi qarshilik,

$$R_3 = q_m \cdot L \cdot f_{ken}$$

$R_4$  - go‘ngning qirg‘ich va ariqcha oralig‘iga tiqilib qolishi natijasida hosil bo‘ladigan qarshilik,

$$R_4 = \frac{L}{t} W$$

Gorizonttal transportyor iste’mol quvvati

$$N = \frac{R \cdot V}{102 \cdot \eta}, \quad \kappa Vt,$$

bu yerda  $\eta = 0,75-0,85$ -uzatmalarning f.i.k.

### b) Qiya transportyor uchun

1. Bir metr ariqcha uzunligida go‘ng massasi

$$\frac{G}{L_{\kappa.m}} = h_{\kappa} \cdot b_{\kappa} \cdot \psi \cdot \gamma$$

2. Transportyorlar tezliklari munosabatini aniqlaymiz

$$V_{\text{qiya}} : V_{\text{gor}}$$

3. Bir metr qiya transportyordagi go'ng massasini aniqlaymiz

$$q_{n..m.z} = \frac{G}{L_{k.m.}} : \frac{V_{\text{кня}}}{V_{\text{гор}}}$$

4. Transportyordagi go'ng va zanjirning qirg'ichlari bilan massasini aniqlaymiz

Qarshilik kuchlari:

$$P = F_{\text{tr}} + G_G \sin \alpha,$$

bu yerda

$$F_{\text{tr}} = \sum G \cdot f \cos \alpha,$$

unda

$$P = \sum G \cdot f \cdot \cos \alpha + G_G \cdot \sin \alpha$$

Eslatma:  $f=1,68$  go'ngning tinch holatda po'latga nisbatan ishqalanish koeffitsienti (ishqalanish burchagi  $\psi = 54^{\circ} 30'$ );

$f=1,8$ -yog'ochga nisbatan ( $\psi = 55^{\circ} 11'$ );

$f=1,9$ -rezinaga nisbatan ( $\psi = 55^{\circ} 45'$ ).

Qiya transportyor iste'mol quvvati:

$$N_{q.tr} = \frac{P \cdot V_K}{102 \cdot \eta} = \frac{P \cdot V_K \cdot \sin \alpha}{102 \cdot 0,85} = \frac{P \cdot 0,72 \cdot \sin \alpha}{102 \cdot 0,85}, \text{кВт}$$

bu yerda  $\alpha$  -transportyorni o'rnatish burchagi.

$\eta = 0,85$ -transmissiya f.i.k.

## **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Transportyor tuzilishi va ishlash jarayonini yozib oling.
2. Gorizont va qiya transportyor kinematik sxemasi bilan tanishing va ularni harakatlanish tezligini aniqlang.
3. Gorizont va qiya transportyor uchun yuritma quvvatini aniqlang.

### **Nazorat savollari**

1. TSN-3,0B go'ng yig'ishtirish transportyori qanday asosiy qismlardan tuzilgan va boshqa shu seriyadagi transportyorlardan farqi nimalardan iborat?
2. Qiya va gorizont transportyorlar tezliklari va qirg'ichlarning o'rnatilish qadamlari nima uchun farq qiladi?
3. Qiya va gorizont transportyorlar yuritmaları quvvatlari nimalarga bog'liq?

## **5-BOB. SIGIRLARNI SOG‘ISH VA SUTLARGA ISHLOV BERISH MASHINA VA JIHOZLARI**

### **13-ish. Uch taktli sog‘ish apparatini o‘rganish**

**Ishning maqsadi:** Uch taktli sog‘ish apparati tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Pulsator, kollektor va sog‘ish stakanlarining vazifasi, tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.

2. Sog‘ish apparati tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.

3. Sog‘ish apparatini qismlarga ajratish, yig‘ish va ishlatib ko‘rish.

**Ish joyi jihozlari:** uch taktli sog‘ish apparatlari, aloxida pulsator, kollektor va sog‘ish stakanlari, ko‘rgasmali qurollar.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

#### **1. Pulsator, kollektor va sog‘ish stakanlarining vazifasi, tuzilishi va ishlash prinsipi**

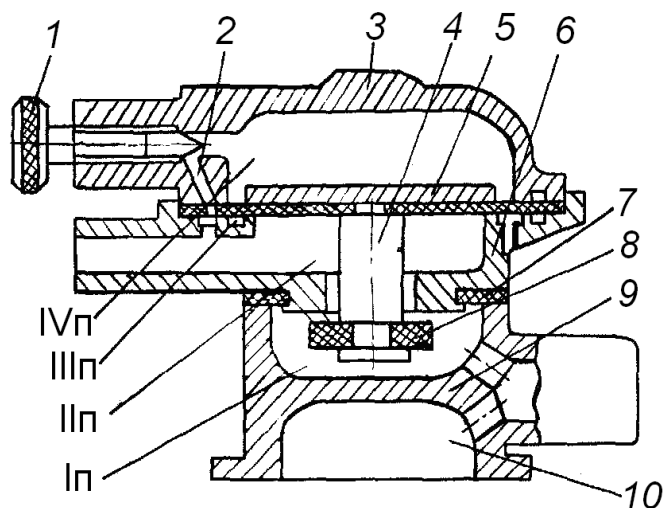
**Sog‘ish apparati** to‘rtta sog‘ish stakanidan, pulsatoridan, kollektoridan, sut va vakuum shlangalaridan va sog‘ish chelagidan tuzilgan (plakatga qarang).

**Sog‘ish stakani** gilzadan va so‘rgich rezinasidan tuzilgan. U apparatning eng asosiy qismlaridan hisoblanadi, chunki u orqali apparat sigir elini so‘rgichlariga ta’sir etadi. Gilza va so‘rgich rezinasi oralig‘ida hosil bo‘ladigan doimiy havosizlikdan elin so‘rgichlariniI kameraga atmosfera bosimi o‘zatilganda so‘rgich tagida rezina qisilib himoya qiladi.

**Pulsator** – sigir elini so‘rgichlariga doimiy havosizlikning zararli ta’sirlarining oldini olish maqsadida doimiy havosizlikni o‘zgaruvchanlikka aylantirish uchun mo‘ljallangan. U (27-rasm) korpus (6) dan, rostlash vinti (1)dan, mavjud qopqoq (3) dan, taglik (9) dan va klapan membrana (5) pastki klapan (8) lar kiradi. Pulsatorida quyidagi kameralar mavjud: Ip – doimiy havosizlik kamerasi, IIp, IVp - o‘zgaruvchan havosizlik kameralariva IIIp – doimiy atmosfera bosimi kamerasi.

**Kollektor**- sog‘ish stakanlari devorlararo kameralariga o‘zgaruvchan bosimni taqsimlash, sut yig‘ish va uch taktli sog‘ish apparatlarida damolish taktini ta’minlashga mo‘ljallangan. U (28-rasm) korpus (2) dan, qopqoq (8) dan, vint (10)li kronshteyn (9) dan va klapan mexanizmidan tuzilgan. Klapan mexanizmi klapan (3), sterjen (4), membrana (6) va shayba (7) dan tuzilgan. Kollektor ham pulsator singari to‘rt kamerali va o‘xshash kameralarga ega: Ik-doimiy havosizlik kamerasi. IIIk-doimiy atmosfera bosimi kamerasi. IIk va IVk-o‘zgaruvchan havosizlik kameralari.

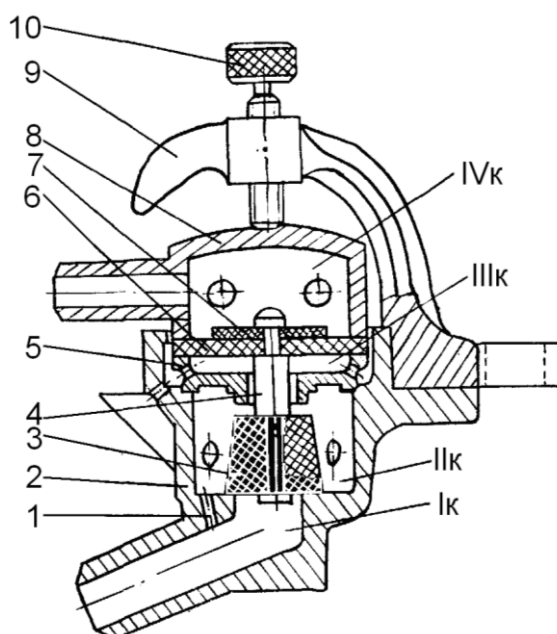
**Sog‘ish chelagi** - sog‘ilgan sutni yig‘ish uchun mo‘ljallangan. U tepa qismidan qopqoq bilan germetik zich (plakatga qaralsin) berkitiladi.



27-rasm. DA-3M «Volga» sog‘ish apparati pulsatori:

1-rostlash vinti; 2-kanal; 3- qopqoq; 4-klapan sterjeni; 5- membrana; 6- korpus; 7-prokladka; 8- pastki klapan; 9- taglik; 10-qaytish klapani kamerasi; Ip – doimiy havosizlik kamerasi; IIp, IVp - o‘zgaruvchan havosizlik kameralari; IIIp – doimiy atmosfera bosimi kamerasi.

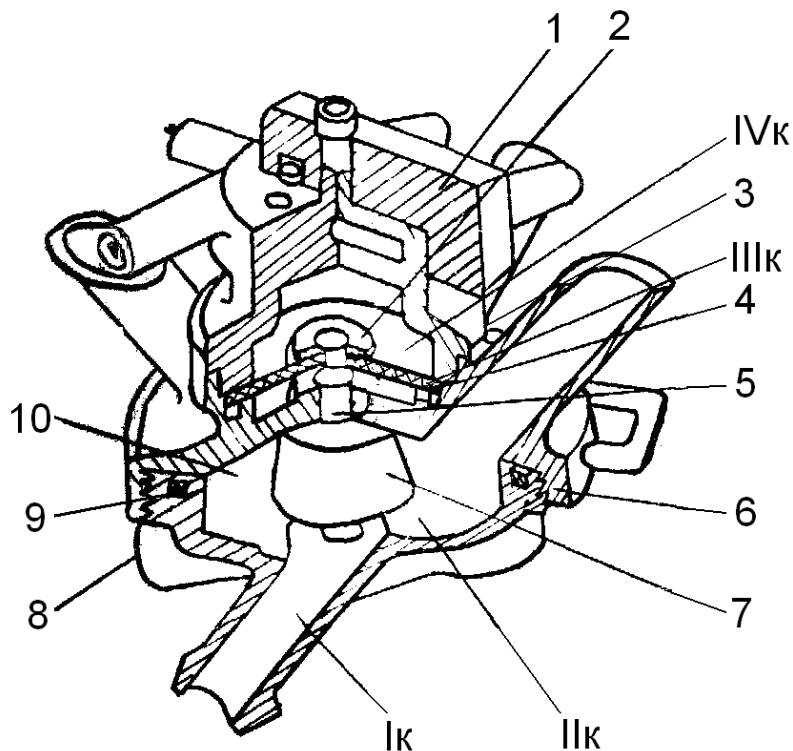
Uch taktli qilib bajarilgan apparat kollektori mashinada sog‘ish oxirida apparatni o‘chirish uchun xavfsizlikni taminlash klapani (1) va shaffof sut kamerasi (2) ga ega. Chiqarish shtutseri gorizontal o‘qqa nisbatan kattaroq qiyalik burchagiga ( $75^{\circ}$ ) ega (DA-3M «Volga» kollektori  $415^{\circ}$ ).



28-rasm. DA-3M «Volga» sog‘ish apparati kollektori:

1-kanal; 2-korpus; 3-klapan; 4-sterjen; 5- to‘siq; 6-membrana; 7-shayba; 8-qopqoq; 9-kronshteyn; 10-vint; Ik – doimiy havosizlik kamerasi; IIIk –doimiy atmosfera bosimi kamerasi; IIk, IVk - o‘zgaruvchan havosizlik kameralari.

Sutning tezroq oqishini va apparat osilgan qismining og'irligini teng taqsimlashni ta'minlaydi. Uch taktli ADU-1 apparatining ishlash prinsipi DA-3M «Volga» apparati ishlashiga o'xshash. Apparatlarning texnik tavsifi 7-jadvalda keltirilgan.



29- rasm. ADU-1 uchtaktli sog'ish apparat kollektori:

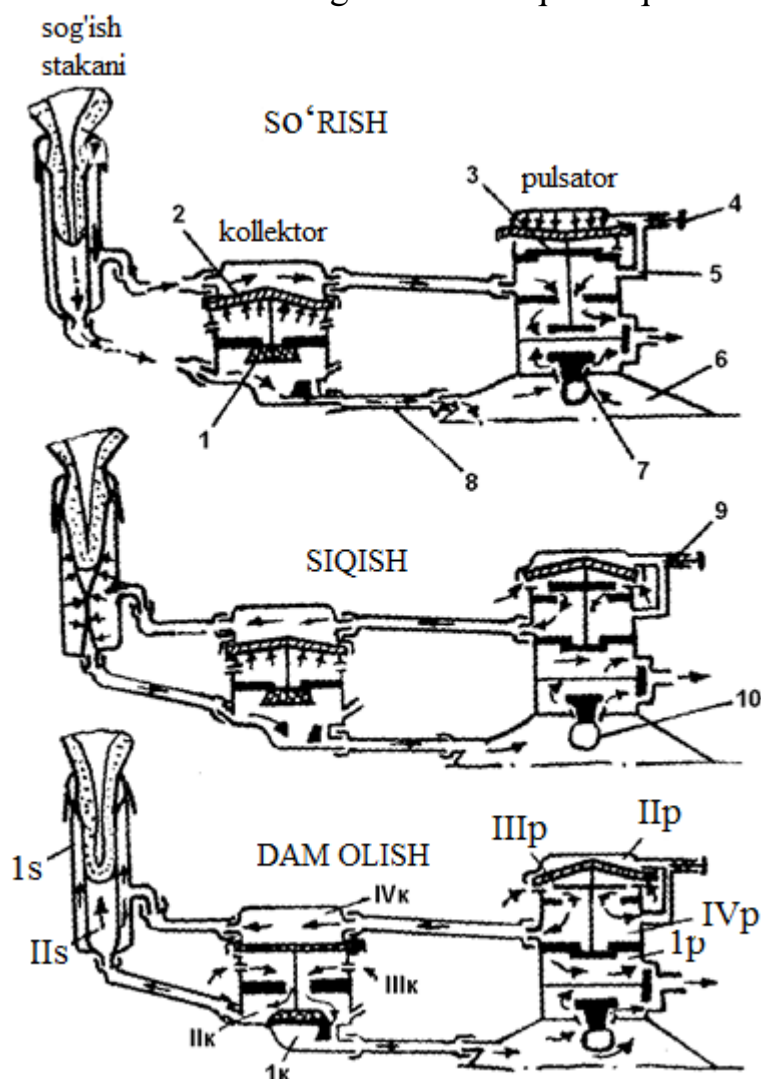
1-kollektorni o'chirish klapani; 2-qisish shaybasi; 3-taqsimlagich; 4-membrana; 5- klapan sterjeni; 6- korpus; 7-klapan; 8-taglik; 9-prokladka; 10-sut kamerasi: Ik-doimiy vakuum kamerasi; IIIk-doimiy atmosfera bosimi kamerasi: IIk, IVk - o'zgaruvchan vakuum kameralari.

### Sog'ish apparatining tuzilishi va ishlash prinsipi

Uch taktli sog'ish apparatining ishlashi (30-rasm) sog'ish stakanlari, kollektor va pulsatorlarning o'zaro bog'liqligida o'tadi. Ish jarayoni uchta taktdan tuzilgan: so'rish, siqish va dam olish, bular bir siklning mos ravishda 60,10 va 30 foizini tashkil qiladi. Apparatni vakuum - o'tkazgishga qo'shishda pulsatorning Ip kamerasida havosizlik yuzaga keladi, u pulsatorning Ip va kollektorning IVk o'zgaruvchan vakuum kameralariga va sog'ish stakanlarining IIs kameralariga tarqaladi. Kollektorning IVk kamerasida havosizlik ta'sirida membrana 2 kollektorni o'chirish klapani 1 bilan birgalikda yuqoriga ko'tariladi va IIk va Ik kameralari bog'liqligini uzib qo'yadi. Shunda havosizlik sut quvurlari 8 orqali sog'ish stakanining so'rgich osti Is va devorlararo Iis kameralarida havosizlik yuzaga keladi.



U soʻrgich rezinalariga bosim koʻrsatmaydi va bir vaqtning oʻzida uning taʼsirida elin soʻrgichining sfinkteri ochiladi va soʻrgichdan sut oqib chiqadi



30- rasm. DA-3M «Volga» sogʻish apparatining ishlash sxemasi:

1- klapan; 2,3-membrana; 4- rostlovchi vint; 5-ulash kanali; 6-sogʻish chelagi; 7- qaytish klapani; 8-sut shlangi; 9- prujina; 10-saqlash halqasi: Ik, Ip-doimiy vakuum kameralari; Is, IIs, IIp, IVp, IIIk, IVk - oʻzgaruvchan vakuum kameralari; IIIk, IIIp – doimiy atmosfera bosimi kameralari.

va soʻrish takti hosil boʻladi. Biroq elin soʻrgichlariga havosizlikning doimiy taʼsiri u yerda qon aylanishining buzilishiga, yaʼni mashinada sogʻish jarayoni oxirida soʻrgichning koʻkarishiga olib keladi, elin soʻrgichlariga doimiy ravishda havosizlikning zararli taʼsirini yoʻqotish uchun rostlash vintli 4 birlashtirgichli kanal 5 bor. Uning uzunligi va koʻndalang kesimi bir pulsatsiya davomiyligini belgilaydi, chunki soʻrish takti boshlanishi bilan havosizlik kanal 5 orqali pulsatorning IVk kamerasiga tarqaladi. IVp va IIp kameralarida havosizlik muhim boʻlganda IVp kamera tomonidan membrana 3 ga taʼsir qiluvchi kuch membrana klapani yuzasi

farqi hisobiga IIP kamera tomonidan klapan 9 ga ta'sir qiluvchi kuchni engadi. Membrana klapan bilan birgalikda yuqoriga siljiydi. IIP kamerasi IP kamera bilan uzildi. IIP kameradan IIP kameraga va kollektorning IVk kamerasidan sog'ish stakani IIs kamerasiga atmosfera bosimi tarqaladi. Sog'ish stakanining Is so'rgich osti va IIs devorlararo kameralarida bosim farqi hisobiga so'rgich rezinasi qisiladi. Shunda elin so'rgichiga ta'sir to'xtaydi, bu so'rgichdan sut oqishini to'xtatadi va elinda qon aylanishi tiklanishiga olib keladi, qisish takti ro'y beradi.

Kollektorning IIIk va IVk kameralarida bosim tenglashgan momentda kollektor membranasi 2 klapan bilan birgalikda o'z og'irligi ta'sirida pastga tushadi. Bu paytda klapan1 IIIk va IIk kameralarini tutashtiradi, IIk va Ik kameralarini ajratadi. Atmosfera bosimi sog'ish stakanining so'rgich osti bo'shligi Is ga keladi. Dam olish takti boshlanadi, bu qisish taktida boshlangan elin so'rgichlaridagi qon aylanishini ta'minlaydi.

Kollektorning korpusi tubida teshik (10) bo'lib undan sut quvuriga atmosfera bosimi kirib va unda sut oqishini yaxshilaydi.

Sog'ish apparatini ishlatishda bir qator talablarga rioya qilish lozim, ularga amal qilmaslik apparatning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

1. Sog'ish apparati yuvilganidan keyin avvalo pulsatoridan sut yo'qotilishi lozim, ayniqsa purjina 9 dan (30-rasm) tekis prujinaning zanglashiga va ish jarayonida pulsatsiyalar chastotasining o'zgarishiga olib keladi.

2. Himoya klapani 7 ning (30-rasm) himoya halqasi 10 texnik xizmat ko'rsatish stansiyasi yoki fermada ochilmasligi ta'minlanishi kerak. Bu vakuum sistemasi ishlayotganda sut o'tishiga sog'ish chelagining yig'ilishiga olib keladi.

3. Mashinada sog'ishni boshlashdan oldin so'rgich rezinasi butunligi chiyotka bilan sog'is apparatining ishi bo'yicha tekshirilsin. Agar so'rg'ich rezinasi yirtilgan bo'lsa sut vakuum sistemasiga tushadi.

### **Texnik xizmat ko'rsatish**

1. Har oyda sog'ish apparatlarini qismlarga ajratganda so'rg'ich rezinalari keyingi foydalanishda ishga yaroqliligi, yoriqlar, g'adir – budurliklar va uning ichki yuzasi yuvilganda ketmaydigan cho'kma borligiga qarab baholanadi. So'rg'ich rezinasi sog'ish stakani gilzasida taranglikka ega bo'lishi lozim. DA -2M «Mayga» apparatidagi DD. 003b rezinasi  $155 \pm 2$  mm uzunlikka ega bo'lishi kerak. Agar uning uzunligi ko'rsatilgan kattalikdan uzun bo'lsa, rezina oxiri qirqiladi. ADU-1 apparatida DD.00.041A rezina tarangligi yo'q bo'lsa keyingi taranglash halqasiga o'rnatiladi. Agar yuqorida ko'rsatilgan operatsiyalar natijasida sog'ish gilzasida taranglik bo'lmasa DD.003b va DD.00.041 so'rg'ich rezinalari o'rnatiladi.

2. Kollektor klapani ishini har kuni tekshirib borish kerak, u sut patrubkasi teshigini jips yopib turishi lozim. ADU-1 apparati kollektori tirqishida havo so'rishi

48 kPa vakuumda 0,2 m<sup>3</sup>/soat dan oshmasligi kerak. U texnik xizmat ko'rsatish shaxobchalarida nazorat qilinadi va tekshiriladi.

3. Vakuum sistemasi va pulsatorning rostlash usullari va nazorat qilinuvchi parametrlari qiymatlari 7-jadvalda keltirilgan.

4. Pulsatorning muhim bo'lmagan pulsatsiyalarining rostlab bo'lmaz chastotada ishlashida (pulsatsiyalar uzilib qolganda, titraganda va boshq.) klapaning yurishini tekshirish lozim, yurish masofasi 1-0,2 mm bo'lishi kerak, yurish masofasi katta (1-0,2mm) bo'lsa klapan qirqiladi, yurish masofasi kichik (0,8mm) bo'lsa almashtiriladi. Yig'ish paytida klapan o'qini oboymaga tig'izlab o'tqazish kerak. Yuqori va pastki gaykalari (28-rasmga qaralsin) 5...12 Nm kuch bilan tortilsin.

ADU-02.200 pulsatorning asosiy nosozliklari 8-jadvalda keltirilgan.

7-jadval. Sog'ish apparatlarining nazorat qilinuvchi parametrlari qiymatlari

Parametrlar nomlanishi	Sog'ish apparati rusumi			Rostlash usullari
	DA-2M «Mayga»	ADU-1	DA-3M «Volga»	
Nominal ishchi vakuum, kPa	47-49 (DAS-2B) 46-48 (UDE-8)	49-51 (ADM-8-0,4) 46-48 UDA-8 UDE-8A UDA-16 UDT-8	51-53 (AD-100A) UDS-3A	Tizimning vakuum-rostlagichini to'g'rilash
Pulsator pulslari chastotasi, puls/min. Taktlar nisbati siklga nisbatan,% - so'rish - qisish - damolish	80± <sup>10</sup>  64± <sup>2</sup> 36± <sup>2</sup>	70± <sup>10</sup>  68± <sup>3</sup> 32± <sup>3</sup>	60± <sup>6</sup>  60± <sup>2</sup> 10± <sup>2</sup> 30± <sup>2</sup>	Pulsator vinti bilan rostlansin. ADU-1 rostlanmaydi.  Ta'mirlashda rostlanadi va tekshiriladi.
Sog'ish apparatlari diagnostika qisish qurilmasida so'rg'ich rezinasining sog'ish stakanidan	40-20	40-20	Pulsator taktlari nisbati tekshiriladi	Mumkin bo'lgan qiymatlardan chetlashganda sog'ish apparati ta'mirlashga jo'natilsin

ajralish davomiyligi, siklga nisbatan foizda				
--	--	--	--	--

8-jadval. ADU.02.200 Pulsatorning asosiy nosozliklari va ularni bartaraf qilish usullari

Nosozliklar	Sababi va bartaraf qilish usullari
Pulsator ko'rsatilgan chastotada ishlamaydi.	Sog'ish qurilmasida noto'g'ri I vakuummetrik bosim - uni $48 \pm 1$ kPa ga rostlansin. Pulsator noto'g'ri yig'ilgan - qismlarga ajratilsin va to'g'ri yig'ilsin. Kameralarning kanallari zichlovchi halqalari bo'shashgan- almashtirilsin. Pulsator germetik emas-pulsator gaykalari tortilsin. Kamera va havo o'tkazgichlar kanallari ifloslanib tiqilib qolgan pulsator qismlariga ajratilsin va yuvilsin. O'zgaruvchan vakuum shlangi mos bo'lmagan o'lchamda - u 07x014x2500 mm bo'lgan shlangaga almashtirilsin.

#### 4. Sog'ish apparatini qismlarga ajratish, yig'ish va ishlatib ko'rish

Sog'ish apparatini qismlarga ajratish, yig'ish va ishlatib ko'rish laboratoriya stendida bajariladi.

#### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. 3 taktli sog'ish apparati bilan tanishish va uning vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayonlarini yosib oling.

2. Sog'ish apparati pulsatori va kollektorini sxemasini chisb oling.

#### Nazorat savollari:

1. 3 taktli sog'ish apparati qanday qismlardan tuzilgan?
2. Pulsatorning vazifasi nima?
3. Kollektorning vazifasi nima?
4. Takt va sikl deb nimalarga aytiladi?

#### 14-ish. Ikki taktli sog'ish apparatini o'rganish

**Ishning maqsadi:** DA-2 mexanizatsiyalash «Mayga» va ADU-1 ikki taktli sog'ish apparatlari tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. DA-2M «Mayga» va ADU-1 sog'ish apparatlari tuzilishi va ishlashini o'rganish.

2. DA-2M «Mayga» va ADU-1 sog‘ish apparatlari ishlashini taqqoslash.

**Ish joyi jihozlari:** ikki taktli sog‘ish apparatlari, aloxida pulsator, kollektor va sog‘ish stakanlari, ko‘rgasmali qurollar.

## ISHNI BAJARISH TARTIBI

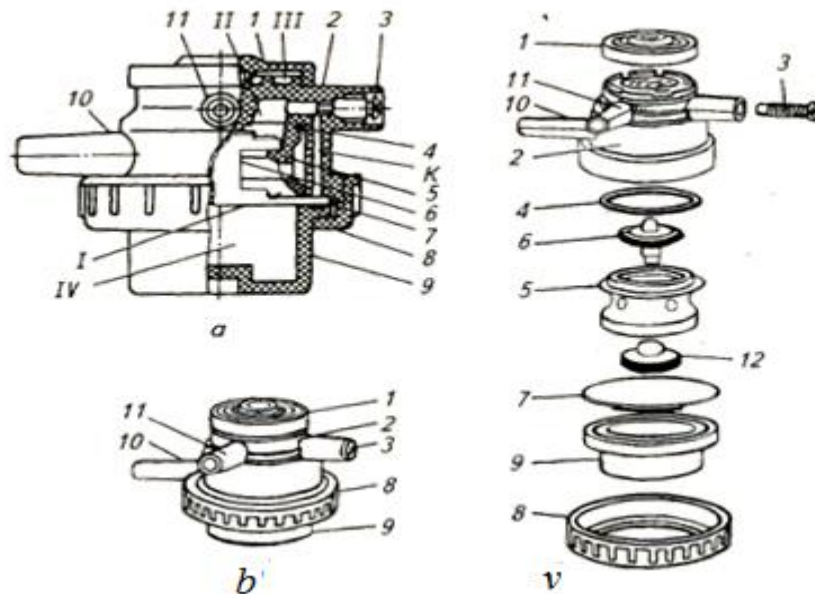
### 1. DA-2M «Mayga» va ADU-1 sog‘ish apparatlari tuzilishi va ishlashi

DA-2M «Mayga» sog‘ish apparati chelakka (DAS-2B qurilmasi) yoki sut quvuriga (ADM-8, «Tandem», «Yolochka», «Karusel» qurilmalari) sigirlarni sog‘ishga mo‘ljallangan. Ushbu sog‘ish apparati sut vakuum trubkalari bor to‘rtta sog‘ish stakanidan, kollektor, pulsator, sut va vakuum quvurlaridan tuzilgan (plakatga qarang).

**Sog‘ish stakani** – metall gilza, yuqori va pastki plasmassali kallaklar, so‘rg‘ich rezina, yig‘ish halqasi va shaffof konusdan iborat (plakatga qaralsin).

**Pulsator** - vakuum-nasos hosil qilayotgan doimiy vakuumning o‘zgaruv-changa aylantiradi, bu sigir elini so‘rg‘ichlarini jarohat olishidan saqlaydi. U qopqoq (2) dan (31-rasm), tutashtiruvchi kanal (10) va rostlash vint (12) li korpus (1) dan, suzuvchi klapan (7)dan, membrana (8)dan, qisish gaykasi (6)dan, o‘zgaruvchan bosim kamerasi korpusi (9)dan tuzilgan. Pulsator to‘rtta kameraga ega (31-rasmga qaralsin): I – doimiy vakuum kamerasi; II, IV-o‘zgaruvchan vakuum kameralari; III – doimiy atmosfera bosimi kamerasi.

**Kollektor**- sog‘ish stakanlari devorlararo kameralariga o‘zgaruvchan bosimni taqsimlaydi va sutni yig‘adi. Uikki kamerali bo‘lib, o‘zgaruvchan bosimni taqsimlagich, korpus, apparatni o‘chirish klapanidan va klapan sterjeni shaybasidan iborat. DA-2M «Mayga» va DA-3M «Volga» apparatlari o‘rniga ADU-1 unifikatsiyalashgan sog‘ish apparati chiqarilmoqda. Ushbu apparatning sog‘ish stakani yaxlit metall gilzadan va sut quvuri bilan birga qo‘yilgan so‘rg‘ich rezinasidan iborat. So‘rg‘ich rezinasining butun foydalanish muddatida 6...8 oylar bir xil taranglikni ta‘minlash uchun pastki qismida (plakatga qaralsin) uchta halqasimon do‘nglik mavjud. Sog‘ish apparatlarini yig‘ishda yangi so‘rg‘ich rezinasi pastki birinchi halqasimon do‘nglikka o‘rnatiladi.



31- rasm. DA-2M «Mayga» sog‘ish apparati pulsatori sxemasi (a), umumiy ko`rinishi (b) va detallari (v):

I - doimiy vakuum kamerasi; II, IV - o‘zgaruvchan vakuum kameralari; III- doimiy atmosfera bosimi kamerasi. 1- qopqoq; 2- korpus; 3- rostlash vinti; 4- prokladka; 5- vkladish; 6-klapan; 7- rezina membrana; 8 – gayka; 9 – kamera qopqog‘i; 10 va 11- ulash kanallari; 12 – klapan podpyatnigi; K - kanal

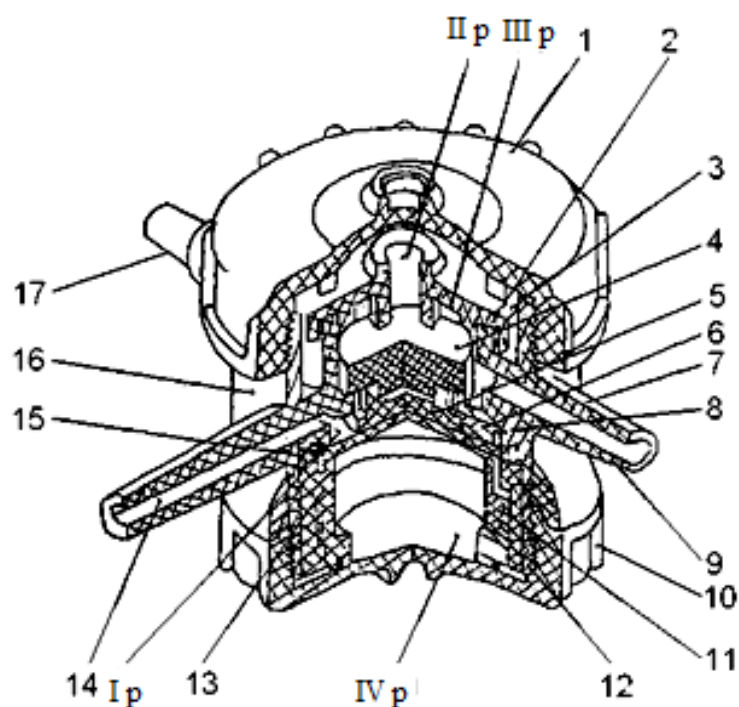
Apparat pulsatori ishlash prinsipi bo‘yicha boshqa apparatlar ishlash prinsipidan farq qilmaydi, faqat minutiga pulslar soni rostlanmaydi.

Buning uchun kamera 12 va kamera halqasi 13 o‘rtasiga rezbasimon vakuum kanal 11 kiritilishi hisobiga erishilgan (6-rasm).

Ikki va uch taktli apparatlar pulslari chastotasi har xilligi, vakuum kattaliklari farqi (apparatlar bo‘yicha 50,6 va 47,9 kPa) ta’minlaydi.

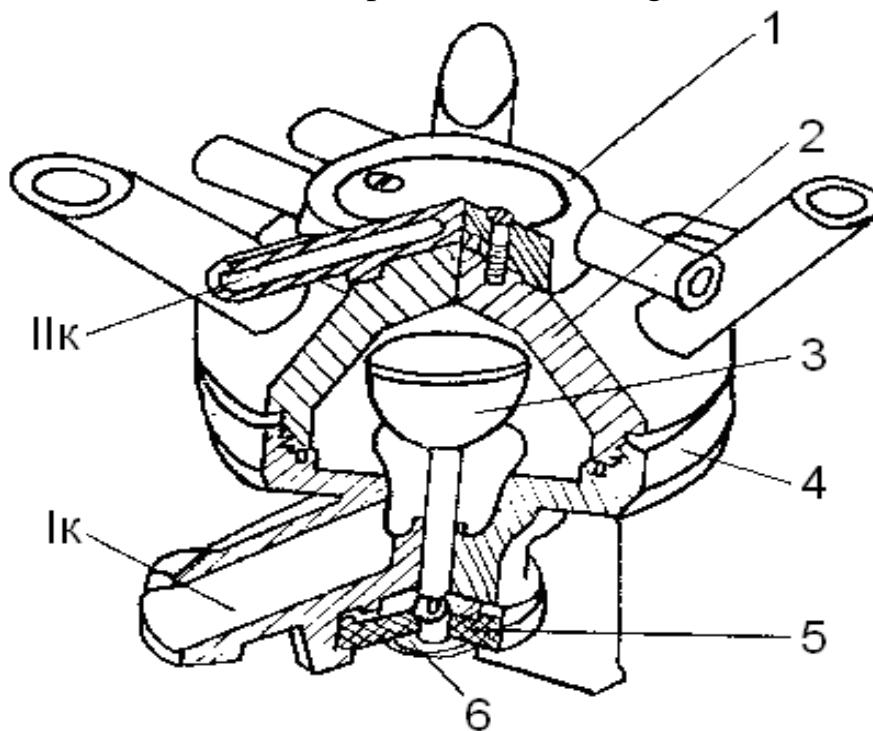
Sut ajralishini ko‘z bilan nazorat qilish uchun kollektorning sut kamerasi 5 (33-rasm) shaffof plastmassadan tayyorlanadi. Sut kamerasi hajmi 58 dan 100sm<sup>3</sup> gacha kattalashtirilgan. Kollektor klapani 3, shaybasi 6 kollektor asosi chuqurchalarida qotiriladi, bu «sog‘ish» va «yuvish» holatlariga o‘tishni osonlashtiradi.

Sut quvuri yaxshi gigienik sifatlarga va chidamlilikka ega plastifikatsiya qilingan polivinilokloriddan tayyorlangan.



32-rasm. ADU -1 sog'ish apparati pulsatori:

1,10-gaykalar; 2,15-prokladkalar; 3-qopqoq; 4-klapan; 5-oboyma; 6-membrana; 7-o'zgaruvchan vakuum shtutseri; 8,9-ingichka vakuum kanallari; 11-vintsimon vakuum kanali; 12-kamera; 13-kamera halqasi; 14-doimiy vakuum shtutseri; 16-korpus; 17-havo filtri g'ilofi.



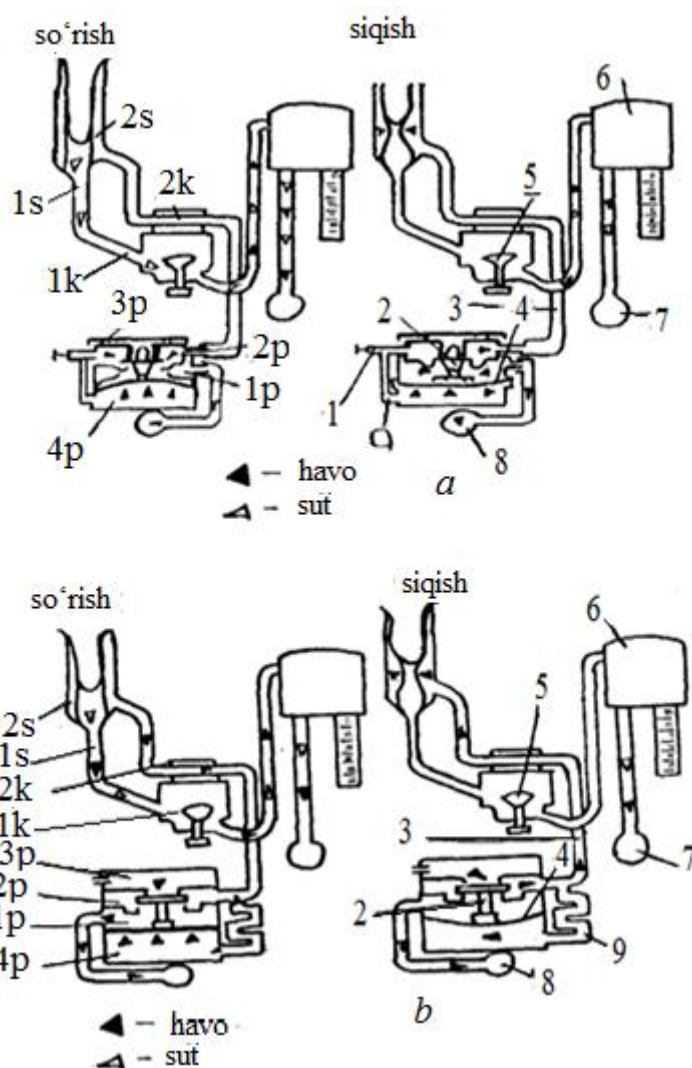
33-rasm. ADU-1 sog'ish apparati kollektori:

1-taqsimlagich; 2-yuqori korpus; 3-klapan; 4-pastki korpus; 5-shayba; Ik-doimiy vakuum kamerasi; Iik-o'zgaruvchan vakuum kamerasi.

## Ikki taktli sog'ish apparati ishlash prinsipi

DA-2M «Mayga» sog'ish apparatini vakuumo'tkasgich 8 ga (34-rasm) ulanganda pulsator Ip kamerasiga vakuum tez tarqaladi, IVp kamerasida esa yana ayrim vaqt atmosfera bosimi saqlanib turadi. Shuning uchun membrana 4 yuqoriga egiladi va Ip va Iip kameralarni birlashtiruvchi ikki yoqlama klapan 2 ni ko'taradi. Vakuumquvur 3 orqali sog'ish stakanlarining devorlararo Is kameralariga, kollektorning IIs taqsimlash kameralariga tarqaladi. So'rish takti ro'y beradi.

Shu vaqtning o'zida vakuum rostlash kanali 9 orqali pulsatorning IVp kamerasiga doimo tarqaladi. Ip va IVp kameralarida vakuum tekislashganda klapan 2 ni yuqori holatda ushlab turuvchi kuch kamayadi, IIIp kamerasidagi atmosfera bosimi ta'sirida tushadi.



34-rasm. Ikki taktli sog'ish apparati ishlash sxemasi:

a) DA-2M «Mayga»; b) ADU-1:

1- rostlovchi vint; 2-ikki yoqlama klapan; 3-havo shlangasi ; 4-membrana; 5- apparatlarni ishga qo'shish klapani; 6-UZM-1 sut o'lchagichi; 7-sut quvuri; 8- vakuum quvuri; 9-rostlovchi kanal; Is, Ik, Ip-doimiy vakuum kameralari; IIs, IIk, IIp va IVp - o'zgaruvchan vakuum kameralari; IIIp-doimiy atmosfera bosimi kamerasi.



IIP kamerasi klapan yordamida IIP kameradan ajraladi va IIIIP atmosfera bosimi kamerasi bilan tutashadi. Atmosfera bosimi kollektorning IIP taqsimlash kamerasi orqali sog'ish stakanining IIS devorlararo kamerasiga tarqaladi. So'rg'ich osti IS va devorlararo IIS kameralaridagi bosimlar farqi sababli so'rg'ich rezinasi qisiladi, so'rg'ichdan sut oqishi to'xtaydi va so'rish taktida buzilgan qon aylanishi saqlanadi. Qisish takti ro'y beradi.

Qisish takti boshlangan bir vaqtning o'zida pulsatorning IVP kamerasi havo bilan to'ldiriladi boshlaydi. IIP kamerasi tomonidan membrana 4 ga ta'sir qiluvchi kuch, yuqoridan klapan 2 ga ta'sir qiluvchi kuchni engadi va u yuqoriga ko'tariladi. so'rish takti boshlanadi, klapan va membrana yuzalari farqi so'rish va qisish taktlari davomiyligini belgilaydi.

ADU-1 sog'ish apparatining ikki taktli rejimdagi (8-rasm) ish jarayoni DA-2M apparati ishlashiga o'xshash.

### **Texnik xizmat ko'rsatish**

1. Har oyda sog'ish apparatlarini qismlarga ajratganda so'rg'ich rezinalari keyingi foydalanishida ishga yaroqliligi yoriqlar, g'adir – budurliklar va uning ichki yuzasida yuvilganda ketmaydigan cho'kma borligiga qarab baholanadi. So'rg'ich rezinasi sog'ish stakani gilzasid ataranglikka ega bo'lishi lozim. DA -2M «Mayga» apparatidagi DD.003b rezinasi  $155 \pm 2$  mm uzunlikka ega bo'lishi kerak. Agar uning uzunligi ko'rsatilgan kattalikdan uzun bo'lsa, rezina oxiri qirqiladi. ADU-1 apparatida DD.00.041A rezina tarangligi yo'q bo'lsa keyingi taranglash halqasiga o'rnatiladi. Agar yuqorida ko'rsatilgan operatsiyalar natijasida sog'ish gilzasida taranglik bo'lmasa DD.003b va DD.00.041 so'rg'ich rezinalari o'rnatiladi.

2. Kollektor klapani ishini har kuni tekshirib borish kerak, u sut patrubkasi teshigini jips yopib turishi lozim. ADU-1 apparati kollektori tirqishida havo so'rishi 48 kPa vakuumda  $0,2 \text{ m}^3/\text{soat}$  dan oshmasligi kerak. U texnik xizmat ko'rsatish shaxobchalarida nazorat qilinadi va tekshiriladi.

3. Vakuum sistemasi va pulsatorning rostlash usullari va nazorat qilinuvchi parametrlari qiymatlari 4-jadvalda keltirilgan.

4. Pulsatorning muhim bo'lmagan pulsatsiyalarining rostlab bo'lmas chastotada ishlashida (pulsatsiyalar uzilib qolganda, titraganda va boshq.) klapaning yurishini tekshirish lozim, yurish masofasi 1-0,2 mm bo'lishi kerak, yurish masofasi katta (1-0,2mm) bo'lsa klapan qirqiladi, yurish masofasi kichik (0,8mm) bo'lsa almashtiriladi. Yig'ish paytida klapan stokini oboymaga tig'izlab o'tqazish kerak. Yuqori va pastki gaykalari 5...12 Nm kuch bilan tortilsin.

## 2. DA-2M «Mayga» va ADU-1 sog‘ish apparatlari ishlashini taqqoslash

Talabalar DA-2M «Mayga» va ADU-1 sog‘ish apparatlari tuzilishi, ishlash prinsiplari va texnik xizmat ko‘rsatishlarini o‘rgangandan so‘ng ular orasidagi farq, ishlashidagi qulayliklar to‘g‘risidagi farqlarni taqqoslaydilar va xulosa chiqaradilar.

9-jadval. Sog‘ish apparatlarining nazorat qilinuvchi parametrlari qiymatlari

Parametrlar nomlanishi	Sog‘ish apparati rusmi			Rostlash usullari
	DA-2M «Mayga»	ADU-1	DA-3M «Volga»	
Nominal ishchi vakuum, kPa	47-49 (DAS-2B) 46-48 (UDE-8)	49-51 (ADM-8-0,4) 46-48 UDA-8 UDE-8A UDA-16 UDT-8	51-53 (AD-100A) UDS-3A	Tizimning vakuum-rostlagichini to‘g‘rilash
Pulsator pulslari chastotasi, puls/min Taktlar nisbati siklga nisbatan, % - so‘rish - qisish - damolish	$80 \pm^{10}$  $64 \pm^2$ $36 \pm^2$	$70 \pm^{10}$  $68 \pm^3$ $32 \pm^3$	$60 \pm^6$  $60 \pm^2$ $10 \pm^2$ $30 \pm^2$	Pulsator vinti bilan rostlansin, ADU-1 rostlanmaydi. Ta‘mirlashda rostlanadi va tekshiriladi.
Sog‘ish apparatlari diagnostika qilish qurilmasida so‘rgich rezinasining sog‘ish stakanidan ajralish davomiyligi, siklga nisbatan foizda	40-20	40-20	Pulsator taktlari nisbati tekshiriladi	Mumkin bo‘lgan qiymatlardan chetlashganda sog‘ish apparati ta‘mirlashga jo‘natilsin

10-jadval. ADU.02.200 pulsatorning asosiy nosozliklari va ularni bartaraf qilish usullari

Nosozliklar	Sababi va bartaraf qilish usullari
Pulsator ko‘rsatilgan chastotada	Sog‘ish qurilmasida noto‘g‘ri vakuummetrik bosim - uni $48 \pm 1$ kPa ga rostlansin. Pulsator noto‘g‘ri yig‘ilgan – qismlarga ajratilsin va to‘g‘ri yig‘ilsin. Kameralarning kanallari zichlovchi

ishlamydi.	halqalari bo'shashgan - almashtirilsin. Pulsator germetik emas-pulsator gaykalari tortilsin. Kamera va havo o'tkazgichlar kanallari ifloslanib tiqilib qolgan pulsator qismlariga ajratilsin va yuvilsin. O'zgaruvchan vakuum shlangi mos bo'lmagan o'lchamda - u 07x014x2500 mm bo'lgan shlangaga almashtirilsin.
------------	--

## **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. 2 taktli sog'ish apparatini bilan tanishish va uning vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayonlarini yosib oling.

2. Sog'ish apparati pulsatori va kollektori cxemasini chizib oling.

### **Nazorat savollari**

1. 2 taktli sog'ish apparati qanday qismlardan tuzilgan?
2. Pulsatorning vazifasi nima?
3. 2 taktli sog'ish apparati kollektori 3 taktli sog'ish apparat kollektoridan nima bilan farqlanadi.
4. Takt va sikl deb nimalarga aytiladi?

### **15-ish. Sog'ish jihozlari havoo'tkazgich tizimlarida vakuum hosil qilish qurilmalarini o'rganish va hisoblash**

**Ishning maqsadi:** Sog'ish jihozlarining havosizlik hosil qilish qurilmasi tuzilishi va ishlashi.

**Ishning mazmuni:** 1.Sog'ish jihozlarining havo so'rib olish qurilmalari tuzilishi va ishlashini o'rganish.

2. Vakuum-nasos nazariy ish unumi va uning yuritmasi uchun kerakli quvvatni aniqlash.

**Ish joyi jihozlari:** sog'ish jihozlarining havosizlik hosil qilish qurilmasi uch va ikki taktli sog'ish apparatlari, ko'rgasmali qurollar.

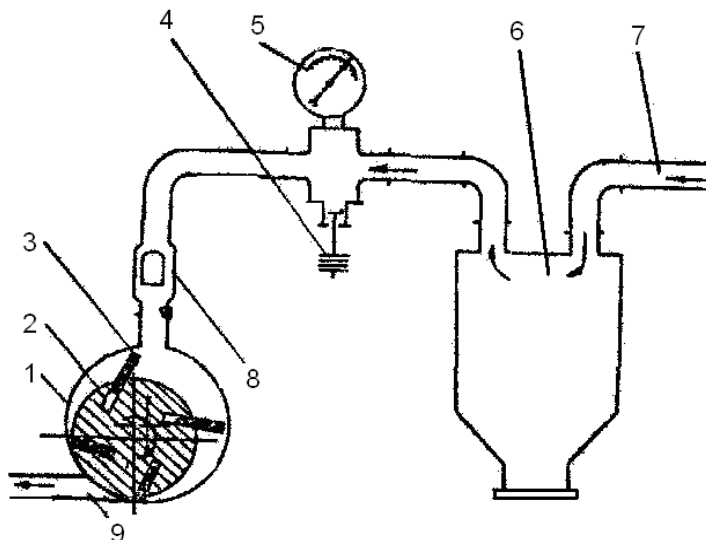
## **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

### **1. Sog'ish jihozlarining havo so'rib olish qurilmalari tuzilishi va ishlashi**

Sog'ish apparatlari ishlashi sog'ish stakanlari kameralarida vakuum hosil qilish hisobiga amalga oshiriladi. Jarayonda elektrdvgateldan harakatlanadigan vakuum-nasos yordamida so'rib olinadigan havoning ma'lum bir miqdori sarflanadi. Sog'ish agregatlarida ko'proq UVU-45 va UVU -60 (UVU-60/45) rusumli rotatsion vakuum-

nasoslari, hamda markazlashtirilgan SVU tipidagi vakuum qurilmalari keng tarqalgan.

UVU-60/45 unifitsirlashgan vakuum qurilmasi (35-rasm) umumiy ramaga montaj qilingan vakuum-nasosdan va elektrdvigateldan tuzilgan. Ish unumiga ( $45\text{m}^3/\text{soat}$  yoki  $60\text{m}^3/\text{soat}$ ) nisbatan qurilma  $1420$  ayl/min nominal chastotada aylanishiga mos ravishda quvvati  $3$  kVt bo'lgan elektrdvigatel bilan jamlanadi. Nasos yuritmasi ponasimon tasmali uzatma bilan amalga oshiriladi.



35-rasm. Vakuum qurilmasining ishlash texnologik sxemasi:

1-korpus; 2-rotor; 3-kurak; 4-vakuum rostlagich; 5-vakuum metr; 6-vakuum ballon; 7-vakuum quvuri; 8-saqlagich; 9-chiqarish quvurchasi.

11-jadval. UVU-60 /45 asosiy ko'rsatkichlari

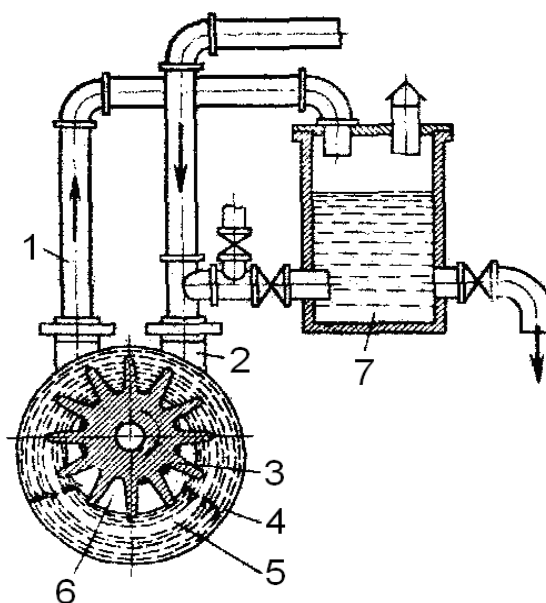
Ko'rsatkichlari	Ish unumi	
	$60\text{m}^3/\text{soat}$ ( $1,0\text{m}^3/\text{min}$ )	$45\text{m}^3/\text{soat}$ ( $0,75\text{m}^3/\text{min}$ )
Nominal ish unumi ( $48$ kPa bosimda so'rish taktida), $\text{m}^3/\text{min}$	1,0	0,75
Elektrodvigatel nominal quvvati, kVt	4,0	3,0
Nasos rotori aylanish chastotasi, $\text{s}^{-1}$	23,8	20,3
Gabarit o'lchamlari (saqlagich va glushitelsiz),mm		
- uzunligi	690	690
- kengligi	460	460
- balandligi	510	510
Massasi, kg	110	100
Xizmat qilish muddati, yil	7	7

**Ishlashi.** Nasos silindr korpusi (1) ichida korpusga nisbatan eksentrik joylashgan rotor (2) aylanadi. Rotor to'rtta pazga ega bo'lib, ularda tekstolit kuraklar (3) erkin ko'chadi. Rotor aylanganda kuraklar berk bo'shliq hosil qilib, uning hajmi avvaliga kengayib havosizlik hosil qiladi, so'ng kichiklashadi. Shu paytda havo qisiladi va chiqarish teshigi (9) va so'ndirgich orqali siqib chiqariladi. Nasosni suyuqlik tushishidan saqlash hamda vakuum magistralidagi havosizlikni tekislash va nazorat qilish uchun magistral (7) va nasos oralig'iga sog'ish apparati bilan jamlashda qo'yiladigan vakuum ballon (6) va vakuum rostlagich (4) montaj qilingan.

Markazlashtirilgan vakuum qurilmalari sut yetishtirish fermalari va komplekslarida qo'llaniladi. Uning tarkibida suv halqali nasos, stabilizator va vakuummetr o'rnatilgan resiver kiradi. Suv halqali nasosi resiverga zadviyka va qaytarish klapani orqali qotirilgan.

Suv halqali nasosi (36-rasm) elektrodvigateldan, vakuum-nasos (4)dan va suv yig'gich (7) dan tuzilgan. Suv yig'gich (7) chiqarish quvurchasi (1)orqali vakuum-nasos bilan, suv quvuri orqali vakuum-o'tkazgich bilan ulangan.

Nasos korpusi ichida valga yacheykali rotor eksentrikga ulangan. Korpus va rotor oralig'ida suv bilan to'ldirilgan. Rotor aylanganda suv korpus devorlariga uloqtiriladi. Shu payt hosil bo'lgan yacheykalar (6) vakuum o'tkazgich (2) so'rish darchasiga yaqinlashganda o'z hajmida kattalashadi va natijada qo'shimcha havosizlik hosil qilib sistemadan havoni so'radi. Chiqarish teshigiga yacheykaning yaqinlashish momentida uning hajmi kichiklashadi, natijada havo qisiladi va uni quvurcha (1) dan chiqaradi.



36-rasm. Suv halqali vakuum-nasosining ishlash texnologik sxemasi:  
 1-chiqarish quvurchasi; 2-vakuum o'tkazgich; 3-rotor; 4-nasos korpusi;  
 5-suv halqasi; 6-o'zgaruvchan hajm kamerasi; 7-nasosni suv bilan ta'minlash sig'imi.

12-jadval. SVU (markazlashtirilgan vakuum qurilmalar) tipidagi qurilmalar texnik tavsiflari

	SVU-3	SVU-6	SVU-12
Ish unumi, m <sup>3</sup> /soat	180	360	720
Xizmat ko'rsatish sigirlari soni	400	800	1600
Elektrodvigatel quvvati, kVt	7,5	17	22
Suv sarfi, m <sup>3</sup> /soat	0,7	1,0	107
Suv yig'gich sig'imi, l	100	100	100
Quvurchalar ichki diametri, mm	65	100	125
Nasosning elektrodvigatel bilan gabrit o'lchamlari, mm			
- uzunligi	1285	1490	1865
- kengligi	520	520	700
- balandligi	478	605	735

Markazlashtirilgan vakuum qurilmalar ko'p sonli rotatsion nasoslarni almashtirish imkoniyatiga ega. Ulardan foydalanish texnik xizmat ko'rsatishlarga mehnat sarfini kamaytirish va sog'ish mashinasi operatori ishlash sharoitini yaxshilashga imkon beradi.

Ferma yoki kompleksdagi hamma sog'ish qurilmalari markaziy vakuum-o'tkazgich orqali resiver bilan ulanadi. Resiverdagi kerakli vakuum kattaligini rostlovchi klapan va boshqarish mexanizmida turadigan stabilizator yordamida ushlab turiladi.

## 2. Vakuum-nasos nazariy ish unumi va uning yuritmasi uchun kerakli quvvatni aniqlash

Yoyilgan vakuum-nasosdan uning asosiy geometrik o'lchamlarini o'lchang va 13-jadvalga tushiring.

13-jadval. UVU-60/45 vakuum-nasosining geometrik o'lchamlari

Diametri, m		Rotor uzunligi - $L, m$	Eksmarkaz - $e, m$	Rotor aylanishlar soni - $n, s^{-1}$
Silindrniki, $D$	Rotorniki, $d$			

Nasos eksmarkazi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$e = \frac{D-d}{2}, m$$

Vakuum – nasosning uzatishi uning hosil qilayotgan havosizligi  $h$  ga bogliq. Katta havosizlikda nasos uzatishi nolga yaqinlashadi va agar nasos havosizlik hosil qilmasdan faqat havoni so‘rib uzatsa unda teskarisi, ya’ni unda uzatish maksimum mumkin bo‘lgan uzatishga teng.

Rotatsion vakuum-nasosning nazariy uzatishi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_t = 2 \cdot 10^4 \cdot e \cdot D \cdot L \cdot n \cdot \eta_m, m^3/soat,$$

bu yerda  $\eta_m$  – sistemadagi havosizlikning kattaligiga nisbatan nasos uzatishining o‘zgarishini hisobga olish monometrik koeffitsienti.

U quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\eta_m = \frac{P_a - h}{P_d},$$

bu yerda  $P_a$ - atmosfera bosimi, kPa;  $P_a=101$  kPa.

$Q_t$  ni aniqlash formulasidan foydalanib  $h$  ning ikki ko‘rsatkichi bo‘yicha (misol uchun  $h=40$  va  $80$  kPa)  $Q_t$  kattaligi olinadi. Bog‘liqlik chiziqli tavsifga ega ekanligini hisobga olib olingan ikki ko‘rsatkichlar bo‘yicha  $Q_t = f(h)$  grafigini qurib hisobotga keltiring.

Vakuum-nasos yuritmasi uchun kerakli elektrodvigatel quvvati quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$N = \frac{2\pi \cdot n M_{\max}}{\eta}, \kappa Bm,$$

bu yerda  $M_{\max}$  - so‘rish qarshiligi maksimal aylanma momenti, Nm;

$\eta$  - vakuum qurilma F.I.K. ( $\eta=0,75-0,85$ ).

Maksimal aylanma moment quyidagi formula bilan aniqlanishi mumkin:

$$M_{\max} = h \cdot e \cdot D \cdot L, Nm,$$

bu yerda  $h$  – sistemadagi hisoblangan havosizlik, uni  $54$  kPa ga teng qilib qabul qilish mumkin.

## O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. UVU-60/45 unifitsirlashgan vakuum qurilmasi ishlash texnologik sxemasi chizib olinsin va tuzilishi, ishlashi qisqacha yozib olinsin.

2. Suv halqali nasos texnologik sxemasi chizib olinsin, qisqacha tuzilishi va ishlashi yoritilsin.

3. Vakuum-nasosi nazariy uzatishi hisoblansin,  $Q_t=f(h)$  bog‘liqlik grafigi qurilsin, vakuum-nasos yuritmasi uchun kerakli elektrodvigatel quvvati aniqlansin.

## Nazorat savollari

1. UVU tipidagi vakuum qurilmasi qanday asosiy qismlardan tuzilgan, ishlashi va asosiy ko'rsatkichlari qanday?
2. SVU tipidagi vakuum qurilmasi tuzilishi, ishlashi va asosiy ko'rsatkichlari qanday?
3. Vakuum-nasos ish unumi va uning yuritmasi elektrodvigatel quvvatini hisoblash ketma-ketligi qanday?

### 16-ish. Sutlarga birlamchi ishlov berish mashinalarini o'rganish

**Ishning maqsadi:** Sutlarga birlamchi ishlov beruvchi tozalagich-sovutgich va bir zumda pasterlash pasterizatorining tuzilishi, ishlashi va asosiy rostdashlarini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Sutlarga birlamchi ishlov berishning umumiy holati bilan tanishish.

2. Sutni tozalagich-sovutgichni tuzilishi, ishlashi va rostdashlarini o'rganish.

3. Sutni pasterlash rejimlari bilan tanishish va bir zumda pasterlash pasterizatori tuzilishi, ishlashi va rostdashlarini o'rganish.

**Ish joyi jihsoslari:** Sutlarga birlamchi ishlov berish mashinalari, ko'rgasmali qurollar.

## ISHNI BAJARISH TARTIBI

### 1. Sutlarga birlamchi ishlov berishning umumiy xolati

Sut universal oziq-ovqat mahsuloti hisoblaniladi. Sigir sutida 120 ga yaqin turdagi to'yimli moddalar borligi aniqlangan. Uning tarkibiga suv, sut yog'i, oqsillar, sut qanti, mineral moddalar hamda vitaminlar, fermentlar va mikroelementlar kiradi. Shu bilan birga sut tez buzuluvchan mahsulot hisoblaniladi, chunki, u tarkibiga atrof muhitdan tushadigan har xil mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qo'lay muhit hisoblaniladi.

Sog'ib olingandan so'ng sut dastlabki 2-3 soat mobaynida, antibakterial moddalarning aktivligi hisobiga, sutda zararli bakteriyalarning rivojlanishi to'xtab qoladi. Bu davr bakteritsid faza deb ataladi. Past haroratda (4-6<sup>o</sup>S) bakteriyalar faoliyati umuman to'xtaydi.

Sutning boshlang'ich xususiyatlari va sifatini uzoq muddatga saqlab qolish maqsadida unga birlamchi ishlov beriladi. U quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: sutni qabul qilish (hisobga olish), mexanik aralashmalardan tozalash, sovutish, pasterlash, vaqtincha saqlash, sutralni qayta ishlash korxonalariga yuborish.



Yuqorida keltirilgan operatsiyalarni bajarish uchun sog‘ish va sutga birlamchi ishlov berish texnologik tizimini tashkil etadigan maxsus mashinalar qo‘llaniladi.

Sutlarni sog‘ish joylaridan sutxonaga transportirovka qilish va uzatish sut quvuri (sut quvuriga sog‘ishda) orqali yoki flyagalarda (chelaklarga sog‘ishda) maxsus aravachalar yordamida amalga oshiriladi.

Sutlarni hisobga olish sutni zootexnik hisobga olish qurilmasi yordamida, sutni guruhiy sog‘ishda esa maxsus hisobga olgich, tarozi va sut o‘lchagichlar yordamida amalga oshiriladi.

## **2. Sutni tozalagich-sovutgichni tuzilishi, ishlashi va rostlashlari**

**Sutlarni tozalash va sovutish.** Sutlarni mexanik aralashmalardan tozalash uchun turli doka va flanel materialli filtrlar, hamda markazdan qochma tozalagichlar qo‘llaniladi.

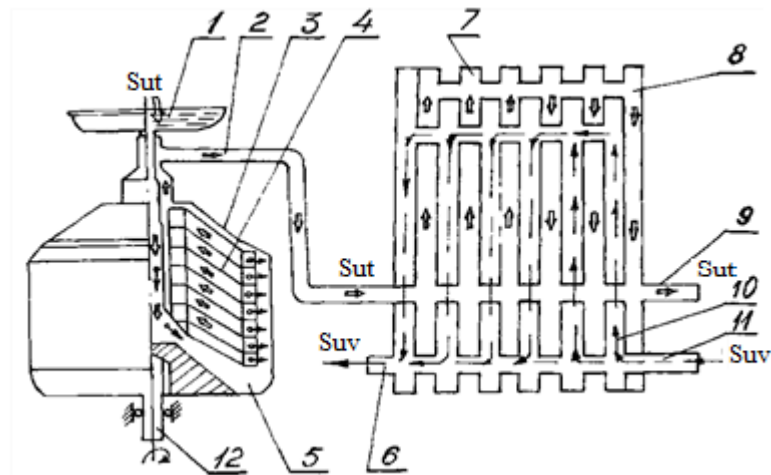
UDA-8A sog‘ish qurilmasida filtr sut nasosi kronshteyni tagiga sut magistraliga mahkamlaniladi. U quvursimon korpusdan, flanel materialli filtrlash elementidan, halqa va yo‘naltirgichdan tuzilgan. Korpus yon tomonlarida shlanglarni ulash uchun o‘tkazgichlar qotiriladi. Almashtirilib turiluvchi filtrlovchi element yo‘naltirgichga kiygiziladi va u bilan birga filtrkorpusi ichiga qo‘yiladi. Sut bosim (yoki havo siyraklanishi) yordamida filtrlovchi elementdan o‘tib tozalaniladi. Filtrni yig‘ilgan iflosliklardan tozalash uchun u qismlarga ajratiladi va filtrlovchi elementlar yuviladi yoki almashtiriladi.

### **Suttozalagich-sovutgich**

Sut tozalagich-sovutgich sutni shilliq modda va mexanik aralashmalardan markazdan qochma usulda tozalash, hamda sut chilik ferma va komplekslarida yopiq oqimda sutlarni sovutish uchun mo‘ljallangan. U hamma sog‘ish qurilmalarida ishlatiladi.

Sut tozalagich-sovutgich (37-rasm) yuritmasi (12) bilan sentrifuga (3) dan, sut sovutgich (7) dan, yuritma asosi va magistral quvur o‘tkazgichlardan tuzilgan.

Sentrifuga baraban, yuritma mexanizmi va qabul qilish-to‘kish qurilmalaridan tuzilgan. Yuritma mexanizmida ikkita tormoz va ikkita stopor o‘rnatilgan.



37-rasm. Suttozalagich-sovutgichning texnologik sxemasi:

1-qabul qilgich; 2,6,9,11- quvur o'tkazgichlar; 3- sentrifuga; 4-ishchi tarelka; 5- iflos yig'ish bo'shlig'i; 7- sovutgich; 8,10- sovutiladigan sut va sovutish suyuqligi kanallari; 12- chervyak; 13- sutga bosim beradigan disk.

Tozalagichning asosiy ishch organi bo'lib baraban (vereteno) hisoblanadi, u vertikal valga o'rnatiladi va gayka bilan mahkamlanadi. U asosdan, tarelka ushlagichdan va tarelkalar to'plamidan tuzilgan.

Tozalagich – sovutgich ishlaganda sut aylanayotgan baraban tarelkalari oralig'idagi bo'shliqqa uzatiladi. Sut tarkibidagi mexanik aralashmalar markazdan qochma kuch ta'sirida iflosliklar yig'iladigan kamera bo'shlig'i devoriga yopishadi. Toza sut, bosim beradigan disk va aylanayotgan baraban ta'sirida tarelkalar oralig'idan sovutgich plastinkalari oralig'idagi kanallarga haydaladi. Sut kanallariga nisbatan qo'shni kanallarga qarama-qarshi yo'nalishli oqimdan asos yordamida sovuq suv uzatiladi. Tozalangan va sovutilgan sut idishlarga uzatiladi, issiqlik almashinishi natijasida isigan suv qaytadan suv sovutgich qurilmasiga yo'naladi. Sovutgich qurilmasi bo'lmagan hollarda isigan suv oqavaga oqiziladi yoki boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

#### Suttozalagich-sovutgichning texnik tavsifi

Ish unumi, l/soat	- 1100
Sutning iflosligi 0,06% gacha bo'lsa, to'xtamasdan ishlash davomiyligi, soat	- 2,5 gacha
Suvning boshlang'ich harorati 8-10 <sup>0</sup> S bo'lganda sutning apparatdan chiqishdagi harorati va suvning kirishdagi harorati oralig'ida farq bo'lishi kerak	- 3 <sup>0</sup> S dan ko'p emas
suv sarfining sovutilayotgan sutga nisbatan karraligi	- 3 marta
sutning boshlang'ich harorati	- 36 <sup>0</sup> S gacha

Elektryuritmaning belgilangan quvvati, kVt	- 1,5
Gabarito'lchamlari, mm	-12510x500x750
Massasi, kg	- 200

### **3. Sutni pasterlash rejimlari bir zumda pasterlash pasterizatori tuzilishi, ishlashi va rostlashlari**

Pasterlash – bu sut tarkibidagi kasallik keltirib chiqaruvchi mikroblarni yo'qotish maqsadida sutni 75-95<sup>0</sup>S haroratgacha sun'iy qizdirishdir. Sut mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida bir zumlik, qisqa va uzoq muddatli pasterlash usullari qo'llaniladi.

Uzoq muddatli pasterlashni ikki devorli, (devorlar orasida issiq suv yoki bug' bo'ladi) hajmi 300, 600 va 1000 l bo'lgan, aralastirgich bilan jihozlangan vannalarda (VDP) amalga oshiriladi. Sut 65-67<sup>0</sup>S haroratgacha qizdiriladi va 30-40 minut davomida shu haroratda ushlab turiladi.

Qisqa muddatli pasterlash usulida sut 71-76<sup>0</sup>S haroratgacha qizdiriladi va 20-30 sekund shu haroratda ushlab turiladi. Shundan so'ng sut sovutiladi. Bunday pasterlash sovitish qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Bir zumda pasterlash usulida sut 85-90<sup>0</sup>S haroratda qizdiriladi va 2-3 s davomida shu haroratda ushlab turiladi va so'ngra sovutiladi.

OPD-1M pasterizatorida bug' past bosimli bug' tuynuklari bo'shlig'iga va siqib chiqaruvchi barabanning bo'shlig'iga beriladi. Bunda bo'g'iz issiqligini quyish voronkasidan pasterizatorning ish yuzasi orasidagi zazor orqali o'tuvchi sutga beradi.

Ichida sut zazorga ko'tarilib, baraban qopqog'ining qanotchalari ta'siri ostiga tushadi va chiqarish quvuri bo'yicha keyingi ishlov berishga haydaladi.

Pasterizator barabanning yuritmasi staninaning asosiga montaj qilingan bo'lib, u elektrdvigatel, ponasimon tasmali uzatma, shkivli va traversali vertikal valdan tuzilgan. Vanna va bug' g'ilofining korpusi staninaning tayanchiga mahkamlangan. Birikmalarni zichlash uchun rezina qistirmalardan foydalanilgan. Bug' g'ilofi tomonidan vannada kondensatni chiqarib yuborish uchun tomchi halqalari mo'ljallangan, u yuqori qismiga tomon kengaygan bo'lib, unga sut chiqarish trubkasi o'rnatilgan. Pasterizatorning qopqog'I vannaga strubsinalar bilan mahkamlanadi. Bug' g'ilofida ikkita trubka bor. Yuqorigi trubka saqlagich klapani tutashtirish uchun, pastgisi esa bug' keltirish uchun xizmat qiladi. Bug' g'ilofining tubi kondensatni olib ketish trubkasi bilan jihozlangan. Vanna bilan baraban devorlari orasidagi zazor vertikal valdagi vtulkaning uzunligini o'zgartirib rostlanadi.

Sut chiqish trubkasiga termoballonli (trubkaning uchidan qo'yilgan) TS-100 distansion termometri o'rnatilgan. Trubkaga esa trubka payvandlangan bo'lib, unga sutning oqim yo'nalishini o'zgartirish uchun xizmat qiluvchi uch yo'lli kran

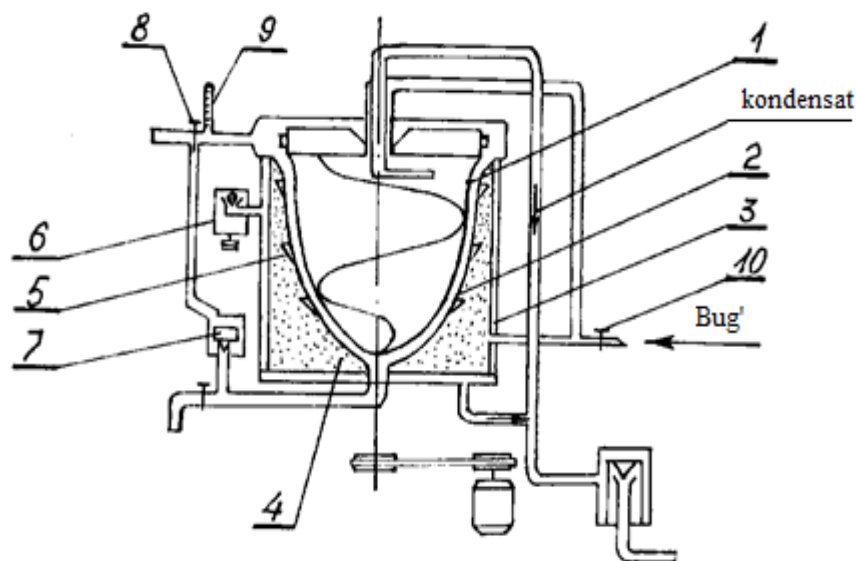
oʻrnatilgan. Vannaning kirish trubkasida qal qovuch qurilmali qabul voronkasi bor. Bu qurilma sutning pasterizatorga bir xilda tushishini taʼminlaydi. Pasterizatorning ish unumi voronkadagi almashinadigan qoʻymalar bilan rostlanadi. Pasterizator qopqogʻining markazida salnikli vtulka bor, unga barabanning shtutseri kiradi. Vtulka troynik yordamida baraban boʻshligʻiga bugʻ beruvchi bug quvuri mahkamlanadi. Barabandagi kondensat troynikka mahkamlangan va barabanning shtutseri orqali baraban boʻshligʻiga kiruvchi trubka boʻylab chiqariladi. Baraban aylantirilganda bosim hosil boʻladi va kondensat quvur boʻylab kondensat olib ketgichga chiqariladi.

Sutni pasterlashdagi ish tartibi quyidagicha. Ish boshlashdan oldin pasterizator dezinfeksiyalovchi eritma bilan sterilizatsiya qilinadi va qabul qilish voronkasi orqali beriladigan issiq suv (363 K) bilan 25 minut davomida yuviladi. Uch yoʻlli kran sirkulyasion rejimga qoʻyiladi va bugʻ quvurining ventilini ochib, bugʻ beriladi. Voronkaga keluvchi toʻkish quvuridan suv kelishi bilan suv berish toʻxtatiladi. Sterilizatsiya qilingandan soʻng bugʻni oldindan toʻxtatib suv toʻkib tashlanadi. Elektrodvigatelni ketma-ket ishga tushirib, sut beriladi va serkulatsiya rejimida quyish trubkasida sut koʻringandan soʻng gina bugʻ beriladi (sut pasterizatorida kuymasligi uchun). Pasterlash temperaturasiga erishilgandan soʻng, uch yoʻlli krandan soʻng chiqishga ulanadi va apparatning bugʻ gʻilofidagi bosim 130 kPa ga (pasterizatorning sut quvuridagi manometr boʻyicha) yetgunga qadar bugʻ berish oshiriladi.

Ish tugagandan soʻng bugʻ berish va dvigatel toʻxtatiladi va qolgan sut quyib olinadi. Elektr dvigatel ishga tushiriladi va pasterizator sovuq suv bilan bugʻ bermasdan, chiqarish quvurida toza suv hosil boʻlgunga qadar yuviladi. Qolgan suv toʻkib tashlanadi va sodaning suvdagi 2% li eritmasini quyib, pasterizator bugʻ berib sirkulatsiya rejimida yuviladi. Yuvish 338-348 K temperaturali eritmada 20 min davom etadi. Temperatura bugʻ berib rostlanadi. Yuvish tugagach, eritma toʻkib yuboriladi va apparatning gʻiloflariga bugʻ bergan holda sovuq suv bilan chayiladi. Bugʻ berish hamda dvigatel toʻxtatiladi, qolgan suv voronkaning krani orqali toʻkib yuboriladi va apparat sovigandan soʻng uni yaxshilab yuvish hamda quritish uchun qismlarga ajratiladi.

Pasterizatorning oʻz bosimi sutni 4 metr balandlikga koʻtarishni taʼminlaydi. Barabanning aylanish chastotasi 366 ayl/min. AOF-42-6 markali elektrdvigatel 930 ayl/minda 1,7 kVt quvvatga ega boʻladi. Pasterizatorni ishga tushirishdan oldin saqlagich klapaning harakatchanligiga, barabanning diskga ishonchli mahkamlanganligiga ishonch hosil qilish kerak va qopqoqni mahkamlash strubsinalarini siqib tortish lozim. Qopqoqga tushadigan bosimning kuchi 5-7 kN gacha boradi. Strubsinalarning tortilganligi, ayniqsa sinchiklab tekshiriladi. Quvurlarning birikmalarida bugʻ sizib chiqadigan joylar boʻlmasligi kerak.

Klapanning og'irligini oshirish yaramaydi, u 140 kPa bosimda ishga tushishga mo'ljallangan.



38-rasm. Bir zumda pasterlash pasterizatori texnologik sxemasi:

1- baraban; 2- rezervuar; 3- silindr; 4- bug' kuynagi; 5- halqa; 6- bosim rostlagich; 7- qabul qilish voronkasi; 8- uch yo'lli kran; 9- termometr; 10- kran.

#### Bir zumda pasterlash pasterizatorining texnik tavsifi

Ish unumi, l/soat

- sut 75<sup>0</sup>S gacha qizdirilganda - 2100
- qaymoqni pasterlashda - 1100

Isitish yuzasi, m<sup>2</sup> - 1,2

Bug' ishchi bosimi, kg/sm<sup>2</sup> - 127

Bug' sarfi, kg/soat

- sutni qizdirishda - 130
- qaymoqni qizdirishda - 110

Barabanning aylanish chastotasi, s<sup>-1</sup> - 367

Elektrodvigatel quvvati, kVt - 1,7

Gabarit o'lchamlari, mm - 1160x720x1240

Massasi, kg - 250

#### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Sutlarga birlamchi ishlov berishning umumiy holati bilan tanishish.
2. Sutni tozalagich-sovutgichni tuzilishi, ishlashi va rostlashlarini o'rganish.

3. Sutni pasterlash rejimlari bilan tanishish va birzumda pasterlash pasterizatori tuzilishi, ishlashi va rostdashlarini o'rganish.

#### **Nazorat savollari**

1. Sutga birlamchi ishlov berishga qaysi operatsiya (jarayon) lar kiradi?
2. OM-1A sutni tozalagich-sovutgichi qanday asosiy qismlardan tuzilgan?
3. Sutni pasterlashning qanday rejimlarini bilasiz?
4. OPD-1M sutni pasterlash qurilmasi qanday asosiy qismlardan tuzilgan?

#### **17-ish. Sutlarni separatsiyalash mashinasini o'rganish**

**Ishning maqsadi:** Separatorning tuzilishi, ishlashi va sut yog'liligini normallashtirishni o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Sut separatori vazifasi, tuzilishi va ish jarayonini o'rganish.

2. Separator qaymoq ajratgich ish unumini aniqlash.
3. Sut yog'liligini normallashtirishni o'rganish.
4. Dvigatelni ishga tushirish quvvatini aniqlash

**Ish joyining jihozlari:** Sut separatori, sut tozalagich, qaymoq ajratish va normallashtirish barabanlari, ko'rgazmali materiallar.

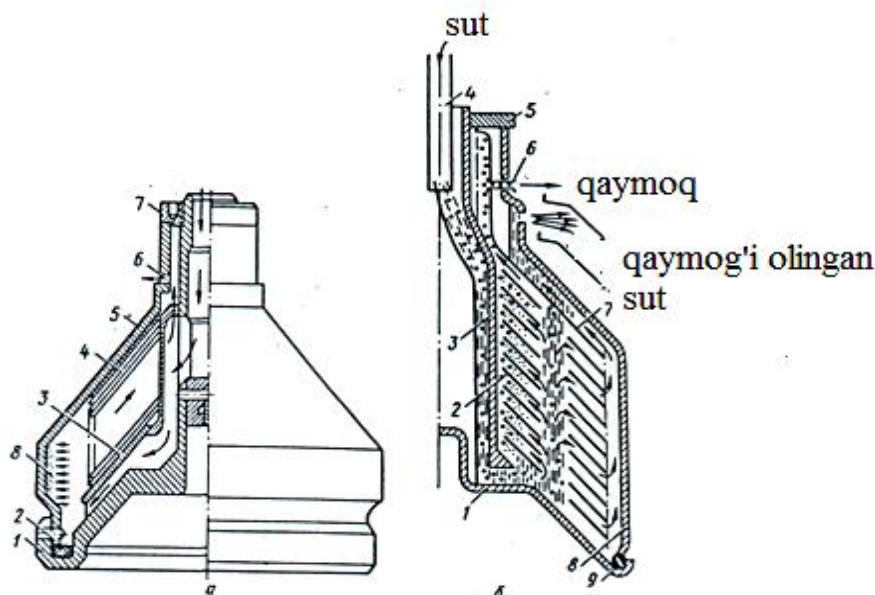
### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

#### **1. Sut separatori vazifasi, tuzilishi va ish jarayoni**

Sut yog' va sut plazmasi aralashmasidan iborat bo'lib, unda yog' zichligi  $0,874...0,901 \text{ g/sm}^3$  oralig'ida o'zgarib turadi. Separatsiyalash aralashmadagi zichliklar farqiga asoslanadi va uni bajarishda ikki usul qo'llanilishi mumkin: tindirish-bunda zichligi kichik bo'lgan yog' plazma sathiga qalqib chiqadi; mexanik usul-bunda mexanik ta'sir natijasida sut qaymoq va ko'k suvga ajratiladi.

Tindirish jarayoni erning tortish kuchi maydonida, separatsiyalash esa markazga intilma tezlanish maydonida kechadi.

Sut separatorlari vazifasiga ko'ra sut tozalagich, qaymoq ajratgich, (39-rasm), normallagich va universal separatorlarga bo'linadi.



39-rasm. Separatorlar:

a)-sut tozalagich; 1-taglik; 2-rezina halqa; 3-tarelka ushlagich; 4-ajratgich tarelkalar paketi; 5-korpus; 6-sut chiqish kanali; 7-gayka; 8-barabanli iflos yig'ish kamerasi; b)-qaymoq ajratgich; 1-taglik; 2-tarelkalar paketi; 3-tarelka ushlagich; 4-po'kakli kamera quvuri; 5-gayka; 6-yog'lilikni rostlash vinti; 7-yuqori ajratgich tarelka; 8-rezina mahkamlash halqasi; 9-korpus.

Konstruktiv xususiyatlari va sut bilan kontakt darajasiga ko'ra separatorlar quyidagicha bo'linadi: ochiq – sutni yuklash, qaymoq va yog'siz sutni ochiq usulda olish; yarim yopiq – sutni bosimsiz ochiq yoki yopiq usulda yuklash, mahsulotni bosim ostida olish (bosim separatorlarida hosil qilinadi). Separatsiyalash jarayonida sut baraban ichida havo bilan kontaktda bo'ladi: yopiq – havodan to'silgan holda yuklash, baraban ichida ishlov berish va olish. Separatorlarga bosim ostida yuklanadi, bosim ostida olinadi. Bosim nasos yordamida yopiq quvurda hosil qilinadi.

Yuritmasining turiga qarab separatorlar quyidagilarga bo'linadi: dastakli, elektrlashtirilgan, kombinatsiyalashgan (dastakli, elektrlashtirilgan). Qishloq xo'jaligida ochiq va yarim yopiq separatorlar qo'llaniladi.

**SOM-3-1000M ochiq tipdagi separator.** Sutning harorati 25-40<sup>0</sup>S (298-313<sup>0</sup>K), achimliligi 22<sup>0</sup>T yuqori bo'lmagan holda qaymoq va yog'i (qaymog'i) olingan sutga ajratiladi. Ish unumi 1000 l/soat, qaymoqning yog'liligi 1,0 dan 4,5% gacha sozlanadi. Aylanish tezligi -137,5 s<sup>-1</sup>. Tarelkalar soni -65. Tarelkalar oralig'i - 0,44 mm, baraban burchak tezligi-850 rad/s, baraban og'irligi - 16 kg. Elektrovigatel quvvati-1 kVt.

Sut idishi – sut qabul qilgichdan, poplavokli kameradan, poplavokdan, qaymoq va yog'I olingan sut yig'ish idishlaridan tuzilgan.

Baraban quyidagi qismlardan tuzilgan: quvur oʻrnatilgan baraban taglikdan, tarelka ushlagichlardan, tarelkalardan, ajratgich tarelkalardan (sozlagich vinti bilan), baraban qoplamasidan, qisish gaykasidan.

Harakatga keltiruvchi mexanizm - valikdan, bronzali shesternyadan, veretenodan tuzilgan.

Korpus – korpusda harakatga keltiruvchi mexanizm joylashgan boʻlib pastki qismidan fundamentga qotirilgan, yuqori qismida baraban joylashgan.

### **Separatorning ish jarayoni**

Separator ishlayotganda, sut, qabul qiluvchi idishdan doimiy bosimda markaziy quvurga tushadi, soʻng kanal va tarelkalar oʻrnatilgan oʻzak teshiklardan sut tarelkalar paketidagi (yigʻimidagi) uch vertikal kanallarga, aylanayotgan baraban tarelkalari orasiga taqsimlanadi, tarelkalar oraligʻidagi sut boʻlaklarga ajraladi. Sutning ogʻir qismi boʻlgan plazma, chetga baraban qoplamasi devorlari tomon harakatlanadi.

Sutdagi yogʻ shariklari markazga intilish, tezlanish taʼsirida aylanish oʻqi, markazga harakatlanadi va suzib chiqadi.

Shunday qilib bosim taʼsirida baraban tarelkalari oraliqlariga kelayotgan sut ikki oqimga (potokga) ajraladi: 1-baraban oʻqiga qarab yoʻnalgan qaymoq oqimi; 2-baraban qoplamasi devorlari tomon harakatdagi qaymogʻi olingan sut (plazma) oqimi. Qaymoqlar tarelka ushlagichga siqiladi va yuqoriga koʻtarilib borib, sozlovchi vint teshigidan chiqadi.

Rostlovchi vintni buraganda oqib chiqayotgan qaymoqning bosimi va oqib chiqishi kamayadi, qaymoq esa engilroq boʻladi. Qaymogʻi olingan sut ajratish tarelkalari va baraban qoplamasi oraligʻidan oʻtib barabandan chiqarish kanali orqali chiqariladi.

Separator sut tozalagich barabanida zichligi sut zichligidan katta boʻlgan aralashmalar markazdan qochma tozalash yoʻli bilan bajariladi. Bu holda tarelkalarda teshiklar boʻlmaydi, diametrlari esa qaymoq ajratgich tarelkalardan kichik boʻladi. Har bir tarelkaga 4 tadan planka payvandlangan.

Sut paplavokli kameradan baraban negizidagi sut trubkasi orqali va tarelka yigʻich kanallari orqali iflosliklarni yigʻish kamerasiga oʻtadi. Iflosliklarni yigʻish kamerasida tozalanish jarayoni boshlanadi, u tarelkalar oraligʻida tamomlanadi. Tozalangan sut tarelka yigʻuvchi tashqi kanallar orqali koʻtariladi va qaymoq kanali orqali barabandan chiqadi.

### **Separator texnologik rejimlari**

Qaymoq miqdori va yogʻ ililigini sozlash sozlovchi vintini burash yordamida amalga oshiriladi. Vintni oʻng tomonga buraganda qaymoq yogʻ liliigi ortadi va



miqdori kamayadi, chap tomonga buraganda yogʻliligi va miqdori koʻpayadi. Separatorni zavoddan chiqarishda sozlovchi vintni 12% qaymoq olishga qoʻyadi. Separatorni oʻrganganda qoʻyidagilarga eʼtibor berish kerak: baraban aylanishining kamayishi bilan sutdan yogʻ ajratish yomonlashadi; sutdan yaxshi yogʻ ajratish 25-40<sup>0</sup>S haroratda va achimliligi 22% yuqori boʻlmaganda erishiladi; sut iflosligi koʻtarilishi bilan tarelkalar orasidagi boʻshliq toʻladi va yogʻning miqdori yogʻI olingan sutda koʻpayadi; separator toʻxtamasdan 2 soatdan koʻp ishlaganda tarelkalar komplekti orasidagi boʻshliq tiqilib qoladi va yogʻ ajratish yomonlashadi; tarelka ushlagich aylana qismi baraban asosidagi quyilish joyiga mahkam oʻtirmasa, sut iflosliklarni yigʻish boʻshligʻiga oʻtadi va yogʻ ajratish jarayonida qatnashmaydi.

Baraban aylanishining bir tekisligining buzilish sabablari:

- A) mahkamlash gaykasi qopqoq va barabandagi belgigacha qotirilmagan boʻlsa;
- B) tarelkalar barabanga tartib nomerlari bilan joylashtirilmasa;
- V) boshqa barabanniki qoʻyilsa;
- G) veretenoboʻgʻ iztayanchtoʻgʻ riyigʻilmasa;
- D) separator bir sathda oʻrnatilmagan boʻlsa;
- E) harakatlantiruvchi mexanizm sharikopodshibniklari yeyilgan boʻlsa;

Separatsiya qilish tugagandan soʻng qaymoq qoldiqlarini chiqarib olish uchun, separatorni toʻxtamasdan barabandan maʼlum miqdorda yogʻiolingan sutni oʻtkazish kerak, undan keyin barabanni issiq suv (40-60<sup>0</sup>S) bilan 15 minut davomida, kaustik soda bilan (40-60<sup>0</sup>S) 30 minut davomida va suv (20-25<sup>0</sup>S) bilan 20 minut davomida yuvib tashlash kerak.

### Separator qaymoq ajratgich ish unumini aniqlash

Separator qaymoq ajratgich ish unumini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_{qay} = 4,8 \cdot n^2 \cdot z \cdot \operatorname{tg} \alpha (R_{kat}^2 - R_{kich}^2) t_s d_{yo}^2 / s, \quad (1)$$

bu yerda:  $n$  – baraban aylanish tezligi,  $s^{-1}$ ;

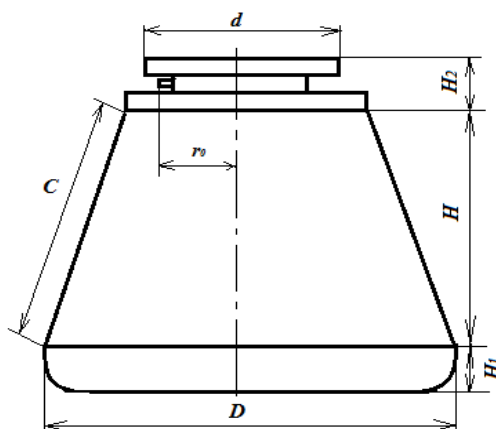
$z$  – barabanning tarelkalari soni, dona;

$\alpha$  - tarelkaning qiyalik burchagi ( $\alpha=45 \dots 60$ ), grad;

$R_{kat}$ ,  $R_{kich}$  – katta va kichik radiuslari, sm;

$t_s$  - sut harorati ( $t_s=35-60^0$ S);

$d_{yo}$  - tozalangan sut tarkibidagi yirik yogʻ sharigi diametri, mkm ( $d_{yo} = 0,0012$  sm, sigir zoti va ozuqaga bogʻlik).

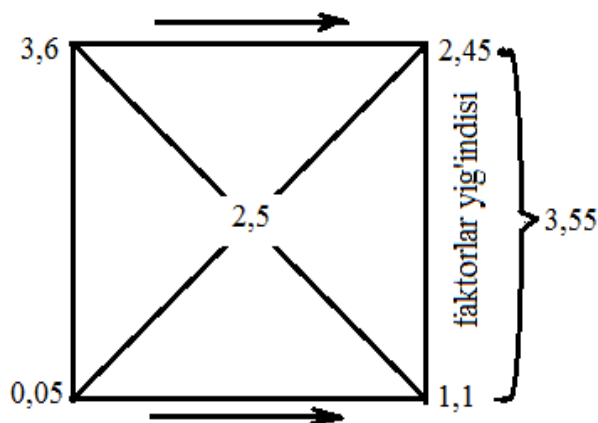


40-rasm. Separator barabani o'lcamlarini olishga oid cxema.

#### 4. Sutning yog'liligi normallashtirish

Sutning tarkibida yog' miqdorini me'yoridan ko'p (yoki kam), bo'lsa unda normallashtiriladi. Ichimlik sut yog'liligi bizda 2,5% qabul qilingan. Sutni normallashtirishda yog'liligi me'yoridan kam bo'lgan sut aralashtiriladi, yog'I olingan sut qo'shib aralashtiriladi yoki separator normallagichda separatsiya qilish yo'li bilan normallashtiriladi.

Sutni normallashtirishning hamma holatlari uchun kvadrat qoidasidan foydalanib hisoblasa bo'ladi. Misol uchun yog'liligi  $Y_{o_x}=3,6\%$  sutga yog'liligi  $Y_{o_s}=0,05$  yog'I olingan sut qo'shish miqdorini aniqlash kerak. Bu misolni yechish uchun kvadrat (15-rasm) chizilib, uning chap burchaklariga qo'shilayotgan mahsulotlar yog'liligi (o'qituvchi topshirig'I bo'yicha sut va yog'I olingan sut) belgilanadi. Markazda dioganallar kesishish joyida olish kerak bo'lgan sut yog'liligi ko'rsatiladi, o'ng burchaklarda esa diogonal bo'yicha kattasidan kichigining farqlari ko'rsatiladi.



41-rasm. Kvadrat usulidan foydalanib sutni normallashtirishni hisoblash sxemasi

Undan so'ng proporsiya tuzib aralashmada komponentlar miqdori (%) topiladi.

$$3,55 \longrightarrow 100 \qquad S_{o.k.} = \frac{2,45 * 100}{3,55} = 69\%;$$

$$2,45 \longrightarrow S_{o.k} \qquad S_{yo.k} = 100 - 69 = 31\%.$$

ko'rinib turibdiki olish kerak bo'lgan  $S_{o.k}$  aralashmasida yog'liligi  $Y_{o_s}=3,6\%$  bo'lganda sut miqdori 69%, yog'I olingan sut yog'liligi  $Y_{o_s}= 0,05\%$  bo'lgan sut  $S_{yo.o}$  miqdori 31% bo'lish kerak.

Kvadrat usulidan va 14- jadvaldan foydalanib o'qituvchi topshirig'i bo'yicha 10 ta variantdan biriga hisoblashlar bajarung.

14-jadval. Sutni normallashtirishni bajarish uchun topshiriq variantlari

Ko'rsatkichlar	Belgi - lanish i	Variantlar									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yog'i olingan sut yog'liligi	$S_{yo.o}$	0,05	0,05	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,04
Normallashtirish kerak bo'lgan sut yog'liligi %	$S_{o.k}$	3,6	3,6	3,5	3,7	3,4	3,8	3,6	3,6	3,6	3,4
Normallashgan sut yog'liligi	$S_n$	3,2	2,5	2,8	2,9	3,0	3,2	2,5	2,5	3,2	3,0

### Dvigatelni ishga tushirish quvvatini aniqlash

Texnologik mashinalar yuritmasi uchun elektrodvigatelni ularning ishchi yurish quvvati bo'yicha aniqlaydi. Tahminan 15% quvvat ularni ishga tushirish davri uchun qo'shiladi. Chunki sentrifugalarni foydalanish quvvatidan emas ishga tushirish quvvati bo'yicha hisoblaydi. Shu bilan birga mashinani to'liq ishga tushirishga qadar kerak bo'ladigan vaqt hisobga olinadi. Ish unumi 1000...2000 l/soat bo'lgan separator detallari mustahkamligi sharoitidan kelib chiqib uning to'liq ishga tushirish davomiyligi 1...3 min oralig'ida qabul qilinadi. Ishga tushirish quvvati qiymati quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$N_b = \frac{N_{ishchi}}{\eta}, kVt \qquad (1)$$

bu yerda  $N_b$  - barabanning havoga ishqalanishini yengish uchun kerak bo'ladigan quvvat, kVt;

$\eta$  - 0,80 – 0,85 – separator mexanizmining f.i.k.;

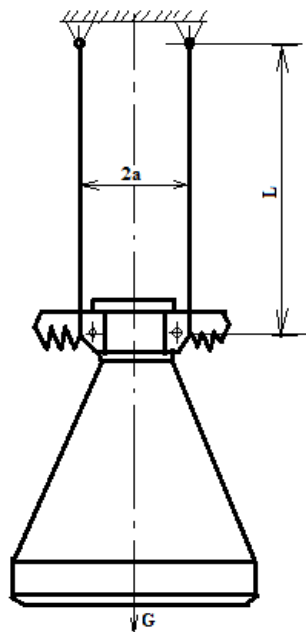
$N_{ishchi}$  – barabanga kerakli aylanma harakatga keltirish vaqtida kinetik energiya berish uchun kerak bo‘ladigan o‘rtacha quvvat (kVt), u quyidagicha aniqlaniladi

$$N_{ishchi} = \frac{J\omega^2}{(1000 * t)}, \text{ kBT}, \quad (2)$$

bu yerda  $J$  – separator barabanining inersiya momenti,  $\text{kg/m}^2$ ;

$\omega_{ish} = \frac{\pi n}{30}$ ,  $\text{s}^{-1}$  – baraban ishchi aylanishlari uchun hisoblanadi;

$t = 60 - 180$  s baraban to‘liq harakat olish vaqti.



42-rasm. Barabanni ikki ipga osish sxemasi.

Baraban inersiya momenti  $J$  ni aniqlash uchun avvalo tajriba yo‘li bilan oraliq masofasiva  $2$  uzunlikdagi ikki ipga osilgan barabanni (42-rasm) o‘z o‘qi atrofida tebranish  $t_t$  davri aniqlanadi. Osilgan baraban o‘z o‘qi atrofida  $180^\circ$ ga buriladi va qo‘yib yuboriladi. So‘ng sekundomer yordamida baraban bir nechta to‘liq tebranishi  $r$  davomiyliги  $t_o$  aniqlaniladi, unda bir marta to‘liq tebranish

$$t_t = t_o / r. \quad (3)$$

Inersiya momenti quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$J = \frac{mga^2t_t^2}{(4\pi R^2l)}, \quad (4)$$

bu yerda  $m = 4,8$  kg – baraban massasi;

$g = 9,81 \text{m/s}^2$  – erkin tushish tezlanishi;

$a$  = osish ipi oraliq masofasining yarmi, m;

$R$  = baraban radiusi, m.

Inersiya momenti  $J$  kattaligini bilgan holda talabalar formula (2) yordamida separator barabanini nominal sonigacha harakatlantirish uchun kerak bo‘ladigan quvvat  $N_{ishchi}$  ni aniqlaydi. Ishga tushirish quvvatini hisoblashning keyingi bochqichida barabanning havo bilan ishqalanishini engish uchun quvvat  $N_b$  ni hisoblaymiz

$$N_e = \frac{c \cdot \rho \cdot v^2 F}{(8 \cdot 1000)}, \quad (5)$$

bu yerda  $c = 0,03$  – doimiy koeffitsient;

$\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$  –  $20^\circ\text{S}$  dagi havo zichligi;

$v$  = barabanning aylanma tezligi, m/s;

$F$  = barabanning yon yuzasi maydoni,  $\text{m}^2$ .

$F$  ni aniqlash uchun 40–rasmda ko‘rsatilgandek baraban o‘lchamlari o‘lchab olinadi va quyidagi formula bilan aniqlaniladi

$$F = \pi D^2/4 + \pi DH_1 + \pi (D+d) C/2 + \pi dH_2 \quad (6)$$

Separator salt yurishda ishlashi uchun kerak bo‘ladigan quvvat  $N_{x,x}$  (kVt) quyidagi formula bilan aniqlaniladi

$$N_{s.yu.} = \frac{N_e}{\eta}, \quad (7)$$

So‘ng separator ishchi yurishda ishlash quvvatini quyidagi formula bilan hisoblaydilar

$$N_{ishchi} = \frac{N_g + N_e}{\eta}, \quad (8)$$

bu yerda  $N_g$ - barabandagi gidravlik qarshiliklarni yengish va uzatiladigan suyuqlikga kinetik energiya berish uchun kerak bo‘ladigan quvvat (kVt), u quyidagicha aniqlaniladi

$$N_g = \frac{\varphi \cdot 4 \cdot Q \cdot \pi^2 \cdot n^2 \cdot r_0^2}{(3600 \cdot 2g \cdot 102)} \approx 5,5 \cdot 10^{-6} \varphi \cdot Q \cdot n^2 \cdot r_0^2, \quad (9)$$

bu yerda  $\varphi = 1,1$  – oqimning yo‘nalishini hisobga olish koeffitsienti;

$Q$  = separatorning haqiqiy ish unumi, kg/soat;

$n$  = barabanning aylanish chastotasi,  $\text{s}^{-1}$ ;

$r_0$  = aylanish o‘qi va chiqish teshigi markazigacha bo‘lgan oraliq masofa (40-rasm), m.

## O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. SOM-3-1000 separator – qaymoq ajratgichning vazifasi, tuzilishi va asosiy texnik ko‘rsatkichlarini yozib oling.
2. Separator –qaymoq ajratgich barabani texnologik sxemasini chizi boling.

3. Sut separatori hisoblashlarini bajaring.

### **Nazorat savollari**

1. SOM-3-1000 separatori qanday qismlardan tuzilgan?
2. Separator barabani qanday tuzilgan?
3. Separator qaysi texnologik sxema bo'yicha ishlaydi?
4. Baraban aylanishining bir tekis bo'lmasligi sababi nimalardan iborat?
5. Sutni normallashtirishni hisoblashda kvadrat qoyidasining mohiyati?
6. Separator ish unumi va inersiya momenti qanday aniqlanadi?

### **18-ish. Sutlarni tozalash, pasterlash, sovutish qurilmasi komplektini o'rganish**

**Ishning maqsadi:** OPF-1-300 pasterlash-sovutish qurilmasining konstruksiyasi, ishlash jarayoni va asosiy rostdashlarini o'rganish.

**Ishning mazmuni:** 1. Adabiyotlardan, ko'rgazmali qurollardan, shu uslubiy ko'rsatmadan va ish joyi jihozidan foydalanib bizda va chet mamlakatlarda sutlarga birlamchi ishlov berish uchun qo'llaniladigan istiqbolli texnologiyalarni va shu maqsad uchun qo'llaniladigan jihozlarni, ya'ni OPF-1-300 sovutgich-pasterizatorining tuzilishi, ishlashi va asosiy rostdashlarini o'rganish.

**Ish joyining jihozlari:** Sut sovutgich-pasterizatori, ko'rgazmali materiallar.

### **ISHNI BAJARISH TARTIBI**

#### **1. OPF-1-300 sovutgich -pasterizatorining tuzilishi, ishlashi va asosiy rostdashlari**

Ma'lumki, sut tez buziladigan mahsulot. Yangi sog'ilgan vaqtida u 3...4 soat saqlanishi mumkin. Bu vaqtning o'tib borishi bilan sutda kasallik mikroblari tez rivojlana boshlaydi va sutning tez buzilishiga olib keladi. Bakteritsid fazani uzaytirish uchun sutga birlamchi ishlov beriladi, u sutni tozalashdan, pasterlashdan va  $+2...(+8)^{\circ}\text{S}$  haroratgacha sovutishdan turadi. Sovutilgan sut 24 dan 72 soatgacha saqlanishi mumkin. Amalda bu operatsiyalar alohida mashinalarda: sut tozalagichlar, pasterizatorlar, sut sovutgichlarda bajariladi, bu o'z navbatida texnologik jarayonni murakkablashtiradi, jarayonning energiya sarfi ko'payadi va mahsulot tannarxi qimmatlashadi.

OPF-1-300 qurilmasi yuqorida qayd etilgan operatsiyalarni umumiy bittaga yig'adi va yopiq oqimda markazdan qochma usulda tozalashga, pasterlashga, ushlab turishga va sovutishga mo'ljallangan.

Sutni pasterlash va sovutish texnologik jarayonni avtomatik rostlashda bajariladi, u yaxshi sanitariya –gigiena sharoitini ta'minlaydi, sutning pasterlanmasdan chiqish mumkinligini yo'qatadi.

Qurilma katta fermalarda qo'llaniladi, sutni haroratini +90 dan 94<sup>0</sup>S gacha yetkazadi va 30<sup>0</sup>S ushlab turadi.

### **Tuzilishi va ishlash prinsipi**

Plastinkali apparati zanglamas po'latdan tayyorlangan issiqlik almashuvchan plastinkalar bilan jihozlangan, ular besh seksiyaga bo'lingan ( -rasm): regeneratsiyalash I, regeneratsiyalash II, pasterlash, artezian suvi bilan sovutish va muzlatilgan suv bilan sovutish. Seksiyalar bir– biridan maxsus oraliq plitalar bilan ajratilgan va ular burchaklarida suyuqlikni qabul qilish va chiqarish uchun shtutserlar bilan jihozlangan. Har bir plastinkada tartib nomerlari urilgan, u nomerlar kompanovka qilish sxemasida ham ko'rsatilgan.

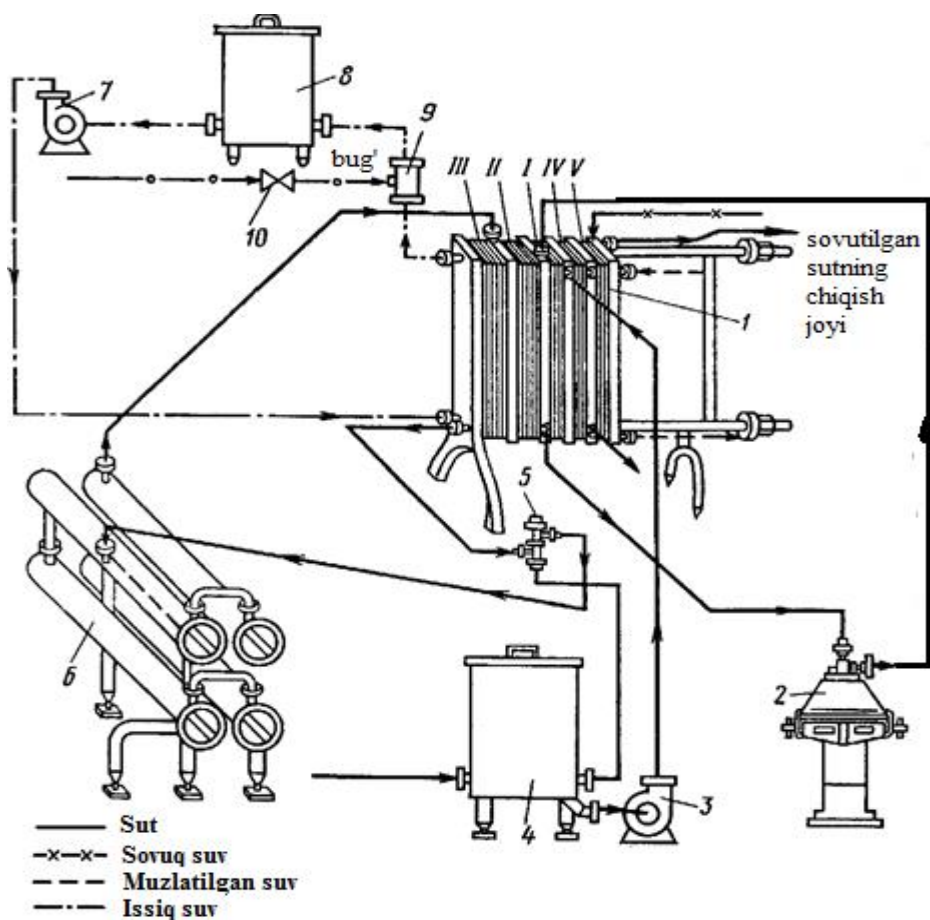
Avtomatika sistemasi quyidagi tugunlardan tuzilgan: boshqarish pulti, unda nazorat qilish, rostlash va yozish, boshqarish, signalizatsiya, elektrodvigatelni qisqa zamikaniya va ortiqcha zo'riqishidan saqlash priborlari; pasterlash harorati +90<sup>0</sup>S dan past bo'lganda sut oqimini qayta qizdirishga avtomatik ravishda o'tkazish uchun elektrogidravlik yuritmal oqimni o'zgartirish klapani; sutni belgilangan harorat rejimiga kerakli miqdorda bug'ni uzatish uchun elektryuritmal rostlovchi klapan, pasterlash harorati o'zgarishida birinchi signallarni olish uchun xizmat qiladigan plastinali qarshilik termometri; pukakli rostlagichli me'yor saqlash baki.

Sut tankdan (43-rasmga qarang) o'zi oqib yoki bosim ostida me'yor saqlash baki (4) ga yo'naltiriladi, u erdan nasos (3) yordamida pasterlanildi (1) va regeneratsiya seksiyasi (III) ga uzatiladi, so'ng +37...+40<sup>0</sup>S gacha qizdirilgan sut mexanik aralashmalardan tozalash uchun suttozalagich (2) ga tushadi va keyingi qizdirishlar uchun regeneratsiya seksiyasi (II) ga va pasterlash seksiyasiga harakatlanadi, u yerda +92<sup>0</sup>S xaroratgacha qizdiriladi. Sut pasterlash seksiyasidan elektrogidravlik oqimni o'zgartirish klapani (11) orqali ushlab turgich (6) ga yo'naltiriladi va u yerda 30<sup>0</sup> S bo'ladi, so'ng apparatiga tushayotgan qarama-qarshi oqimga o'z issig'in iberish uchun regeneratsiya seksiyasiga tushadi. Bundan so'ng u ketma-ket sovutish seksiyalari (IV) va (V) larga tushadi, u yerlarda +8<sup>0</sup>S haroratgacha sovutiladi va qurilmadan chiqadi.

### **Texnik tavsifi**

Ish unumi, l/soat.....	1000
Sutning boshlang'ich harorati, <sup>0</sup> S.....	+10 <sup>0</sup> dan +35 <sup>0</sup> gacha
Sutni qizdirish harorati, <sup>0</sup> S.....	+90 <sup>0</sup> dan +94 <sup>0</sup> gacha
Qizdirilgan sutni ushlab turish, s.....	300 (kam emas)

Sutni sovutish harorati, °S.....	8 <sup>0</sup> (ko'p emas)
Issiqlikning regeneratsiya koeffitsienti, %.....	80
Bug' sarfi, kg/soat.....	20 <sup>0</sup> - 30 <sup>0</sup>
Artizan suvi harorati, °S.....	10 <sup>0</sup> -12 <sup>0</sup>
Muzlatilgan suv harorati, °S.....	2 <sup>0</sup> -4 <sup>0</sup>
Suvning sarflanish darajasi.....	3
Seksiyalar soni, dona.....	5
Sut nasosining ish unumi, l/s.....	2,8
Issiq suv nasosi ish unumi, l/s.....	2,8
Qurilmaning rejimga tushish vaqti, min.....	30
O'rnatilgan elektrodvigatellar yig'ma quvvati, kVt.....	4,5



43-rasm. OPF-1-300 qurilmasining suyuqlik harakati texnologik sxemasi:

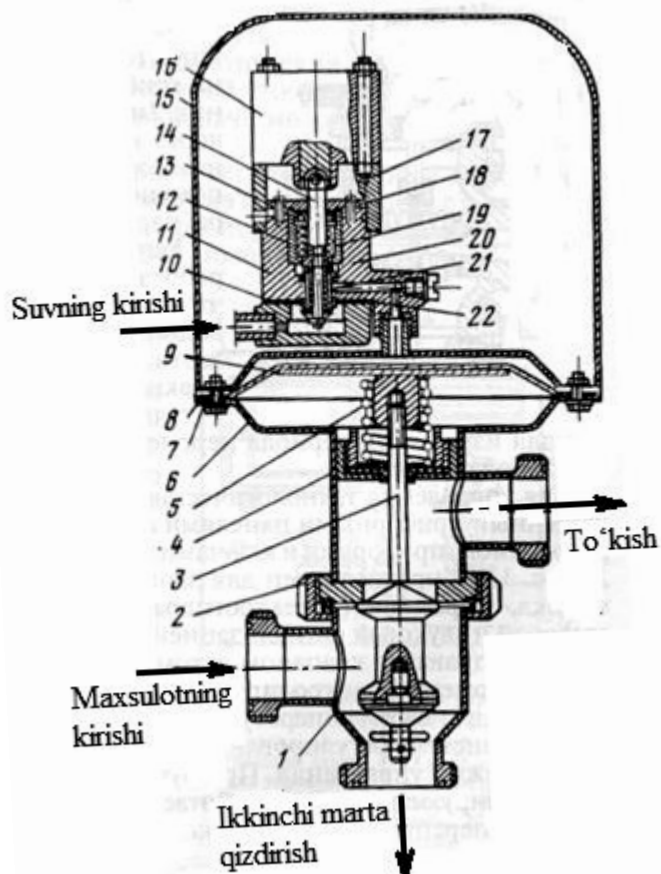
1-plastinkali apparat; 2-sut tozalagich; 3-sut nasos; 4-me'yor saqlash baki; 5-boshqarish baki; 6-ushlab turgich; 7-issiq suv nasosi; 8-boiler; 9-injektor; 10-elektrohidravlik klapanli bug' o'tkazgich bo'g'ini; 11-oqimni o'zgartirish klapani; 12-sut quvurlari komplekti; I-pasterlash seksiyasi; II, III- regeneratsiyalash seksiyasi; IV – suv o'tkazgich suvi bilan sovutish seksiyasi; V – muzlatilgan suv bilan (rassol) sovutish seksiyasi.



Sutni sovutish uchun artizan va muzlatgich qurilmasidan sovutilgan suvlar ishlatiladi.

Sutni  $+8^{\circ}\text{S}$  haroratdan yuqori bo'lmagan haroratgacha sovutish uchun sovutish seksiyasiga suvni uzatish darajasi me'yorida bo'lishi kerak.

Sutni pasterlash avtomatik ravishda me'yorlanadi. Sutni pasterlash kerakli harorati elektron ko'priq orqali ushlab turiladi. Rostlash bir tekis.



44-rasm. Oqimni o'zgartirish elektrogidravlik klapani:

1,4,10,11 – korpus; 2 – gaykalar; 3– shtok; 5,12 – prujinalar; 6 –pastki tarelka; 7– membrana; 8 –yuqorgi tarelka; 9 –gribok; 13 –manjeta; 14-shtok; 15 –g'ilof; 16 – elektromagnit; 17 – tayanch; 18-qopqoq; 19 – stakan; 20 – shpilka; 21 –vtulka; 22–rezinali prokladka.

Sutni sovutish uchun artizan va muzlatgich qurilmasida sovutilgan suvlar ishlatiladi. Sutni  $+8^{\circ}\text{S}$  haroratdan yuqori bo'lmagan haroratgacha sovutish seksiyasiga suvni uzatish darajasi me'yorida bo'lish kerak.

Sutni pasterlash avtomatik ravishda me'yorlaniladi. Sutni pasterlash kerakli harorati elektron ko'priq orqali ushlab turiladi. Rostlash bir tekis. Sutni pasterlash harorati elektron ko'priq diagramma lentasida olib boriladi. Ovozli va yorug'li signallar pasterlash harorati  $+90^{\circ}\text{S}$  dan past bo'lganda ishlab ketadi.

Sutni pasterlash harorati  $+90^{\circ}\text{S}$  dan pastga tushsa oqimni o'zgartirish qayta avtomatik ravishda sutni qayta qizdirishga yo'naltiradi, chunki klapan gidrorele orqali elektron ko'prik kontakt qurilmasi bilan bog'langan.

Sut pasterlash seksiyasida apparatga nasos bilan uzatiladigan issiq suv bilan qizdiriladi. Suv injektor orqali bug' quvuridan uzatiladigan bug' bilan qizdiriladi. Unga klapan qo'yilgan va u sutning pasterlash haroratiga nisbatan bug' uzatishni rostlaydi: sut harorati ko'taralsa bug' uzatish kamayadi.

Qarshilik termometri issiq sut quvuriga pasterlash seksiyasidan so'ng qo'yilgan. Sovutilgan sut quvuriga muzlatilgan suv bilan sovutish seksiyasidan so'ng manometrli termometr qo'yilgan.

Oqimni o'zgartirish elektrogidravlik klapani (44-rasm) sutning pasterlash harorati pasayganda sutni qayta qizdirishga avtomatik ravishda sut oqimini o'zgartiradi. U gidrokamerali klapan va elektrogidravlik reledan tuzilgan.

Oqimni o'zgartirish klapani zanglamas po'latdan tayyorlangan. Qurilma ishga qo'shilganda sut harorati boshlang'ich momentda kerakli darajada past bo'ladi, shuning uchun gidrorele elektromagnit katushkasiga kuchlanish uzatiladi, elektron ko'prik kontaktlari va gidrorele elektromagnit katushkasi tutashadi. Elektromagnit katushkasidan tok o'tadi va uning ta'sirida o'zagi tortiladi. Elektromagnit katushkasi o'zagi ulangan shtok (14) suvning gidrokameraga kirishini yopadi.

Prujina (5) ta'sirida shtok 3 yuqoriga holatda bo'ladi, sut oqish yo'li yopiq. Klapan bu holatida sut ikkinchi marta qizdirishga tushadi. Sutning pasterlash haroratiga yetganda kontakt ko'priklari ajraladi va gidrorele elektromagnit katushkasi zanjirini uzadi. Shtok (14) prujina (12) ta'sirida qo'zg'aladi va suvning gidrokamera klapani kirishini oshadi. Suv nasos 2K-20/18 bilan filtr orqali gidrokameraga uzatiladi, u membrana (7) ni bosadi, prujina (5) kuchini yengib klapan shtogi (3) ni pastki holatga tushiradi va u sutning ikkinchi marta qizishiga yo'lni berkitadi va idishga quyib olish yo'lini oshadi. Klapaning bu holatida qurilma belgilangan harorat rejimida ishlaydi, ya'ni  $+92^{\circ}\text{S}$  dan  $+94^{\circ}\text{S}$  gacha va sut qu'yib olishga yoki tankga tushadi.

Pasterizatsiya harorati  $+90^{\circ}\text{S}$  dan pastga tushsa elektron ko'prik kontaktlari, hamda elektromagnit katushkasi zanjiri ulanadi, gidrorele prujinasi kuchini yengib o'zagi tortiladi, shtok (14) harakatlanadi, u suvning gidrokameraga kirishini berkitadi va bir vaqtda suvni gidrokameradan to'kish teshigini oshadi.

Suv prujina (5) ta'sirida gidrokameradan to'kish quvuriga chiqariladi, natijada klapan shtogi (3) yuqorgi holatiga harakatlanadi, shu bilan to'kish yo'lini berkitib va ikkinchi qizdirish yo'lini oshadi. Klapan bu holatida sut pasterlash seksiyadan me'yor saqlash bakiga tushadi, undan nasos bilan apparatga, ya'ni qayta qizdirishga yo'naltiriladi.

## **Ishlash tartibi**

### **Ishga tushirish.**

1. Suvni me'yor saqlash bakiga uzating (bakning to'lib tushib ketishiga po'kak sistemasi yo'l qo'ymaydi).
2. Sut tozalagichni ishga qo'shing (barabanning kerakli aylanishda ishlashi uch minutga cho'ziladi).
3. Elektronasosni ishga qo'shing, qurilma ish unumdini elektronasos tizimiga o'rnatilgan o'tkazish kranini burab rostlang (monometr 120 dan 40 kPa gacha ko'rsatish kerak).
4. Boylerni suv bilan to'ldiring, qurilmani ishga tushirishda suv sistema to'liq to'lganicha to'xtovsiz tushib turish kerak.
5. Uzatuvchi quvurida ventil yopiq holatda issiq suv nasosini ishga qo'shing. So'ng sekin ventilni oching va manometr ko'rsatkichiga qarang, u 120 dan 200 kPa gacha bo'lish kerak.
6. Rostlovchi klapanga bug' uzatish kranini oching. Injektorga tushuvchi bug' miqdori avtomatik ravishda rostlanadi, klapaning ishlashini nazorat qilish uchun manometr o'rnatilgan.
7. Montajdan so'ng birinchi marta ishga tushirishdan oldin qurilmani yuvish bo'limiga qarang.

### **Sterilizatsiyalash.**

1. Qurilmani sterilizatsiyalashda harorati  $+85^{\circ}\text{S}$  dan  $+90^{\circ}\text{S}$  gacha issiq suv sirkulatsiya qilinadi va apparat orqali u me'yor saqlash bakiga qaytariladi, uning uchun uch yurishli kran 07.020 bilan uchburchak 00.110 orqali issiq suv me'yor saqlash bakiga qaytaring.
2. Sterilizatsiyani 20 dan 30 minutgacha bajaring.

### **Pasterlash.**

1. Me'yor saqlash bakiga suv kelishini bekiting, uchburchak 00.110 ni issiq suvni kanalizatsiyaga to'kishga to'g'rilang, me'yorsaqlash bakida suv me'yori 300 mm ga tushganda, sutni apparatda sterilizatsiyadan qolgan suvni siqib chiqaradi. Apparatdan suvni siqib chiqarishni uchburchak 00.110 dan sut oqib chiqmaguncha davom etabering. Bu momentni suv oqimining rangi o'zgarishidan bilasiz. Sutni uchburchak 00.110 orqali me'yor saqlash bakiga qaytaring.
2. Boshqarish pulti priborlarini jarayonni avtomatik boshqarish holatiga qo'ying. Pasterlash haroratiga ( $+91^{\circ}\text{S}$ ) istganda suvni (yoki sutni) qaytarish signalli lampasi so'nishi kerak.
3. Boshlang'ich momentda pasterizatsiyalanmagan sut apparatdan avtomatik ravishda oqimni o'zgartirish klapani orqali me'yor saqlash bakiga qaytariladi. Bu sirkulyasiya jarayoni boshlang'ich porsiyadan boshlab pasterlash seksiyasida sutning harorati  $+91^{\circ}\text{S}$  gacha etmaguncha davom etadi. Shu momentda sovuq va muzli suvni

uzatishni qo‘shing. Oqimni o‘zgartirish klapani sutni uchlab turgichga uzatishga ishlasa, pasterizator normal texnologik sxemada ishlay boshlaydi.

4. Qurilmaning uzluksiz ishlash vaqti davomiyligi sutning ifloslanganlik darajasiga bog‘liq markazdan qochma sut tozalagich barabanining ifloslik yig‘ish hajmi ishlash davomiyligi 2...1,5 soat ishlashga mo‘ljallangan.

### **Tuxtatish.**

1. Sutni me‘yor saqlash bakiga uzatishni bekiting. Bakdagi qolg‘an oxirgi sutlar nasosga ketishi bilan, tezda bakga sutni apparatdan siqib chiqarish uchun uzating. Suvni uzatishni qurilmadan sut oqib chiqishi to‘xtaguncha davom etiring. Bu moment oqim ko‘rinishi bilan aniqlaniladi.

2. Apparatdan siqib chiqarishda suv bilan aralashgan sutni xo‘jalikda foydalanish kerak.

3. Sut siqib chiqarlgandan so‘ng bug‘ uzatishni to‘xtating. Issiq suv to‘xtatishda avval uzatish tizimi ventilini bekiting va so‘ng elektrodvigatelni o‘chiring, sistemadagi ortiqcha issiq suv boyler yuqorgi quvurchasi orqali chiqariladi.

Sutni tozalab bo‘lgandan so‘ng sut tozalagichni to‘xtatmasdan barabandan ma‘lum miqdorda issiq suvni o‘tkazing, so‘ng harorati +19<sup>0</sup>S dagi sovuq suvni sovutish uchun uzating, bu barabanni qismlarga ajratishni osonlashtiradi.

### **Yuvish.**

1. Qismlarga ajratmasdan yuvishda sut tozalagichni to‘xtating, uning uchun apparat regeneratsiya II seksiyasiga sut kirish shtutserini shlang bilan yoki zanglamas quvur bilan regeneratsiya I seksiyasi sut chiqish shtutseri bilan ulang.

2. Elektronasosni o‘chiring.

3. Issiq suv nasosini o‘chiring (ishga tushirish bo‘limi 5-punktini qarang).

4. Bug‘ uzatgichni o‘chiring (ishga tushirish bo‘limi 6-punktini qarang).

### **Ishqorli va kislotali qorishma bilan yuvish tartibi:**

- sistemani suv o‘tkazgichlar suvidan 7 minut davomida o‘tkazib sut qoldiqlaridan tozalang;

- harorati +70<sup>0</sup>S dan +80<sup>0</sup>S gacha bo‘lgan ishqor qorishmasi bilan 30 minut davomida yuvib yuboring;

- 7 minut davomida suv o‘tkazgich suvi bilan chayqab yuboring;

- harorati +65<sup>0</sup>S dan +70<sup>0</sup>S gacha bo‘lgan kislota qorishmasi bilan 10 minut davomida yuvib yuboring;

- 7 minut davomida suv o‘tkazgich suvi bilan chayqab yuboring.

### **Tavsiya qilinayotgan yuvish qorishmalari va ularning sarfi:**

- 0,8 dan 1% gacha bo‘lgan kaustik soda qorishmasi, miqdori 5kg;

- 0,3 dan 0,5% gacha bo‘lgan 0,2 kg miqdordagi azot yoki sulfamin kislotasi qorishmasi.

## O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Adabiyotlardan, ko'rgazmali qurollardan, shu uslubiy ko'rsatmadan va ish joyi jihozidan foydalanib bizda va chet mamlakatlarda sutlarga birlamchi ishlov berish uchun qo'llaniladigan istiqbolli texnologiyalarni va shu maqsad uchun qo'llaniladigan jihozlarni, ya'ni OPF-1-300 sovutgich –pasterizatorining tuzilishi, ishlashi va asosiy rostlashlarini yozib oling.

2. OPF-1-300 sovutgich–pasterizatori va oqimni o'zgartirish elektro-gidravlik klapanining sxemasini chizib oling.

### **Nazorat savollari**

1. OPF-1-300 sovutgich–pasterizatori qanday qismlardan tuzilgan?
2. OPF-1-300 sovutgich–pasterizatorida nechta seksiya mavjud va ularning vazifalari nimalardan iborat?
3. OPF-1-300 sovutgich –pasterizatori ish rejimlari qanday rostlaniladi?

## 6-BOB. QO`YLARNING JUNINI OLIISH JIHOZLARI

### 19-ish. Qo`ylarni junini olish jihozlarini o`rganish

**Ishning maqsadi:** Qo`ylarning junini olish jihozlarini o`rganish.

**Ish mazmuni:** 1. Jun qirqish punktlari va elyekttr jun qirqish agregatlari jihozlari.

1. MSO-77B va MSU-200 elyekttr jun qirqish mashinkalari tuzilishi va ishlashi.

2. Mashinkalar qirqish juftligini rostlash va agregatdan foydalanish qoydalari

**Ish joyining jihozlari:** ESA-1D jun olish agregati, DAS-350 charxlash agregati, MSO-77B va MSU-200 jun qirqish mashinalari, S-572 (IE 9401) tok tezligini (chastotasini) o`zgartiruvchi uskuna, jun qirqish mashinkalarining qirqish juftliklarini extiyot qismlari.

### ISHNI BAJARISH TARTIBI

#### 1. Jun qirqish punktlari va elektr jun qirqish agregatlari jihozlari

Qo`ychilik xo`jaliklarida 6 va 12 mashinkaga mo`ljallangan elektr jun qirqish agregatlari bilan jihozlangan KTO-24 tyexnologik jihozlar komplekti va VSTS-24/200 ko`chma jun qirqish sexi ko`p qo`llanilmoqda. 7-rasmda VSTS-24/200 k o`chma sexi asosiy jihozlarining joylashish sxyemasi keltirilgan.

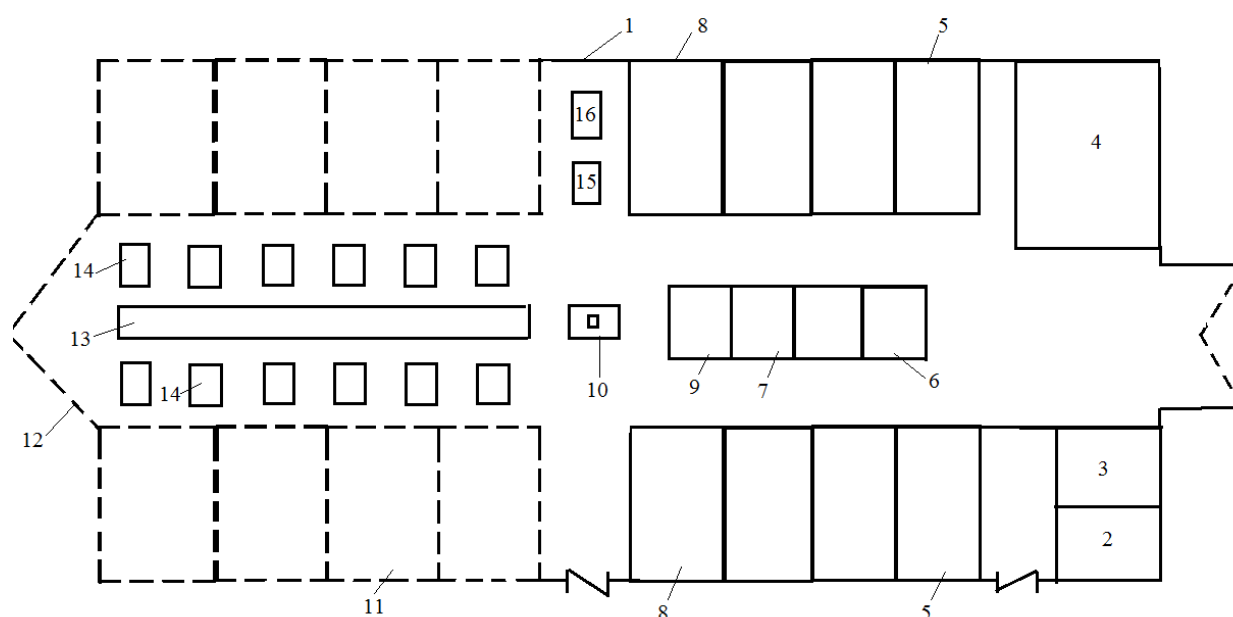
Seh uch asosiy ishlab chiqarish bo`limi va xodimlar uchun maishiy zonaga ega. Birinchi bo`limda jun qirquvchilar ish o`rni, qo`y qo`ra va qo`ylar uchun kataklar joylashgan. Ikkinchi bo`limda junni qabul qilish, sinflash va junni tyukga zichlash ishlari bajariladi. Bu yerda torozilar, junni sinflash stoli, kip olish uchun pryess-zichlagich va yo`naltirishga tayyor jun kiplarini saqlash maydonlari joylashgan.

Bostirma o`rtasida ko`ndalang o`q bo`yicha jun transportyori montaj qilingan. Seh markazida seh jihozlariga texnik xizmat ko`rsatish bo`limi joylashgan.

4-jadval. Mashinkada jun qirqish punktlari va agregatlari tarkibiga kiruvchi jihozlar tarkibi va soni

Mashina va jihozlar	VSTS-24/200	KTO-24	ESA-12/200	ESA-6/200	ESA-12G
Kuchma palatka UUP-250	1	-	-	-	-
Osma elektrostantsiya SNT-12A					
Jun qirqish mashinkalari:					

MSU-200	24	-	12	6	-
MSO-77B	-	24	-	-	12
Qo`y junini olish uchun stol SO-1	24	-	-	-	-
Egiluvchan val VG-10	-	24	-	-	12
Jun runosi transportyori TSH-0,5A	1	1	-	-	-
Mashinka elektrodvigatyeli AOL-012-2-S	-	24	-	-	12
CHarxlash apparati:					
DAS-350	1	1	1	1	1
TA-1	1	1	-	-	-
Tortish uchun torozilar:					
jun runosi uchun VTSP-25	1	1	-	-	-
jun kipi uchun VPG-500	1	1	-	-	-
Jun pressi PGSH-1B	1	1	-	-	-
Sinflash stoli	1	1	-	-	-



7-rasm. VSTS-24/200 kuchma jun qirqish sexi: 1-universal shodir; 2-maishiy xona; 3-laboratoriya; 4-jun toylarini saqlash ombori; 5-junlar uchun bokslar; 6-toylar uchun torozi; 7-press; 8-styellaj; 9-junni sinflash stoli; 10-torozi; 11-qo`ylar uchun kataklar; 12-zagon eshigi; 13-jun transportyori; 14-jun qirqish stollari; 15, 16-charxlash apparatlari

Qo'ylarni junini olishda mukammallashtirilgan ESA-GD, ESA-12G, ESA-6/200 na ESA-12/200 agregatlari ishlatiladi. ESA-1D agregati 500 boshgacha qo'yi bo'lgan otarlarga mo'ljallangan bo'lib, MSO-77B jun qirqish mashinasidan, VG-10 egiluvchi uzatish validan va quvvati 0,12 kVt, aylanish tyezligi  $2790 \text{ min}^{-1}$  li osma elektr dvigatelidan tuzilgan. ESA-12 agregati 8...10 ming bosh qo'ylarni junini olishga mo'ljallangan bo'lib, 12 ta ESA-1D agregatidan, DAS-350 charxlash apparatidan, elektr manbai va yoritish tarmog'idan hamda yerga ulash qurilmasidan tuzilgan. Agar agregat kuchma jun olish punkti tarkibida ishlatilsa, u 6 kVt quvvatli UD-2 benzodvigatelli elektrostantsiya bilan ta'minlanadi.

Agregatni ish unumi soatiga 100 boshgacha, jun olish mashinkasining qamrash kenligi 76,8 mm, og'irligi 1,1 kg. MSO-77B mashinasi osma elektrodvigateldan egiluvchi val orqali harakatga kelishida jun qirquvchinig qo'liga ta'sir qilayotgan yuk 20 N gacha bo'lib, katta reaktiv moment hosil qiladi.

Bundan tashqari uni kerakligicha burib harakatlantirib bo'lmaydi. SHuning uchun yangi ESA -6/200 va ESA 12/200 agregatlar yuqori ish unumli (20...40% gacha) qulay MSU-200 mashinalari bilan ta'minlangan. Agregat tarkibiga 6 ta yuqori chastotali MSU-200 jun qirqish mashinalari, tok tezligini (chastotasini) o'zgartiruvchi uskuna, DAS-350 charxlash apparati va ko'chma elektr tarmog'i kiradi.

S-572 (IE-9401) tok tezligini (chastotasini) o'zgartiruvchi uskuna tezligi 50 Gts, kuchlanishi 220/380 V kuchlanishli o'zgaruvchi tokni tezligi 200 Gts, kuchlanishi 36 V kuchlanishli o'zgaruvchi tokka aylantirib bu yerda.

Mashinani tok bilan ta'minlash shunrining uzunligi 15 m, jun olishda ish unumi soatiga 50.. .60 bosh. Talab etiladigan quvvat 1,2 kVt. Agregatga sozlovchi, 6 ta jun qirquvchilar, 1 ta ishchi va charxlovchi xizmat qiladi.

ESA-12/200 agregati 10...12 ming qo'yni junini olish uchun mo'ljallangan bo'lib, 12 ta yuqori chastotali MSU-200 jun qirqish mashinkasidan tarkib topgan.

## **2. MSO-77B va MSU-200 elyektiv jun qirqish mashinkalari tuzilishi va ishlashi**

MSO-77B va MSU-200 jun qirqish mashinkalari qo'ylarning junini qirqish uchun ishlatiladi.

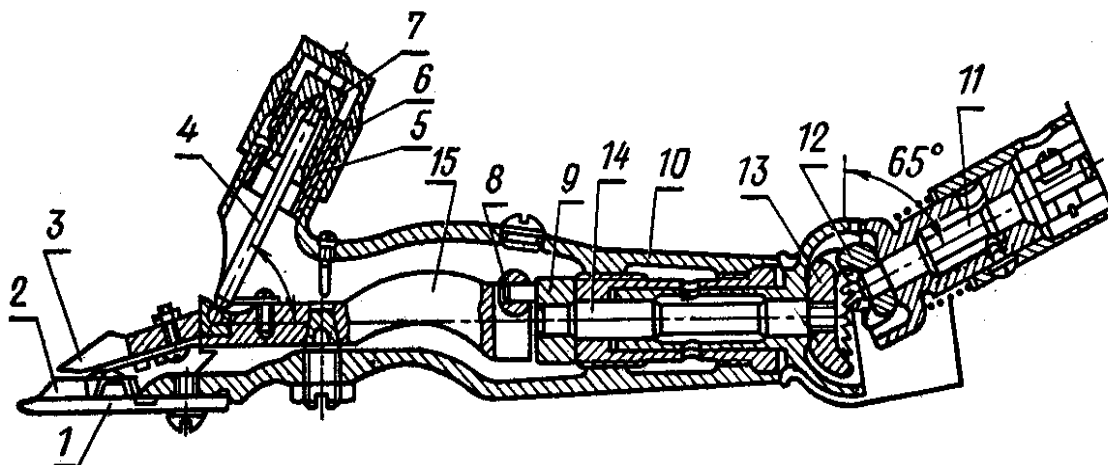
Hozir sanoat jun qirqish mashinkalarining prinsipial jihatdan turlicha bo'lgan ikkita: egiluvchan val orqali elektrdvigateldan harakat oladigan MSO-77B va ichiga yuqori chastotali elektrdvigateli o'rnatilgan MSU-200 modellari ishlab chiqarilmoqda.

MSO-77B jun qirqish mashinkasi tuzilishi. MSO-77B jun qirqish mashinkasi ESA-1-D va ESA-12G agregatlari tarkibiga kiradi va maxsus xonalarda jihozlangan so'rilar tagida qo'ylarni junini olish uchun mo'ljallangan.



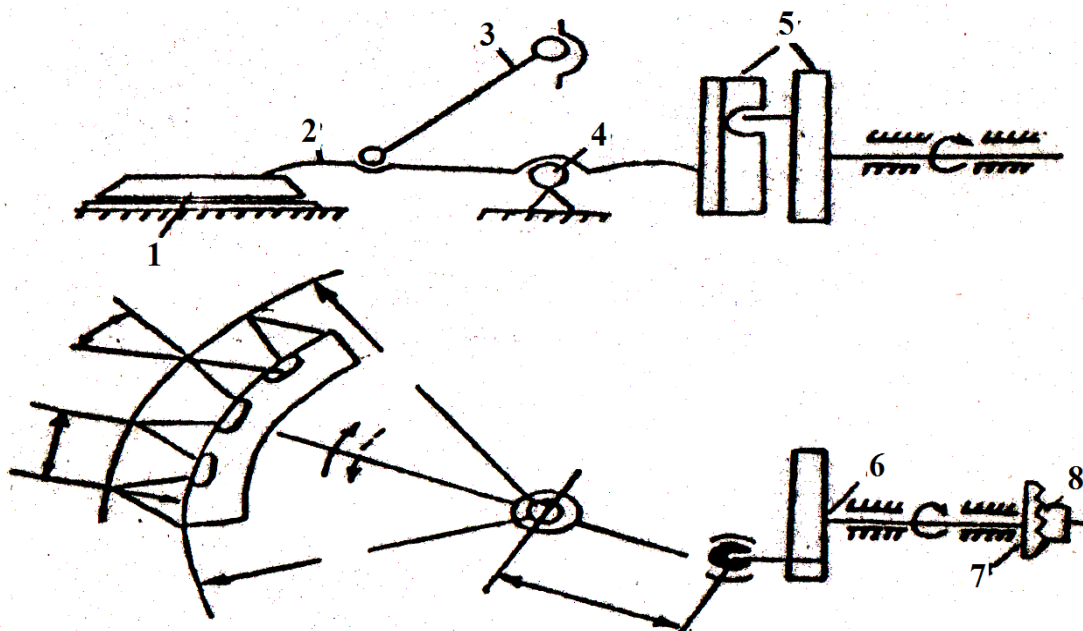
Qo‘ylarni junini qirqadigan MSO-77B mashinkasi (8-rasm) barcha zotli qo‘ylarning junini olishga mo‘ljallangan.

Mashinka qamrov kengligi 77 mm bo‘lgan qirqish apparati, ekstsentrik, siqish va sharnir mexanizmlari hamda korpusdan iborat.



8-rasm. MSO-77B mashinkasi umumiy ko‘rinishi:

1-taroq; 2-pichoq; 3-qisish panjasi; 4-qisish panjasi prujinasi; 5-gayka; 6-sterjen podpyatnigi; 7,27-prujinalar; 8-tayanch sterjeni; 9-stopar-prujina; 10-shtutser; 11-patron tayanchi; 12-qisish gaykasi; 13-saqلاغich vint; 14-korpus; 15-qopqoq zichlagich;



9-rasm. MSO-77B jun qirqish mashinasining kinematik shemasi. 1-taroq; 2-pichoq; 3-richag; 4-aylanish markazi; 5-eksmarkazli mexanizm; 6-eksmarkaz vali; 7,8-sharnirli mexanizmning shesternyalari.

Qirqish apparati (9-rasm) qo‘ylarning junini olishga mo‘ljallangan. U taroq (1) dan, pichoq (2) dan, richag (3) dan, aylanish markazi (4) dan, eksmarkazli mexanizm (5) dan, eksmarkaz vali (6) dan, sharnirli mexanizm shesternyalari (7 va 8) dan va uzatish validan tuzilgan. Ular po‘latdan tayyorlanib, termik ishlov beriladi. Pichoq va taroq (qirquvchi juft)ning sirlari silliqanadi.

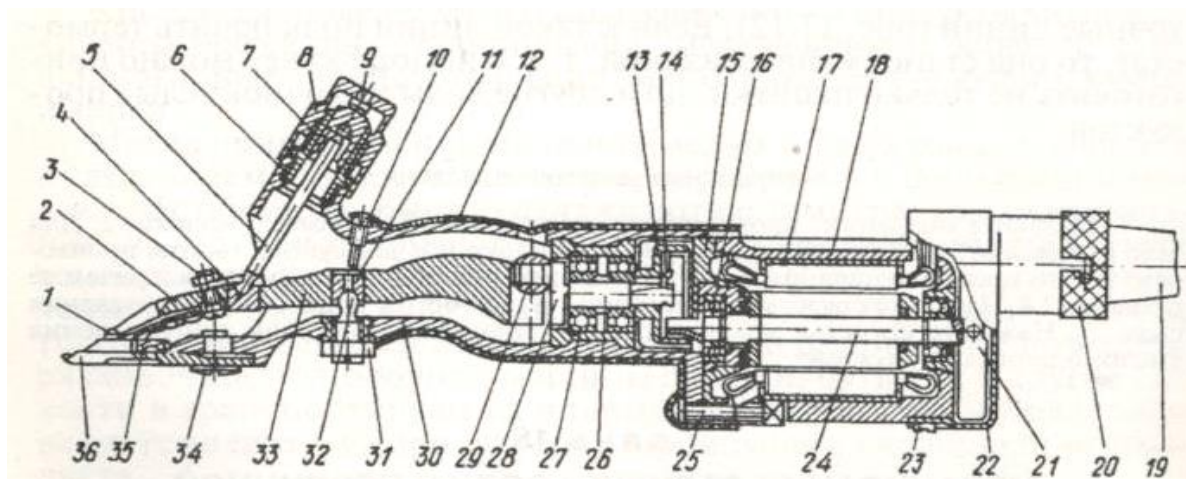
Taroq po‘lat plastinkalardan tayyorlangan bo‘lib, 13 ta tishi bor. Ular orasidagi masofa (qadam) 6,4 mm ga teng. Taroqning qalinligi 3,2 mm. Mashinka ishlayotgan paytda taroq tishlari jun orasiga kirib, uni taraydi va qirqish paytida bir tekis ushlab turadi. Taroqning tishlar jun orasiga yaxshi kirishi va qo‘yning terisini jarohatlamasligi uchun ingichka va uchi yumoloq qilib yasaladi. Charxlash apparatining tutqichiga mahkamlash uchun taroq ikkita teshik va ish paytida pichoq bilan taroqning ishqalanish maydonini kamaytiruvchi egri chiziqli tirqish bor.

Pichoq 4 ta tishga ega. Taroqdagi har uchta tishga pichoqdagi beshta tish to‘g‘ri keladi, qadami 19,2 mm, qalinligi 1,1-1,2 mm. Pichoq tishlari  $65^{\circ}$  burchak ostida charxlangan. Pichoqning ustki sirtida oltita: qisuvchi panjaralar ostida ikkita konussimon teshik, qisuvchi paja prujinasi ostida ikkita va charxlash vaqtida pichoqni charxlash apparatining tutqichiga mahkamlash uchun ikkita teshik bor.

Pichoq devorlari yupqa bo‘lib, quticha shaklidaligi uni ancha elastik qiladi, ishchi sirti taroq sirtiga yaxshi yopishib turadi. Pichoq taroq sirtida juda tez harakatlanadi. Mashinka harakatlenganda taroq tishlari orasiga kirgan junni qirqadi.

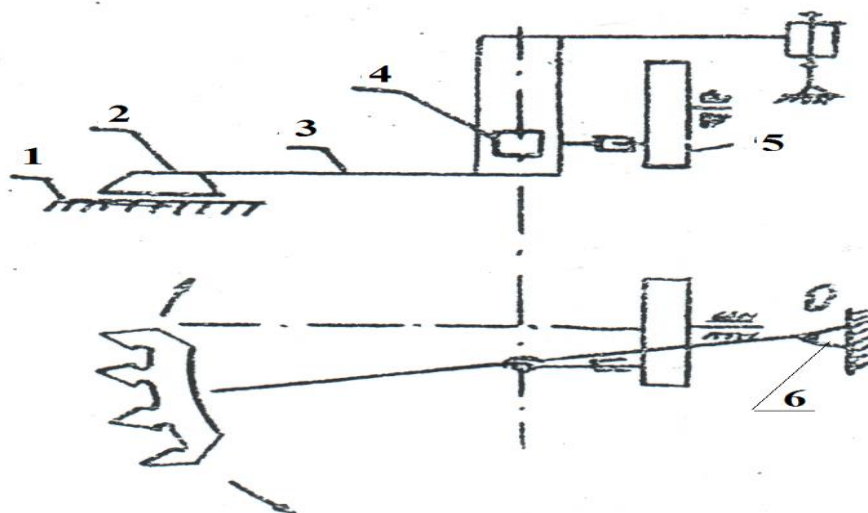
Mashinka korpusi ichiga joylashtirilgan kirvoship kulisli mexanizm harakat uzatish valining aylanma harakatini ikki elkali richagning tebranma harakatiga aylantirib beradi va pichoqning ilgarilama – qaytma harakat qilishini ta‘minlaydi. Buning uchun eksentrik valiga eksentrik burab kirgiziladi, uning barmog‘iga sharsimon sirtli rolik kiygizilgan. Rolik ikki elkali richagning vertikal paziga kiradi. Eksentrik aylanganda rolikning richag pazida yurib uni o‘rta holatda o‘nga 7,5 mm suradi. Richag orqa uchining o‘rta holatdan surilishi uning old qismini tebranma harakatga keltiradi. Mashinkaning kinematik sxemasi 11-rasmda keltirilgan.

MSU-200 jun qirqish mashinkasi tuzilishi.



10-rasm. MSO-77B mashinkasi umumiy ko`rinishi:

1-qisuvchi barmoqlar; 2-prujina; 3-sterjenning prujina stopori; 4-gayka bilan vint; 5-styerjen podpyatnigi; 6-sterjyen; 7-shtutser; 8-patron; 9-qisuvchi gayka; 10-patron tayanchi; 11- saqlovchi vint; 12-aylanish markazi podpyatnigi; 13-g`ilof; 14-tishli g`ildirak; 15-elektrodvigatel qopqog`i; 16 va 27-podshipniklar; 17-stator; 18-elektrodvigatel korpusi; 19-ta`minlash shnuri; 20-stoporlash prujinasi; 21-ventilyator; 22-qopqoq; 23- qopqoqni mahkamlash vinti; 24-rotor val-shesternyasi; 25- mashinka korpusini elektrodvigatelga mahkamlash vinti; 26-val; 28-eksmarkaz; 29-rolik; 30-korpus; 31-gayka; 32-aylanish markazi; 33-richag; 34-taroqni qotirish vinti; 35-pichoq; 36-taroq



11-rasm. MSU-200 jun qirqish mashinasining kinyematik sxemasi:  
1-taroq; 2-pichoq; 3-richag; 4-eksmarkazli myexanizm; 5-ryeduktor; 6-sharnir.

MSU-200 jun qirqish mashinkasi taroq (1) dan, pichoq (2)dan, richag (3)dan, eksmarkazli myexanizm (4)dan, ryeduktor(5) dan va sharnir(6) dan tuzilgan (11-rasm). Elektrodvigateli mashinkani qo`l bilan ushlab boshqaradigan qismiga joylashgan MSU-200 jun qirqish mashinkasi MSO-77B mashinkasiga nisbatan qator

afzalliklarga ega. Ular ancha engilloq bo`lib, boshqarishda qo`lay, qo`l bilan ushlab boshqaradigan qismida egiluvchan val eguvchi momentini engichga jun qirquvchi kuch sarflamaydi va enyergiya va metall sarfi bo`yicha iqtisodiy samaraliroq.

5-jadval. Mashinkalarning texnik tavsifnomasi

№	Ko`rsatkichlar	O`lchov birligi	Mashinkalar	
			MSO-77B	MSU-200
n/n	1	2	3	4
1	Mashinkaning qamrash kengligi	mm	76,8	76,8
2	Qirqish balandligi	mm	5...8	4...8
3	Pichoqning ikkilanma yurishlar soni	min <sup>-1</sup>	2300	2200
4	Pichoq tishlar soni	dona	4	4
5	Taroq tishlar soni	dona	13	13
6	Taroq qalinligi	mm	3,2	3,2
7	Pichoq qalinligi	mm	1,1...2,0.	1,1...2,0
8	Pichoq tishini charxlash burchagi	grad	65	65
9	Elektr dvigateli quvvati	kVt	0,12	0,115
10	Massasi	kg	1,1 egiluvchan valsiz	2,1 ta`minlash shnuri bilan

### 3. Mashinkalar qirqish juftligini rostlash va agryegatdan foydalanish qoidalari

Jun qirqish mavsumi boshlanishidan bir necha kun oldin yangi, yoki saqlanishdagi mashinkalar moyidan tozalanib kerosin bilan yuviladi, pichoqlarning ishchi yuzalarining bir tekisligi lineyka yordamida tekshirib ko`rilib, zarur bo`lsa, charxlash apparatida tekislanadi. Mashinani ishga tayyorlashda uni moylab, hamma mehanizmlarini ishlashi va ularni to`g`ri rostlanishi tekshirib ko`riladi. Pichoqqa tushadigan normal bosimni ta`minlash uchun rostlash gaykasini burish kerak. Rostlangandan keyin kaftga qo`yilgan mashina engil burilishi kerak. Pichoq siqqich bilan yaxshi qotirilmaganda mashinkani ishga tushirish takiqlanadi, chunki bu pichoqni uz joyidan otilib ketishiga olib keladi. Mashinka ishga tushirilayotganda u albatta qirquvchini qo`lida bo`lishi kerak (stolda yoki polda emas), chunki mashinkaning elektrodvigateli ishga tushirilganda mashina ag`dariladi va ishlovchilarni jarohatlanishiga hamda mashinkaning qismlarini ishdan chikishiga olib keladi. Mashinka ishga tushirilayotgan paytda shunga e`tibor berish kerakki, g`ilofli egiluvchi val buralib sirtmoq hosil qilmasligi kerak. Agar ish paytida qirqish

mashinkasi qattiq qizisa ( $45^0$  dan yuqori), demak pichoqga tushayotgan bosim yuqori bo`lishi, moylanmagan bo`lishi, ishqalanuvchi qismlarga qum tushgan bo`lishi mumkin, yoki richag noto`g`ri rostlangan bo`lishi mumkin. Agar mashinka yomon qirqsa, yoki junini yulib olsa, demak pichoqga tushayotgan bosim kuchi kam yoki qirqish juftligi o`tmaslangan yoki mashinka korpusi qiyshaib qolgan bo`lishishi mumkin.

### **O`RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. MSO-77B va MSU-200 jun qirqish mashinkalari tuzilishi va ishlashini o`rganish.
2. MSO-77B va MSU-200 jun qirqish mashinkalari sxemasini chizib olish.
3. MSO-77B va MSU-200 jun qirqish mashinkalari texnik tavsifini bilib olish.

#### **Nazorat savollari:**

1. MSO-77B jun qirqish mashinkasi tuzilishi va ishlashi boshqa MCY-200 jun qirqish mashinkacidan nima bilan farqlanadi?
2. Eksmarkazning vazifasi nimadan iborat?

## 7-BOB. AMALIY MASHG‘ULOTLAR

### 1-AMALIY MASHG‘ULOT

#### QORA MOLLAR UCHUN FERMA BOSH REJASINI LOYIHALASH

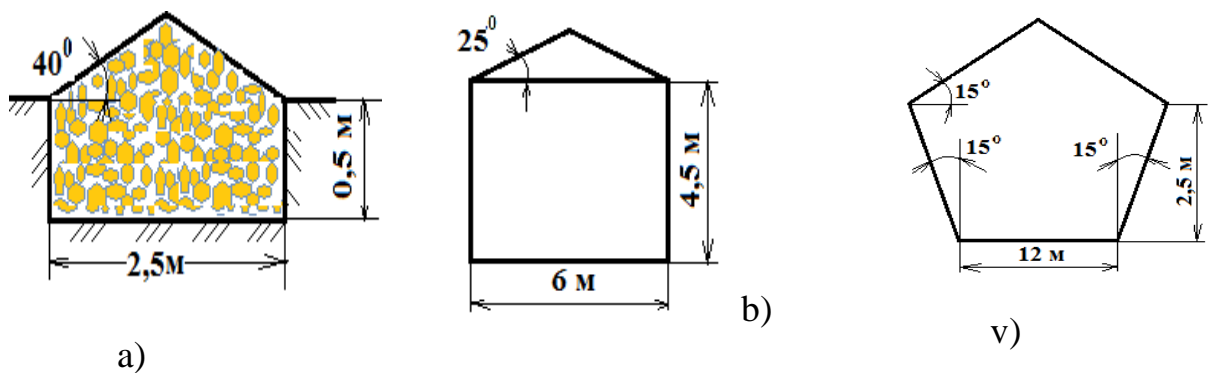
- Ishning masmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni belgilash.  
2. Ferma asosiy va yordamchi xonalari o‘lchamlari va sonini aniqlash.  
3. Osuqa saqlagichlar o‘lchamlari va sonini aniqlash.  
4. Ferma bosh rejasini ishlab chiqish.  
5. Ferma uchun ajratilgan uchastka maydonini aniqlash va maidon me‘yorlariga mos kelishini tekshirish.

#### ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO‘RSATMA

##### 1. Hisoblash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni belgilash

Berilgan: 1. Mollar bosh soni: sog‘in sigirlar - 400, bir yoshdan kichik buzoqlar – 160, bir yoshdan katta buzoqlar – 240.

##### 2. Ozuqa saqlagichlarning o‘rtacha kesimlari



1-rasm. Ozuqa saqlagichlar o‘rtacha ko‘ndalang kesimlari sxemalari:  
a) ildiz-mevali ozuqalar uchun; b) dag‘al ozuqalar uchun; v) silos uchun

Eslatma: a) ildiz-mevali ozuqa g‘aramlari kengligi 1–4 m qabul qilinadi, balandligi, kengligiga va tabiiy qiyalik burchagiga bog‘liq bo‘ladi;

b) dag‘al ozuqalari g‘aramining kengligi 4-12 m qabul qilinadi, balandligi - 4,5 - 6 m;

v) silos chuqurchalari kengligi 4 - 20 m qabul qilinadi.

4. Yo‘llar kengligi - 5 m.

5. Xonalardan yo‘llargacha bo‘lgan masofa – 15 m.

6. Bir bosh sigir uchun oзуqalarning yillik sarflanishini o‘rtacha me‘yori: silos-13 t, ildiz-mevali oзуqalar - 1 t, dag‘al oзуqalar - 1,5 t.

7. Oзуqalarning hajmiy og‘irligi:  $\gamma_{dag‘} = 0,25 \text{ t/m}^3$  (g‘aramda);  
 $\gamma_{sil} = 0,65 \text{ t/m}^3$  (saqlagichda);  $\gamma_l = 0,65 \text{ t/m}^3$  (chuqurchada);

8. Masshtab 1:1000.

## 2. Ferma asosiy va yordamchi xonalari o‘lchamlari va sonini aniqlash

1. Vatman varag‘i ( $a=4$ ) uzun tomonini gorizontall joylashtiring. O‘ng va pastki tomonlaridan 50 mm chekinib gorizontall va vertikal chiziqlar o‘tkazamiz, u chiziqlar fermaning ikki tomonini bildiradi. Shu chiziqlardan xonalar va oзуqa saqlagichlar va boshqa kerakli o‘lchamlar o‘lchab olinadi.

2. Xona ichidaga me‘yorga asoslanib ( $6,5-7,5 \text{ m}^2$  bir sigir uchun) 400 bosh sigir uchun har biriga 200 bosh sigir sig‘adigan 2 molxona qabul qilamiz. kengligi  $V=21 \text{ m}$ , uzunligi  $L=72 \text{ m}$ , maxsus (namunaviy) loyiha 801-291 S.

3. O‘tkazilgan gorizontall chiziqdan 15 m chekinib, shu chiziqqa parallel chiziq o‘tkazamiz, bu chiziq molxonaning yon devorlari joylashish joyini bildiradi. Bu chiziqni  $a^l-v^l$  harflari bilan belgilasa bo‘ladi (3- rasm).

4.  $a-v$  chizig‘ida sigirxona uzunligi  $L=72 \text{ m}$  ga nisbatan parallel chiziq o‘tkazamiz va bu chiziqni  $a^l-v^l$  harflari bilan belgilaymiz.

5. Vertikal chizikli o‘ng devordan 5 m chekinib  $a-v$  va  $a^l-v^l$  tutashtirib punktir chiziq o‘tkazamiz. Bu chiziq birinchi (o‘ng) sigirxona yayratish maydonchasi chegarasini bildiradi.

6. Birinchi sigirxona yayratish maydonchasi ( $F$ ) maydonini topamiz:

$$F = f \cdot n$$

bu yerda  $f$  - bir mol uchun yayratish maydonchasi me‘yori; (qabul qilamiz  $f=20 \text{ m}^2$ )

$n$  - mollar soni;

$$F = 20 \cdot 200 = 4000 \text{ m}^2.$$

200 boshga mo‘ljallangan sigirxona uchun yayratish maydonchasi kengligi quyidagicha topiladi:

$$V_a = \frac{F}{L} = \frac{4000}{72} = 55,5 \text{ m}$$

$a-v$  va  $a^l-v^l$  chiziqlari bo‘yicha  $V_a$  o‘lchamida 2 ta shtrix chiziq o‘tkazamiz va molxona konturini chizamiz (3 - rasm)

7. Zoogigiena va yong‘inga qarshi masofani hisobga olib (15 m ga teng) ikkinchi molxona konturini chizamiz. Oraliq masofaga sutni qayta ishlash bloki joylashadi. Shtrix chiziqlar bilan ikkinchi molxona yayratish maydonchasini loyihaga tushiramiz.

8. 6 oygacha bo‘lgan buzoqlar va 48 bosh bo‘g‘oz sigirlar uchun, 160 boshga mo‘ljallangan buzoqxona 48 o‘rinli buzoqlantirish xonasi bilan qabul qilamiz. Loyiha

№ 801-258 ( $L = 72$  m,  $V = 21$  m). Buzoqlar guruhidan bir yoshdan katta buzoqlar guruhiga o'tkaziladi (bizning misolda  $240-160=80$  bosh).

Buzoqxonani buzoqlantirish bo'limi bilan loyihaga joylashtiramiz. Bu yerda yayratish maydonchasi maydoni:

$$F = f_c \frac{n^l_c}{2} + f_b \cdot n_b = 20 \frac{48}{2} + 8 \cdot 160 = 1760 \text{ m}^2,$$

bu yerda  $f_b = 8 \text{ m}^2$  - bir buzoq uchun yayratish maydonchasidagi maydon me'yori;

$n_b$  - buzoqlar soni;

$f_s$  - bir sigir uchun yayratish maydonchasidagi maydon me'yori;

$n^l_s$  - tug'ruqxonadagi sigirlar soni, bosh.

Yayratish maydonchasi kengligi:

$$B = \frac{1760}{72} = 24 \text{ m}$$

$B = 24$  m deb qabul qilamiz va loyihaga tushiramiz.

9. Bir yoshdan katta buzoqlar uchun  $240+80=320$  bosh (80 tasi bir yoshdan kichik buzoqlar guruhidan o'tkaziladi) me'yorga asoslanib ( $10 \text{ m}^2$  bir bosh uchun) o'lchamlari  $72 \times 21$  m bo'lgan xona qabul qilamiz. Yayratish maydonchasi maydoni:

$$F_{kb} = n_{kb} \cdot f_{kb} = 320 \cdot 15 = 4800 \text{ m}^2$$

Maydon kengligi:

$$V = \frac{4800}{72} = 66,6 \text{ m}$$

Oziqlantirish joyini hisobga olgan holda ( $0,4 - 0,7$  m bir bosh uchun) yayratish maydonchasini xonaning ikki tomoniga joylashtiramiz.

10. Xonalardan  $15$  m yuqorida punktir chiziqlar bilan ferma markaziy yo'l markazini belgilaymiz.

11. Chorvadorlar uyini fermaga kirish joyiga joylashtiramiz.

12. Ozuqa sexini sigirxonalar oralig'ida  $30$  masofada joylashtiramiz.

13. Markaziy yo'ldan (gorizontal punktir chiziq)  $50-55$  mm masofada fermaning chegarasini belgilaymiz.

14. Fermaning burchagiga sun'iy qochirish punktini va buqalarni yayratish maydonchasini joylashtiramiz.

15. Shu yerda suv minorasi va nasos stansiyasini joylashtiramiz.

### **3. Ozuqa saqlagishlar o'lchamlari va sonini aniqlash**

***Dag'al ozuqalar uchun:***

Dag'al ozuqalar uchun kerakli yillik jamg'arma

$$G_d = n \cdot g_d = 400 \cdot 1,5 = 600 \text{ t},$$



bu yerda  $n$  - sog'in sigirlar soni, bosh;

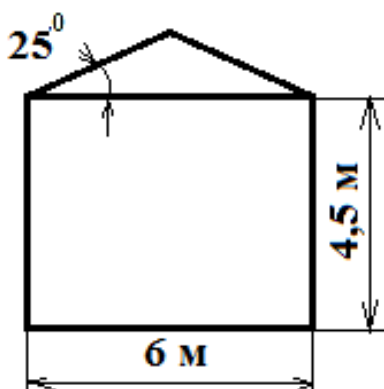
$g_d$ - bir bosh sigir uchun dag'al oзуqalarning yillik sarflanish o'rtacha me'yorlari, t.

Hajmi: 
$$V_d = \frac{G_d}{\gamma_d} = \frac{600}{0,25} = 2400 \text{ m}^3,$$

bu yerda  $\gamma_d = 0,25 \text{ t/m}^3$  - g'aramdagi dag'al oзуqalarning hajmiy og'irligi,  $\text{m}^3$ .

Pichan va bug'doy somonlari g'arami ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz:

$$F_c = f_n + f_{\Delta}$$



Chizmada  $\frac{h}{3} = \text{tg } 25^\circ,$

u nda  $h = 3 \text{tg } 25^\circ = 3 \cdot 0,465 = 1,4 \text{ m};$

$$f_{\Delta} = \frac{h \cdot 3}{2} \cdot 2 = 1,4 \cdot 3 = 4,2 \text{ m}^2;$$

$$f_n = 6(5 \cdot h) = 6(5 - 1,4) = 21,6 \text{ m}^2;$$

$$F_s = 21,6 + 4,2 = 25,8 \text{ m}^2.$$

2, a – rasm. dag'al oзуqalar g'arami kesimi

Qabul qilamiz:  $F_s = 26 \text{ m}^2$

G'aramning umumiy uzunligi;

$$L = \frac{V_g}{F} = \frac{2400}{26} = 92 \text{ m}$$

42 m uzunligi bo'lgan 2 ta g'aram qabul qilamiz.

**Ildiz-mevali oзуqalar uchun:**

Ildiz-mevali oзуqalar uchun kerakli yillik jamg'arma

$$G_{im} = n \cdot g_{im} = 400 \cdot 1,5 = 600 \text{ t.}$$

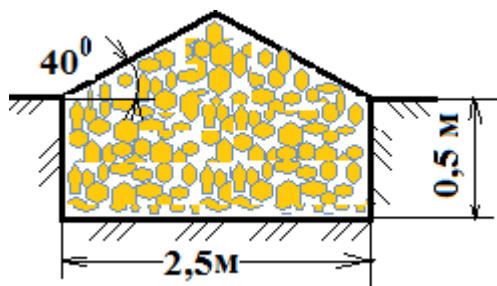
bu yerda  $n$  - sog'in sigirlar soni, bosh;

$g_{im}$  - bir bosh sigir uchun ildiz-mevali oзуqalarning yillik sarflanish o'rtacha me'yorlari, t.

Hajmi: 
$$V_{im} = \frac{G_{im}}{\gamma_{im}} = \frac{600}{0,65} = 923 \text{ m}^3$$

bu yerda  $\gamma_i = 0,65 \text{ t/m}^3$  - saqlagichdagi ildiz-mevali oзуqalarning hajmiy og'irligi,  $\text{m}^3$ .

Ildiz - mevalar saqlagichining ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz.



2, b – rasm. Ildiz-mevalar uchun saqlagich kesimi

Ildiz - mevalar saqlagichning umumiy uzunligi:

$$L = \frac{V_{sil}}{F_1} = \frac{615}{2,55} = 241M.$$

Uzunligi 50 m dan 5 ta saqlagich qabul qilamiz.

**Silos uchun:**

Silos uchun kerakli yillik jamg'arma

$$G_{sil} = n \cdot g_{sil} = 400 \cdot 13 = 5200 t.$$

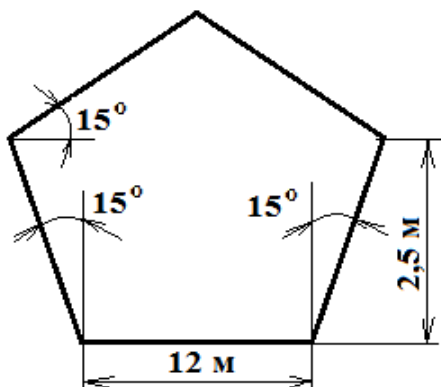
bu yerda  $n$  - sog'in sigirlar soni, bosh;

$g_{sil}$  - bir bosh sigir uchun silosning yillik sarflanish o'rtacha me'yori, t.

Hajmi 
$$V_{sil} = \frac{G_{sil}}{\gamma_{sil}} = \frac{5200}{0,65} = 8000 m^3$$

bu yerda  $\gamma_{sil} = 0,65 t/m^3$  - chuqurchadagi silosning hajmiy og'irligi,  $m^3$ .

Silos chuqurchalari ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz.



2, v-rasm. Silos

chuqurchasi kesimi

$$F_{sil} = f_1 + f_2;$$

$$f_1 = \frac{B + (B + 2x)}{2} H;$$

$$x = H \cdot \text{tg } 15^\circ = 2,5 \cdot 0,27 = 0,67m$$

$$f_1 = \frac{12 + (12 + 1,34)}{2} \cdot 2,5 = 31,8 m^2;$$

$$f_2 = h \left( \frac{B}{2} + x \right);$$

$$h = \text{tg } 15^\circ \left( \frac{B}{2} + x \right) = 0,27(6 + 0,67) = 1,8;$$

$$f_2 = 1,8M\left(\frac{12}{2} + 0,67\right) = 1,8 \cdot 6,67 = 12M^2;$$

$$F_{sil} = 31,8 + 12 = 43,8 \text{ m}^2.$$

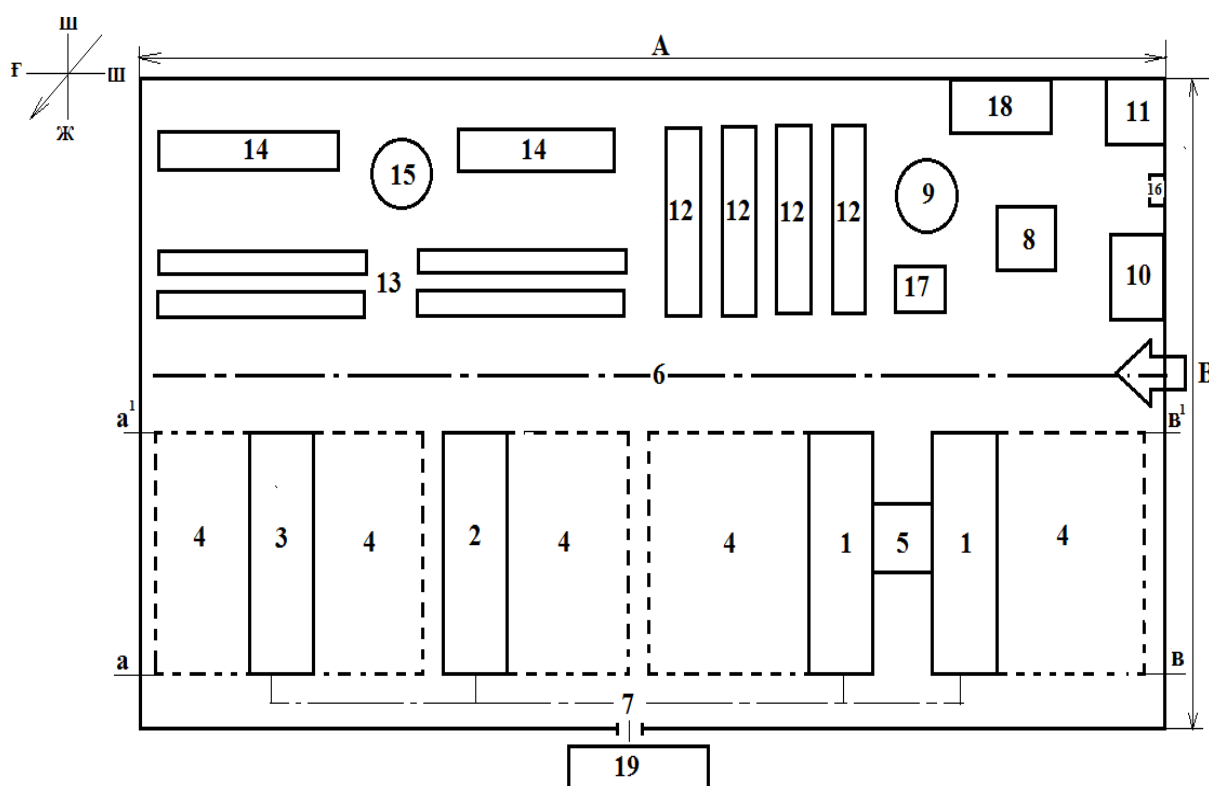
Chuqurchaning umumiy uzunligi;

$$L = \frac{V_{sil}}{F_{sil}} = \frac{8000}{43,8} = 182M,$$

uzunligi 50 m dan 4 ta chuqurqa qabul qilamiz.

#### 4. Ferma bosh rejasini ishlab chiqish

Yuqorida 2 va 3-bo'limlarda hisoblari keltirilgan va qabul qilingan asosiy va yordamchi xonalarni ferma bosh rejasiga tushiramiz (3-rasm).



3-rasm. Ferma bosh rejasini ishlab chiqish:

1-200 boshga mo'ljallangan sigirxonalar; 2-160 bosh bir yoshdan kichik buzoqlar uchun xona; 3 – 240 bosh bir yoshdan katta buzoqlar uchun xona; 4- yayratish maydonchalari; 5 – sutxona; 6-markaziy yo'li; 7-go'ng yo'li; 8-ozuqa sexi; 9-suv baki minorasi; 10-chorvadorlar uyi; 11-sun'iy qochirish joyi; 12-pichan g'arami; 13-ildizmeva saqlagichlar; 14-silos va senaj chuqurchalari; 15-suv havzasi; 16-xojatxona; 17-avtotarozi; 18-texnikalarni saqlash maydonchasi; 19-go'ng saqlagich.

Bosh rejani loyihalashning yakunlovchi bosqichlari (3-rasm):

1. Kerakli o'lchamlarni qo'yish.
2. Qutblar (yorug'lik tomonlari) ni, (sharq-g'arb, shimol-janub) shamolning yo'nalishini belgilash.

### **5. Ferma uchun ajratilgan uchastka maydonini aniqlash va maidon me'yorlariga mos kelishini tekshirish**

Gabarit o'lchamlari bo'yicha ferma qurilishi uchun ajratilgan maydon aniqlaniladi va bir sigir uchun me'yorlangan maydon bo'yicha tekshiriladi.

Qurilish me'yorlari bo'yicha fermalarni loyihalashda 1 sigir uchun quyidagi maydonlarni hisobga olish kerak:

- 200 bosh sog'in sigiri bo'lgan fermada - 80 -100 m<sup>2</sup>;
- 200 dan 400 boshgacha sog'in sigiri bo'lgan fermada - 70 -80 m<sup>2</sup>;
- veterinariya qurilishlari va ozuqa saqlagichlar uchun - 20 -30 m<sup>2</sup>

### **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilang.
2. Ferma asosiy va yordamchi xonalari o'lchamlari va sonini aniqlang.
3. Osuqa saqlagichlar o'lchamlari va sonini aniqlang.
4. Ferma bosh rejasini ishlab chiqing.
5. Ferma uchun ajratilgan uchastka maydonini aniqlash va maidon me'yorlariga mos kelishini tekshiring.

## **2-AMALIY MASHG'ULOT**

### **CHORVA BINOLARIDA HAVO ALMASHINISH HISOBI**

**Ishning mazmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.

2. Bino havosini almashtirib, tozalab turuvchi, havo kiritadigan va so'rib oladigan kanallarni aniqlash.

5. O'lchamlari ma'lum bo'lgan molxonada, qanchagacha sigir boqish mumkinligini aniqlash.

### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA**

#### **1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash**

1-jadval. Molxonada sigirlar soni va ularni boqish sharoiti

Ko'rsatgichlar	Variantlar
----------------	------------

	1	2	3	4
Molxonada sigirlar soni, bosh- $m$	100	200	300	400
Sigirlarning o'rtacha tirik massasi, kg	800	600	400	300
Sigirlarning kunlik o'rtacha sut sog'imi, kg	30	20	15	10
Molxonaning ichki xajmi, $m^3-V_M$	2800	3900	4608	9500
Tashqi havo xarorati, $^{\circ}S-t_t$	-14	-12	-10	-8
Molxonaning ichkarisidagi optimal harorati, $^{\circ}S-t_i$	8	8	8	8
Havoning nisbiy namligi, %- $R$	85	85	85	85
Molxona havosida $SO_2$ ni ruxsat etilgan oxirgi miqdori, $l/m^3 -P_2$	2,5	2,5	2,5	2,5
Tashqi toza havosidagi miqdori, $l/m^3 -P_1$	0,3	0,3	0,3	0,3

### 1. Fermalar joylashgan viloyatlar

Andijon viloyati,

Buxoro viloyati,

Qoraqolpog'iston respublikasi,

Namangan viloyati,

Samarqand viloyati,

Navoiy viloyati,

Qashqadaryo viloyati

Sirdaryo viloyati

Surxondaryo viloyati

Farg'ona viloyati

Xorazm viloyati

Jizzax viloyati

Toshkent viloyati

### 2-jadval. Sog'in sigirlardan ajralib chiqadigan karbonat angidrid va bug'larning miqdori

Og'irligi, kg	$SO_2$ karbonat angidrid miqdori - $P, l/m^3$				Suv bug'lari - $q_l, g/soat$			
	Kunlik o'rtacha sog'im, l				Kunlik o'rtacha sog'im, l			
	10	15	20	30	10	15	20	30
300	96	124	-	-	248	281	-	-
400	114	129	145	165	292	325	463	424
600	135	156	168	189	348	385	357	484
800	157	-	-	214	403	-	-	549

### 3-jadval. Mollarni bog'lab boqish sharoitida O'zbekistonning geografik joylarida havoning kunlik o'rtacha namligi (mm simob ustuni)

Ob-havo stantsiyasi o'rinishgan joy	Noyabr	Dekabr	YAnvar	Fevral
Andijon	4.6	3.6	3.2	3.2

Kogan	4.1	3.8	3.5	3.9
Qarshi	4.7	3.7	3.4	3.7
Samarqand	4.8	3.8	4.2	5.0
Termiz	5.0	4.6	3.2	5.4
Farg'ona	4.7	3.7	2.3	2.6
Nukus	4.3	3.3	2.5	3.1
Urganch	1.5	5.6	2.5	3.1
Toshkent	4.3	3.6	3.2	3.7

4-jadval. Har xil haroratda, havodagi suv bug'larining elastikligi  $E$ , mm simob ustuni

Harorat, $^{\circ}\text{S}$	0	1	2	3	4	5	6	7
$E$ , mm simob ustuni	4.6	4.94	5.30	5.69	6.10	6.53	7.00	7.49
Harorat, $^{\circ}\text{S}$	8	9	10	11	12	13	14	
$E$ , mm simob ustuni	8.02	8.57	9.17	9.79	70.46	11.16	11.91	

Eslatma: 1 suv ustuni =9,81Pa=10Pa

1 mm simob ustuni =133,3 Pa.

## 2. Bino havosini almashtirib, tozalab turuvchi, havo kiritadigan va so'rib oladigan kanallarni aniqlash

A. Xonada,  $\text{SO}_2$  bo'yicha almashiladigan havo miqdorini aniqlash.

1. Almashiladigan havo miqdorini quyidagi formula bilan topamiz.

$$V_{CO} = \frac{P \cdot m}{P_2 - P_1}, \text{ m}^3/\text{soat}$$

unda  $P$ -bir xayvondan ajraladigan  $\text{SO}_2$  miqdori, l/soat;

$P_1$ -tashqi toza havodagi  $\text{SO}_2$  miqdori;

$P_2$ -molxona havosidagi  $\text{SO}_2$ ni ruxsat etilgan miqdori.

2. 1 soatda necha marta molxona havosini almashtirishi kerakligini aniqlaymiz:

$$K_{CO} = \frac{V_{CO_2}}{V_m}, \text{ ruxsat etiladi } K=3-5.$$

B. Namlik ( $\text{N}_2\text{O}$ ) bo'yicha havo almashinishi aniqlaymiz.

1. 2-jadvaldan foydalanib toza havoning o'rtacha namligini topamiz, (mm simob ustuni hisobida):

$$l_{o'rt} = \frac{l_{11} + l_2}{2}, \text{ mm simob ustuni}$$

bu yerda  $l_{11}, l_2$  - noyabr va fevral oylaridagi toza havo namliklari.

2. Molxonaning xaqiqiy namligini aniqlaymiz:

$$l_{r.e.} = \frac{R \cdot E}{100}, \text{ mm simob ustuni}$$

Unda  $R$  - xavoning chegaralangan xaqiqiy namligi (1-jadval).

$E$  - qabul qilingan haroratda bino ichidagi suv bug'larining xaqiqiy plastikligi (4-jadval).

3. Havoning namligini,  $g/m^3$  hisobida aniqlaymiz:

$$q_0 = \frac{1,06}{1 + \alpha \cdot t_t} \cdot l_{o'rt},$$

bu yerda  $\alpha = 1/273$ , - havoning kengayish koeffitsienti;

$t_t$  - molxona tashqarisidagi havo harorati.

4. Xona ichida ruhsat etilgan havo namligi,  $g/m^3$

$$q_{r.e.} = \frac{1,06}{1 + \alpha \cdot t_i} l_{r.e.}, \text{ g/m}^3$$

bu yerda  $t_i$  - molxona ichkarisidagi xavo harorati.

5. Namlik bo'yicha talab qilinadigan xavo almashinishini topamiz, bunda devorlardan, poldan va shipdan ajraladigan bug'lanishni, xayvonlardan ajraladigan bog'lanishlar nisbatiga 10% qo'shib hisoblaymiz:

$$V_{H_2O} = \frac{1,1q_1 \cdot m}{q_{r.e.} - q_0}, \text{ m}^3/\text{soat}$$

bu yerda  $q_1$  - bir xayvondan ajraladigan namlik,  $g/soat$  (2-jadval).

6. Bir soatda molxona xavosini necha marotaba almashinishini topamiz

$$K_{H_2O} = \frac{V_{H_2O}}{V_M},$$

$K_{CO_2}$  va  $K_{H_2O}$  - larni solishtirib, ferma joylashgan sharoitga qaysi miqdor bo'yicha tozalash (havo almashtirish) qurilmalarini hisoblashni hal qilamiz.

7. So'rib oluvchi yo'llarda (kanallarda) havo tezligini topamiz:

$$V = 2,2 \sqrt{\frac{h^2(t_i - t_t)}{273}}, \text{ m/s}$$

bu yerda  $h$  – so‘rib oluvchi yo‘l (kanal) balandligi,  $h = 1,5 - 3$  m.

8. So‘rib oluvchi yo‘llar umumiy kesma yuzasini  $\text{SO}_2$  hisoblari bo‘yicha topamiz

$$F_{\text{CO}_2} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{3600V}, \text{ m}^2; \quad F_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{V_{\text{H}_2\text{O}}}{3600V}, \text{ m}^2$$

9. So‘rib oluvchi kanallarning kerakli sonini topamiz:

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{F_{\text{CO}_2}}{f_{\text{CO}_2}}; \quad n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{F_{\text{H}_2\text{O}}}{f_{\text{CO}_2}}.$$

bu yerda  $f_{\text{CO}_2}$  – bir kanal kesmasi yuzasi. Tavsiya qilinadi:  $f_{\text{CO}_2} = 0,16 \dots 0,36 \text{ m}^2$ .

10. Molxonaga havo kiritadigan kanallar umumiy kesma yuzasini topamiz:

$$F_{x.k.\text{CO}_2} = 0,7 F_{\text{CO}_2}; \quad F_{x.k.\text{H}_2\text{O}} = 0,7 F_{\text{H}_2\text{O}}$$

11. Havo kiritadigan kanallar sonini topamiz:

$$n_{x.k.\text{CO}_2} = \frac{F_{x.k.\text{CO}_2}}{f_{x.k.}}; \quad n_{x.k.\text{H}_2\text{O}} = \frac{F_{x.k.\text{H}_2\text{O}}}{f_{x.k.}}$$

bu yerda  $f_{x.k.}$  - bir havo kiritadigan yo‘l (kanal) kesma yuzasi,  
tavsiya qilinadi:  $F_{x.k.} = 0,04 \dots 0,0625 \text{ m}^2$

### 3. O‘lchamlari ma’lum bo‘lgan molxonada, qanchagacha sigir boqish mumkinligini aniqlash

Bir soatda havo almashish ( $K$ ) ni hisobga olgan holda o‘lchamlari ma’lum bo‘lgan molxonada boqilishi mumkin bo‘lgan xayvonlar sonini topamiz

$$m = \frac{V_m \cdot K}{V_{\text{CO}_2}}; \quad m = \frac{V_m \cdot K}{V_{\text{H}_2\text{O}}},$$

bu yerda  $V_m$  – molxona (bino) xajmi,  $\text{m}^3$ ;

$K = 5$  gacha – bir soatda havo almashishlar soni,

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,1q_1}{q_{r.e.} - q_o} - \text{bir bosh xayvondan ajraladigan namlik, m}^3/\text{soat};$$



$V_{CO_2} = \frac{P}{P_2 - P_1}$  - xona ichida bir bosh xayvondan ajraladigan korbonat-angidrid miqdori, m<sup>3</sup> soat.

### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilang.
2. Bino havosini almashtirib, tozalab turuvchi, havo kiritadigan va so'rib oladigan kanallarni aniqlang.
3. O'lchamlari ma'lum bo'lgan molxonada, qanchagacha sigir boqish mumkinligini aniqlang.

### 3-AMALIY MASHG'ULOT

#### CHORVACHILIK FERMALARINI SUV BILAN TA'MINLASHNI HISOBLASH

- Ishning mazmuni:**
1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.
  2. Qoramolchilik fermalarida suv sarfini aniqlash.
  3. Suv o'tkazish tarmoqlarini (tashqi) aniqlash.
  4. Suv bosimi baki hajmini va minorasini qo'yilish balandligi aniqlash.

#### ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

##### 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash

Berilgan:

1. Suv o'tkazish tarmog'i sxemasi (4-rasm chizib olinadi).
2. Ozuqa sexida ishlov beriladigan em va dag'al ozuqalarni og'irligi (massasi)  
 $Q_{e.d} = 1500$  kg.
3. Ozuqa sexida ishlov beriladigan ildiz mevalarini og'irligi (massasi)  
 $Q_{i.m.} = 1500$  kg.
4. 1 kg don va dag'al ozuqalar uchun suv sarfi  $q_d = 1 - 1,5$  l.
5. 1 kg ildiz mevalar uchun suv sarfi  $q_{i.m.} = 0,8 - 1,5$  l.
6. O'rtacha kunlik suv iste'moli

$q_s$  - 1 sigirga – 115 l (kuniga)

$q_{yo.b.}$  - 1 yosh buzoqqa – 35 l (kuniga)

$q_{k.b.}$  - katta yoshdagi buzoqqa – 65 l (kuniga)

## 2. Qoramolchilik fermalarida suv sarfini aniqlash

1. Suvni o'rtacha kunlik sarfini topamiz

$$Q_{k.o'rt} = n_1 q_1 + n_2 q_2 + \dots + n_n q_n + Q_{o.s.}$$

bu yerda  $n_1; n_2; \dots; n_n$  - ma'lum turdagi suv iste'mol qiluvchilar soni, bosh;

$q_1; q_2; \dots; q_n$  - o'rtacha kunlik suv iste'moli (har bir iste'mol qiluvchilar turkumi bo'yicha), l;

$Q_{o.s.}$  - ozuqalarni tayyorlashda ozuqa sexidagi suv sarfi, l.

3. Kunlik eng ko'p (maksimal) suv sarfini topamiz

$$Q_{k.max.} = \kappa_k Q_{k.o'rt}$$

bu yerda  $\kappa_k = 1,3$  - suvni kunlik notekis iste'mol qilish koeffitsienti

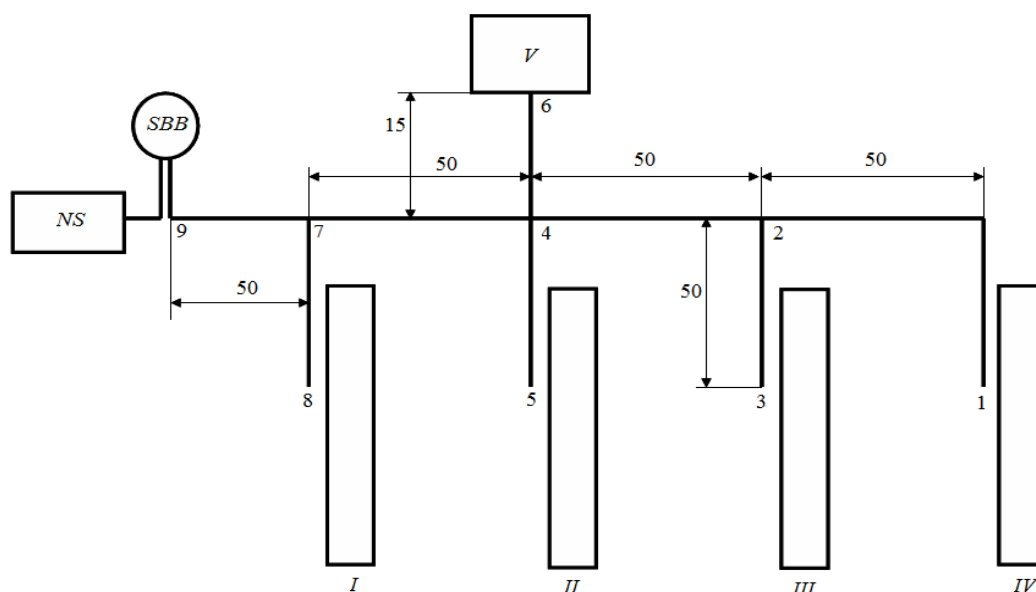
4. Suvni 1 soat ichida o'rtacha sarfini topamiz

$$Q_{soato'rt} = \frac{Q_{k.max.}}{24}$$

5. Suvni 1 soat ichida maksimal sarfini topamiz

$$Q_{soat.max.} = \kappa_{soat} Q_{s.o'rt.}$$

bu yerda  $\kappa_{soat} = 2,5$  - 1 soat ichida notekis sarflanish koeffitsienti



4-rasm. Suv o'tkazish tarmog'i sxemasi:

*I, II-200* boshga mo'ljallangan sigirxonalar, *III*-buzoqxona 240 boshga 48 o'rinli tug'ruqxona bilan, *IV*- katta buzoqlar uchun 250 o'rinli bino, *V*-ozuqa tayyorlash sexi; *NS*-nasos stantsiyasi; *SBB*-suv bosimi baki.

6. 1 sekund (daqiqa)da suv sarfini topamiz

$$Q_s = \frac{Q_{soat.max.}}{3600}$$

2. Tarmoqlar bo'yicha suv sarfi,  $Q_t$ . (mak.sek.).

a) tarmoqlarni qismlarga (uchastkalar) ajratamiz:

2-1, 2-3, 4-2, 4-5, 4-6, 7-8 va h.k.

b) tarmoqlardagi suv sarflarini topamiz,  $Q_t$ , buning uchun suvni solishtirma sarfini topamiz

$$q_{sol} = \frac{Q_s}{l_{um}}$$

$l_{um}$  - suv tarmog'ini umumiy uzunligi bo'lib, bunda suv sarflanmay suvni boshqa bo'g'inlarga o'tkazgan bo'g'inlarni hisobga olmagan xolda

$$l_{um} = l_{2-1} + l_{2-3} + l_{4-5} + l_{4-6} + l_{7-8}$$

Bo'g'inlar (uchastkalar) yo'lidagi suv sarfi

$$Q_{b_{2-1}} = q_{sol} l_{2-1}; \quad Q_{b_{2-3}} = q_{sol} l_{2-3}; \quad Q_{b_{4-2}} = Q_{b_{2-1}} + Q_{b_{2-3}}; \quad Q_{b_{4-5}} = q_{sol} l_{4-5}; \quad Q_{b_{4-6}} = q_{sol} l_{4-6};$$

$$Q_{b_{7-4}} = Q_{b_{4-2}} + Q_{b_{4-5}} + Q_{b_{4-6}}; \quad Q_{b_{7-8}} = q_{sol} l_{7-8}; \quad Q_{b_{9-7}} = Q_{b_{7-4}} + Q_{b_{7-8}};$$

Suvni har bir bo'g'in uchun hisoblangan sarfi

$$Q_{h.b.} = Q_{tr} + 0,5Q_{oq.o't.}$$

bu yerda  $Q_{oq.o't.}$  - boshqa bo'g'inlarga oqib o'tayotgan suvni nazarda tutayotgan (hisoblanayotgan) bo'g'indagi sarfi

$$Q_{h.b.2-1} = 0,5Q_{b_{2-1}}; \quad Q_{h.b.2-3} = 0,5Q_{b_{2-3}}; \quad Q_{h.b.4-2} = Q_{h.b.2-1} + Q_{h.b.2-3};$$

$$Q_{h.b.4-6} = 0,5Q_{b_{4-6}}; \quad Q_{h.b.4-5} = 0,5Q_{b_{4-5}}; \quad Q_{x.\bar{o}_{7-4}} = Q_{x.\bar{o}_{4-2}} + Q_{x.\bar{o}_{4-5}} + Q_{x.\bar{o}_{4-6}};$$

$$Q_{h.b.7-8} = 0,5Q_{b_{7-8}}; \quad Q_{h.b.9-7} = Q_{h.b.7-4} + Q_{h.b.7-8};$$

3. Bo'g'inlar (uchastkalar) bo'yicha quvurlar diametri:

$$d_{h.b.2-1} = 2\sqrt{\frac{Q_{h.b.2-1}}{\pi v 1000}}, m; \quad d_{h.b.2-3} = 2\sqrt{\frac{Q_{h.b.2-3}}{\pi v 1000}}, m; \quad d_{h.b.4-2} = 2\sqrt{\frac{Q_{h.b.4-2}}{\pi v 1000}}, m; \text{ va h.k.}$$

bu yerda  $v$  - quvurdagi oqayotgan suv tezligi, m/s

$$v = (0,5-1,25), m/s$$

Hamma bug'inlar uchun quvur diametrini aniqlagandan so'ng, hisobiy natijalarni GOST-3262-62 bo'yicha chegaralaymiz (shartli hisob o'tish o'lchamlari).

5-jadval. Suv –gaz o'tkazgich po'lat quvurlar o'lchamlari (GOST-322-62)

Quvurlar duyum bilan	Shartli o'tkazgich, mm	Tashqi diametri, mm
1/2	15	21,25
3/4	20	36,75
1	25	33,50
1 1/3	32	42/25
1 1/2	40	48,00
2	50	60,00
2 1/2	70	79/50
3	80	38/50
4	100	114,00
5	125	140,00
6	150	165,00

6-jadval. Hisoblab topilgan quvurlar diametrlari va GOST orqali qabul qilingan quvurlar diametrlari

	Bug'inlarni hisobiy diametrlari, mm	GOST dan qabul qilingan diametrlar, mm	Bo'limlardagi bosim yo'qolishi, *m
2-1			
2-3			
va h.k.			

\*-uchinchi bo'lim bajarilgandan so'ng to'ldiriladi.

### 3. Suv bosimi baki hajmini va minorasini qo'yilish balandligini aniqlash

#### 1. Tarmoqlarda bosimni yo'qolishi – $h$

$$h = \sum h_{ishq} + \sum h_j$$

bu yerda  $\sum h_{ishq}$  - quvurlarda ishqalanishdagi bosim yo'qolishi;

$\sum h_j$  - joylardagi qarshiliklardagi bosim yo'qolishi (quvurlar kengayishi, torayishi, burilish joylari va h.k.).

$$\sum h_{ishq} = h_{2-1} + h_{2-3} + \dots + h_{m-n}$$

$$h_{2-1} = k_1 \frac{l_{2-1} \cdot g^2}{d_{h.b.2-1} \cdot 2g}; \quad h_{2-3} = k_1 \frac{l_{2-3} \cdot g^2}{d_{h.b.2-3} \cdot 2g} \quad \text{va h.k.}$$

bu yerda  $k_1$  - ishqalanish qarshiligi koeffitsienti (po‘lat va cho‘yan quvurlar uchun  $k_1=0,02$ , asbestotsementlilar uchun  $k_1=0,025$ , yog‘och quvurlar uchun  $k_1=0,019$ )

$l$  - quvur uzunligi;

$h_j$  - ishqalanishga bo‘lgan yo‘qotish 5-10% ni tashkil qiladi deb qabul qilamiz.

$$h_j = \frac{5 \div 10}{100} h_{ishq}$$

$$\sum h_j = (0,05 \div 0,10) \sum h_{ishq}$$

## 2. Bakni o‘rnatish balandligi

$$H = h + h_{erkin} \pm h_g$$

bu yerda  $h_{erkin}$  - erkin bosim bir qavatli imoratlar uchun 4-5 m;

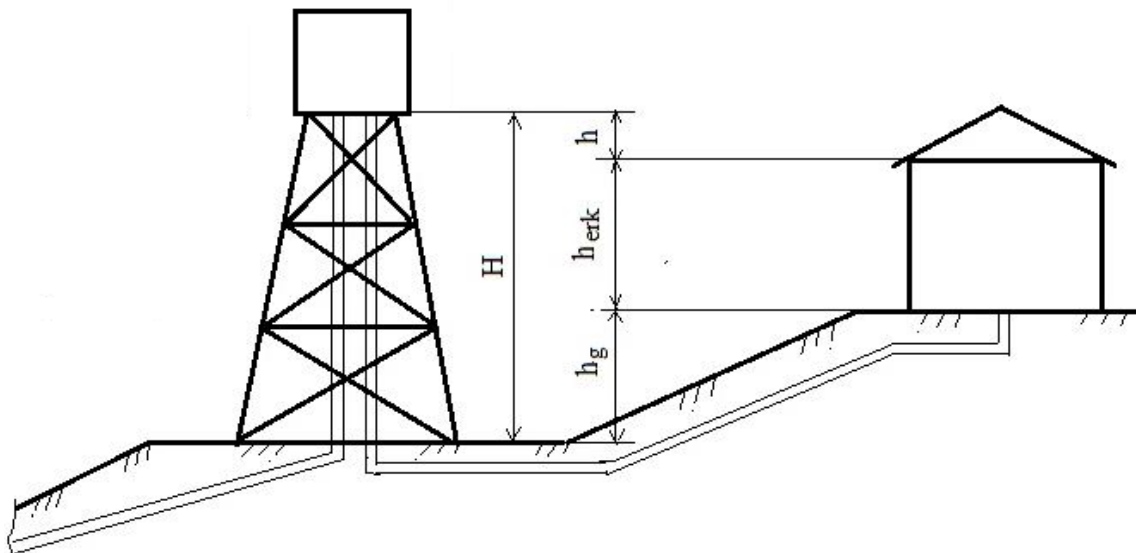
$h_g$  - minora ostki qismi bilan chorva binosini ostki qismi oralig‘idagi baland-pastlik farqi.

## 3. Bak hajmi ( $V_b$ )ni aniqlash.

Bak hajmi  $Q_{k.max.}$  - ni 12,5% ga teng deb olinadi

ya’ni, 
$$V_b = \frac{12,5}{100} Q_{k.max.},$$

bu yerda 12,5 nasosni kun soatlarida bakga bergan suv miqdori va shu soatda fermada sarflangan suv miqdori farqlarining % hisobida eng katta ko‘rsatgichi.



5-rasm. Suv bakini o‘rnatish minorasi balandligini aniqlash uchun sxema

## O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Hisoblash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni belgilang.
2. Qoramolchilik fermalarida suv sarfini aniqlang.

3. Suv o'tkazish tarmoqlarini (tashqi) aniqlang.
4. Suv bosimi baki hajmini va minorasini qo'yilish balandligini aniqlang.

#### 4 – AMALIY MASHG'ULOT

### QORAMOLLAR UCHUN OZUQA RATSIONLARI TUZIB FERMA UCHUN SUTKALIK OZUQA SARFINI ANIQLASH

**Ishning mazmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.

2. Ozuqa ratsionini tuzish.
3. Sutkalik ozuqaga bo'lgan talabni aniqlash.

#### ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

##### 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash

7-jadval. Mollar turlari va ularning to'yimli  
moddalarga bo'lgan talabi

Mollar turlari	Bosh soni	Tirik vazni, kg	To'yimli moddalarga bo'lgan talabi	
			Ozuqa birligi, kg	Xazm bo'lad. prot., g
1. Sigirlar	400	460	10	805
2. Buqalar	10	880	8,6	1075
3. G'unajinlar (16-24 oy)	40	400	6	430
4. Bir yoshdan katta buzoqlar (16-18 oy)	630	260	4,8	475
5. Bir yoshdan kichik buzoqlar (17-12 oy)	300	120	3,3	370

8- jadval. Xo'jalikda bor ozuqalar va ularning to'yimdorligi

Ozuqa turlari	Ozuqa nomlari	1 kg ozuqa to'yimdorligi	
		Ozuqa birligi, kg	Xazm bo'ladigan protein, g
1. Dag'al	Beda pichani	0,47	78
	Bug'doy somoni	0,22	10
2. Sersuv-shirali	Makka silosi	0,2	7
	Xashaki lavlagi	0,12	9

3. (emlar)	Kontsentrat	Paxta kukun kunjarasi	0,97	315
		Makka doni	1,34	69
		Bug‘doy chori	0,41	13

Qora mollarga oзуqalarning sutkalik berilish orientir me‘yori:

1. Sog‘in sigirlar uchun (100 kg tirik vazniga): dag‘al-2...2,5 kg, sersuv-shirali oзуqalar: silos-4...6 kg, ildiz-mevali-3...4 kg, em oзуqalar-bir litr sut berishga-100...300 kg. Somon to‘yimdorligi bo‘yicha dag‘al oзуqalarning 1/3 qismini tashkil qilish.

2. Sog‘ilmaydigan bug‘oz sigirlar uchun (100 kg tirik vazniga): dag‘al-2,5...3 kg; ildiz-mevali-4...5 kg, silos-3...4 kg; em oziqalar-kerakligicha ratsionini to‘ldirish uchun.

3. 7-12 oylik buzoqlar uchun: pichan va sersuv-shirali oziqalar –65-70 %; emlar-25-35 %. Somon berilmaydi.

4. Bir yoshdan katta buzoqlar uchun: pichan va sersuv-shirali oзуqalar 85-90 %; emlar-10...15 %. Somonni mumkinligicha kamroq berish kerak. YOsh mollar uchun 100 kg tirik vazniga dag‘al va sersuv-shirali oзуqalar sog‘ilmaydigan bug‘oz sigirlarnikiga o‘xshash bo‘ladi.

5. Buqalar uchun: sifatli pichan-10...15 kg (jami); sersuv-shirali oзуqalar-100 kg tirik vazniga 1...2 kg; oqsili ko‘p emlar zarurligiga qarab. Osh tuzi-qora mollar uchun 100 kg tirik vazniga - 5 kg/yil.

### 3. Oзуqa ratsionini tuzish

1. Qora mollar va otlar uchun oзуqa berilishi dag‘al oзуqalar bo‘yicha aniqlaniladi. Keyin sersuv-shirali oзуqalar bo‘yicha aniqlaniladi. 2. Dag‘al va sersuv-shirali oзуqalar to‘yimdorligi bo‘yicha jami chiqarilib bir molga bo‘lgan normasi bilan solishtiriladi. 3. To‘yimli moddalar bo‘yicha farqni emlar bilan to‘ldirish kerak.

Agar ratsion normadan oziqa birligida +0,1 kg va xazm bo‘ladigan protein bo‘yicha +100 g orasida farq qilsa ratsion to‘g‘ri tuzilgan xisoblanadi.

#### Misol

460 kg og‘irlikdagi sigirning to‘yimli moddalarga bo‘lgan talabi 10 oзуqa birligi, tarkibida 805 g xazm bo‘ladigan protein bo‘lishi kerak (7 jadval). Xo‘jalikdagi bor oзуqalarni bilgan xolda (8-jadval) oзуqalar ratsioni tuzishga kirishamiz.

	Oзуqa birligi, kg	Xazm bo‘ladigan protein, g
1. Dag‘al oзуqalar	beda pichan-4x0,47=1,88	4x78=312
	bug‘doy somoni-4x0,22=0,88	4x10=40
2. Sersuv-shirali	makka silosi-20x0,2=4	20x7=140

	xashaki lavlagi- $8 \times 0,12=0,96$	$8 \times 9=72$
Jami	7,72	564

Shunday qilib, emlar bu ratsionda bo'lishi kerak  $10-7,72=2,28$  kg ozuqa birligi, xazm bo'ladigan protein  $805-564=241$  g.

	Ozuqa birligi, kg	Xazm bo'ladigan protein, g
3. Emlar	makka doni- $1,1 \times 1,34=1,47$	$1,1 \times 69=76$
	bug'doy chorisi- $1 \times 0,41=0,41$	$1 \times 13=13$
	paxta kukun	
	kunjarasi- $0,54 \times 97=0,54$	$0,54 \times 315=170$
Jami	2,42	259

Tuzilgan ratsion 10,11 ozuqa birligi va 813 g xazm bo'ladigan proteinni tashkil qiladi, yoki to'g'ri tuzilgan. Ratsionni jadvalga tushiramiz.

9-jadval. Sog'in sigirlar ratsioni (og'irligi 460 kg)

Ozuqa nomlari	Sutkalik berilishi, kg	To'yimli moddalarga bo'lgan talabi	
		Ozuqa birligi, kg	Xazm bo'ladigan protein, g
Beda pichani	4	1,88	312
Bug'doy somoni	4	0,88	40
Makka silosi	20	4	140
Xashaki lavlagi	8	0,96	72
Makka doni	1,1	1,47	76
Bug'doy chori	1	0,41	13
Kunjara	0,54	0,53	170
Jami		10,01	813
Me'yor bo'yicha		10	805
Farqi +,-		0,01	8

Xuddi shunday qilib ozuqa ratsioni chorva mollarining boshqa turlariga xam tuziladi va umumiy jadvalga (10-jadval) tushiriladi.

### 3. Sutkalik ozuqaga bo'lgan talabni aniqlash

10-jadval. Sutkalik ozuqaga bo'lgan talab

Mollar turlari	Tirik vazni	Bosh	1 bosh va xamma guruxlar uchun ozuqa sarfi		
			Dag'al	Sersuv-shirali	Emlar



	, kg	soni	Beda pichani	Bug'd oy somoni	Makka silosi	Xashaki lavlagi	kunjara	Makka doni	Bug'doy chori
Sog'in sigirlar	460	400	4/1600	4/1600	20/8000	8/3200	0,54/216	1,1/440	1/400
Buqalar	880	10							
G'unajinlar	400	40							
1 yoshdan katta buzoqlar	260	630							
1 yoshdan kichik buzoqlar	180	300							
Jami (t.)									

**Eslatma:** suratda-bir bosh mol uchun ozuqa sarfi maxrajda xamma gurux mollar uchun.

Fermada sutkalik ozuqa bo'yicha yuk xarakati quyidagicha bo'ladi:

$$Q_{sut} = q_{pich} + q_{som} + q_{sil} + q_{lab} + q_{kun} + q_{m.d} + q_{b.ch.}$$

## O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilang.
2. Ozuqa ratsionini tuzing.
3. Sutkalik ozuqaga bo'lgan talabni aniqlang.

### 5-AMALIY MASHG'ULOT

#### OZUQALARGA ISHLOV BERISH XARITASINI VA OZUQALARNING OZIQLANTIRISHLAR BO'YICHA TAQSIMLANISH GRAFIGINI ISHLAB CHIYISH

- Ishning mazmuni:**
1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni aniqlash.
  2. Sutkalik ratsionning sutka davomida ozuqlantirishlar bo'yicha taxminiy taqsimlanishini aniqlash.
  3. Ozuqalarga ishlov berish sxemalarini aniqlash.

4. Ozuqlantirish bo'yicha sutka davomida ozuqalarning taqsimlanish grafigini qurish.

5. Texnologik jarayonning operatsiyalar bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvalini tuzish.

6. Alohida har bir ozuqa turiga ishlov berish texnologiyasi va texnologik jarayon umumiy xaritasini ishlab chiqish.

## ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

### 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni aniqlash

Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar chorva mollari turlariga qarab tuzilgan ratsionlar asosida ishlab chiqilgan yig'ma jadvaldan olinadi (№ 4 ish variantlar bo'yicha).

### 2. Sutkalik ratsionning sutka davomida ozuqlantirishlar bo'yicha taxminiy taqsimlanishini aniqlash

11-jadval. Alohida oziqlantirishlar bo'yicha sutkalik ratsionning taxminiy taqsimlanishi (%)

Ozuqalar turlari	Sutkalik ratsiondan foizda		
	Ertalabki oziqlantirish	Tushki oziqlantirish	Kechki oziqlantirish
	6 dan 7gacha	13 dan 14 gacha	18 dan 19 gacha
Dag'al ozuqalar	50	-	50
Sersuv-shirali ozuqalar	20	60	20
Kontsentrat ozuqalar	50	-	50

### 3. Ozuqalarga ishlov berish sxemalarini aniqlash

Ozuqalarga ishlov berish sxemalari bir nechta variantda tuziladi va ulardan biri bo'yicha ozuqalarga ishlov berishladi. Ko'proq xollarda ozuqalarga quyidagi sxemalarda ishlov beriladi.

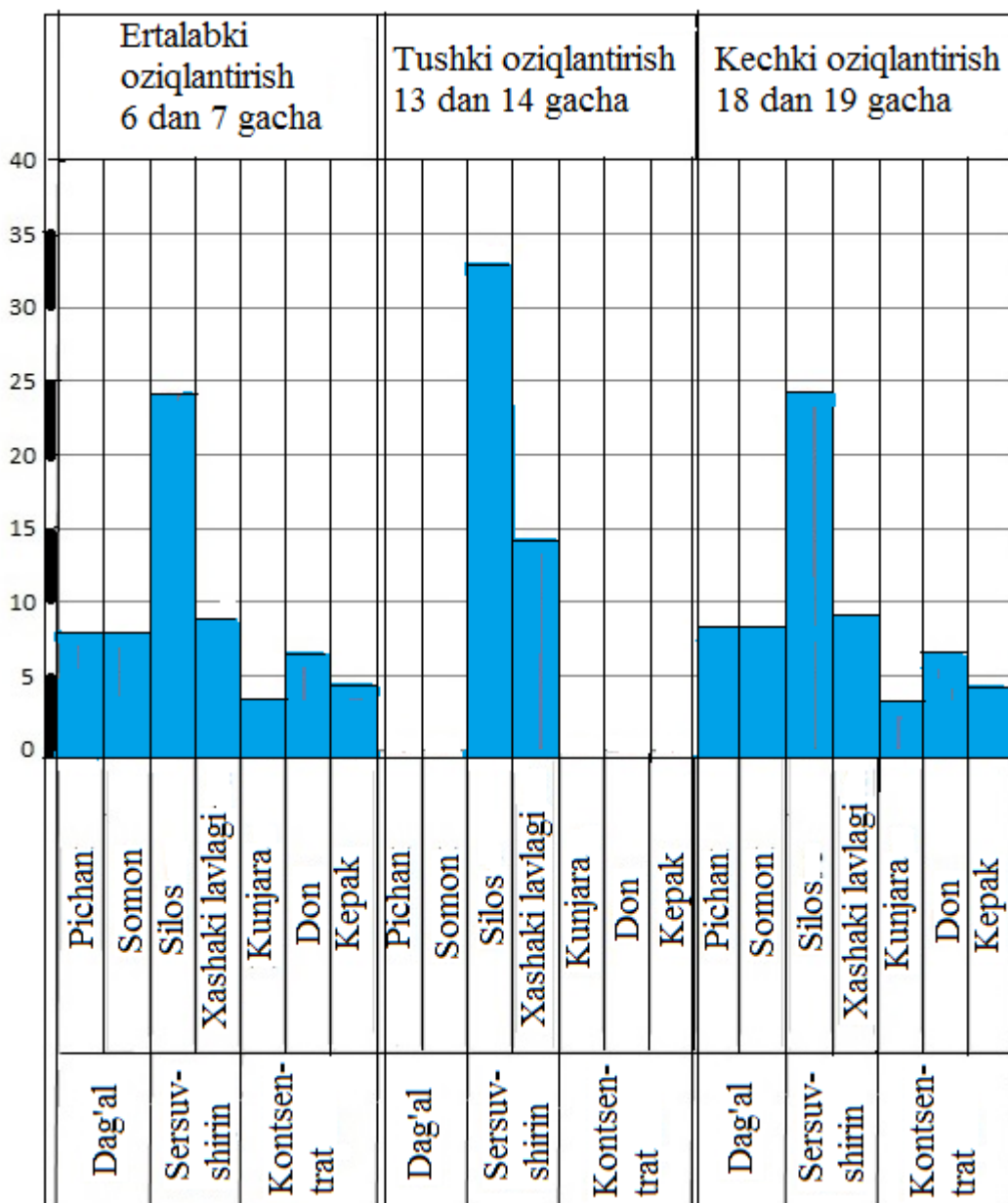
Ildizmevalar-yuvish-tozalash –tug'rash-aralashtirish.

Dag'al ozuqalar-qirqish-bug'lash-aralashtirish.

Kontsentrat ozuqalar-metall qo'shilmalardan tozalash-maydalash-aralashtirish.

#### 4. Ozuqlantirish bo'yicha sutka davomida ozuqalarning taqsimlanish grafigini qurish

10 va 11-jadvallar asosida sutkalik ratsionning sutka davomida oziqlantirishlar bo'yicha ozuqa sexida ishlov beriladigan ozuqalarning taqsimlanish jadvali ishlab chiqiladi va ushbu jadval asosida ozuqalarning oziqlantirishlar bo'yicha taqsimlanish grafigi ishlab chiqiladi (1-rasm). U ozuqa sexi alohida uchastkalarining kerakli soatlik ish unumini aniqlash imkonini beradi.



6-rasm. Ozuqalarning oziqlantirishlar bo'yicha taqsimlanish grafigi

#### 5. Texnologik jarayonning operatsiyalar bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvalini tuzish

Ishlov berish operatsiyalariga mos ravishda mashina tanlashda texnologik jarayon aniq operatsiyalaridan o'tadigan har xil ozuqalardan qanday xajmining qisman o'tishi aniqlanadi.

Misol uchun, har xil darajada maydalaydi; qoramollar uchun ildiz-mevalar to'g'raladi, cho'chqalar uchun lapsha xolatda maydalaniladi va boshqa.

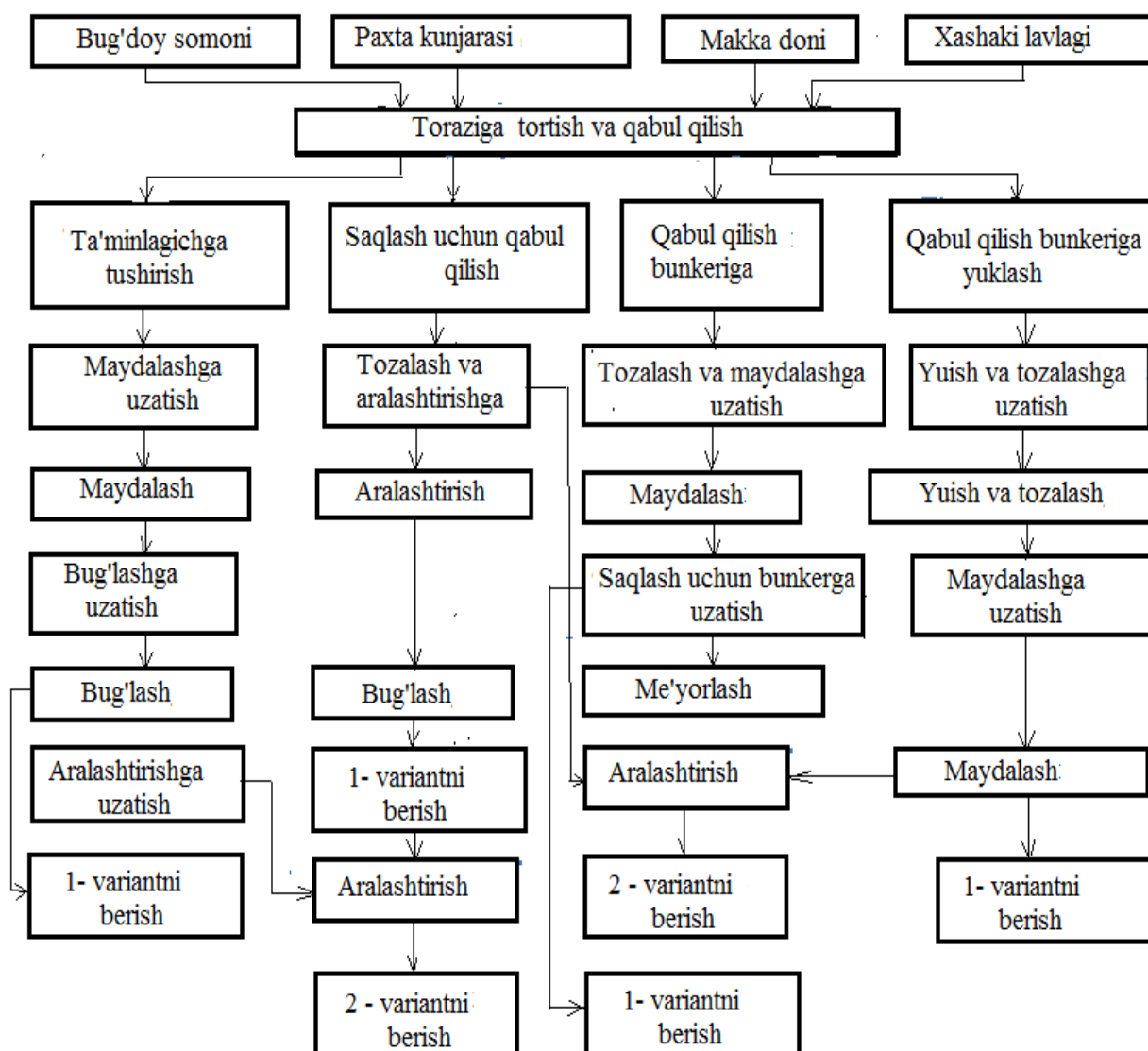
Jarayon barcha miqdoriy va sifat hisoblari jadval ko'rinishida rasmiylashtiriladi (12-jadval).

12-jadval. Texnologik jarayon operatsiyalar bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvali

Bajariladigan operatsiyalar	Ozuqalarning sutkalik sarfi, ts	Ozuqalarning ishlov beriladigan miqdori, ts	Ishlov berishi sifati
<b><u>Somon:</u></b> Toroziga tortish va qabul qilish	$Q_{\text{som}}$		
Maydalash		$Q_{\text{som}}$	$l = 3\text{sm}$
Bug'lashga uzatish		$Q_{\text{som}}$	
Bug'lash		$Q_{\text{som}}$	
Aralashtirishga uzatish		$Q_{\text{som}}$	
Aralashtirish		$Q_{\text{som}}$	
<b><u>Donlar:</u></b> Toroziga tortish va qabul qilish	$Q_{\text{don}}$		
YUklash bunkeriga uzatish		$Q_{\text{don}}$	
Metall qo'shilmalardan tozalash		$Q_{\text{don}}$	
Maydalash		$Q_{\text{don}}$	2- 2,8 mm
Saqlash bunkeriga uzatish		$Q_{\text{don}}$	
Me'yorlash		$Q_{\text{don}}$	
Aralashtirish		$Q_{\text{don}}$	
Xuddi shunday boshqa ozuqalar turi bo'yicha bajariladi			

## 6. Alohida har bir ozuqa turiga ishlov berish texnologiyasi va texnologik jarayon umumiy xaritasini ishlab chiqish

Har bir turdagi ozuqalarga ishlov berish umumiy texnologiyasi qabul qilingandan so'ng texnologik jarayon sxemasi ishlab chiqiladi (7-rasm)



7-rasm. Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon umumiy xaritasini

### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilang.
2. Sutkalik ratsionning sutka davomida ozuqlantirishlar bo'yicha taxminiy taqsimlanishini aniqlang.
3. Ozuqalarga ishlov berish sxemalarini aniqlang.
4. Ozuqlantirish bo'yicha sutka davomida ozuqalarning taqsimlanish grafisini quring.

5. Texnologik jarayonning operatsiyalar bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvalini tuzing.

6. Alohida har bir ozuqa turiga ishlov berish texnologiyasi va texnologik jarayon umumiy xaritasini ishlab chiqing.

## **6 - AMALIY MASHG'ULOT**

### **OZUQALARGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIK JARAYON SXEMASINI ISHLAB CHIQISH**

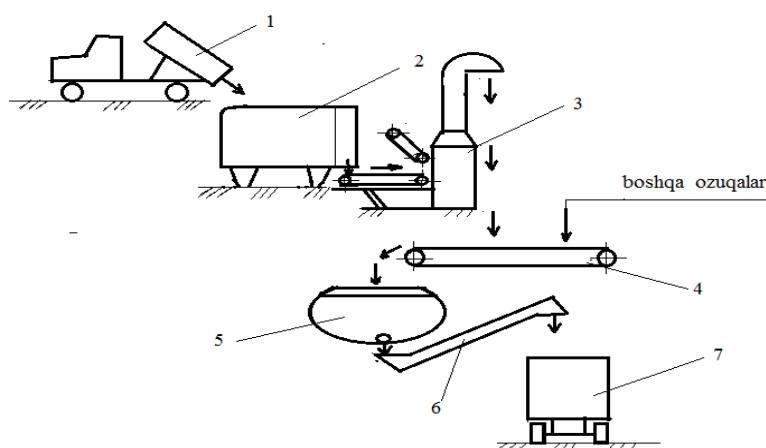
**Ishning mazmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.  
2. Dag'al ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish.  
3. Ildizmevali ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish.  
4. Konsentrat ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish.  
5. Ozuqa sexida barcha ozuqaga ishlov berish yig'ma texnologik sxemasini ishlab chiqish.

### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA**

#### **1. Dag'al ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish**

Ozuqalarni tayyorlash uchun mashina va jihozlarni tanlashda xo'jalikdagi mavjud mashina va jihozlardan kelib chiqib ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasi ishlab chiqiladi.

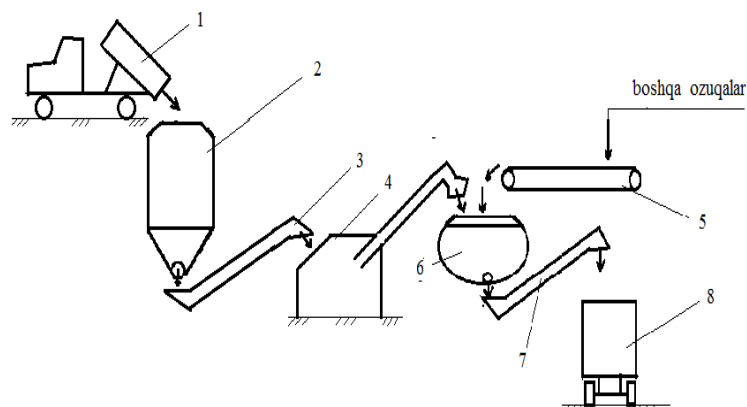
Masalan dag'al ozuqalarga (somon) ishlov berish uchun oldingi ishimizda qabul qilingan operatsiyalar ketma-ketligi asosida texnologik jarayon sxemasini ishlab chiqamiz (8-rasm).



8-rasm. Dag'al ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasi:  
1-transport vositasi; 2-qabul qilgich-ta'minlagich; 3-dag'al ozuqa maydalagich; 4-yig'ma transportyor; 5- bug'lagich-aralastirgich; 6-yuklash transportyori; 7-ozuqa tarqatgich.

## 2. Ildizmevali oзуqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish

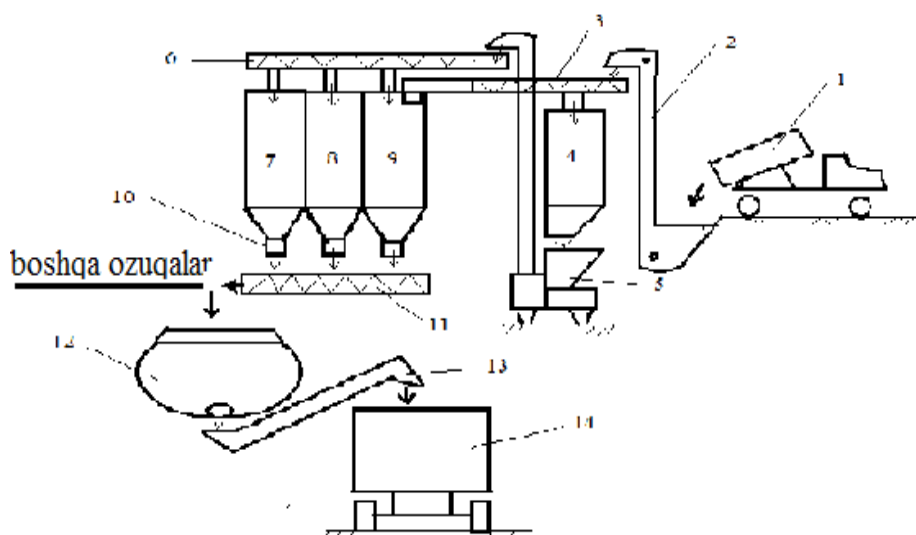
Dag'al oзуqalarga o'xshash ildizmevali oзуqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini ishlab chiqamiz(9-rasm).



9-rasm. Ildizmevalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasi: 1-transport vositasi; 2-qabul qilish bunkeri; 3-ildizmeva transportyori; 4-yuvgich-maydalagich; 5-yig'ma transportyor; 6-bug'lagich-aralastirgich; 7-yuklash transportyori; 8-ozuqa tarqatgich.

## 3. Kontsentrat oзуqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqish

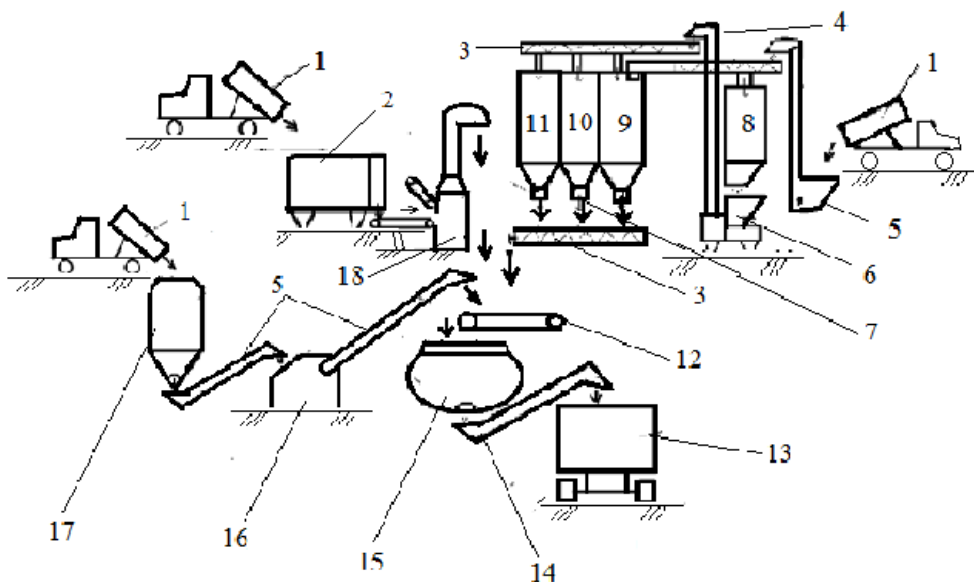
Yuqorida keltirilganlarga o'xshash kontsentrat oзуqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini ishlab chiqamiz.



10-rasm. Kontsentrat oзуqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasi: 1-transport vositasi; 2-nora; 3-yuklash shnegi; 4-maydalanmagan don bunkeri; 5- don maydalagich; 6- yuklash shnegi; 7,8,9-maydalangan don va boshqa qo'shimcha mineral oзуqalar bunkerlari; 10-me'yorlagichlar; 11-yuklash shnegi; 12-bug'lagich-aralastirgich; 13-yuklash transportyori; 14-ozuqatarqatgich.

#### 4. Ozuqa sexida barcha ozuqalarga ishlov berish yig'ma texnologik sxemasini ishlab chiqish

8, 9 va 10-rasmlar asosida ozuqa sexida barcha ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqamiz.



11-rasm. Ozuqa tayyorlash texnologik jarayon umumiy sxemasi:

1-transport vositasi; 2-qabul qilgich-taqsimlagich; 3- yuklash shnegi; 4,5,6,14- yuklovchi transportyor; 5-ildiz-meva transportyori; 6- don maydalagich; 7- me'yorlagich; 8-maydalanmagan don bunkerlari; 9,10,11- maydalangan don va boshqa qo'shimcha mineral ozuqa bunkerlari; 12- yig'ma transportyor; 13-ozuqa tarqatgich; 15- bug'lagich-aralastirgich; 16-yuvgich-maydalagich; 17-ildiz-ievalarni qabul qilish bunkerlari; 18-dag'al ozuqalarni maydalagich.

#### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK:

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilang.
2. Dag'al ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqing.
3. Ildizmevali ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqing.
4. Konsentrat ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemasini ishlab chiqing.
5. Ozuqa sexida barcha ozuqaarga ishlov berish yig'ma texnologik sxemasini ishlab chiqing.

#### 7-AMALIY MASHG'ULOT OZUQALARGA ISHLOV BERISH JARAYONINI HISOBLASH HAMDA MASHINA VA JIHOZLAR TANLASH

**Ishning mazmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.



2. Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini tanlash.
3. Ozuqalarga ishlov berish uchun mashina va jihozlarni tanlashni asoslash, texnologik hisoblash.

## ISHNI BAJARISHGA USLUBIY KO'RSATMA

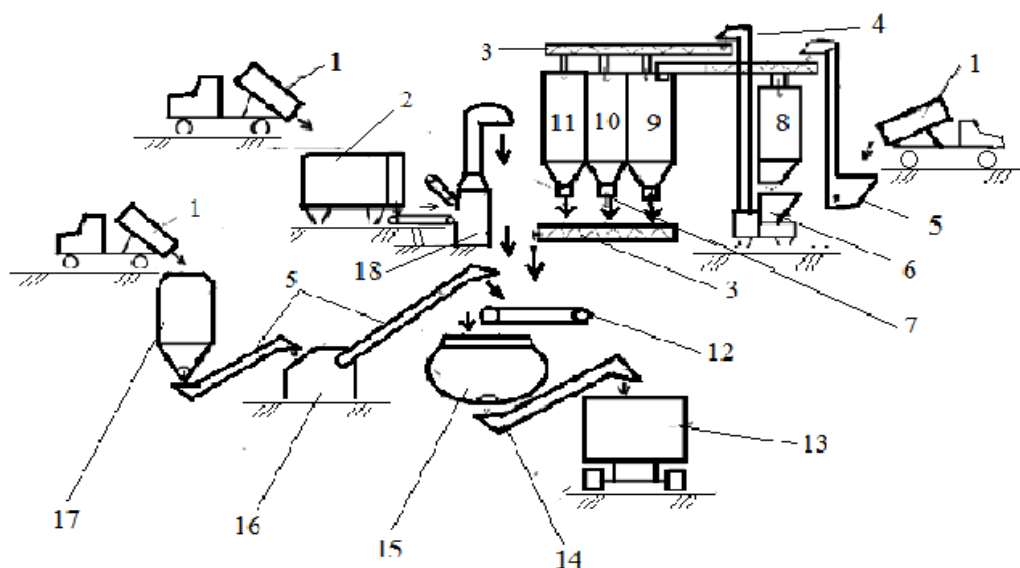
### 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash

Ozuqa sexida ishlov berish uchun ozuqalar miqdori ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon operatsiyalari bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvalidan olinadi (5-amaliy mashg'ulot).

Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasi 6-amaliy mashg'ulotdan olinadi va unga oid kerakli mashina va jihozlarni tanlash ilovada keltirilgan mashina va jihozlarning texnik tavsiflari bo'yicha tanlab olinadi.

### 2. Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini tanlash

Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon umumiy sxemasi 6-amaliy mashg'ulotdan olinadi.



12-rasm. Ozuqa tayyorlash texnologik jarayon umumiy sxemasi:

- 1-transport vositasi; 2-qabul qilgich-taqsimlagich; 3- yuklash shnegi; 4,5,6,14- yuklovchi transportyor; 5-ildiz-meva transportyori; 6- don maydalagich; 7- me'yorlagich; 8-maydalanmagan don bunkeri; 9,10,11- maydalangan don va boshqa qo'shimcha mineral ozuqa bunkerlari; 12- yig'ma transportyor; 13-ozuqa tarqatgich; 15- bug'lagich-aralashtirgich; 16-yuvgich-maydalagich; 17-ildiz-ievalarni qabul qilish bunkeri; 18-dag'al ozuqalarni maydalagish.

## 2. Ozuqalarga ishlov berish uchun mashina va jihozlarni tanlashni asoslash, texnologik hisoblash

Ozuqalarga ishlov berish uchun mashina va jihozlarni tanlashni asoslash va texnologik hisoblash uchun ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayoni sxemasi asos qilib olinadi va hisoblashlar bazaviy zvenoni hisoblashdan boshlanadi. Texnologik jarayonlarda bazaviy zveno sifatida butkul oqimlar bir joyga yig'iladigan yoki bir joydan tarqaladigan zveno bazaviy zveno hisoblaniladi. Ozuqa tayyorlash sexlarida bazaviy zveno sifatida bug'lagich-aralashtirgichlar hisoblaniladi. Chunki ozuqa tayyorlash sexlarida bug'lagich-aralashtirgichga barcha ozuqalar yig'iladi va so'nggi ishlov berilib tarqatish uchun uzatiladi.

Bazaviy zvenoni hisoblash bug'lagich-aralashtirgichda bajariladigan tsikllar sonini aniqlashdan boshlanadi. Bug'lagich-aralashtirgichda bir marta ozuqalar tayyorlanib tarqatishga uzatilishi bir tsikl hisoblaniladi. Tsikllar soni xo'jalikdagi chorva mollari turi va bosh soniga bog'liq bo'ladi. Hozirgi kunda bug'lagich-aralashtirgichlardan Respublikamizda qo'llanilayotgan rusumlari juda ko'p. Masalan, S-2, S-7, APS-6, S-12, S-20, S-25, S-30 va boshq. Rusumlar so'ngida tsifralar ular sig'imlarining foydali xajmini bildiradi.

Tuzilgan ratsion bo'yicha bir sutkada chorva mollarini oziqlantirish uchun beriladigan ozuqalar quyidagilar: beda pichani, bug'doy somoni, makka silosi, xashaki lablagi, makka doni, kunjara.

Ushbu ozuqalardan beda pichani va makka silosi ozuqa sexida ishlov berilmasdan to'g'ridan-to'g'ri tarqatiladi. Chunki, beda pichani to'yimdorligi yuqori va qora mollarning ozuqalarni xazm qilishda kavshash xususiyati borligi hisobga olinib to'g'ridan-to'g'ri tarqatiladi, silos esa biologik tayyorlangan ozuqa hisoblaniladi va unga qo'shimcha ishlov berish zarurati yo'q.

Yuqoridagilarni hisobga olib ozuqa tsehida ishlov beriladigan ozuqalar miqdori 5-amaliy mashg'ulot ma'lumotlaridan, ya'ni ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon operatsiyalari bo'yicha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari yig'ma jadvalidan olinadi:

- bug'doy somoni  $G_{b.s.}, t$ ;
- xashaki lavlagi  $G_{x.l.}, t$ ;
- makka doni  $G_{m.d.}, t$ ;
- bug'doy chori  $G_{b.ch.}, t$ ;
- kunjara  $G_k, t$ .

Sikllar soni chorva mollari turlari bo'yicha alohida hisoblaniladi, chunki chorva mollari turlari bo'yicha ozuqa ratsionlari har xil bo'ladi.

Sikllar soni quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$n_s = \frac{\sum_{i=1}^k V_i}{V_s * \Psi},$$

bu yerda  $n_s = \sum_{i=1}^k V_i$  - ozuqa sexida ishlov beriladigan ozuqalar xajmlari yig'indisi,  $m^3$ :

$$\sum_{i=1}^k V_i = V_{b.s.} + V_{x.l.} + V_{m.d.} + V_{b.ch.} + V_k, m^3,$$

bu yerda  $V_{b.s.} = \frac{G_{b.s.}}{\gamma_{b.s.}}$  - bug'doy somoni xajmi,  $m^3$ ;

$\gamma_{b.s.}$  - bug'doy somoni xajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

$V_{x.l.} = \frac{G_{x.l.}}{\lambda_{x.l.}}$  - xashaki lavlagi xajmi,  $m^3$ ;

$\gamma_{x.l.}$  - xashaki lavlagi xajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

$V_{m.d.} = \frac{G_{m.d.}}{\lambda_{m.d.}}$  - makka doni xajmi,  $m^3$ ;

$\gamma_{m.d.}$  - makka doni xajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

$V_{b.ch.} = \frac{G_{b.ch.}}{\lambda_{b.ch.}}$  - bug'doy chori xajmi,  $m^3$ ;

$\gamma_{b.ch.}$  - bug'doy chori xajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

$V_k = \frac{G_{k.}}{\lambda_{k.}}$  - kunjara xajmi,  $m^3$ ;

$\gamma_k$  - kunjara xajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

$V_s$  - asosiy zveno, ya'ni bug'lagich-aralashtirgich sig'imi,  $m^3$  ;

$\Psi$  - bug'lagich-aralashtirgich sig'imining notekis to'lishini hisobga olish koeffitsienti, hisoblash uchun  $\Psi = 0,94 \dots 0,97$  olinadi.

TSikl vaqti quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$T_s = t_1 + t_b + t_{2,3,4,5} + t_a + t_t, \text{ soat},$$

bu yerda  $t_1$  - birinchi ozuqa (bug'doy somoni) ni yuklash vaqti, soat:

$$t_1 = \frac{G_{b.s.}}{Q_{s.m.} \cdot n_s},$$

bu yerda  $Q_{s.m.}$  - somon-maydalagich ish unumi,  $t/\text{soat}$  (ilovadan texnik tavsiflari bo'yicha tanlab olinadi);

$t_b$  - somonni bug'lash vaqti (zootexnik talablar bo'yicha tavsiyalardan olinadi, hisoblashlar uchun  $t_b = 0,5 \dots 1$  soat olish mumkin), soat;

$t_{2,3,4,5}$  - ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi va beshinchi ozuqalarni yuklash vaqti, soat.

$t_{2,3,4,5}$  vaqti ikki uslubda hisoblanishi mumkin, ya'ni ozuqalarni yuklash usuliga bog'liq. Ozuqa tayyorlash sexlarida agar ozuqalar turi bir nechta bo'lsa, parallel yoki ketma-ket yuklash usullari qo'llanilishi mumkin. Ikki usuldan qaysi biri

qabul qilinishidan qat'iy nazar  $t_{2,3,4,5}$  vaqtini aniqlashda  $t_1, t_2, t_3$  va  $t_4$  vaqtlari alohida aniqlaniladi, so'ng agar ozuqalar bug'lagich-aralashtirgichga parallel yuklash usuli qabul qilinsa  $t_{2,3,4,5}$  vaqt  $t_1, t_2, t_3$  va  $t_4$  vaqtlarining eng kattasiga teng etib qabul qilinadi, agar ketma-ket yuklash uslubi qabul qilinsa  $t_{2,3,4,5}$  vaqt aniqlangant $_2, t_3, t_4$  va  $t_5$  larning yig'indisi vaqti qabul qilinadi, unda

$$t_2 = \frac{G_{x.l}}{Q_{IKM-5}^{TK-5} * n_s},$$

bu yerda  $Q_{IKM-5}^{TK-5}$  - ildizmevalarni yuvib-maydalagich va ildizmeva transportyori ish unumi, t/soat (ilovadan texnik tavsiflari bo'yicha tanlab olinadi)

$$t_3 = \frac{G_{m.d}}{Q_{MTD-1} * n_s},$$

bu yerda  $Q_{MTD-1}$  - sochiluvchan ozuqalarni me'yorlagich ish unumi, t/soat (ilovadan texnik tavsiflari bo'yicha tanlab olinadi)

$$t_4 = \frac{G_{bug'chori}}{Q_{MTD-1} * n_s},$$

$$t_5 = \frac{G_{kun}}{Q_{MTD-1} * n_s},$$

$t_a$  - ozuqalarni aralashtirish vaqti, soat (zootexnik talablar bo'yicha tavsiyalardan olinadi);

$t_m$  - ozuqa aralashmalarini bug'lagich-aralashtirgichdan to'kish va ozuqa tarqatgichga yuklash vaqti

$$t_m = \frac{\sum_{i=1}^k V_i}{Q_{SHVS-40}^{TS-40} * n_s},$$

bu yerda  $Q_{SHVS-40}^{TS-40}$  - ozuqa aralashmalarini bug'lagich-aralashtirgichdan to'kish va ozuqa tarqatgichga yuklash transportyorlari ish unumi (ilovadan texnik tavsiflari bo'yicha tanlab olinadi).

Hisoblashlar natijasida qabul qilingan mashina va jihozlar texnik tavsiflari keyingi ishda ozuqa sexida mashina va jihozlarning sutka soatlari bo'yicha ishlash va elektr energiya sarfi grafiklarini qurishda jadvalga tushiriladi.

### O'RGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni aniqlang.
2. Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini tanlang.
3. Ozuqalarga ishlov berish uchun mashina va jihozlarni tanlashni asoslang va hisoblang.

13-jadval. Bug‘lagich-arlashtirgichlar texnik tavsifi.

Nomi	Ish unumi, t/soat	Yuklanadigan oзуqa massasi, t	Foydali xajmi, m <sup>3</sup>	Elektro-dvigatelъ quvvati, kVt	Gabaritlari, mm
S-2 bug‘lagich-arlashtirgichi	1-1,4	0,8-2,9	2,5	7,7	3300x2065x2985
APS-6 oзуqa qorishmalarini tayyorlash agregati	1,5-2,5	1,9-5,4	7,0	10,6	3625x2310x2434
S-30 bug‘lagich-arlashtirgichi	25	20,0	-	7,5	2800x1040x2020
ISK-3 maydalagich-arlashtirgich (ozuqalarni aralashtirishda)	20	2,096	-	39,2	5770x1750x1580
VK-1 pishirish qozoni	0,1-1,0	0,5	1,2	3,6	2470x1640x1520

14-jadval. Dag‘al oзуqalarni tayyorlash uchun mashinalar texnik tavsiflari

Mashinalar nomi	Ish unumi, t/soat	Sig‘imi, m <sup>3</sup>	Talab yetiladigan quvvati, kVt	Massa, kg	Gabarit o‘lchamlari, mm
IGK-30B maydalagichi	0,8...3,0	-	30,0	1320	3325x1350x3500
ISK-3A	4,5	-	39,2	1850	7120x1800x3700
Volgarъ-5	6,5	-	45,0	1000	2400x1330x1205
IRM-50	15	-	90,0	2950	3855x1950x3960
IRT-165	6...19	-	350,0	4950	11725x3000x3570
IRT-F-80	5,0	-	55,0	1600	4300x4850x3600
IRT-F-80-1	2...5	5	57,2	2500	3635x5060x4240
PZM-1,5 ta`minlagich-	2...50	30	9,5	4310	9700x3685x3050

me`yorlagich					
PDK-10	3...25	30	4,0	4300	6750x3600x3050
PDK-F-12	0,42...18	35	8,5	4098	10200x3760x3260
PDK-F-40	8..40 gacha	250	22,0	6000	10500x4100x3600
PK-15	15	15	-	306	2208x980x3160
PSK-5A ozuqalarni yuklagich	16	-	55,0	1450	8000x2400x3400
PF-0,56	10...15	-	-	1270	8230x2930x3180
PYE-0,8 B	5...6	8,0 kN	-	2400	9650x2130x3800
PS-F-5	3...6	-	-	1422	6300x3680x3680
KTU-10 A ozuqatarqatgichi	-	10,0	-	1490	5260x1870x1870

15-jadval. Ildizmevalarni tayyorlash uchun mashina va jihozlar texnik tavsiflari

Mashina va jihozlar nomlari	Ish unumi, t/soat	Quvvati, kVt	Massasi, kg	Gabarit o'lchamlari, mm
Agregat shnekli yuvgichi	15,0	56,1	3245	4250x6750x4150
Yuvib-maydalagich IKM-F-10	10,0	14,3	940	3250 x2100x2500
Yuvib-maydalagich IKM-5	7,0	10,5	960	2200x1360x2860
Volgar-5	12,0	22	1105	2400x1330x1205
Qabul qilish bunkeri	13,0	-	100	2400x1330x1205
Transportyor TS-40M	40 m <sup>3</sup> /soat	3,0	650	1013x720x1260
Transportyor TK-5.0	7,0	3,5	850	ta`minlagich 2700x660x133

				Qirg'ichli transportyor 7440x660x1560
IKS-5M (1)	5...8	9	1250	3900x2600x1800
IKS-5M (2)	7	9	1200	3900x2600x1800
APK-10	7...8	30	2780	4685x4310x2180
APK-10A	5...12	57,2	3245	4300x1800x2200

16-jadval.Kontsentrat oзуqalarni tayyorlash mashinalari texnologik tavsiflari

Mashinala nomi	Ish unumi t/soat	Bolg'acha aylanma tezligi, m/s	Quvvati, kVt	Gabarit o'lchamlari, mm
Don maydalagich KDU-2	1,5-2,4	71,3	30,0	3125x1660x3000
DB-5	4-6	77,5	30,0	3650x1850x2350
Kontsentrat ozuqalarni ta'minlagich PK-6B	1,3-10,3	-	3,7	4530x500x990
BSK-10	2,4-2,7	-	0,4-0,6	1960x1960x524
BSK-25	15,0	-	2,2	6500x3200x6180
Me'yorlagichlar DK-10	0,3-1,0	-	0,8	800x510x925
Torozi me'yorlagich BVK-20	5-10	-	-	3840x2500x2500

## 8-AMALIY MASHG'ULOT

### OZUQALARGA ISHLOV BERISH MASHINALARINING SUTKA SOATLARI BO'YICHA ISHLASH VA ELEKTR ENERGIYA SARFI GRAFIKLARINI ISHLAB CHIQISH

**Ishning mazmuni:** 1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.

2. Ozuqalarga ishlov berish mashina va jihozlarining sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigini qurish.

3. Ozuqa sexida sutka soatlari bo'yicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulosa qilish.

## ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

### 1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish

Jixoz nomlarini qabul qilingan texnologik jarayon tarkibi bo'yicha keltirib va ularning ish unumini hisobga olgan holda va kun tartibiga mos ravishda ishlash vaqtini qabul qilgan holda mashina va jixozlar ozuqa sexi uchun tanlanib sutkalik ishlash grafigini quramiz.

### 2. Ozuqalarga ishlov berish mashina va jihozlarining sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigini qurish

Ozuqa sexi mashina va jihozlarining sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigini qurish uchun ma'lumotlar oldingi ishdan olinadi.

1-ustunga ozuqa sexida bajariladigan asosiy va yordamchi operatsiyalar ketma-ket yoziladi. 2-ustunda ozuqa sexida bajariladigan asosiy va yordamchi operatsiyalarda qo'llaniladigan mashina va jihozlar rusumlari keltiriladi. 3-ustunda mashina va jihozlarning texnik tavsifidan ish unumlari olib to'ldiriladi. 4-ustunda operatsiyalarga tegishli mashina va jihozlarning talab etiladigan quvvatlari texnik tavsiflaridan olinadi. 5-ustunda operatsiyalarga tegishli mashina va jihozlarning ishlash vaqtlari yoziladi. 6-ustunda operatsiyalar bo'yicha ishlatiladigan mashina va jihozlarning soatlar bo'yicha (ertalabki oziqlantirishni qabul qilamiz) ishlash vaqti qalinq chiziq bilan chizib grafik quriladi.

Ozuqa sexida bajariladigan operatsiyalar nomi	Mashina rusumi	Mashina ish unumi Q,t/soat	Mashina quvvati N, kVt	Mashina ishlash vaqti T, soat	Ozuqalarni tayyorlash uchun ajratiladigan vaqt (T=5soat)					
					3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6					
<b>Somon:</b> Toroziga tortish va qabul qilish										



	PZM-1,5								
Maydalash	ISK-3								
Bug‘lashga uzatish	SHZS-40M								
Bug‘lash	S-12								
Aralashtirishga uzatish	-								
Aralashtirish	-								
<b><u>Xashaki lavlagi:</u></b>									
Toroziga tortish va qabul qilish	BSK-10								
YUklash	TK-5								
YUvish-maydalash	IKM-5								
Aralashtirishga uzatish	TS-40M								
Aralashtirish	-								
<b><u>Makka doni:</u></b>									
Toroziga tortish va qabul qilish	Qabul qilish bunker								
Yuklash bunkeriga uzatish	Qabul qilish bunker								
Metall qo‘shimlardan tozalash	Magnit separator								
Maydalash	KDU-2								
Saqlash bunkeriga uzatish	SHZS-40M								
Me‘yorlash	MTD-1								
Aralashtirish	-								
<b>Xuddi shunday boshqa ozuqalar turi bo‘yicha bajariladi</b>									
Aralashmani to‘kish	SHVS-40M								

Aralashmani ozuqa tarqatgichga yuklash	TS-40M								
Bug' xosili qilish	KV-300								

13-rasm. Ozuqa sexida mashina va jihozlarning sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigi

**1. Ozuqa sexida sutka soatlari bo'yicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulos qilish**

<b>N, kVt</b>					
<b>45</b>					
<b>40</b>					
<b>35</b>					
<b>30</b>					
<b>25</b>					
<b>20</b>					
<b>15</b>					
<b>10</b>					
<b>5</b>					
<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<b>Ozuqa sexi ertalabki ishlash vaqti T, soat</b>				

14-rasm. Ozuqa sexida ertalabki oziqlantirish uchun ozuqalarni tayyorlashda elektr energiya sarfi grafigi

Ozuqa sexida bajariladigan operatsiyalar ma'lumotlari bo'yicha elektr energiyaning sutka soatlari bo'yicha sarflanishini aniqlaymiz. Ozuqa sexida sutkalik

energiya sarfi (kVt/soat) masshtab bo'yicha tuzilgan grafik umumiy maydonidan aniqlaniladi va xulosa qilinadi.

### **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.
2. Ozuqalarga ishlov berish mashina va jihozlarining sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigini qurish.
3. Ozuqa sexida sutka soatlari bo'yicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulosa qilish.

### **9-AMALIY MASHG'ULOT**

#### **OZUQALARGA ISHLOV BERISH MASHINA VA JIHOZLARINI OZUQA SEXI REJASIGA JOYLASHTIRISH**

- Ishning mazmuni:**
1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.
  2. Ozuqa sexi maydonini aniqlash.
  3. Mashina va jihozlarni ozuqa sexi rejasiga joylashtirish.
  4. Sutkalik suv talabini hisoblash.

#### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA**

##### **1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish**

Ozuqa sexi maydonini aniqlashda xamda ozuqa sexida texnologik jarayonlarni bajaridigan mashina va jihozlarni ozuqa sexi rejasiga joylashtirishda mashina va jihozlar rusumi, soni va gabarit o'lchamlari oldingi ishlardan olinadi.

##### **2. Ozuqa sexi maydonini aniqlash**

Tanlangan mashina va jihozlar, hisoblangan yordamchi jihozlar va qabul qilingan ozuqalarga ishlov berish texnologik tizimi asosida mashina va jihozlar tizimini ozuqa sexi rejasiga joylashtirish bajariladi.

Shu bilan birga ozuqa sexida quyidagi bo'limlar bo'lishi hisobga olinadi:

- 1) dag'al ozuqalarga ishlov berish;
- 2) ildizmevalarga ishlov berish;
- 3) kontsentrat ozuqalarga ishlov berish;
- 4) ratsion tuzish bo'limi.

Keltirilgan bo'limlardan tashqari ozuqa exida qo'shimcha yordamchi bo'limlar (dam olish xonasi, qozonxona, tuzlash, drojжалash va boshq.) loyihalanadi.

Ozuqa sexi binosi umumiy maydoni quyidagi maydonlardan yig'iladi:

$F_1$  – mashina va jihozlar uchun,  $m^2$ ;

$F_2$ –ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun,  $m^2$ ;

$F_3$  – yo‘laklar uchun (mashinalararo oraliq),  $m^2$ ;

$F_4$  – yordamchi xonalar uchun,  $m^2$ ;

$F_5$  – oзуqalarni saqlagichlar uchun maydon,  $m^2$ .

Oзуqa sexi maydonini aniqlashning 3 ta usuli mavjud.

#### Hisoblash usuli.

Mashina va jihozlar uchun maydon:

$$F_1 = \sum f_m, m^2$$

bu yerda  $\sum f_m$ - har bir turdagi mashina va jihozlar gabarit maydonlari yig‘indisi,  $m^2$ .

Ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun maydon:

$$F_2 = f_{bir} n, m^2$$

bu yerda  $n$  – oзуqa sexida ishlaydigan ishchilar soni;

$f_{bir} = 4-5m^2$  –bir ishchi uchun ajratiladigan maydon.

Yo‘laklar uchun (mashinalararo oraliq):

$$F_3 = (1,2-1,5) l, m^2$$

bu yerda  $l$  – asosiy yo‘lak uzunligi. Mashinalararo oraliq masofa 1,2 – 1,5 m qabul qilinadi.

Yordamchi xonalar uchun maydon:

Yordamchi xonalar uchun maydon ( $F_4$ ) qozonxona -10-25  $m^2$ , dam olish xonasi 15-20  $m^2$ , laboratoriya - 5-7  $m^2$ , dush xonasi - 5  $m^2$  va hakoza maydonlarining yig‘indisi olinadi.

Oзуqalarni saqlash uchun maydon:

Oзуqa sexida 7 kunga etadigan kontsentratsiya va boshqa mineral oзуqalar saqlanishi mumkin, hisoblashlar uchun  $F_5 = 36 m^2$  olish mumkin.

Unda oзуqa sexi umumiy maydoni:

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5, m^2$$

#### Koeffitsient kiritish yo‘li bilan aniqlash usuli:

Bu uslubda oзуqa sexi maydoni  $F_1$ ,  $F_2$  va  $F_3$  bo‘limlar maydoni yig‘indisi, maydonning to‘lish zichligini tavsiflovchi koeffitsient  $K$  ( $K = 0,3-0,4$ ) orqali quyidagi formula bilan topiladi:

$$F = (F_1 + F_2 + F_3) / K, m^2$$

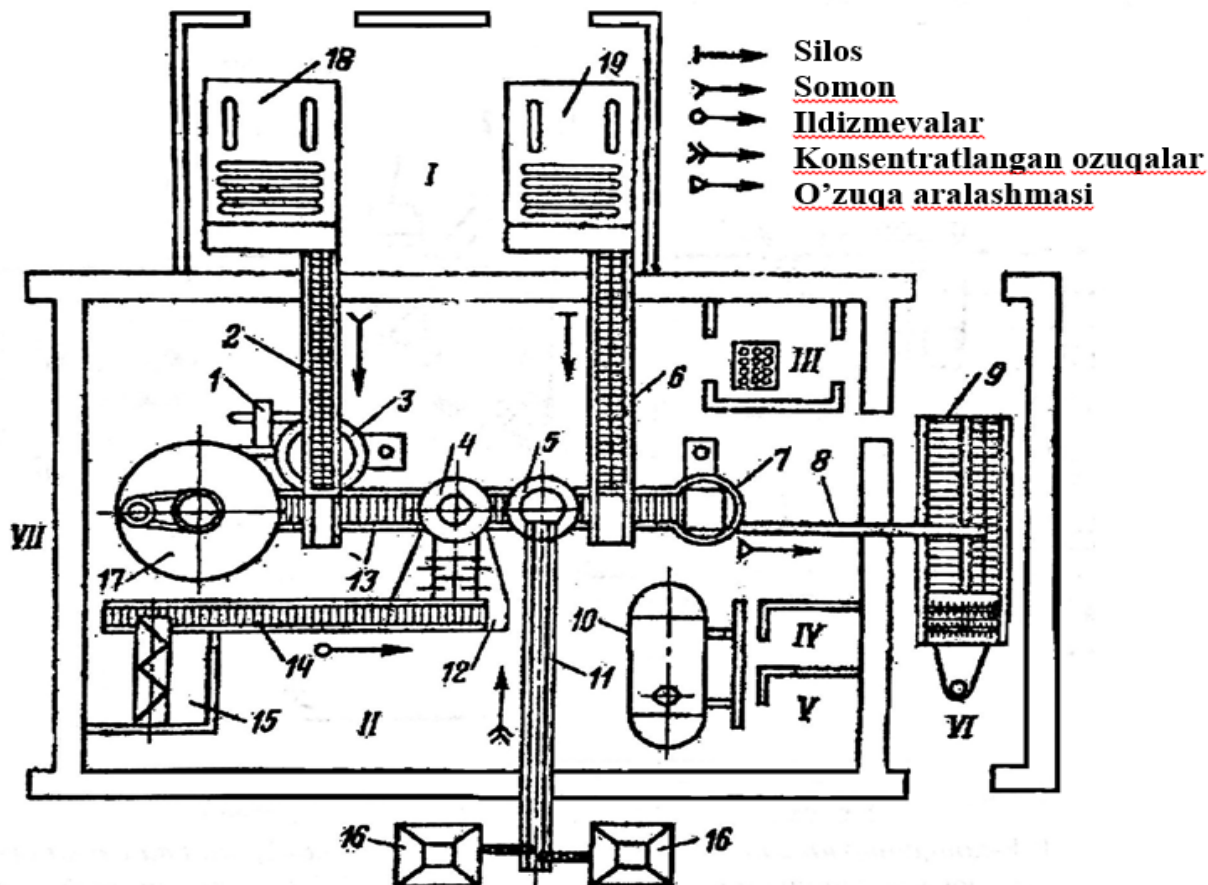
#### Modellashtirish usuli:

Qog‘oz yoki karton qog‘ozda 1:100 yoki 1:200 masshtabda oзуqa sexi rejasiga joylashtirilishi kerak bo‘lgan mashina va jihozlar gorizontalsiyalari bo‘yicha figuralari qirqib olinadi. Bu figuralar tanlangan texnologik jarayon sxemasi bo‘yicha millimetr qog‘oziga joylashtiriladi va ular orlig‘iga me‘yor bo‘yicha foydalanish masofalari qoldiriladi. So‘ng, figuralarni qog‘ozga fiksatsiya qildirib

qog'ozga devor chiziqlari tushiriladi. Ular o'zi ozuqa sexi rejasi shaklini va ichki qurilish o'lchamlarini aniqlaydi.

### 3. Mashina va jihozlarni ozuqa sexi rejasiga joylashtirish

Qabul qilingan ozuqalarga ishlov berish sxemasi bo'yicha va hisoblashlar natijasida tanlangan mashina va jihozlarni 1:100 yoki 1:200 masshtabda ozuqa sexi rejasiga joylashtiramiz (15-rasm).



15-rasm. Ozuqa sexi taxminiy rejasi:

I-somon va silosni qabul qilish bo'limi; II- ildizmevali osuqalar bo'limi; III- boshqarish pulti; IV, V-maishiy xonalar; VI-tayyor ozuqa aralashmasini yuklash bo'limi; VII- turli osuqalarni saqlash ombori; 1-somon usatgich; 2-somon transportyori; 3-ISK-3 maydalagish-aralashtirgich; 4-ildizmevali ozuqalarni saqlovchi va me'yorlovchi bunker; 5-ozuqa aralashmasini aralashtiruvchi bunker; 6-silos transportyori; 7- ozuqa aralashtirgich; 8-yuklovchi transportyor; 9-ozuqa tarqatgich; 10-SM-1,7 mtlassa aralashtirgichi; 11-konsentrlangan ozuqa transportyori; 12-IKM-5 ozuqa maydalagishi; 13-yig'uvchi transportyor; 14-transportyor TK-5; 15 ildizmevali ozuqalar bunkeri; 16-BSK-10 konsentrlangan ozuqa bunkeri; 17-somonga qayta ishlov berish kamerasi; 18-somon ta'minlagich PZM-1,5M; 19-silos va senaj ta'minlagich PZM-1,5M

Ozuqa sexi rejasini ishlab chiqishning yakunlovchi bosqichlari kerakli o'lchamlari qo'yiladi va ozuqa sexining hisoblangan maudoni bilan solishtirilib xulosa qilinadi.

#### 4. Sutkalik suv talabini hisoblash

Ozuqalarga ishlov berish uchun suv sarfi me'yorlari 9-jadvalda keltirilgan. Sutkalik suv sarfi har bir operatsiya uchun sarflanadigan suvlarning yig'indisi sifatida aniqlaniladi.

17-jadval. Hisoblash uchun suv me'yorlari

Suv sarfi	Suv sarfi me'yorlari, kg/kg ozuqa
Boylarda suvni isitish (qozonda 10 dan 90 °S gacha)	0,16 – 0,18
Ozuqalarga ishlov berish:	
- ildiz mevalarni qaynatish	0,16 – 0,18
- maydalangan donni bug'lash	0,20 – 0,25
- maydalangan somonni bug'lash	0,30 – 0,35
Markaziy issitgich (xona 1 m <sup>3</sup> xajmiga)	0,50 – 0,75
Sutkasiga 1 ishchi hisobida dush va boshqa maishiy talablar uchun	40

Masalan, somonni bug'lash uchun bug' sarfi:

$$G_b = * = 1500 * 0,35 = 625 \text{ kg},$$

bu yerda  $G_s$  – bir sutkada ishlov beriladigan somon miqdori, kg;

$t_b$  – bir kg somonni bug'lash uchun sarflanadigan suv me'yorlari, kg

#### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.
2. Ozuqa sexi maydonini aniqlash.
3. Mashina va jihozlarni ozuqa sexi rejasiga joylashtirish.
4. Sutkalik suv talabini hisoblash.

## 10 - AMALIY MASHG'ULOT

### GO'NGLARNI YIG'ISHTIRISH VA GO'NGSAQLAGICHLARGA ETKAZISH TEXNOLOGIK TIZIMINI HISOBLASH

**Ishning mazmuni:** 1. Chorva mollarining turlari bo'yicha go'ng chiqish boshlang'ich malumotlarini aniqlash.

2. Sigirxonada sutkalik va yillik go'ng chiqish massasini hisoblash.

3. Go'nglarni yig'ishtirish, tashish, saqlash va utillashtirish texnologik jarayon sxemasini asoslash va tanlash.

4. Har bir operatsiya bo'yicha mashina va jixozlarni tanlashni asoslash:

- xonalardan go'nglarni chiqarish;

- go'ngni go'ngsaqlagichga tashish;

- go'ngni qayta ishlash va utillashtirish.

5. Jixozlarni ishlash vaqtini aniqlash va birlashtirilgan grafigini ishlab chiqish.

### ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

#### 1. Chorva mollarining turlari bo'yicha go'ng chiqish boshlang'ich malumotlarini aniqlash

Har bir guruh chorva mollaridan chiqadigan go'ng chorva turiga ularning oziqlantirish ratsioniga, to'shanish turiga va miqdoriga bog'liq.

#### 2. Sigirxonada sutkalik va yillik go'ng chiqish massasini hisoblash

Chorva mollari boqiladigan (sigirxona, buzoqxona va boshq.) har bir xonada sutka davomida ma'lum bir miqdorda go'ng yig'ilib qoladi. Bir chorva molidan chiqadigan go'ng miqdori quyidagicha aniqlaniladi:

$$q_{sut} = 4 \left( \frac{\sum K_{q.m}}{2} + \Pi_{t.q.m} \right), \text{ kg}$$

bu yerda  $K_{q.m}$  - ratsionda quruq modda miqdori, kg;

$\Pi_{t.q.m}$  - to'shamada quruq modda miqdori, kg.

Mos ravishda xonadagi barcha mollardan

$$Q_{sut} = q_{sut} * m, \text{ kg}$$

bu yerda  $m$  - chorva mollari soni, bosh.

Yil davomida bir xonada boqiladigan barcha chorva mollaridan go'ng chiqish miqdori  $Q_{yil}$  quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$Q_{yil} = (q_e + q_s + q_{suv} + \Pi) * D * m, \text{ kg}$$

bu yerda  $q_e$  - o'rtacha bir bosh chorva molidan sutkalik go'ng chiqish miqdori, kg (19-jadval);

- $q_s$  –bir bosh chorva molidan bir sutkada siydik chiqish miqdori, kg (19-jadval);
- $q_{suv}$  – bir bosh chorva moli go‘ngini go‘ng saqlagichlarga etkazish uchun sutkalik suv sarfi, kg (20-25 kg qbul qiling);
- $\Pi$  -bir bosh moli uchun sutkalik tushama miqdori, kg (4-5 kg qabul qiling);
- $D$ -chorva mollarini xonada boqish kunlari soni, kun (150-18 kun qabul qiling);
- $m$ - xonada boqiladigan mollar soni, bosh (oldingi ishlardan olinadi).

To‘shanish qo‘llaniladigan fermalarda, ularni har bir sog‘ishdan oldin almashtiriladi.

Sutka davomida go‘ng bir tekis yig‘ilmaydi. Sutkalik go‘ng chiqish miqdoridan 30 % dan yuqorisi oziqlantirish vaqtida chiqishi kuzatiladi. Ekskrementlar chiqishi sutkada 10...15 marta sodir bo‘ladi.

Taxminiy hisoblashlarda chiqadigan ekskrementlar massasini sog‘in sigirlar uchun tirik vaznidan o‘rtacha 8 % ga qabul qilish mumkin.

Hisoblashlarda chorva mollari soni va oziqlanish ratsioni oldingi ishlardan olinadi.

18-jadval.1 kg ozuqada quruq modda miqdori

Ozuqalar turlari	Quruq modda miqdori
Pichan	0,83
Somon	0,85
Silos	0,28
Kontsentratlar	0,88
Ildiz mevalar	0,15

Yirik shoxli mollar bir chorva moli uchun taxminon tushanish sarfi 4-5 kg/sut.

Ozuqalar va tushamalar tarkibida quruq moddalar uchun ma’lumotlar bo‘lmasa go‘ng chiqish miqdorini 19-jadval bo‘yicha qabul qilish kerak.

19-jadval.Sutkasiga bir chorva molidan taxminan go‘ng chiqish miqdori

Chorva mollari turlari	Bir chorva molidan taxminan go‘ng chiqish miqdori		
	Go‘ng, kg	Siydik, kg	Jami, kg
Sog‘in sigirlar	35,0	20,0	55,0
G‘unojinlar	20,0	7,0	27,0
Bir yoshgacha bo‘lgan buzoqlar	10,0	4,0	14,0
Bir yoshdan katta buzoqlar	20,0	7,0	27,0



Sigirxonada bir chorva molidan chiqqan go'ngni yig'ishtirish uchun sutkalik suv sarfi 20-25 kg qabul qilinadi.

### **3. Go'nglarni yig'ishtirish, tashish, saqlash va utillashtirish texnologik jarayon sxemasini asoslash va tanlash**

Go'nglarni yig'ishtirish har xil variantlari umumiy sonidan ko'proq to'g'ri keladigan variantini qabul qilish kerak va uni yig'ishtirish va xonadan go'ngsaqlagichlarga etkazish xamda utillashtirish texnologik jarayon sxemasini asoslash kerak.

### **4. Har bir operatsiya bo'yicha mashina va jixozlarni tanlashni asoslash**

Har bir operatsiya bo'yicha mashina va jixozlarni tanlash xonalardan go'nglarni chiqarish, go'ngni go'ngsaqlagichga tashish xamda go'ngni qayta ishlash va utillashtirishlar bo'yicha olib boriladi.

Har bir operatsiya uchun kerakli jihozlarni hisoblash go'ng massasining miqdori va tanlangan jihoz ish unumi sharoitlaridan kelib chiqib amalga oshiriladi.

### **5. Jixozlarni ishlash vaqtini aniqlash va birlashtirilgan grafigini ishlab chiqish**

Jihozlarning ishlash vaqti har bir tanlangan mashina va jihozlarga aniqlaniladi.

Misol uchun, qirg'ichli go'ng yig'ishtirish transportyorini bir marta ishga qo'shganda ishlash vaqti quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$t = \frac{Q_{sut} * K_g}{Q_{tr}} + t_{tr.ay},$$

bu yerda  $Q_{sut}$  - sutkalik go'ng chiqishi, kg;

$K_g$  - go'ng to'planish koeffitsienti, ertalab -  $K_g = 0,5$ ; tush va kechqurin -  $K_g = 0,25$ ;

$Q_{tr}$  - transportyor ish unumi, kg/soat;

$t_{tr.ay}$  - transportyor bir to'liq aylanish vaqti ( $t_{tr.ay} = 0,25$  soat qabul qiling), soat.

Jihozlarning ishlashi bo'yicha olingan vaqt bo'yicha ularning sutka soatlari bo'yicha ishlash va elektr energiya sarfi grafiglari quriladi.

## **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. CHorva mollarining turlari bo'yicha go'ng chiqish boshlang'ich malumotlarini aniqlash.

2. Sigirxonada sutkalik va yillik go'ng chiqish massasini hisoblash.

3. Go'nglarni yig'ishtirish, tashish, saqlash va utillashtirish texnologik jarayon sxemasini asoslash va tanlash.

4. Har bir operatsiya bo'yicha mashina va jixozlarni tanlashni asoslash:

- xonalardan go'nglarni chiqarish;
- go'ngni go'ngsaqlagichga tashish;
- go'ngni qayta ishlash va utillashtirish.

5. Jixozlarni ishlash vaqtini aniqlash va birlashtirilgan grafigini ishlab chiqish.

20-jadval. Kurakli transportyorlar texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar	Transportyorlar rusumlari		
	TSN-3,0B	TSN-2B	TSN-160A
Bir soat to'liq ishlagandagi ish unumi, t	4,0-5,5	4,4-5,7	4,5-5,0
Xizmat ko'rsatadigan sigirlar soni, bosh	100-110	100-120	100-120
Talab etiladigan quvvati, kVt	5,5	5,5	5,5
Massasi, kg	2143	2730	1730

21-jadval. Qirg'ichli qurilmalar texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar	Transportyorlar rusumlari	
	US-15	US-10
Ish unumi, t	2	10
Talab etiladigan quvvati, kVt	3	3
SHTanganing harakatlanish tezligi, m/s	0,04	0,137
SHTanga yurish qadami, m	Kanal uzunligiga	12,5
Umumiy massasi. kg	1813	1898

## 11-AMALIY MASHG'ULOT

### SUT SOG'ISH TEXNOLOGIK TIZIMINI HISOBLASH, SUTXONA TEXNOLOGIK JARAYONINING YOYMA SXEMASINI ISHLAB CHIQISH

**Ishning mazmuni:** 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash.

2. Sigirlarni sog'ish OTT ish unumini hisoblash.

3. Texnologik jarayon sxemasini asoslash.

4. Berilgan sog'in sigirlar bosh soniga qarab optimal sog'ish apparatlari soni, sog'ish operatorlari sonini aniqlash va sog'ish qurilmasini tanlash.

5. Sutlarga ishlov berish texnologik jarayon yoyma sxemasini tuzish.

## ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

### 1. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni belgilash

So'ngi yillarda ilg'or zamonaviy fermalarda sut ishlab chiqarishni tashkil etishda yuqori samarali oqimli-sexli shakl qo'llanilmoqda. Shunday modellarda sut ishlab chiqarish to'rt sexga bo'linadi:

1-sex: Sutdan chiqqan bug'oz sigirlar uchun, unda sigirlar 50...60 sutka bo'lishadi;

2-sex: Tug'ruq sexi, unda sigirlar buzoqlashdan oldin 10 sutka va buzoqlagandan so'ng 15 sutka bo'lishadi;

3-sex: Sog'ish va urug'lantirish sexi, unda sigirlar 60...90 sutka bo'lishadi;

4-sex: Asosiy, sut mahsuloti etishtirish sexi, unda sigirlar 200...230 sutkagacha bo'lishadi.

Sigirlardan guruhlarni shakllantirish omillari bo'lishi mumkin: o'rtacha suikalik sut sog'ib olish, sut berish laktatsiya oylari va oldingi laktatsiyalarda sut olish miqdori, to'g'ish vaqti va boshqalar bo'lishi mumkin.

22-jadval. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar

Variantlar	Boshlang'ich ma'lumotlar					
	Yillik sog'im, kg	Sog'in sigirlar soni, bosh	Sutdon chiqqan bug'oz sigirlar soni, bosh	Sog'ishlar soni	Bir marta sog'ish vaqti, soat	Sutkalik sut sog'ib olish notekislik koeffitsienti
	M	m	B	n	T	
1	2200	500	60	2	1,5	1.15
2	2300	460	50	3	1,2	1,20
3	2400	500	60	2	2,0	1,15
4	2500	500	60	3	2,0	1,20
5	3000	600	60	2	1,0	1,15
6	3500	800	80	2	2,0	1,20
7	4000	700	70	2	2,0	1,15
8	4200	800	80	2	2,0	1,20
9	4300	900	90	2	2,0	1,10
10	4400	1000	100	3	2,0	1,15

11	4500	1200	120	3	2,0	1.10
12	4600	1100	110	3	2,0	1,15
13	4500	1200	100	3	1,5	1,20
14	4400	1100	100	3	1,5	1,10
15	4300	1000	90	3	1,5	1,10
16	4200	900	90	2	2,0	1.15
17	4100	800	80	2	1,5	1,15
18	4000	700	70	2	1,5	1,10
19	3800	1000	100	2	2.0	1,10
20	3600	800	80	2	2.0	1,10
21	3400	700	70	2	2.0	1,10
22	3200	600	60	2	1,5	1,12
23	3000	800	80	2	2,0	1,10
24	3200	900	90	2	2,0	1,15
25	2600	550	55	2	1,5	1,20

Guruh katta qismi buzoqlash vaqtigacha shakllantiriladi, chunki bu uzoq vaqt davomida uning doimiy tarkibini saqlab qolish imkonini beradi.

Sigirlar bog‘loqsiz boqilganda bir sexdan boshqa sexga o‘tkazishda alohida o‘tkazilmaydi (tug‘riq sexidan boshqa), sigirlar texnologik guruhi to‘liq o‘tkaziladi.

## 2. Sigirlarni sog‘ish OTT ish unumini hisoblash

Sigirlarni sog‘ish OTT ish unumi quyidagicha aniqlaniladi: yillik, sutkalik, smenalik, soatlik.

Yillik sut sog‘im quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$Q = M \cdot m, \text{ kg};$$

bu yerda M – sigirlardan o‘rtacha yillik sut sog‘ib olish miqdori, kg;

m – sog‘in sigirlar soni, bosh.

O‘z navbatida sog‘iladigan sigirlar soni topiladi:

$$m = A - B, \text{ bosh};$$

bu yerda A – fermadagi sigirlar soni, bosh;

V – sutdan chiqqan bug‘oz sigirlar soni, bosh.

Fermadagi sutkalik sut ishlab chiqarish quyidagicha aniqlaniladi:

$$Q_{sut} = \frac{Q_{yil} \cdot K}{365}, \text{ kg},$$

bu yerda K - sutkalik sut sog‘ib olish notekisligi koeffitsienti (1,12 ...1,25 olish mumkin).

Smenalik (bir martalik) sut sog'ib olish miqdori quyidagicha aniqlaniladi:

$$Q_{sm} = \frac{Q_{sut}}{n}, \text{ kg,}$$

bu yerda  $n$  - bir sutkada sigirlarni sog'ishlar soni (2...3 marta).

Soatlik sut sog'ib olish unumi:

$$Q_{soat} = \frac{Q_{sm}}{T}, \text{ kg,}$$

bu yerda  $T$  - bir marta sog'ishga ajratiladigan vaqt (1,5...2 soat).

### 3. Texnologik jarayon sxemasini asoslash

Sigirlarni sog'ish texnologik jarayoni mavjud sxemalaridan shundaini tanlash kerakki, mavjud ferma sharoitini qanoatlantirishi kerak.

Sog'ish qurilmalari bo'lishi mumkin:

- statsionar, sigirlarni bog'loli boqish joyidasog'ishga mo'ljallangan (AD-100, ADM-8);
- statsionar, sigirlarni maxsus maydonlarda sog'ishga mo'ljallangan (UDA-16A, UDA-100);
- universal, sigirlarni yaylovda va maxsus maydonlarda sog'ishga mo'ljallangan (UDS-3A, UDS-3B, ko'rgazmali materiallardan ko'ring).

### 4. Berilgan sog'in sigirlar bosh soniga qarab optimal sog'ish apparatlari soni, sog'ish operatorlari sonini aniqlash va sog'ish qurilmasini tanlash

Bir sigirni sog'ib olish davomiyligi sog'uvchining malakasiga va sog'ish qurilmasi tipiga bog'liq:

- sog'ish chelagiga sog'ishda,  $t = 9-10$  min;
- sut quvuriga sog'ishda,  $t = 6-8$  min;
- maxsus maydonlarda sog'ishda,  $t = 5-7$  min.

Bir sog'uvchi operator uzluksiz ishlay olishi uchun sog'ish apparatlari optimal soni quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$A_{b.s.} = \frac{t_{mash} + t_q}{t_q},$$

bu yerda  $t_{mash}$  – mashinada sog'ish vaqti,  $t_{mash} = 4...6$  min;

$t_q$  – qulda bajariladigan operatsiyalar vaqti:

- chelakga sog'ishda  $t_q = 3...4$  min;
- sut quvuriga sog'ishda  $t_q = 2...3$  min;
- sog'ish maydonlarida sog'ishda  $t_q = 0,8...1,0$  min.

Sogʻish qurilmasining bir marta sogʻish davomida oʻtkazish qobiliyati quyidagi formula bilan aniqlaniladi:

$$Q = \frac{T - t_q (A_{b.s.} - 1)}{t_{mash} + t_q},$$

Sogʻish qurilmasi soatlik ish unumi:

$$Q_{soat} = \frac{Q}{T},$$

Bir sogʻuvchi ish unumi:

$$Q_s = \frac{Q_{soam}}{D},$$

bu yerda  $D$  –bir qurilmada sogʻuvchilar soni, kishi.

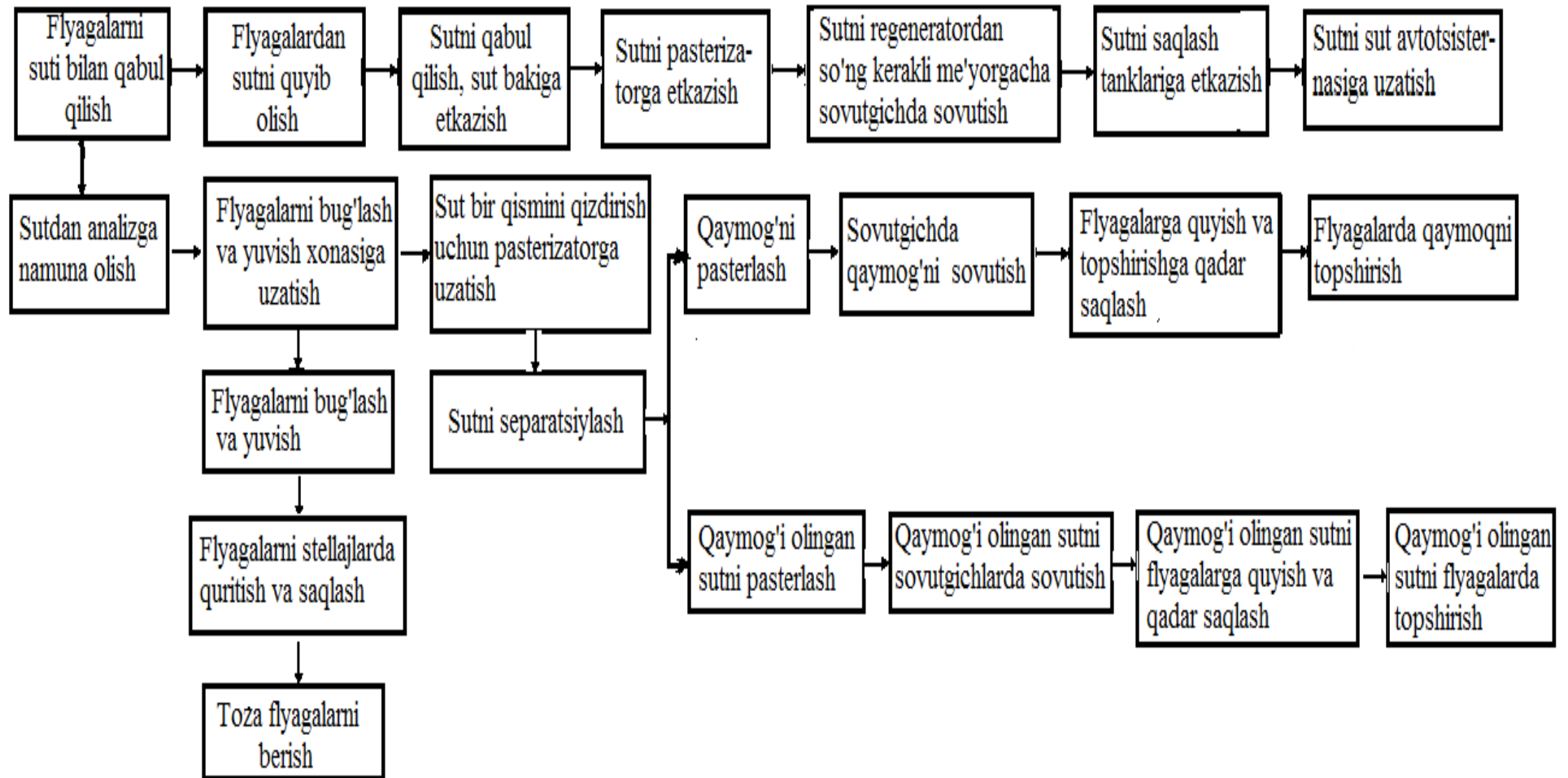
Sogʻishga tayyorlash ishlari va sigirlarni mashinada sogʻish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Issiq suv borligini tekshirish (85 °S gacha).
2. Sogʻish jarayonidan bir soat oldin barcha sigirlarni turgʻazish, sigirlar saqlash joyini tozalash va agar tushama material solingan boʻlsa yangilash.
3. Vakuum-nasoslarni ishga tushirish, sogʻish apparatlarini va sut quvurlarini iliq suv bilan chayish (30 °S gacha 5 min davomida).
4. Sogʻish apparatlari ishlashini tekshirish.
5. Sigirlarni sogʻishni har kuni bir vaqtda ish rejimini buzmasdan oʻtkazish kerak.
6. Sigirlarni sut berishini stimullash uchun ularning elini illiq suv bilan (30-75 °S) yuviladi, toza sochiq bilan artiladi, massaj qilinadi va krujkaga birinchi tomchilar sogʻib olinadi. Ushbu barcha operatsiyalarga 80 sekundgacha vaqt ajratiladi. Ushbu operatsiyalardan soʻng sogʻish apparati ishga tushiriladi va sogʻish stakanlari soʻrgʻichlarga kiygaziladi.

## **5. Sutlarga ishlov berish texnologik jarayon yoyma sxemasini tuzish**

Sutxonaga tushgan sutlarga tezda birlamchi ishlov berish kerak, shuning uchun sutlarga ishlov berish texnologik jarayon yoyma sxemasi tuziladi.

Sutxona texnologik jarayoni yoyma sxemasi



10-rasm. Sutxona texnologik jarayoni yoyma sxemasi.

## O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Boshlang'ich ma'lumotlarni yozib olish.
2. Sut sog'ish OTT sutkalik va bir martalik ish unumini hisoblashni bajarish.
3. Texnologik jarayon sxemasini chizib olish.
4. Hisoblashlarni bajarish va sog'ish qurilmasini tanlash.
5. Sutlarga ishlov berish texnologik jarayon yoyma sxemasini tuzish.

## 12-AMALIY MASHG'ULOT SUTXONA UCHUN MASHINA VA JIXOZLAR TANLASH VA XISOBLASH

**Ishning mazmuni:** 1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.

2. Texnologik jarayon sxemasini asoslash.
3. Sutlarga birlamchi ishlov berish mashina va jihozlarini hisoblash.
4. Sutxona uchun texnologik kerak bo'lgan bug' miqdorini hisoblash va bug' hosil qilgich tanlash.

### ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO'RSATMA

#### 1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish

Sutlarga birlamchi ishlov berish uning xolati va keyinchalik nima maqsadda ishlatishiga bog'liq:

- tozalash, sovutish, saqlash, transportirovka qilish;
- tozalash, posterlash, sovutish, saqlash, transportirovka qilish;
- tozalash, separatsiyalash, sovutish, saqlash transportirovka qilish.

Sutni sutlarni qayta ishlash korxonalariga topshirishda uning yog'liligi va nordonligi tekshiriladi.

Sutni topshirishda ayniqsa uning nordonligi sut qiymatini tushiradi, nordonlik bilan topshirilayotgan sut qiymati baxolaniladi. Nordonligi  $10^0$  T dagi sut qiymatining 20% teng qo'shimcha xaq beriladi. Agar nordonligi  $19^0$  T dan yuqori bo'lsa sotib olish qiymati tushadi. Sut nordonligi  $21^0$  T dan yuqori bo'lsa konditsiyasiz sut hisobida 20% qiymati pasaytirilib qabul qilinadi.

Boshlang'ich ma'lumotlar oldingi ishdan olinadi. Oldingi ishda tuzilgan sutxona texnologik jarayon yoyma sxemasi asosiy operatsiyalardan tashqari yordamchi operatsiyalarni xam hisobga olish imkonini beradi.

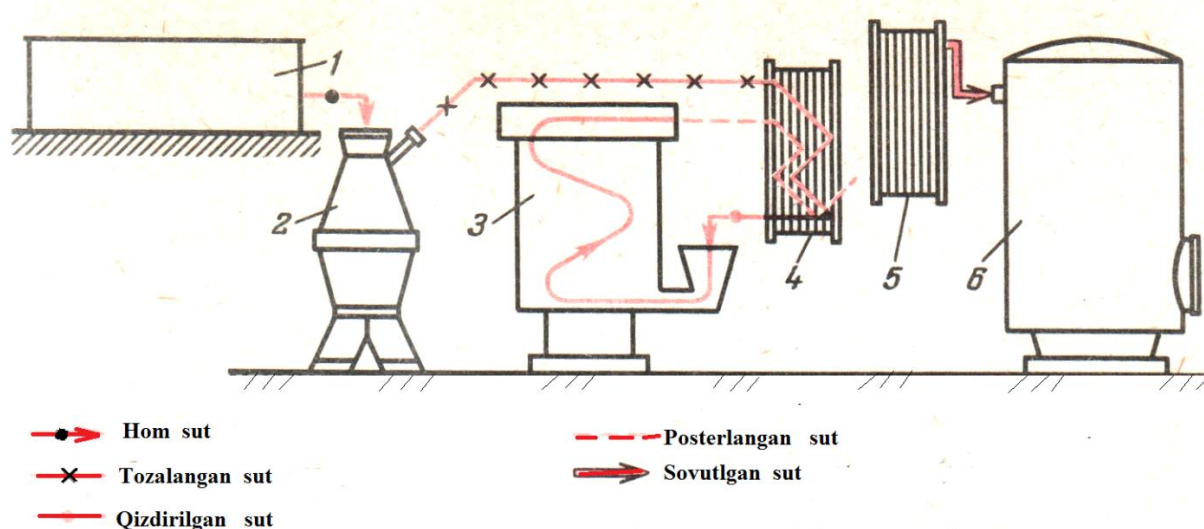
Qabul qilingan sutlarga ishlov berish texnologik jarayon yoyma sxemasidan kelib chiqib, sog'ishlar soni ( $n=2$ ), bir marta sog'ishdavomiyligini ( $T$



=2soat), xamda sut sutxonaga tushishi kichik partiyalarda flyagalarda yoki uzluksiz har bir sog‘ish davomiyligi 1,5 soat davomida tushishini va uni ishlab chiqarishga avtotsisternalarda topshirish sutka davomida 2 marta (soat 7 va 19 da) amalga oshirilishini hisobga olib sutxonada bajariladigan ishlar bo‘yicha mashina va jihozlar tanlash va hisoblashlar bajariladi.

## 2. Texnologik jarayon sxemasini asoslash

Adabiyotlar ma’lumotlariga ko‘ra sutlarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayoni uchun operatsiyalar tanlaniladi. Misol uchun, sutlarga birlamchi ishlov berish OTT o‘z ichiga sutni qabul qilish vannasi, separator-tozalagich, posterizator, regenerator sovutgich sutni saqlash tankini o‘z ichiga oladi (11-rasm).



11-rasm. Sutlarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayon sxemasi: 1-qabul qilish vannasi; 2- separator-tozalagich; 3- posterizator; 4-regenerator; 5- sovutgich; 6-saqlash tanki.

Ushbu sxema bo‘yicha sut qabul qilish vannasiga qabul qilinadi, so‘ng sut separator-tozalagichda iflosliklardan tozalaniladi va regenerator orqali pasterizatorga uzatiladi. Sut regeneratordan o‘tishda qarama-qarshi oqimda pasterizatorida pasterlangan sut bilan issiqlik almashadi va o‘z xaroratini ko‘targan sut pasterizatorida pasterlanadi. Pasterlangan sut regenerator orqali o‘tib o‘z haroratini pasaytiradi va sovutgichga o‘tadi.

Sovutgichda qish faslida 8<sup>0</sup> S gacha yozda 4<sup>0</sup>S gacha sovutiladi va so‘ng saqlash tankiga uzatiladi. Saqlash tankida belgilangan haroratda ushlab turiladi va keyin qayta ishlash korxonalariga yuboriladi.

## 3. Sutlarga birlamchi ishlov berish mashina va jihozlarini hisoblash

Sutlarni qabul qilish va tortish uchun SMI-250 markali sut tarozisini va hajmi  $V=250L$  boʻlgan sut baki bilan qabul qilamiz (bir vaqtda 4-6 flyaga qabul qiladi).

Sutni analiz qilish uchun TS-24 sentrifugasini qabul qilamiz.

Sutni tarozi bakidan qabul qilish bakiga uzatish uchun OTSNSH-5 markali markazdan qochma nasosini qabul qilamiz (0,5m/soatiga, koʻtarish bosimi 8 metrgacha).

Sutni qabul qilish uchun  $Q_{\text{bir.max.}}=1850$  kg xisobga olgan holda  $V=2000l$  boʻlgan (uzunligi 2990; kengligi – 1492mm; balandligi-625mm,  $S=169\text{kg}$ ) bak qabul qilamiz.

Regenerator (issiqlik almashgich) ishchi yuzasi:

$$F_{\text{reg}} = \frac{c \cdot Q \cdot E}{K_r (1 - E)} = \frac{3,95 \cdot 1000 \cdot 0,6}{3780 (1 - 0,6)} = 1,56 \text{ m}^2$$

bu yerda,  $s = 0,94 \frac{\text{kkal}}{\text{kg} \cdot \text{grad}}$  - sut issiqlik oʻtkazuvchanligi;

$s = 3,95 \text{ kDj}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{s})$  – issiqlik regeneratsiya qilish koeffitsienti;

$K_r = 3360 - 4200 \text{ kDj}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{S})$  yoki

$K_r = 800 - 1000 \cdot \frac{\text{kkal}}{\text{m}^2 / \text{grad}}$  regenerator issiqlik uzatish koeffitsienti;

$E$  – regeneratsiyalash koeffitsienti,  $E = 0,6 \dots 0,82$ .

$Q = 1000 \text{ l/soat}$  - separator-sut tozalagich ish unumi.

Regenerator sifatida OM-1 tozalagich sovutgichning sovutish ishchi organini qabul qilamiz  $F=2,1\text{m}^2$  (uzunligi – 1035mm, kengligi – 570mm, balandligi – 1235mm).

Sutlarni pasterizatsiya qilish uchun OPD-1m pasterizatorni qabul qilamiz (uzunligi-1300mm, kengligi-750mm, balandligi-1260mm), OPU-3 va OPU-5M plastinkali pasterizatorlarini ham qabul qilish mumkin ( $Q=3000$  va  $5000 \text{ l/soat}$ ).

Qabul qilingan pasterizator sutlarni qizitgich sifatida, qaymoq va qaymogʻi olingan sutlarni pasterlash uchun qoʻllaniladi va qabul qilingan texnologik jarayon sxemasi asosida (pasterlash koʻzda tutilgan yoki yoʻq) bajariladi.

Sutlarni sovutish uchun OM-1 tozalagich sovutgichni yoki plastinkali sovutgichni qabul qilamiz. OM-1 ish unumi  $Q=1000\text{l/soat}$ , separatsiya qilishda  $600\text{l/soat}$  ish unumli separator SOM-600 ni qabul qilamiz.

Shu mashina sutlarni separatsiya qilishda, qaymoqni va qaymogʻi olingan sutlarni sovutishda ishlatiladi.

Sovutilgan sutni saqlagich tankiga uzatgich uchun OTSNSH-5 sut nasosini qabul qilamiz.

Sovutilgan sutni saqlash uchun 2 gorizonta TOM-2,0 tank-termosidan qabul qilamiz ( $V=2\text{m}^3$ ), qaymoq va qaymogʻi olingan sutlar flyagalarda saqlanadi.

Separatsiya uchun sutkalik sog'imdan 20% sut (topshiriq bo'yicha) olinadi:

$$Q_{sep} = 0,2 \cdot Q_{sut.max.}$$

Flyagalar soni  $n_f = \frac{Q_{sep}}{36}$ ,

bu yerda 36-bak sig'imi.

#### 4. Sutxona uchun texnologik kerak bo'lgan bug' miqdorini hisoblash va bug' hosil qilgich tanlash

Sutni, qaymog'ini va qaymog'i olingan sutni pasterizatsiyalash uchun bug' sarfini aniqlashda issiqlik balansi tenglamasi yordamida aniqlaymiz:

$$Q \cdot c (t_o - t_b) = P_p (i \cdot \lambda) \eta_p$$

$$P_p = \frac{Q \cdot c (t_o - t_b)}{(i \cdot \lambda) \eta_p} = \frac{1850 \cdot 3,95 (85 - 30)}{(2478 - 336) \cdot 0,8} = 233 \text{ kg,}$$

bu yerda  $s$  – sut issiqlik o'tkazuvchanligi (0,94 kkal/kg.grad yoki 3,95 kDj/(kg· S);

$Q$  – mahsulot miqdori (sut, qaymoq, qaymog'i olingan sut), kg;

$T_b$  – mahsulot boshlang'ich harorati ( $^{\circ}$ S)  $t_b = 30^{\circ}$ S;

$i$  – bug' issiqlik ushlashi,  $i = 2478$  kkal/kg;

$\lambda$  - kondensat issiqlik ushlashi ( $\lambda = 336$  kDj/kg);

$\eta_p$  – pasterizator issiqlik f.i.k. ( $\eta_p = 0,8$ );

$t_o$  – mahsulot oxirgi harorati ( $^{\circ}$ S),  $t_o = 85...90^{\circ}$ S.

Flyagalarni bug'lash uchun bug' sarfi.

Bir marta maksimal sog'imni hisobga olgan holda sutralarni sutxonaga etkazish uchun kerak bo'lgan flyagalar sonini aniqlaymiz.

$$n_f = \frac{Q_{bir.max.}}{g_f} = \frac{1850}{36} = 52 \text{ dona}$$

Keyingi sog'ishga qadar flyagalarni quritish va saqlash uchun stellaj maydoni 10% zapas bilan aniqlaniladi, ya'ni hisoblangan bo'yicha 52 emas, balki 58 flyaga uchun. Flyagalarni 2 qator joylashtirsak kengligi 740-760mm bo'lgan stellaj taklif qilinadi ( $d_f = 346$ mm, balandligi  $h=530$ mm).

Bir qatorda joylashadigan flyagalar soni  $58:2=29$  flyaga, unda stellaj uzunligi:

$$L_{stel} = 0,37 \cdot 29 = 10,7 \text{ m}$$

Qabul qilamiz  $L_{stel} = 11$  deb qabul qilamiz.

Flyagalarni bug'lash uchun bug' miqdori:

bu yerda  $K_f = 0,2$ kg - flyaga uchun bug' miqdori;

$n_f$  – bir marta sog‘ish uchun flyagalar soni.

Flyagalarni yuvish va bug‘lash bilan ishlov berish uchun  $V = 400$  l bak va PF-1 flyagalarni bug‘ bilan ishlov berish qurilmasini qabul qilamiz.

Bug‘ hosil qilish uchun ish unumi 300 kg/soat KV-300 bug‘ hosil qilgichni qabul qilamiz.

### **O‘RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni olish.
2. Texnologik jarayon sxemasini asoslash.
3. Sutlarga birlamchi ishlov berish mashina va jihozlarini hisoblash.
4. Sutxona uchun texnologik kerak bo‘lgan bug‘ miqdorini hisoblash va bug‘ hosil qilgich tanlash.

### **13-AMALIY MASHG‘ULOT**

#### **SUTXONA MASHINA VA JIXOZLARINING SUTKA BO‘YICHA ISHLASH VA ELEKTR ENERGIYA SARFI GRAFIKLARINI TUZISH**

**Ishning mazmuni:** 1. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni olish.

2. Sutxona mashina va jihozlarining sutka soatlari bo‘yicha ishlash grafigini qurish.

3. Sutxonada sutka soatlari bo‘yicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulosa qilish.

### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO‘RSATMA**

#### **1. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni olish**

Jixoz nomlarini qabul qilingan texnologik jarayon tarkibi bo‘yicha keltirib va ularning ish unumdorligi hisobga olgan holda va kun tartibiga mos ravishda ishlash vaqtini qabul qilgan holda mashina va jixozlar sutxona uchun tanlanib sutkalik ishlash grafigini quramiz.

#### **2. Sutxona mashina va jihozlarining sutka soatlari bo‘yicha ishlash grafigini qurish**

Sutxona mashina va jihozlarining sutka soatlari bo‘yicha ishlash grafigini qurish uchun ma‘lumotlar oldingi ishdan olinadi.

1-ustunga sutxonada bajariladigan asosiy va yordamchi operatsiyalar ketma-ket yoziladi. 2-ustunda sutxonada bajariladigan asosiy va yordamchi operatsiyalarda qo‘llaniladigan mashina va jihozlar rusumlari keltiriladi. 3-ustunda

mashina va jihozlarning texnik tavsifidan ish unumlari olib to'ldiriladi. 4-ustunda operatsiyalarga tegishli mashina va jihozlarning talab etiladigan quvvatlari texnik tavsiflaridan olinadi. 5-ustunda operatsiyalarga tegishli mashina va jihozlarning ishlash vaqtlari yoziladi. 6-ustunda operatsilar bo'yicha ishlatiladigan mashina va jihozlarning soatlar bo'yicha (ertalabki sog'ilgan sutlarga ishlov berishni qabul qilamiz) ishlash vaqti qaling chiziq bilan chizib grafik quriladi.

Sutxonada bajariladigan operatsiyalar nomi	Mashina rusumi	Mashina ish unumi Q,t/soat	Mashina quvvati N, kVt	Mashina ishlash vaqti T, soat	Sutxona ertalabki ishlash vaqti (T=5soat)				
					3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6				
Sutni tortish va qabul qilish	SMI-250	-	-						
Sutdan analiz uchun qism olish va analiz qilish	TS-24	-	-						
Qabul qilish bakiga uzatish, №1 sut nasosi	OTSNSH-5	5							
Sutni qabul qilish bakiga qabul qilish	V= 2m <sup>3</sup>	-	-						
Tozalash	OM-IA	1	0,37						
Regeneratsiyalash	OM-IA reg. Sov.	1							
Sutni pasterizatsiyalash	OPD-1M	1	1,2						
Sovitish	OM-IA sovutgichi	1							
Sutni saqlash tankiga uzatish, №2 sut nasosi	OTSNSH-5	5							
Saqlash	TOM-2								
Sutni separatsiyalash uchun kizdirish	OPD-1M	1							
Sutni separatsiya qilish	SOM-600	0,6							
Qaymoqni	OPD-1M	1							

pasterizatsiyalash									
Qaymoqni flyagalarga quyish va topshirish qadar saqlash	V=36 l	-							
Qaymog'i olingan sut-ni pasterizatsiyalash	OPD-1M	1							
Qaymog'i olingan sutni sovitish	OM-IA sovutgichi	1							
Qaymog'i olingan sutni flyagalarga quyish va topshirishga qadar saqlash	V=400 l	-							
Bug' hosil qilish	KV-300								
Flyagalarni yuvish va bug'lash	PF-1								
Flyagalarni berish	-								
Saqlash.									

12-rasm. Sutxonada mashina va jihozlarning sutka soatlari bo'yicha ishlash grafigi

### 5. Sutxonada sutka soatlari bo'yicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulosa qilish

<b>N, kVt</b>					
<b>45</b>					
<b>40</b>					
<b>35</b>					

<b>30</b>					
<b>25</b>					
<b>20</b>					
<b>15</b>					
<b>10</b>					
<b>5</b>					
<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	<b>Sutxonada ertalabki ishlash vaqti T, soat</b>				

13-rasm. Sutxonada ertalabki sogʻish sutlariga ishlov berishda elektr energiya sarfi grafigi

Sutxonada bajariladigan operatsiyalar maʼlumotlari boʻyicha elektr energiyaning sutka soatlari boʻyicha sarflanishini aniqlaymiz. Sutxonada sutkalik energiya sarfi (kVt/soat) masshtab boʻyicha tuzilgan grafik umumiy maydonidan aniqlaniladi va xulosa qilinadi.

### **OʻRGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Ishni bajarish uchun boshlangʻich maʼlumotlarni olish.
2. Sutxonada mashina va jihozlarning sutka soatlari boʻyicha ishlash grafigini qurish.
3. Sutxonada sutka soatlari boʻyicha elektr energiya sarfi grafigini qurish va xulosa qilish.

## **14-AMALIY MASHG‘ULOT**

### **SUTLARGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH MASHINA VA**

### **JIHOZLARINI SUTXONA REJASIGA JOYLASHTIRISH**

**Ishning mazmuni:** 1. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni olish.

2. Sutxona maydonini aniqlash.

3. Mashina va jihozlarni sutxona rejasiga joylashtirish.

#### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO‘RSATMA**

##### **1. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar**

Sutxona maydonini aniqlashda xamda sutxonada texnologik jarayonlarni bajaridigan mashina va jihozlarni sutxona rejasiga joylashtirishda mashina va jihozlar rusumi, soni va gabarit o‘lchamlari oldingi ishlardan olinadi.

##### **2. Sutxona maydonini aniqlash**

Tanlangan mashina va jihozlar, hisoblangan yordamchi jihozlar va qabul qilingan sutlarga ishlov berish texnologik tizimi asosida mashina va jihozlar tizimini sutxona rejasiga joylashtirish bajariladi.

Shu bilan birga sutxonada quyidagi bo‘limlar bo‘lishi hisobga olinadi:

1) qabul qilish va yuvish xonasi;

2) apparat xona;

3) sut saqlash xonasi;

4) qozonxona;

5) laboratoriya.

Sutxona binosi umumiy maydoni quyidagi maydonlardan yig‘iladi:

$F_1$  – mashina va jihozlar uchun,  $m^2$ ;

$F_2$ –ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun,  $m^2$ ;

$F_3$  – yo‘laklar uchun (mashinalararo oraliq),  $m^2$ ;

$F_4$  – yordamchi xonalar uchun,  $m^2$ ;

$F_5$  – sutralni saqlash uchun maydon,  $m^2$ .

Sutxona maydonini aniqlashning 3 ta usuli (hisoblash, koeffitsient kiritish va modellashtirish usullari, ishda koeffitsient kiritish uslubidan foydalanish tavsiya etiladi) mavjud.

##### Hisoblash usuli.

Mashina va jihozlar uchun maydon:

$$F_1 = \sum f_m, m^2$$



bu yerda  $\Sigma f_m$  - har bir turdagi mashina va jihozlar gabarit maydonlari yig'indisi,  $m^2$ .

Ishlab chiqarish ishlarini bajarish uchun maydon:

$$F_2 = f_{bir} n, m^2$$

bu yerda  $n$  – sutxona ishlaydigan ishchilar soni;

$f_{bir} = 4-5 m^2$  – bir ishchi uchun ajratiladigan maydon.

Yo'laklar uchun (mashinalararo oraliq):

$$F_3 = (1,2-1,5) l, m^2$$

bu yerda  $l$  – asosiy yo'lak uzunligi. Mashinalararo oraliq masofa 1,2 – 1,5 m qabul qilinadi.

Yordamchi xonalar uchun maydon:

Yordamchi xonalar uchun maydon ( $F_4$ ) qozonxona -10-25  $m^2$ , dam olish xonasi 15-20  $m^2$ , laboratoriya - 5-7  $m^2$ , dush xonasi - 5  $m^2$  va hokozalar maydonlarining yig'indisi olinadi.

Sutlarni saqlash uchun maydon:

Sutxonada asosan kechquringi sog'ilgan sut ertasiga ertalabki sut bilan vo'shib topshirish uchun saqlanadi, hisoblashlar uchun  $F_5 = 36 m^2$  olish mumkin.

Unda sutxona umumiy maydoni:

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5, m^2$$

Koeffitsient kiritish yo'li bilan aniqlash usuli:

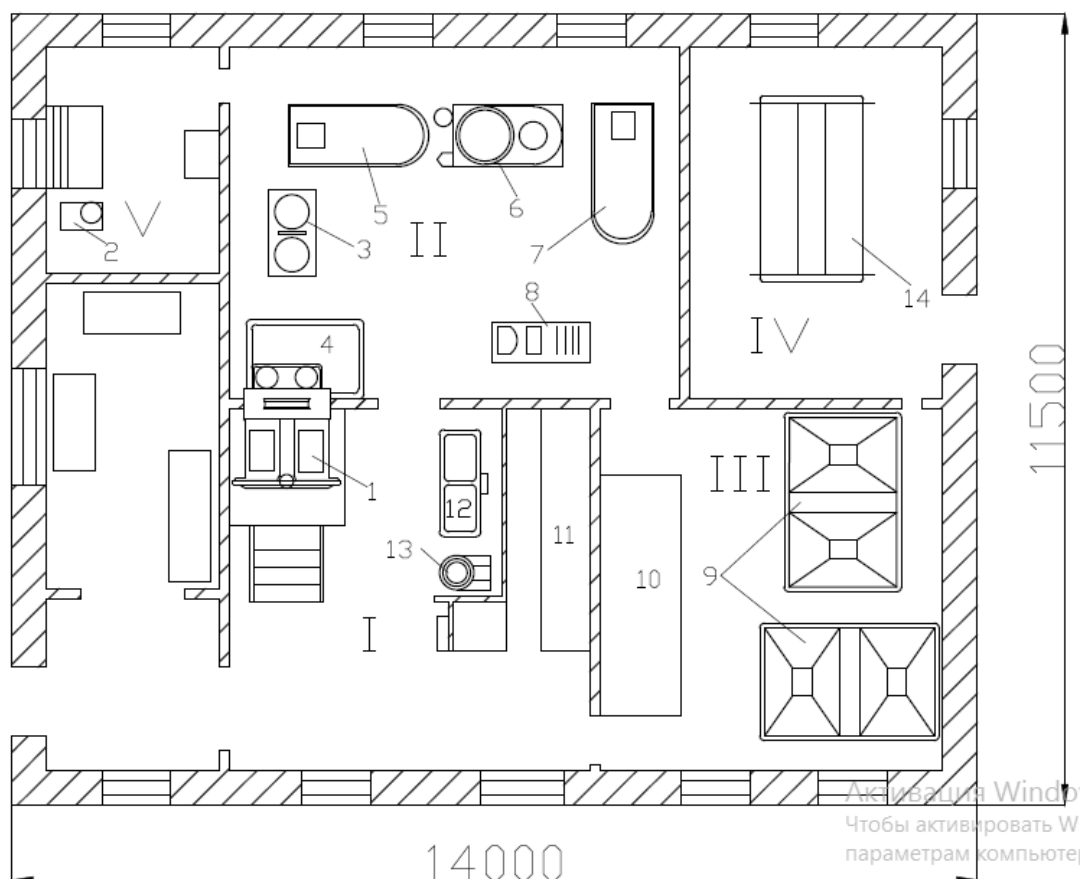
Bu uslubda ozuqa sexi maydoni  $F_1$ ,  $F_2$  va  $F_3$  bo'limlar maydoni yig'indisi, maydonning to'lish zichligini tavsiflovchi koeffitsient  $K$  orqali quyidagi formula bilan topiladi:

$$F = (F_1 + F_2 + F_3) / K, m^2$$

bu yerda  $K$  – polning to'lish zichligini tavsiflovchi koeffitsient,  $K = 0,3-0,4$ .

### 3. Mashina va jihozlarni sutxona rejasiga joylashtirish

Sutxonalarni loyihalash va qurishda xomamryoni qabul qilish va uzatishda aloxida tambur va eshiklar ko'zda tutilishi kerak. Qozonxona xonasi qabul qilish va apparat xonalaridan izolyatsiya qilingan bo'lishi kerak, aloxida kirish eshigi yoki tamburdan xizmat ko'rsatish mumkinchiligi bo'lishi kerak. Sutlarga ishlov berish sutxona rejasida 14-rasmda keltirilgan.



14-rasm. Sutlarga ishlov berish sutxona rejası:

I - qabul qilish va yuvish xonasi; II - apparat xona; III - sut saqlash xonasi; IV - qazonxona; V - laboratoriya; 1 - sut torozisi SMI-250; 2 - tsentrifuga TS-24; 3 - sut nasosi OTSNSH; 4 - sutni qabul qilish sig'imi; 5 - sut tozalagich-sovutgich OM-1; 6 - pasterizator OPD-1M; 7 - sut tozalagich-sovutgich OM-1; 8 - sut nasosi OTSNSH; 9 - sut rezervuari RMGTS-2; 10 - qaymoq va zardob flyagalarini saqlash stellajlari; 11 - toza flyagalar uchun stellaj; 12 - idishlarni yuvish vannasi; 13 - flyagalarni bug'lagich PF-1; bug' xosil qilgich KV-200.

Sutlarga ishlov berish sutxona rejasini ishlab chiqishning yakunlovchi bosqichlari kerakli o'lchamlari qo'yiladi va sutlarga ishlov berish sutxona hisoblangan maudoni bilan solishtirilib xulosa qilinadi.

### **O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Ishni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlarni olish.
2. Sutxona maydonini aniqlash.
3. Mashina va jihozlarni sutxona rejasiga joylashtirish.

## **15 - AMALIY MASHG‘ULOT**

### **QO‘YLARNING JUNINI OLIISH TEXNOLOGIK TIZIMINI HISOBLASH**

**Ishning mazmuni:** 1. Oqimli texnologik tizim (OTT) ni hisoblash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni belgilash;

2. Jun olish punkti ish unumini hisoblash;

3. Qo‘ylarning junini qirqish va junlarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayonini sxemasini asoslash, hamda texnologik jixozlarni joylashtirgan holda VSTS-24/200 rejasini tuzish;

4. Punkt jihozlarini asoslash va hisoblashni bajarish. Jihozlar ro‘yhatini tuzish;

5. Texnologik jihozlarni joylashtirish uchun punkt uchun kerakli maydon yuzasini hisoblash.

### **ISHNI BAJARISH UCHUN USLUBIY KO‘RSATMA**

#### **1. Oqimli texnologik tizim (OTT) ni hisoblash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlarni belgilash**

Qo‘ylarning junini olish va junlarga birlamchi ishlov berish OTTni hisoblash uchun boshlang‘ich malumotlar xo‘jalik ishlab chiqarish moliyaviy rejasidan olinadi o‘quv jarayoni uchun qabul qilinadi.

1. Junni qirqishga tegishli qo‘ylar soni (variantlar bo‘yicha 23-jadval).
2. Qirqish o‘tkazilish davri zootexnik muddati, kun.
3. Qirquvchining bir smenadagi ish unumi, bosh/smena.
4. Bir qo‘ydan jun qirqib olish miqdori, kg.
5. Ishchi smenasi vaqti, soat (qabul qilinadi  $t_{sm}=10$  soat).

#### **2. Jun olish punkti ish unumini hisoblash**

Jun qirqish punktining o‘rtacha ish unumi  $P_{o'r}$  berilgan sharoit orqali aniqlanadi:

$$P_{o'r} = O/T,$$

bu yerda,  $O$  – juni qirqiladigan qo‘ylar soni, bosh.

$T$  – jun qirqish davomiyligi ruxsat etilgan muddati, kun.

Kerakli ish o‘rinlari soni  $M$  quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$M = P_{o'r} / V$$

Zaxirani va jun qirquvchilar ishini hisobga olib jun qirqish mashinalari soni S quyidagicha aniqlanadi

$$S = M * K$$

bu yerda K – jun qirqish mashinalarining mumkin bo‘lgan buzilmasligini hisobga olish koeffitsenti,  $K = 1,1...1,15$ .

Aniqlangan jun qirqish mashinalari soni bo‘yicha komplekt yoki agregat tanlanadi (O‘zbekistonda ko‘proq tarqalgan VSTS – 24/200).

Ishlab chiqarish ESA-12G, ESA-12/200, KTO-24, KTO-48 va boshqa turlarini chiqaradi.

23-jadval. Boshlang‘ich ma’lumotlar

Variant	Qo‘ylar bosh soni - O, ming bosh	Zootexnik muddat - T, kun	Jun qirquvchining ish unumi - V, bosh/soat	Jun chiqishi - g, kg
1	2,0	2	40	3,1
2	2,5	2	42	3,2
3	2,7	2	45	3,0
4	3,0	3	48	3,3
5	3,2	3	45	3,0
6	3,5	3	42	3,1
7	3,8	3	40	3,2
8	4,0	4	42	3,3
9	4,5	4	45	3,0
10	5,0	5	48	3,1
11	5,5	5	41	3,2
12	6,0	6	44	3,3
13	6,5	6	40	3,2
14	7,0	7	45	3,1
15	7,5	7	42	3,0
16	8,0	8	41	3,1
17	8,5	8	44	3,2
18	9,0	9	45	3,3
19	9,5	9	48	3,2
20	10,0	10	47	3,1
21	11,0	10	46	3,2
22	12,0	10	45	3,3
23	13,0	15	44	3,2
24	14,0	15	42	3,1

25	15,0	15	40	3,0
----	------	----	----	-----

### 3. Qo‘ylarning junini qirqish va junlarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayonini sxemasini asoslash, hamda texnologik jixozlarni joylashtirgan holda VSTS-24/200 rejasiini tuzish

Texnologik jarayon sxemasi jun qirquvchilarga normal sanitariya-gigiena sharoitlarini yaratish uchun xonalar soni va umumiy texnologik loyihalash respulika me‘yorlarini hisobga olib barcha bajariladigan operatsiyalarning oqimli bajarilishini ko‘zda tutiladi.

### 4. Punkt jihozlarini asoslash va hisoblashni bajarish. Jihozlar ro‘yhatini tuzish

Junlarga birlamchi ishlov berish tarozibonga qirqilgan junni uzatishdan (transportirovka qilishdan) boshlanadi.

Bir soatda qabul qilinadigan qirqilgan jun miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R = M * Q / t,$$

bu yerda,  $M$  – ishchi o‘rinlar soni, dona;

$$Q = B * g - \text{jun qirquvchining ish unumi, kg jun./smen.}$$

$t$  – smena vaqti, soat.

Jun transportyorlari soni, transportyorlarning ish unumidan aniqlanadi:

$$N_{tr} = R / P_{tr}$$

bu yerda,  $P_{tr}$  – transporter ish unumi, jun/soat.

Xuddi shunday analogik tarzda hisoblanadi:

- jun tortish uchun tarozilar soni;
- sinflash stollari soni;
- junlarni navlar bo‘yicha saqlash uchun bo‘limlar soni;
- jun presslari soni;
- tarozibon va tamg‘a qo‘yuvchilar soni;
- charxlash apparatlari soni.

24 – jadval. Jixozlar tavsiflari

T.r.	Nomi	Soni	Rusmi	Quvvati, kVt	Massasi, kg	Gabarit o‘lchamlari

### 6. Hisoblash usuli bilan texnologik jixozlarni joylashtirish uchun kerakli maydonni hisoblash

Xo'jalikdagi xamma qo'ylarning junini olish jun qirqish punktlari soni quyidagi formula bilan topiladi:

$$R_{j.o.p.} = \frac{m}{7n_{j.o.} \cdot q_{j.o.} \cdot D},$$

qabul qilamiz  $R_{j.o.p.} = 1$  punkt.

bu yerda  $m$  - xo'jalikdagi xamma qo'ylarning soni, bosh.

$D$  - zootexnik talablar bo'yicha jun qirqish punkti ishlash kunlari soni,  $D = 10 \dots 15$  kun;

$n_{j.o.}$  - jun qirquvchilar soni, kishi;

$q_{j.o.}$  - jun qirquvchining bir soatdagi ish unumi, bosh.

Jun qirqish punkti uchun quyidagi maydon normalari ko'zda tutilgan: maydoni me'yori,  $m^2$

Bir jun qirquvchi joyi.....3,2...3,6;

10...25 bosh kuyni ushlab uzatishga yig'ish joyi (bir qo'y uchun).....0,3...0,4

Junlarni sinflash, presslash va saqlash uchun xona:

- bir press va bir sinflash stoli bilan.....100...130

- ikki press va ikki-uch sinflash stoli bilan.....200...240

Toza jun chiqishini aniqlash laboratoriyasi.....15

Juni olinmagan qo'ylarni yig'ib turish maydoni (bir qo'y uchun).....0,5

Junlari olingan qo'ylarni punkta saqlash joyi (bir qo'y uchun).....0,4

Jun olingan 10...25 qo'y sig'adigan zagon (bir qo'y uchun).....0,4

Yuqoridagi hisoblashlarimizdan xulosa qilib BNIIOK tomonidan ishlab chiqilgan jun olish punkti qabul qilamiz. Bu punkt 32 ta mashinkaga hisoblangan bo'lib bir kunda 800-900 bosh qo'y junini olish mo'ljallangan.

Jun qirquvchilar uchun maydon yuzasi

$$F_1 = N_s f_s, m^2$$

bu yerda  $N_s$  - jun qirquvchilar soni, kishi

$f_s$  - bir jun qirquvchi uchun maydon,  $m^2$

10...25 bosh qo'yni ushlab uzatishga yig'ish joyi maydoni

$$F_2 = m \cdot f, m^2$$

bu yerda  $m$  - qo'ylar soni, bosh

$f = 0,3$  - bir qo'y uchun maydon me'yori,  $m^2$

Junlarni sinflash, presslash va saqlash uchun xona maydoni

$F_3 = 120m^2$  bir press va bir sinflash stoli bo'lgan xonalar uchun.

Toza jun chiqishini aniqlash laboratoriyasi maydoni, me'yor bo'yicha

$$F_4 = 15m^2.$$

Juni olinmagan qo'ylarni yig'ib turish joyi maydoni

$$F_5 = m \cdot f_k, \text{ m}^2$$

Juni olingan 10..25 qo'y sig'adigan zagon maydoni

$$F_6 = m \cdot f, \text{ m}^2$$

$F_7 = 334 \text{ m}^2$  - qo'shimcha xonalar egallaidigan maydon.

Umumiy jun olish punkti maydoni

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7, \text{ m}^2$$

### O'RGANGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK

1. Variantlar asosida hisoblash uchun boshlang'ich malumotlarni oling;
2. Jun qirqish punktining sutkalik ish unumini aniqlash, kerakli jun qirrish mashinkalar sonini aniqlang komplektlang;
3. Texnologik jarayon sxemasini chizing;
4. Punkt uchun kerakli jixozlar sonini hisoblang va ro'yxat – tavsifnomasini tuzing;
5. Jihozlarni joylashtiring va ishlab chiqarish ishlarini bajarish punkti maydonini hisoblang;
6. VSTS – 24/200 ishchilar shtatini yozing.

25 – jadval. Jun qirrish mashinkalarining texnik tavsifi.

T.r.	Ko'rsatkichlar	MSU – 200	MSO – 77B
1	Qamrov kengligi, mm	76,8	76,8
2	Bir minutda pichoq ikki yurishlari soni	2200...2300	2300
3	Reduktor uzatishlar soni	5	-
4	Pichoq tishlari soni	4	4
5	Taroq tishlari soni	17 (tuya uchun) 13 (qo'y uchun)	13
6	Massasi, kg	1,5	1,13
7	Gabarit o'lchamlari, mm	307*82*118	316*82*100

26 – jadval. Jun presslarining texnik tasnifi.

T.r.	Ko'rsatkichlar	PGSH -1B	TSS-73,3
1	Ish unumi, t/soat	1,0 gacha	1,0
2	Xizmat ko'rsatuvchilar soni, kishi	2	2
3	Presslash zichligi, kg/m <sup>3</sup>	350	450
4	Presslash kuchi, kN	120 gacha	180 gacha
5	Massasi, kg	110	120
6	YUritma quvvati, kVt	7,5	7,5

7	Massasi	1140	1500
8	Gabarit o'lchamlari, mm	3410*965*1065	3480*1070*1070

27 – jadval. Charxlash apparatlarining texnik tasnifi.

T.r.	Ko'rsatkichlar	TA -1	DAS - 350
1	Ish unumi, qirqish juftligi/s	30	30
2	Disklar soni, dona	1	1
3	CHarxlash diski diametri, mm	350	350
4	CHarxlash diski qalinligi, mm	18	8..18
5	Disk aylanishlar soni, min <sup>-1</sup>	1440	1326
6	Quvvati, kVt	0,44	0,5
7	Kuchlanish, v	220/380	220/380
8	Massasi, kg (ZIPsiz va ZIP bilan)	51/76	127
9	Gabarit o'lchamlari, mm	386*370*770	515*730*815

28 – jadval. VSTS – 24/200 shtati

T.r.	Ishchilar	Soni
1	Jun qirquvchilar	24
2	sinflovchilar	3
3	presslovchilar	2
4	charxlovchilar	1
5	Tarozibon - hisobchi	1
6	Tarozibon yordamchisi	1
7	CHilangar - rostlovchi	1
8	tamg'alovchi	1
9	Barcha xizmat ko'rsatuvchilar	35 – 37

Ish unumi:

- bosh soni bo'yicha, bosh/soat - 200
- jun miqdori bo'yicha, kg/soat - 800

## 16 – AMALIY MASHG'ULOT

### CHORVACHILIK MAXSULOTLARIGA ISHLOV BERISH TANNARXINI HISOBLASH

**Ishning mazmuni:** 1. Oqimli-texnologik tizimlarning texnologik xaritalarni ishlab chiqish tartibini o'rganish;

2. Texnologik xarita shaklini tuzish va ozuqalar tayyorlash jarayonlari va operatsiyalarni (№ 4, 5, 6 va 7 amaliy mashg'ulotlar asosida) yozish;

3. 13...15 ustunlar bo'yicha hisoblashlarni bajarish;



4. Texnologik xaritalarni hisob-kitoblar bo'yicha to'ldirish va xulosa yozish.

### **ISHNI BAJARASH BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMA**

Ishning maqsadi – uchta asosiy qismdan iborat bo'lgan texnologik xaritani hisoblashdan iborat: ishlab chiqarish texnologiyasi, texnik vositalar tarkibi va iqsidodiy samaradorlik ko'rsatkichlari.

Texnologik xarita bo'yicha aniqlangan, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarni tahlil qilish asosida yangi chorvachilik ob'ektlari (fermalar, ozuqa sexlari, punktlari va boshqalar.)ni qurish yoki rekonstruktsiya qilish samaradorligi aniqlanadi.

Eng yaxshi mavjud ob'ektlar bilan rekonstruktsiya qilish yoki qurishning texnik iqtisodiy asoslanishini taqqoslash orqali, ulardan minimal keltirilgan xarajatlarni talab qiladigani quyidagi ifoda orqali aniqlanadi

$$C + E_n \cdot K \rightarrow \min$$

bu yerda: C - foydalanish xarajatlari, so'm;

$E_n$  – kapital quyilmalarning normal iqtisodiy samaradorligi koeffitsienti;

K – kapital quyilmalar, variant bo'yicha.

Normal iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti har bir qo'yilgan so'mga qo'shimcha daromad ko'rinishida olingan foydaning olinishining chegaraviy samarasini belgilaydi.

Qishloq xo'jaligida  $E_n = 0,15$ , bu har bir sarflangan so'mga 15 tiyindan kam bo'lmagan sof daromad olinishini ko'rsatadi.

Ob'ektni rekonstruktsiya qilish yoki yangi qurishning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari amaldagi eng yaxshi ob'ektlar ko'rsatkichlari bilan solishtirish orqali aniqlanadi.

Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar tahlili asosida kelajakda qurilayotgan korxonaning maqsadga muvofiqligi va samaradorligi aniqlanadi.

Ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalash vositalarini tanlashda barcha ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashni joriy qilish sharti majburiy hisoblanadi.

Ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalashni loyihalashda nostandart mashinalarni istisno tariqasida qo'llashni, ushbu mashinalar kelajakda seriyali ishlab chiqarishga joriy qilinishi munimligini hisobga olgan holda kiritish munim, asosan mashinalar tizimiga kiritilgan mashinalarni qo'llash lozim.

Taklif qilinayotgan texnologik xaritalar shakli o'n beshta ustundan iborat:

1. Texnologik jarayon sxemasiga asosan tartib raqamlanishi;
2. Jarayonga tegishli texnologik jarayon va operatsiyalar nomi. Maxsus mashinalarni yoki maxsus xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni talab qiladigan barcha operatsiyalar kiritiladi.

Transport vositalaridan faqat ferma ichki transporti hisobga kiritiladi.

Texnologik xaritaga fermani boshqarish, zootexnik, veterinar va texnik xizmat ko'rsatish bilan bog'liq barcha ishlar kiritiladi.

3. Xar bir operatsiya uchun ish hajmi yoziladi. Bu ko'rsatkichlar texnologik hisob-kitoblardan olinadi, bunda jarayon turi (oziqlantirishning sutkalik normasi, sutning sog'ilish miqdori, junning qirqilishi va boshq.) dan kelib chiqan holda hayvonlar guruhiga qurilayotgan o'ektningkonkret ma'lumotlari kiritiladi.

Hisoblangan ish xajmi keyinchalik mashina va jixozlarni aniqlashda asos bo'ladi.

4. Bu ustunga chorva mollarini saqlash mo'ljallangan oqimli texnologik tizimning bir yildagi ishchi kunlari soni yoziladi. Operatsiyalarni bajarish davomiyligi chorva mollarni ushlab saqlashga, olinayotgan mahsulotga va boshqa sharoitlarga bog'liq.

5. 5 ustunga har bir operatsiyaning yillik hajmi kiritiladi. U sutkalik ish hajmini bir yildagi ishchi kunlar soniga ko'paytirish orqali olinadi. Ayrim hollarda yillik ish hajmi harajatlarni normabo'yichabir sutkadamollarga qarash xarajatlarini mollar soni va yildagi xizmat ko'rsatish kunlari soniga ko'paytmasi sifatida aniqlanishi mumkin.

6. 6 ustun ishlarni bajaruvchi mashina va jihozlarning ro'yxatidan iborat. Ishlarni bajarish uchun zarur mashina va jihozlarning tanlanishi ulardan foydalanish muddatlari va kelajakni hisobga olgan holda bajarilishi kerak.

Agar texnologik xarita ishning hozirgi holatiga tuzilsa, u holda fermadagi barcha asosiy ishlar fermada mavjud mashina va jixozlar bilan bajarilishi kerak.

Agar ferma yoki punkt uchun texnologik xarita ishlab chiqilayotganda ayrim ishlab chiqarish jarayonlari mexanizatsiyalashmagan bo'lsa, yoki ma'nan yoki jismonan eskirgan va almashtirishni talab qilsa, shuningdek kelajak uchun texnologik xarita tuzilganida zamonaviyroq, samaraliroq mexanizatsiya vositalarini kiritish lozim.

Mashina va jixozlar mol va qushlarni boqish usulidan, ozuqalarni tayyorlash va tarqatish texnologiyasidan, bino o'lchamlari va xizmat qiluvchi xodimlar ishining tashkil qilinishidan kelib chiqqan holda tanlanadi.

Mashinalar mazkur ferma o'lchamlari va barcha zootexnik talablarni qanoatlantirishi kerak. Kelajak fermalarini yaratishda uning optimal o'lchamlari va uning xo'jalik hududida maqbul joylashishini aniqlash orqali topiladi.

7. 7 – ustunda mashinalar yuritmasining turi ko'rsatiladi.

8. 8 – ustunda elektrodvigatelъ quvvati uning pasporti bo'yicha keltiriladi.

9. 9 – ustunda tanlangan mashina va jixozlarning ish unumi ko'rsatiladi, bunda mashina smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti 0,8 ga teng qilib olinadi.

Transport ishlari bilan band mashina va jixozlar transport va yuk turiga, masofa va yo'llar holatiga bog'liq.

10. 10 – ustunda mashinalar soni bajariladigan ish hajmi va ularning ish unumidan kelib chiqqan holda ko'rsatiladi. Bir kundagi bir mashinaning ishlab chiqarishini uning bir soatdagi ish unumini bir sutka davomida ishlashi mumkin bo'lgan soatlarga ko'paytirish orqali hisoblanadi. Sutkalik ish hajmini mashina ish unumiga bo'lib, ushbu operatsiyani bajarish uchun mashinalar soni aniqlanadi. Natija hosil bo'lgan sonni katta tomonga yaxlitlash orqali aniqlanadi va qabul qilinadi.

11. 11 – ustunga yillik ish hajmini (5 - ustun) mashinaning bir soatlik ish unumiga bo'lish orqali aniqlangan mashinaning bir yillik ish vaqti kiritiladi.

12. 12 – ustunga zavod texnik tasnifida ko'rsatilgan bir mashinaga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar soni yoziladi.

13. 13 – ustunga xar bir operatsiyani bajarish uchun sarflanadigan ish hajmi yoziladi. Ushbu son bir mashinaga xizmat ko'rsatuvchi xodimlar sonini (12 - ustun) mashina yil davomida ishlash soatlariga (11 - ustun) ko'paytirish orqali aniqlanadi.

14. 14 – ustunga o'rnatilayotgan jixozlar uchun sarflanadigan kapital mablag'lar kiritiladi, ular jixoz narxi, transport tashishga ketgan sarf harajatlar, montaj savdo ustamalarini hisobga oladi, bunga jixozning balans qiymati deyiladi.

Ob'ektga sarflangan kapital quyilmalar quyidagi formula orqali topiladi:

$$S_{kijhoz} = S_o(1 + \rho + \tau + \mu) \text{ so'm}$$

bu yerda:  $S_o$  – mashina va jixozlarning preyskurant narxi, so'm;

$\rho$  – savdo ustamasi koeffitsienti, (0,14...0,16 deb qabul qilamiz);

$\tau$  – vositalarni tashishni hisobga oladigan koeffitsient (0,11...0,16 deb qabul qilamiz);

$\mu$  – vositalarni montaj qilishga sarfni hisobga oluvchi koeffitsient (ko'chma vositalardan boshqasiga 0,15 deb qabul qilamiz);

Koeffitsientlar sharoitdan kelib chiqib o'zgarishlari mumkin.

Binolarni qurishga sarflangan kapital qo'yilmalar alohida "*Qurish kismi*" deb alohida qatorda ko'rsatiladi.

15. 15 – ustunga quyidagi formula orqali aniqlanadigan foydalanish xarajatlar yoziladi

$$S_E = S_{oih} + S_a + S_{jt} + S_{ee} + S_{yo}$$

bu yerda:  $S_{oih}$  – hizmat ko'rsatuvchi xodimlarning ish haqi, so'm;

$S_a$  – amortizatsiyaga chegirmalar, so‘m;

$S_{jt}$  – mashinalarni joriy ta‘mirlash va xizmat ko‘rsatishga, binolarni joriy ta‘mirlash va ularga xizmat ko‘rsatishga chegirmalar so‘m;

$S_{ee}$  – sarflanadigan elektr energiyaning narxi, so‘m;

$S_{yo}$  – yonilg‘i narxi, so‘m.

Boshqa xarajatlar mavjud bo‘lsa ular ham umumiy yig‘indi (summa)ga qo‘shiladi.

Ishchi xodimlarning ish xaqi quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi

$$S_{oih} = Z \times S_{it} (1 + 0,01 \sum P)$$

bu yerda:  $Z$  – normativ bo‘yicha aniqlanadigan ishchining tarif bo‘yicha bir soatlik ish xaqi;

$S_{it}$  – mahsulot birligiga sarflanadigan yillik ish sarfi, odam-soat/m;

$\sum P$  – asosiy tarif stavkasiga yig‘indi foiz ustamasi (ijtimoiy sug‘urta, mexnat tatiliga to‘lovlar va boshq.), mavjud normativlar asosida olinadi.

Bu yerga shuningdek fermanni boshqarish, zootexnik, veterinar va texnik qarovlar, navbatchilik va fermanni qo‘riqlash bilan bog‘liq sarf-xarajatlar kiradi.

Amortizatsion chegirmalar binoning amortizatsiyasiga va mashina va jixozlar amortizatsiyasiga ajratiladigan chegirmalar yig‘indisidan xosil bo‘ladi va quyidagi formulalar orqali aniqlanadi

$$S_{abn} = 0,01 S_{bbn} \sigma_{bn}$$

$$S_{aj} = 0,01 S_{jbn} \sigma_j$$

bu yerda:  $S_{abn}$  – binoning kapital qurilishi (balans) narxi, so‘m;

$S_{aj}$  – mashina va jixozlarning balans narxi, so‘m;

$\sigma_{bn}$  – binoning kapital qurilishiga sarflangan xarajatlar (balans narxi) dan foizli chegirmalar (4% qabul qilinadi);

$\sigma_j$  – mashina va jixozlarning balans narxidan foizli chegirmalar (12% qabul qilinadi).

Mashina va jixozlarni joriy tamirlash va ularga xizmat ko‘rsatish va binoni joriy ta‘mirlashni o‘tkazish uchun chegirmalar quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S_{jt} = S_{bnt} + S_{mjt} = 0,01 S_{bbn} R_{bn} + 0,01 S_{jbn} R_j$$

bu yerda:  $R_{bn}$  – binoni ta‘mirlash uchun foizli chegirmalar (6% olinadi);

$R_j$  – mashina va jixozlarni ta‘mirlash uchun chegirmalar (8% olinadi).

Ishlatiladigan elektr energiyesi narxi quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$S = N_{sut} T_{yil} S_{ee}$$

bu yerda:  $N_{sut}$  – elektr energiyaning sutkalik iste‘moli, kVtsoat (ob‘ektning sig‘ishtirma ish grafigidan olinadi);

$T_{yil}$  – yildagi kunlar soni, sutka;

$S_{ee}$  – bir kVtsoat elektr energiya narxi, so‘m.

Yoqilg‘i (o‘tin, ko‘mir, neft, mazut va boshq.) narxi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S_{yo} = V_s T S$$

bu yerda:  $V_s$  – yoqilg‘iga bo‘lgan soatlik talab ( $m^3$ , t, kg va boshq.);

$T$  – bir yildagi isitish soatlari, soat;

$S$  – birlik yoqilg‘i narxi, so‘m.

Boshqa foydalanish xarajatlar bo‘lsa ular aniqlanadi va umumiy foydalanish xarajatlarga qo‘shiladi.

13 – ustundagi hamma yillik xarajatlar yig‘indisi barcha mehnat sarfini, 14 – ustun bo‘yicha mashina va jixozlarni olishga sarflangan kapital xarajatlar, 15 – ustun bo‘yicha foydalanish xarajatlar xisoblanadi.

Yangi texnika texnologiyalarni joriy qilgandan hosil bo‘ladigan foydalanish xarajatlardan yillik iqtisod quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$E_{yil} = (S_{esk} - S_{YA}) Q_{yil}$$

bu yerda:  $S_{esk}$  – eski texnologiya bo‘yicha bir birlik maxsulotga foydalanish xarajatlar narxi;

$S_{YA}$  – yangi texnologiya bo‘yicha bir birlik maxsulotga foydalanish xarajatlar narxi;

$Q_{yil}$  – ishlarning yillik xajmi.

Kapital xarajatlarning qoplanish muddati quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$Q = S_{kq} / E_{yil}$$

bu yerda:  $S_{kq}$  – kapital qo‘yilmalar summasi, so‘m;

$E_{yil}$  – yillik iqtisod, so‘m.

Chorvachilik mashinalarining qoplanish muddati 4 yildan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

Texnologik xarita ma‘lumotlari asosida loyihalalanayotgan ob‘ektning asosiy ko‘rsatkichlari aniqlanadi va hulosa chiqariladi, ular mavjud ko‘rsatkichlar bilan solishtiriladi:

- Olinayotgan mahsulot tannarxi;
- Bir birlik mahsulotga mehnat sarfi;
- Bir birlik mahsulotga kapital quyilmalar;
- Foydalanish xarajatlarning yillik iqtisodi;
- Kapital quyilmalarning qoplanish muddati;
- Xarajatlarning keltirilgan qiymati.

Bu barcha ko‘rsatkichlar xulosaga kiritiladi va texnologik xaritaning quyi qismiga kiritiladi.

29-jadbal. Asosiy texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar

T.r. №	Ko‘rsatkichlar nomi	O‘lchov birligi	Ko‘rsatkichlar miqdori
-----------	---------------------	--------------------	---------------------------

			mavjud	loyiha
1	Bir birlik ish bajarish uchun mehnat sarfi			
2	Bir jonivorga sarflangan kapital qo'yilma			
3	1 ts mahsulotga sarflangan kapital qo'yilma			
4	Olinayotgan mahsulot tannarxi			
5	Jixozlarning o'zini qoplash muddati			
6	Foydalanish xarajatlarda yillik iqtisod			

### **O'RGANILGANLAR ASOSIDA BAJARISH KERAK**

1. Texnologik xaritani ishlab chiqishning maqsadi va tartibiyozilsin;
2. Texnologik xaritaga № 2, 3, 4 va 5 topshiriqlardagi son-miqdor ko'rsatkichlar kiritilsin;
3. 13 – ustun uchun mehnat sarfi hisoblansin;
4. Jixozlar uchun kapital xarajatlar hisoblansin;
5. Foydalanish xarajatlar hisoblansin;
6. Foydalanish chegirmalarga sarflanadigan yillik iqtisod aniqlansin;
7. Kapital qo'yimalarning qoplanish muddati aniqlansin;
8. Xulosa yozilsin.

**CHORVACHILIK MAXSULOTLARINI  
ISHLAB CHIQRARISHNING  
TEXNOLOGIK XARITASI**

**Boshlang'ich ma'lumotlar:**  
fermadagi mollar soni \_\_\_  
sog'ishlar soni \_\_\_  
oziqlantirish soni \_\_\_  
mahsuldorlik: sog'ish \_\_\_  
qo'shimcha vazn \_\_\_

T/r	I/ch jarayonlari va operatsivalar nomi	Bir sutka dagi ish xajmi, Q	Yildagi kunlar soni, D	Yildagi ish xajmi, Q <sub>y</sub>	Mashina va jixoz nomi (turi, rasm)	YUritma va uning quvvati, N	Mashinaning ish unumi, Q <sub>m</sub>	Mashinaning ishlash davomiyligi			Ish sarfi, N odam /soat	Kapital qo'yilma		Yil lik ekspluatatsion xarajatlar, Y	Shu jumladan				
								Bir kunda, t	Bir yilda, T	Operatsiyadagi pesonal soni, L		Mashinalar soni	Balans narxi, σ		Personal ish xaqi, X	amortizatsiy	energiya	Boshqa	xarajatlar, R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
				Σ							Σ		Σ	Σ					

## **8-BOB. KURS LOYIHASINI BAJARISH NAMUNASI**

### **1. UMUMIY QOIDALAR**

5430100-Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va 5111000-Kasb ta'limi (Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish) yo'nalishlari talabalari "Chorvachilikni mexanizatsiyalash" fanidan kurs loyihasini yozishlari va himoya qilishlari lozim.

Ushbu kurs loyihasi – ixtisoslik fanidan talabanning nazariy va metodik bilim saviyasidan kelib chiqib, ma'lum bir chorvachilik fermasini loyihasini ishlab chiqish bo'yicha yoziladi, u ilmiy tadqiqotga xos xususiyatlarni jamlashi, amaliyotga tadbiiq etish uchun aniq tavsiyanomalarni ifodalashi hamda texnologik tizimni ishlab chiqishi lozim.

Kurs loyihasiga ilmiy rahbarlik kafedra majlisi bayonnomasiga binoan tasdiqlangan o'quv yuklamasiga asosan tayinlanadi.

#### **1.1. Kurs loyiha bo'yicha mavzu tanlash**

Kafedrada kurs loyiha mavzulari va ularning taxminiy rejalari ishlab chiqilgan. Shunga asoslanib, talaba kurs loyiha mavzusini kafedra tomonidan tuzilgan va tasdiqlangan kurs loyiha mavzularining ro'yxati ichidan oladi. Kurs loyihasini bajarish jarayonida mavzuni o'zgartirish yoki boshqa mavzu tanlanishiga ruxsat etilmaydi.

Talaba kurs loyihasi mavzusini rahbar tomonidan 2 – ilovaga asosan berilgan topshiriqqa va 4 – ilovadagi 12 – jadval ma'lumotlari asosida beriladi.

#### **1.2. Kurs loyihani bajarish va rasmiylashtirishga doir umumiy talablar**

Kurs loyihasini bajarish jarayonida to'plangan va qayta ishlangan ma'lumotlar aniq, tartibli va haqqoniy bo'lishi kerak. Materiallar bayoni mantiqiy izchil, jumla tuzilishlari qisqa va aniq, mavhumlik va qaytariqlar bo'lmasligi, xulosalar isbotlangan va tavsiyanomalar asoslangan bolishi kerak.

Rejada kurs loyihasining qismlarini, savollarining nomlanishlari tartibini o'zida ifoda etadi. «Kirish», «Xulosa va takliflar» istisno etgan holda barcha savollar, arab raqamlari bilan raqamlanishi kerak.

Kurs loyiha betlari ketma-ket raqamlanishi lozim, birinchi betning pastki qismini o'rtasida arab raqami qo'yiladi. Agar kurs loyihada turli xil chizmalar, jadvallar, diagrammalar bo'lsa ularni ma'lum turkumlari bo'yicha umumiy tartib asosidagi raqamlanishga qo'shish kerak. Masalan, formulalar alohida ketma-ketlikda raqamlanadi, jadvallar alohida ketma-ketlikda raqamlanadi. Muqova varag'iga tartib raqami qo'yilmaydi.



Har bir jadval o'z mazmunidan kelib chiqib nomlanishi va tegishli jadval tepasida «Jadval: 2.2» degan yozuv qilinadi. Pastroqda jadval sarlavhasi yoziladi. Adabiyotlar ro'yxatida foydalanilgan barcha manbalar alfavit tartibi bo'yicha raqamlanadi. Birinchi tartibda O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, foydalanilgan Prezident asarlari, qonunlar va farmonlar, me'yoriy hujjatlar, darslik va o'quv qo'llanmalari, jurnal maqolalari, ro'znomalar, Internet manzillari va hokazolar kiritiladi.

Ilova kurs loyihasining oxirida beriladi. Har bir ilova yangi betdan boshlanadi, sahifaning o'ng tomonida yuqori burchagida ketma-ket tartib raqamida ilova so'zi yoziladi. Har qaysi ilova sarlavhaga ega bo'lishi kerak. Ishdagi illyustratsiyalar ularning mazmuniga qarab belgilanadi.

Kurs loyihani yozib tugatgach uni savollarining o'zaro bog'lanishiga va bayon etilish usuliga alohida e'tibor bergan holda qayta o'qib chiqish kerak. Ko'pincha qayta o'qilishda ilgari bilinmagan xatolarga qarama-qarshi fikrlarga, noto'g'ri tanlangan qiyoslashlarga va hokazolarga duch kelinadi. Ayniqsa, formulalarni, raqamlarni, ko'chirmalarni, bibliografik yozuvlarni dastlabki manbalar bo'yicha diqqat bilan tekshirib chiqish talab etiladi. Zarurat tug'ilganda qo'lyozmani to'ldirib, maromiga yetkazish lozim.

Kurs loyihaning hajmi qo'lyozmada 40-45 bet bolishi lozim. Agar kurs loyiha talab qilingan hajmda bajarilmagan bo'lsa, unda aniq ob'yekt faoliyati bilan bog'liq tavsiyalar talabaning mehnat faoliyati bilan bog'langan bo'lmasa, shuningdek mazmuniy sayozlik, qaytariq, ko'chirmalar ko'p bolsa, kurs loyiha qayta ishlanib, talablar darajasiga etmagunga qadar muhokamaga qabul qilinmaydi. Ilovalar kurs loyiha hajmi hisobiga kirmaydi.

Kurs loyiha orfografik va stilistik xatolarsiz yozilishi lozim.

Kurs loyiha standart A4 formatdagi 297 x 210 mm qog'ozda 1,5 interval orqali alohida sahifada yoziladi. Matn chap tomonidan 25 mm, o'ng tomonidan 15 mm, yuqori va pastidan 20 mm lik hoshiyada qoida bo'yicha yoziladi. Matn qalinligi bir xil bolishi lozim.

Har bir qatorga 58-60 tadan belgi yoziladi. Yozib tugallangan kurs loyihaga talaba va rahbar tomonidan imzo qo'yiladi.

### **1.3. Titul varag'ini rasmiylashtirishga bo'lgan talablar**

Kurs loyiha titul varag'ini rasmiylashtirish quyidagi talablarga muvofiq bo'lishi kerak:

- kurs loyiha bajarilgan OTM (katta harflar bilan), fakultet va kafedra nomi kichik harflar bilan —shrift 16;
- kurs loyihasi nomi - shrift 18;
- kurs loyiha bajarilayotgan fan - shrift 16;

- muallifning familiyasi, ismi - shrift 16;

Kurs loyiha mavzusining nomi, talabning familiyasi, ismi va otasining ismi, «Kurs loyihasi» iborasi va yil katta harflar bilan yoziladi.

Kompyuterda yozuv turini tanlashda faqat “Times New Roman” shriftidan foydalanish maqsadga muvofiq (*Qarang: ilova -1*).

### **Kurs loyihasining tuzilishi va mazmuni**

Kirishda tanlangan mavzuning nazariy va amaliy jihatlarini va uning dolzarbligi, bajariladigan kurs ishining maqsadi va vazifalari ifodalanadi.

Kurs loyihasining taxminiy tuzilishi va mazmuni bo'yicha quyidagi masalalar yoritilgan bo'lishi lozim.

#### **1.4. Ishning hisobot qismini tayyorlash**

Ishning hisobot qismi belgilangan talablarga va qoidalarga mos ravishda rasmiylashtirilgan hisob-tushuntirish xati tarzida ko'rsatiladi. Tushuntirish xati 297 x 210 mm (A4 formati) yoki 149,5 x 105 mm (A2 format) o'lchamlardagi oq yoki katak qog'ozlarning bir tarafiga ikkala yon chekkalaridan 20 mm dan ochiq joy qoldirilib yoziladi. Chap tomondagi ochiq joy hisobotni bir butun qilib tikish uchun, o'ng tomonidagisi esa hisoblarning asosiy natijalarini yozib qo'yish uchun ishlatiladi. Bu hisoblash davomida natijalarning ketma-ket ishlatilishini va chizmalarni chizishda ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

#### **1.5. Hisob - tushuntirish xati quyidagilarni o'z ichiga oladi:**

**1. Muqova (bosh) beti** - bunda ish bajarilgan, kafedra, fan va mavzu nomlari; bajaruvchi to'g'risida ma'lumotlar (bakalavr yo'nalishi, kursi, o'quv guruhi raqami); ishga rahbarlik qiluvchi o'qituvchining lavozimi va familiyasi, bajarish vaqti ko'rsatiladi. Muqova betining namunasi 1-ilovada keltirilgan.

**2. O'qituvchi tomonidan imzolangan topshiriq** - bunda fermanni loyihalash, mashina va jihozni detalli yoritish va hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar beriladi.

**3. Mundarija** - bunda hisobot bo'limlari va bandlarining sarlavhasi, ularning joylashish beti keltiriladi.

**4. Kirish** - bu yerda Respublikamizda chorvachilik mahsulotlarini yetishtirishda chorvachilikda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash bo'yicha Vazirlar Mahkamasining qarorlari, uning bajarilishi, chorvachilik fermalari, fermer xo'jaliklarini loyihalash, ularni mexanizatsiyalashning o'rni, ahamiyati haqida ma'lumotlar yoritiladi.

**5. Fermada poda tarkibi, yillik ozuqa sarfi, asosiy va yordamchi xonalar, qurilishlarni tanlash, ozuqa saqlagichlar sig'imi va sonini aniqlash bilan ferma bosh rejasini ishlab chiqish** – bu yerda ferma bosh rejasini loyihalash bo'yicha ma'lumotlar va hisoblash natijalari keltiriladi.

**6. Topshiriq bo'yicha berilgan mashinaga qo'yiladigan zootexnik talablar** – bu yerda topshiriq bo'yicha berilgan mashina yoki jihozga ularni ishlatish uchun qo'yiladigan zootexnik talablari yoritiladi.

**7. Topshiriqdagi mashinaning tuzilishi va ishlashi** – bu yerda topshiriq bo'yicha berilgan mashina yoki jihoz uchun texnologik sxemasi, tuzilishi va ishlashi yoritiladi.

**8. Mashinani rostdash va undan texnik foydalanish qoidalari** - bu yerda mashinani har xil rejimda ishlashga rostdash, harakat uzatuvchi qismlar tarangliklarini rostdash, undan texnik foydalanish qoidalari yoritiladi.

**9. Mashinaning detalini yoki ayrim qismini hisoblash** - bu yerda topshiriq bo'yicha berilgan mashina yoki jihozning bitta detalini yoki ayrim bitta qismini hisoblash bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

**10. O'rganilayotgan mashina ishtirokida texnologik tizim ishlab chiqish** – bu yerda topshiriq bo'yicha berilgan mashina yoki jihoz ishtirokida texnologik tizimning texnologik sxemasi ishlab chiqiladi. Texnologik tizimning ishlash jarayoni yoritiladi.

**11. Hayot faoliyati xavfsizligi** - bu yerda o'rganilgan mashina va jihozdan foydalanishda texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi qoidalari yoziladi.

**12. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati**- bu yerda kurs loyihasini bajarishda foydalanilgan adabiyotlarning mualliflari, to'liq nomi, nashriyot nomi va nashr yili foydalanish tartibiga mos ravishda ko'rsatiladi. Hisobot matnida foydalanish tartibiga ko'ra adabiyotlarga yo'llanma ko'rsatkichlar beriladi, masalan, [1, 28 bet]; [2, 34 bet, 4-jadval]; [1, 35 bet, 8 – rasm].

Hisobotdagi kattalik (parametr)larning shartli belgilari va o'lchov birliklari hamma joyda bir xil ko'rinishda va xalqaro SI tizimida keltiriladi.

Hisobot qalin muqova bilan muqovalangan va uning betlari muqovadan boshlanib raqamlangan bo'lishi kerak.

## **2. Ishning chizma qismini tayyorlash**

Ishning chizma qismi 594x841 mm o'lchamlardagi (A1 formatda) uchta chizma varaqda bajariladi:

1-chizma varaq - ferma bosh rejasi;

2-chizma varaq - topshiriq bo'yicha berilgan mashina yoki jihoz ishtirokida texnologik tizim sxemasi;

3-chizma varaq - mashina yoki jihoz umumiy ko'rinishi yoki ayrim qismi chizmasi.

Chizmalar qalamda, konstruktorlik hujjatlarini tayyorlashning yagona tizimi (QXTYAT) talablariga mos ravishda bajariladi va rasmiylashtiriladi.

### **3. HISOBLASH-TUSHUNTIRISH QISMINI BAJARISH BO‘YICHA KO‘RSATMALAR**

#### **3.1. Kirish**

Talabalar tasdiqlangan o‘quv rejaga asosan «Chorvachilikni mexanizatsiyalash» fanidan kurs loyihasini tayyorlaydilar. Kurs loyihasini muvaffaqiyatli tayyorlash darajasi talaba tomonidan ushbu ishlarni bajarishga qo‘yilgan talablarni bilishligi va uni qat’iy bajarishligi muhimdir.

Kurs loyihasini yozishdan maqsad nazariy bilimlarni hamda ko‘nikmalarni chuqurlashtirish, amaliy mashg‘ulotlarni ilmiy tahlil qilish ko‘nikmasini egallash, moliyaviy muammolarni yechishda mustaqil qaror qabul qila olish va mustaqil fikrlash ko‘nikmasini namoyon qilish va tahlil qilingan materiallarni umumlashtira olishdan iborat.

Kurs loyihasini tayyorlash jarayonida talaba tanlangan mavzu bo‘yicha ish rejasini tuzishi, mavzuga tegishli adabiyotlarni chuqur o‘rganish, mavzu bo‘yicha shu kungi muammolarni zamonaviy omillarni hisobga olgan holda yetarli o‘rganish va tanqidiy tahlil etishi, amaliy ma’lumotlardan keng foydalanishi va ularni yetarli tahlillar asosida yoritish hamda ma’lumotlar asosida turli jadvallar, diagrammalar va chizmalar berish lozim. Shuningdek tahlillar yakunlariga to‘liq va yetarli bo‘lgan ilmiy va innovatsion hisoblangan takliflar va xulosalarni berishi lozim.

Kurs loyihasi referatlarga nisbatan ko‘proq mustaqilligi, uning ilmiy yangiligi va tahlillar uchun ma’lumotlarning etarli ta’minlanganligi, tanlangan mavzuning chuqurroq o‘rganilganligi va bajarilgan ishning sifati va hajmining ko‘pligi hamda mustaqil fikrlay olishi bilan xarakterlanadi.

Talaba tomonidan har bir kurs loyihasini tayyorlash uchun bir semestr yoki o‘quv yili bilan teng vaqt ajratiladi. Bundan asosiy maqsad talabaga kurs loyiha tayyorlash uchun qo‘yilgan barcha savollar bo‘yicha fikrni jamlashtirish orqali uni kengroq yoritish, mavzu bo‘yicha nazariy va metodik savollarni o‘rganish, nazariyaning amaliy vazifalarini hal etish uchun qo‘llanish imkoniyatlarini o‘rganish va milliy iqtisodiyotdagi rolini ko‘rib chiqish, jahon tajribalaridan misol keltirish, zarurat bolsa eksperiment o‘tkazish, amaliy ma’lumotlarni jamlash va umumlashtirish hamda shu asosda tayyorlangan kurs loyihasi mavzusi yuzasidan o‘zining ilmiy qarashi asosida xulosa va takliflarni ishlab chiqishga imkoniyat yaratishdir.

Talabalar kurs loyihasini tayyorlash jarayonida adabiyotlardan, amaliy ma’lumotlardan ishlash bo‘yicha ko‘nikma va tajribaga ega bo‘ladi, o‘z ilmiy qarashlarini, mavzuga mos agroinjenerlik terminlarga ta’rif va izoh berish, mantiqan fikrlash hamda mavzu bo‘yicha eng zarur holatlarni aniqlay olish qobiliyatini kuchaytirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bundan tashqari kurs loyiha

tayyorlash jarayonida talaba nazariy ma'lumotlarni chuqur tahlil etish asosida metodologik majmuani yaratish va yetarlicha tahlillar natijasida masalalarni hal etish bo'yicha aniq amaliy takliflarni ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi.

### **3.2. Ferma bosh rejasi**

Ferma bosh rejasi bu loyihada hamma asosiy va yordamchi xona va qurilmalarni joylashtirish va loyihalangan fermada samarali foydalanish uchun texnologik jarayonlarni, transportlar, omborlar, energetika, sanitariya-texnologik qurilmalari bilan birlashtirish, joy rel'yefi, shamol yo'nalishi bilan bog'lashni bir butunga yig'ish.

### **3.3. Ferma uchun joy tanlash va rejalashtirishga qo'yilgan talablar**

Yangi ferma uchun joy tanlashda maydon o'lchamlari va konfiguratsiyani belgilovchi tugatilgan bosh reja loyihasi bo'lishi kerak. Yo'l, yaylov, suv manbai, aholi yashash joyi yaqinligi va boshqalar hisobga olinishi kerak. Yer osti suvlari eng katta ko'tarilishi davrida pol yuzidan 1 m dan oshmasligi kerak. Yana hudud rel'efi va aholi yashash, kommunal qurilmalar joylarini hududga nisbatan shamol urish tomonida bo'lishini hisobga olish kerak. Uning o'lchamlari fermani keyinroq kengaytirish imkonini ta'minlashi kerak.

Xonalarni joylashtirishda shamolning ko'pchilik yo'nalishiga nisbatan yon (torets) tomoni yoki bir burchagi bilan joylashtiriladi. Qurilishlar oraliqlari, masofa havoning tabiiy harakatida ferma hududining shamollatilishini ta'minlashi kerak. Loyihalashda qurilishning ixcham va arzonligiga harakat qilish kerak, lekin shu bilan birga xonalar oralig'idagi ruxsat etilgan sanitariya-veterinariya va yong'inga qarshi oraliqlarni saqlash kerak. Veterinariya xonasi, yonilg'i, mineral o'g'it omborlari va boshqa sanitariya va yong'inga xavfli ob'yektlarni fermadan 300 m dan kam bo'lmagan masofada shamolning yo'nalishi tomonidan va hudud rel'yefidan pastroq tomonda joylashtiriladi.

Asosiy ishlab chiqarish qurilmalari odatda parallel bir yoki bir nechta qatorda joylashtiriladi. Shu bilan birga talab etiladigan zooveterinariya va yong'inga qarshi oraliq masofalar hisobga olinadi. Hamma holatlar masofani katta miqdor bo'yicha tanlaydi.

Ozuqa sexi, ozuqa omborlari va boshqa qurilishlar oralig'idagi zooveterinariya masofalari yong'inga qarshi oraliqlar bilan teng deb yuritiladi.

Xonalar va ferma qurilmalarini bog'lovchi yo'llar qattiq to'shamaga ega bo'lishi kerak. Ferma hududi perimetri bo'yicha va qurilishdan bo'sh maydonlarni ko'kalamzorlashtirish kerak.

### **Chorvachilikda qurilishlari oralig'idagi masofalar**

1- jadval. Yong‘inga qarshi oraliq masofalar

Qurilishning yong‘inga qarshi turish darajasi	Qurilishlarniig yong‘inga qarshi turish darajasiga nisbatan oraliq masofalari, m		
	Yonmaydigan	Qiyin yonadigan	YOnadigan
Yonmaydigan	10	12	16
Qiyin yonadigan	12	18	25
Yonadigan	16	25	80

2 – jadval. Zooveterinariya oraliqlari, m

Qurilishlar	Sigirxona	Buzoqxona	Cho‘chqaxona	Qo‘yxona	Parrandaxona	Sut bloki
Sigirxona	<b>YOQOM</b>	30	150	150	200	<b>YOQOM</b>
Buzoqxona	30	<b>YOQOM</b>	150	150	200	<b>YOQOM</b>
Cho‘chqaxona	150	150	<b>YOQOM</b>	150	200	150
Qo‘yxona	150	150	150	<b>YOQOM</b>	200	150
Parrandaxona	200	200	200	200	<b>YOQOM</b>	200
Go‘ng saqlagich	50	50	50	50	80	50

Eslatma: **YOQOM** – Yong‘inga qarshi oraliq masofa

### 3.2. Fermada poda tarkibi, yillik ozuqa sarfi, asosiy va yordamchi xonalar, qurilishlarni tanlash, ozuqa saqlagichlar sig‘imi va sonini aniqlash bilan ferma bosh rejasini ishlab chiqish

#### 3.2.1. Fermada poda tarkibi.

**Berilgan:** Mollar bosh soni: sog‘in sigirlar - 400.

Chorvador fermer xo‘jaligini tashkil etish uchun asosiy kriteriyalardan biri da’vogar kamida 30 shartli molga ega bo‘lishi kerak.

Shu sababli chorvachilik fermasida poda tarkibini 400 bosh sog‘in sigirga moslab aniqlaymiz [4;5]

3-jadval.Fermada poda tarkibi

№	Mollar turlari	Poda tarkibi	
		%	Bosh

1.	Sog'in sigirlar	50	400
2.	Bir yoshdan katta buzoqlar	30	240
3.	Bir yoshdan kichik buzoqlar	20	160

### 3.2.2. Yillik ozuqa sarfi

Yillik ozuqa sarfi (qish fasli uchun) chorvachilik fermasidagi poda tarkibi bo'yicha har bir turdagi chorva moli uchun tuzilib, bosh sonlariga ko'paytirilib, so'ng umumiy jamlanib topiladi.

Chorva mollari turlari bo'yicha ularning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi tavsiya va ko'rsatmalardan olinadi [15].

4-jadval. Mollar turlari va ularning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi

Mollar turlari	Bosh soni	Tirik vazni, kg	To'yimli moddalarga bo'lgan talabi	
			Ozuqa birligi, kg	Hazm bo'ladi. protein, g
1. Sigirlar	400	460	10	880
2. Bir yoshdan katta buzoqlar (16-24 oy)	160	260	4,8	475
3. Bir yoshdan kichik buzoqlar (6-15 oy)	240	120	3,3	370

5- jadval. Xo'jalikda bor ozuqalar va ularning to'yimdorligi

Ozuqa turlari	Ozuqa nomlari	1 kg ozuqa to'yimdorligi	
		Ozuqa birligi, kg	Hazm bo'ladigan protein, g
1. Dag'al	Beda pichani	0,47	78
	Bug'doy somoni	0,22	10
2. Sersuv-shirali	Kungaboqar silosi	0,2	7
	Xashaki lavlagi	0,12	9
3. Konsentrat	Paxta kunjarasi	0,97	315
	Arpa doni	1,34	69

**Qora mollarga ozuqalarning sutkalik berilishining taxminiy me'yori:**

7. Sog'in sigirlar uchun (100 kg tirik vazniga): dag'al-2...2,5 kg, sersuv-shirali ozuqalar: silos-4...6 kg, ildiz-mevali-3...4 kg, em ozuqalar-bir litr sut berishga-100...300 g. Somon to'yimdorligi bo'yicha dag'al ozuqalarning 1/3 qismini tashkil qilish kerak.

8. Sog'ilmaydigan bug'oz sigirlar uchun (100 kg tirik vazniga): dag'al-2,5...3 kg; ildiz-mevali-4...5 kg, silos-3...4 kg; em oziqalar-kerakligicha ratsionini to'ldirish uchun.

9. 7-12 oylik buzoqlar uchun: pichan va sersuv-shirali oziqalar –65-70 %; emlar-25-35 %. Somon berilmaydi.

10. Bir yoshdan katta buzoqlar uchun: pichan va sersuv-shirali ozuqalar 85-90 %; emlar-10...15 %. Somonni iloji boricha kamroq berish kerak. Yosh mollar uchun 100 kg tirik vazniga dag'al va sersuv-shirali ozuqalar sog'ilmaydigan bo'g'oz sigirlarnikiga o'xshash bo'ladi.

11. Buqalar uchun: sifatli pichan-10...15 kg (jami); sersuv-shirali ozuqalar-100 kg tirik vazniga 1...2 kg; oqsili ko'p emlar zarurligiga qarab. Osh tuzi-qora mollar uchun 100 kg tirik vazniga-5 kg/yil.

### Ozuqa ratsionini tuzish

Qora mollar va otlar uchun ozuqa berilishi dag'al ozuqalar bo'yicha aniqlaniladi.

Keyin sersuv-shirali ozuqalar bo'yicha aniqlaniladi.

Dag'al va sersuv-shirali ozuqalar to'yimdorligi bo'yicha jami chiqarilib bir molga bo'lgan me'yori bilan solishtiriladi.

To'yimli moddalar bo'yicha farqni emlar bilan to'ldirish kerak.

Agar ratsion me'yordan ozuqa birligida  $\pm 0,1$  kg va hazm bo'ladigan protein bo'yicha  $\pm 100$  g orasida farq qilsa ratsion to'g'ri tuzilgan hisoblanadi.

#### Misol:

460 kg og'irlikdagi sigirning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi 10 kg ozuqa birligi, tarkibida 980 g hazm bo'ladigan protein bo'lishi kerak (5- jadval). Xo'jalikdagi bor ozuqalarni bilgan holda (6-jadval) ozuqalar ratsioni tuzishga kirishamiz.

Tuzilgan ratsion 10,11 ozuqa birligi 810 g hazm bo'ladigan proteinni tashkil qiladi, yoki to'g'ri tuzilgan. Ratsionni jadvalga tushiramiz.

6-jadval. Sog'in sigirlar ratsioni (og'irligi 460 kg)

Ozuqa nomlari	Sutkalik berilishi, kg	To'yimli moddalarga bo'lgan talabi	
		Ozuqa birligi, kg	Hazm bo'ladigan protein, g



Beda pichani	4	1,88	312
Bug‘doy somoni	4	0,88	40
Kungaboqar silosi	20	4	140
Xashaki lavlagi	8	0,96	72
Arpa doni	1,1	1,47	76
Paxta kunjarasi	0,54	0,53	170
Jami		10,01	810
Me‘yor bo‘yicha		10	880
Farqi ±		0,01	70

**Eslatma:** Xuddi shunday qilib mollarning boshqa turlariga ham tuziladi va umumiy jadvalga (9 - jadval) tushiriladi.

7-jadval. Bir yoshdan katta buzoqlar uchun ozuqa ratsioni

Ozuqalar nomlari	Sutkalik berilishi, kg	To‘yimdorligi	
		Ozuqa birligi	Hazm bo‘ladigan protein
Beda pichani	4	0,8	72
Bug‘doy somoni	2	0,44	18
Kungaboqar silosi	6	1,08	90
Xashaki lavlagi	7	1,19	77
Arpa doni	0,5	0,575	42,5
Paxta kunjarasi	0,72	0,792	229,68
Jami		4,877	529,18
Me‘yor bo‘yicha		4,8	475
Farqi*		0,77	54,18

8-jadval. Bir yoshdan kichik buzoqlar uchun ozuqa ratsioni

Ozuqalar nomlari	Sutkalik berilishi, kg	To‘yimdorligi	
		Ozuqa birligi	Hazm bo‘ladigan protein
Beda pichani	2,8	0,56	50,4
Bug‘doy somoni	-	-	-
Kungaboqar silosi	5	0,9	75
Xashaki lavlagi	5	0,85	55
Arpa doni	-	-	-
Paxta kunjarasi	0,9	0,99	287,1
<b>Jami</b>		3,3	467,5

Me'yor bo'yicha		3,3	370
Farqi*		0	97,5

9 – jadval. Ratsion bo'yicha sutkalik beriladigan ozuqalar yig'ma jadvali

№	Mollar turlari	Mollar bosh soni	Maxrajda bir bosh suratda jami guruh uchun					
			Beda pichani dug uo y samoni Kungab oqar silosi Xashak i lavlagi Arpa doni Paxta kunjara si					
1	Sog'in sigirlar	400	4	4	20	8	1,1	0,54
			1600	1600	8000	3200	440	216
2	Bir yoshdan katta buzoqlar	260	4	2	6	7	0,5	0,72
			1040	1040	5200	1820	130	187
3	Bir yoshdan kichik buzoqlar	140	2,8	-	5	5	-	0,9
			392	-	700	700	-	126
	Jami, sut	-	3032	2640	13900	5720	570	529
	Jami, yil tonna	-	637	554	2919	1201	120	111

**Eslatma:** 1. Suratda-bir bosh mol uchun ozuqa sarfi, maxrajda -hamma guruh mollari uchun ozuqa sarfi.

2. Jami sutkalik ozuqa sarfi har bir ozuqa bo'yicha maxrajdagi hamma guruh mollari uchun ozuqa sarflarining yig'indisi olinadi.

3. Jami yillik ozuqa sarfi jami sutkalik ozuqa sarfining yig'indisini qish fasli kunlari soniga ko'paytirib (masalan, 210 kun), so'ng uni tonnaga aylantirib olinadi.

### 3.3. Asosiy va yordamchi xonalar, qurilishlarni tanlash, ozuqa saqlagichlar sig'imi va sonini aniqlash bilan ferma bosh rejasini ishlab chiqish

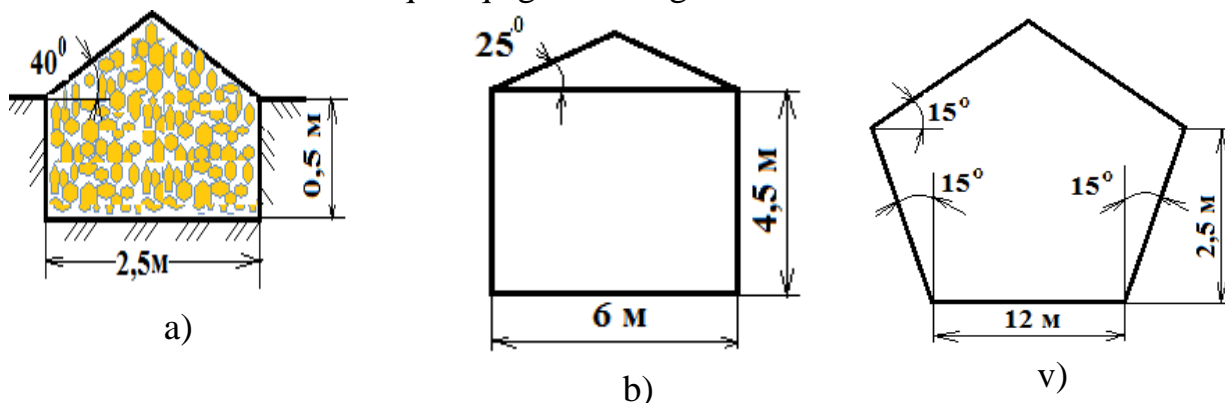
Hisoblash uchun berilgan ma'lumotlar va me'yorlar [15].

1. Poda tarkibi 3-jadvaldan olinadi.
2. Bir bosh uchun maydon me'yori, m<sup>2</sup>

10- jadval. Bir bosh chorba moli uchun maydon me'yori, m<sup>2</sup>

Mollar turi	Xona ichida m <sup>2</sup>	YAyratish maydonchasida, m <sup>2</sup>
Sigirlar	6,5-7,5	15-20
Bir yoshgacha bo‘lgan buzoqlar	2,5	5-8
Bir yoshdan katta buzoqlar	3	10-15

### 3. Ozuqa saqlagichlarning o‘rtacha kesimlari



1-rasm. Ozuqa saqlagichlar uchun o‘rtacha kesimlari sxemalari:

a) ildiz-mevali ozuqalar uchun; b) dag‘al ozuqalar uchun; v) silos uchun

**Eslatma:** a) ildiz-mevali ozuqa g‘aramlari kengligi 1–4 m qabul qilinadi, balandligi, kengligiga va tabiiy qiyalik burchagiga bog‘liq bo‘ladi;

b) dag‘al ozuqalari g‘aramining kengligi 4-12 m qabul qilinadi, balandligi - 4,5 - 6 m;

v) silos chuqurchalari kengligi 4 - 20 m qabul qilinadi.

4. Yo‘llari kengligi - 5 m.

5. Xonalardan yo‘llargacha bo‘lgan masofa – 15 m.

6. Bir bosh sigir uchun ozuqalarning yillik sarflanishini o‘rtacha me‘yori: silos-13 t, ildiz-mevali ozuqalar - 1 t, dag‘al ozuqalar - 1,5 t.

7. Ozuqalarning hajmiy og‘irligi:  $\gamma_{dag‘al} = 0,25 \text{ t/m}^3$  (g‘aramda);  
 $\gamma_{sil} = 0,65 \text{ t/m}^3$  (saqlagichda);  $\gamma_l = 0,65 \text{ t/m}^3$  (chuqurchada);

8. Masshtab 1:1000.

### Y E C H I M I:

1. Vatman varag‘i (a=8) uzun tomonini gorizontal joylashtiring. O‘ng va pastki tomonlaridan 50 mm chekinib gorizontal va vertikal chiziqlar o‘tkazamiz, u chiziqlar fermaning ikki tomonini bildiradi. Shu chiziqlardan xonalar va ozuqa saqlagichlar va boshqa kerakli o‘lchamlar o‘lchab olinadi.

2. Xona ichidaga me'yorga asoslanib (6,5-7,5 m<sup>2</sup> bir sigir uchun) 400 bosh sigir uchun har biriga 200 bosh sigir sig'adigan 2 molxona qabul qilamiz. kengligi  $V=21$  m, uzunligi  $L=72$  m, maxsus (namunaviy) loyiha 801-291 S.

3. O'tkazilgan gorizental chiziqdan 15 m chekinib, shu chiziqqa parallel chiziq o'tkazamiz, bu chiziq molxonaning yon devorlari joylashish joyini bildiradi. Bu chiziqni  $a^l-v^l$  harflari bilan belgilasa bo'ladi (3- rasm).

4.  $a-v$  chizig'ida sigirxona uzunligi  $L=72$  m ga nisbatan parallel chiziq o'tkazamiz va bu chiziqni  $a^l-v^l$  harflari bilan belgilaymiz.

5. Vertikal chizikli o'ng devordan 5 m chekinib  $a-v$  va  $a^l-v^l$  tutashtirib punktir chiziq o'tkazamiz. Bu chiziq birinchi (o'ng) sigirxona yayratish maydonchasi chegarasini bildiradi.

6. Birinchi sigirxona yayratish maydonchasi ( $G$ ) maydonini topamiz:

$$G = f \cdot n$$

bu yerda  $f$  - bir mol uchun yayratish maydonchasi me'yori; (qabul qilamiz  $f=20$  m<sup>2</sup>)  
 $n$  - mollar soni;

$$F = 20 \cdot 200 = 4000 \text{ m}^2.$$

200 boshga mo'ljallangan sigirxona uchun yayratish maydonchasi kengligi quyidagicha topiladi:

$$V_a = \frac{F}{L} = \frac{4000}{72} = 55,5 \text{ m}$$

$a-v$  va  $a^l-v^l$  chiziqlari bo'yicha  $V_a$  o'lchamida 2 ta shtrix chiziq o'tkazamiz va molxona konturini chizamiz (3 - rasm)

7. Zoogigiena va yong'inga qarshi masofani hisobga olib (15 m ga teng) ikkinchi molxona konturini chizamiz. Oraliq masofaga sutni qayta ishlash bloki joylashadi. Shtrix chiziqlar bilan ikkinchi molxona yayratish maydonchasini loyihaga tushiramiz.

8. 6 oygacha bo'lgan buzoqlar va 48 bosh bo'g'oz sigirlar uchun, 160 boshga mo'ljallangan buzoqxona 48 o'rinli buzoqlantirish xonasi bilan qabul qilamiz. Loyiha № 801-258 ( $L = 72$  m,  $V = 21$  m). Buzoqlar guruhidan bir yoshdan katta buzoqlar o'tkaziladi (bizning misolda  $240-160=80$  bosh).

Buzoqxonani buzoqlantirish xonasi bilan loyihaga joylashtiramiz. Bu yerda yayratish maydonchasi maydoni:

$$F = f_c \frac{n^l_c}{2} + f_b \cdot n_o = 20 \frac{48}{2} + 8 \cdot 160 = 1760 \text{ m}^2,$$

bu yerda  $f_o = 8$  m<sup>2</sup> - bir buzoq uchun yayratish maydonchasidagi maydon me'yori;

$n_b$  - buzoqlar soni;

$f_s$  - bir sigir uchun yayratish maydonchasidagi maydon me'yori;

$n^l_s$  - tug'ruqxonadagi sigirlar soni, bosh.

Yayratish maydonchasi kengligi:

$$B = \frac{1760}{72} = 24 \text{ m}$$

$B = 24 \text{ m}$  deb qabul qilamiz va loyihaga tushiramiz.

9. Bir yoshdan katta buzoqlar uchun  $240+80=320$  bosh (80 tasi bir yoshdan kichik buzoqlar guruhidan o'tkaziladi) me'yorga asoslanib ( $10\text{m}^2$  bir bosh uchun) o'lchamlari  $72 \times 21 \text{ m}$  bo'lgan xona qabul qilamiz. Yayratish maydonchasi maydoni:

$$F_{kb} = n_{kb} \cdot f_{kb} = 320 \cdot 15 = 4800 \text{ m}^2$$

Maydon kengligi:

$$V = \frac{4800}{72} = 66,6 \text{ m}$$

Oziqlantirish joyini hisobga olgan holda ( $0,4 - 0,7 \text{ m}$  bir bosh uchun) yayratish maydonchasini xonaning ikki tomoniga joylashtiramiz.

10. Xonalardan  $15 \text{ m}$  yuqorida punktir chiziqlar bilan ferma markaziy yo'l markazini belgilaymiz.

11. Chorvadorlar uyini fermaga kirish joyiga joylashtiramiz.

12. Ozuqa sexini sigirxonalar oralig'ida  $30$  masofada joylashtiramiz.

13. Markaziy yo'ldan (gorizontal punktir chiziq)  $50-55 \text{ mm}$  masofada fermaning chegarasini belgilaymiz.

14. Fermaning burchagiga sun'iy qochirish punktini va buqalarni yayratish maydonchasini joylashtiramiz.

15. Shu yerda suv minorasi va nasos stansiyasini joylashtiramiz.

## **OZUQA SAQLAGICHLAR HISOBI**

### ***Dag'al ozuqalar uchun:***

Dag'al ozuqalar uchun kerakli yillik jamg'arma 9-jadvaldan pichan va bug'doy somonlari yillik sarflari yig'indisi olinadi, masalan,

$$G_d = G_p + G_c = 637 + 554 = 1191 \text{ t.}$$

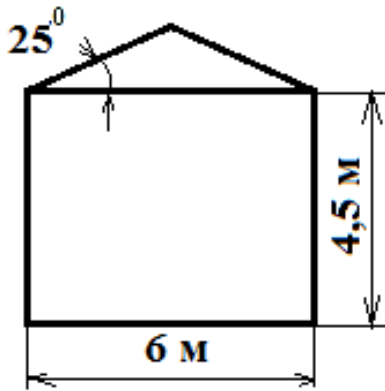
Hajmi:

$$V_d = \frac{G_d}{\gamma_d} = \frac{1191}{0,25} = 4764 \text{ m}^3$$

bu yerda  $\gamma_d = 0,25 \text{ t/m}^3$  - g'aramdagi dag'al ozuqalarning hajmiy og'irligi,  $\text{m}^3$ .

Pichan va bug'doy somonlari g'arami ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz:

$$F_c = f_n + f_{\Delta}$$



2, a – rasm. Pichan g'arami ko'ndalang kesimi

G'aramning umumiy uzunligi;

$$L = \frac{Vg}{F} = \frac{4764}{26} = 191 \text{ m}$$

48 m uzunligi bo'lgan 4 ta g'aram qabul qilamiz.

**Ildiz-mevali oзуqalar uchun:**

Ildiz-mevali oзуqalar uchun kerakli yillik jamg'arma 9-jadvaldan olinadi:

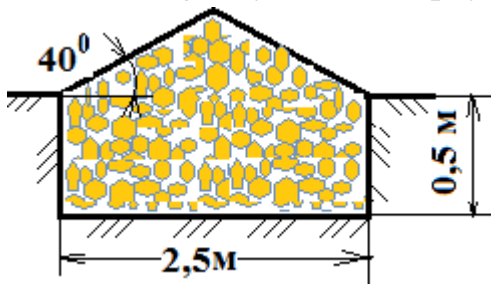
$$G_i = 1201 \text{ t};$$

Hajmi:

$$V_{im} = \frac{G_{im}}{\gamma_{iM}} = \frac{1201}{0,65} = 1848 \text{ m}^3$$

bu yerda  $\gamma_i = 0,65 \text{ t/m}^3$  - saqlagichdagi ildizmevali oзуqalarning hajmiy og'irligi,  $\text{m}^3$ .

Ildiz - mevalar saqlagichining ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz.



2, b–rasm. Lavlagi chuqurchasi ko'ndalang kesimi

$$F_1 = f_n + f_{\Delta};$$

$$f_n = 0,5 \cdot 2,5 = 1,25 \text{ m}^2;$$

$$f_{\Delta} = h \cdot 2,5; \quad \frac{h}{2,5} = \text{tg} 40^{\circ}$$

$$h = 1,25 \text{ tg} 40^{\circ} = 1,25 \cdot 0,84 = 1,05 \text{ m};$$

$$f_{\Delta} = 1,05 \cdot 1,25 = 1,3 \text{ m}^2;$$

$$F_1 = 1,25 + 1,3 = 2,55 \text{ m}^2$$

Ildiz - mevalar saqlagichning umumiy uzunligi:

$$L = \frac{V_{\Delta}}{F_{\Delta}} = \frac{1848}{2,55} = 725 \text{ m}.$$

Uzunligi 50 m dan 15 ta saqlagich qabul qilamiz.

**Silos uchun:**

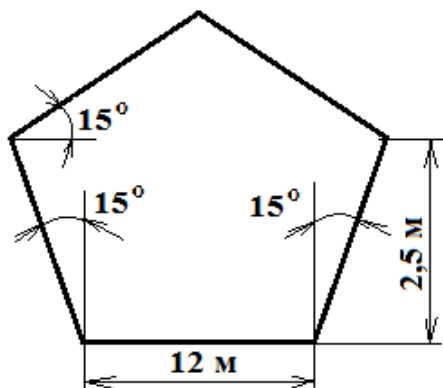
Silos uchun kerakli yillik jamg'arma 9-jadvaldan olinadi

$$G_{\text{sil}} = 2919 \text{ t}$$

$$\text{Hajmi } V_{\text{sil}} = \frac{G_{\text{sil}}}{\gamma_{\text{sil}}} = \frac{2919}{0,65} = 4491 \text{ m}^3$$

bu yerda  $\gamma_{\text{sil}} = 0,65 \text{ t/m}^3$ - chuqurchadagi silosning hajmiy og'irligi,  $\text{m}^3$ .

Silos chuqurchalari ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlarini qabul qilamiz va uning maydonini aniqlaymiz.



2, v-rasm. Silos chuqurchasi ko'ndalang kesimi

$$F_{\text{sil}} = f_1 + f_2;$$

$$f_1 = \frac{B + (B + 2x)}{2} H;$$

$$x = H \cdot \text{tg } 15^\circ = 2,5 \cdot 0,27 = 0,67 \text{ m}$$

$$f_1 = \frac{12 + (12 + 1,34)}{2} \cdot 2,5 = 31,8 \text{ m}^2;$$

$$f_2 = h \left( \frac{B}{2} + x \right);$$

$$h = \text{tg } 15^\circ \left( \frac{B}{2} + x \right) = 0,27(6 + 0,67) = 1,8;$$

$$f_2 = 1,8 \text{ m} \left( \frac{12}{2} + 0,67 \right) = 1,8 \cdot 6,67 = 12 \text{ m}^2;$$

$$F_{\text{sil}} = 31,8 + 12 = 43,8 \text{ m}^2.$$

Chuqurchaning umumiy uzunligi;

$$L = \frac{V_c}{F_c} = \frac{4491}{43,8} = 103 \text{ m},$$

uzunligi 35 m dan 3 ta chuqurcha qabul qilamiz.

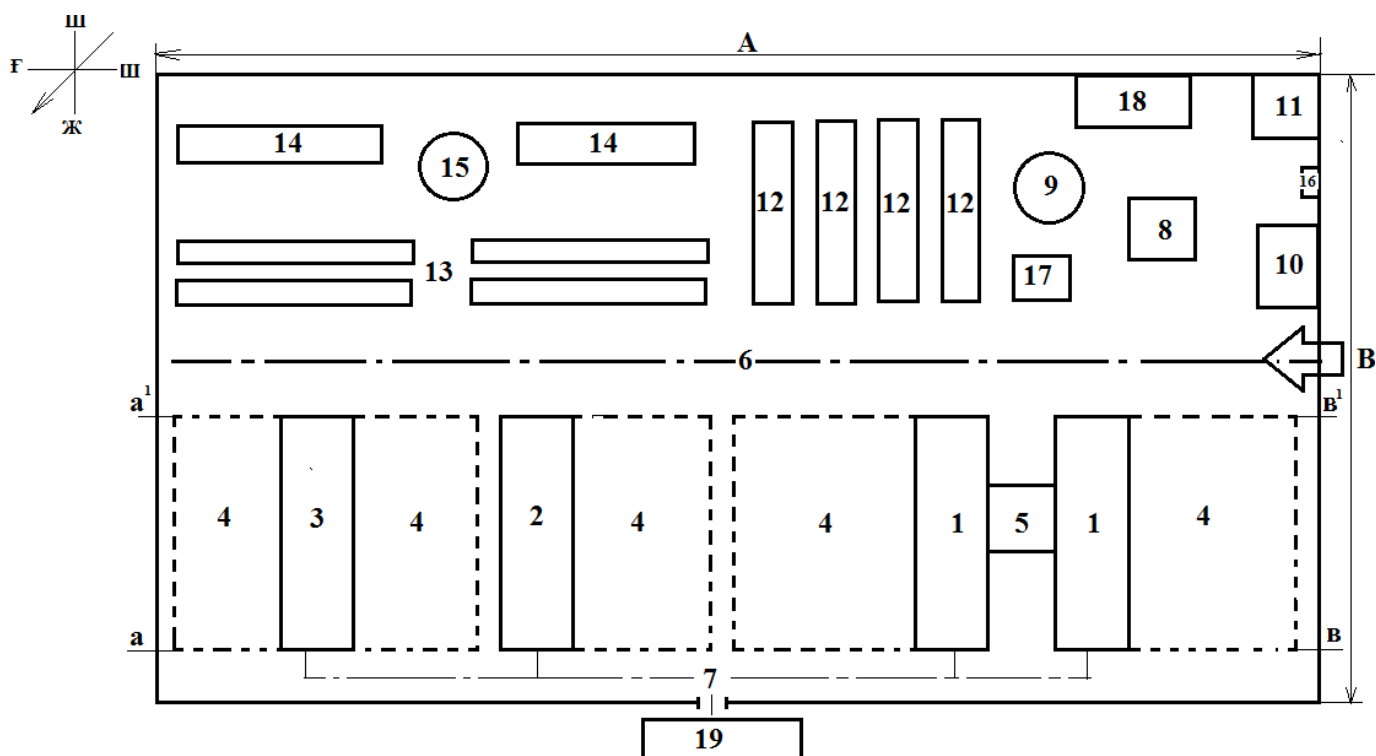
Bosh rejani loyihalashning yakunlovchi bosqichlari (2-rasm):

1. Kerakli o'lchamlarni qo'yish.
2. Qutblar (yorug'lik tomonlari) ni, (sharq-g'arb, shimol-janub) shamolning yo'nalishini belgilash.

Gabarit o'lchamlari bo'yicha ferma qurilishi uchun ajratilgan maydon aniqlaniladi va bir sigir uchun me'yorlangan maydon bo'yicha tekshiriladi.

Qurilish me'yorlari bo'yicha fermalarni loyihalashda 1 sigir uchun quyidagi maydonlarni hisobga olish kerak:

- 200 bosh sog'in sigiri bo'lgan fermada - 80 -100  $\text{m}^2$ ;
- 200 dan 400 boshgacha sog'in sigiri bo'lgan fermada - 70 -80  $\text{m}^2$ ;
- veterinariya qurilishlari va ozuqa saqlagichlar uchun - 20 -30  $\text{m}^2$



3-rasm. Ferma bosh rejasi:

1-200 boshga mo'ljallangan sigirxonalar; 2-160 bosh bir yoshdan kichik buzoqlar uchun xona; 3 – 240 bosh bir yoshdan katta buzoqlar uchun xona; 4-yayratish maydonchalari; 5 – sutxona; 6-markaziy yo'l; 7-go'ng yo'li; 8-ozuqa sexi; 9-suv baki minorasi; 10-chorvadorlar uyi; 11-sun'iy qochirish joyi; 12-pichan g'arami; 13-ildizmeva saqlagichlar; 14-silos va senaj chuqurchalari; 15-suv havzasi; 16-xojatxona; 17-avtotarozi; 18-texnikalarni saqlash maydonchasi; 19-go'ng saqlagich.

### 3.4. RSS-6B somon-silos qirgichga zootexnik talablar

Ozuqalarni tayyorlash natijasida ularning to'yimliliği, ta'mi yaxshilanadi. Bunday ozuqalar hayvon organizmida engil o'zlashtiriladi, kavshashga kam energiya sarflanadi. Shu bilan birga ozuqalarga ishlov berish, to'liq, qiymatli ozuqa qorishmalarini tayyorlash uchun qishloq ho'jaligi va boshqa har xil ishlab chiqarish chiqindilaridan foydalannsh, hayvonlarni saqlashga bog'liq qator ish jarayonlarini mexanizatsiyalashni soddalashtirish imkonini beradi. Misol uchun, dag'al ozuqalarga quyidagi maqsadlar uchun ishlov beriladi:

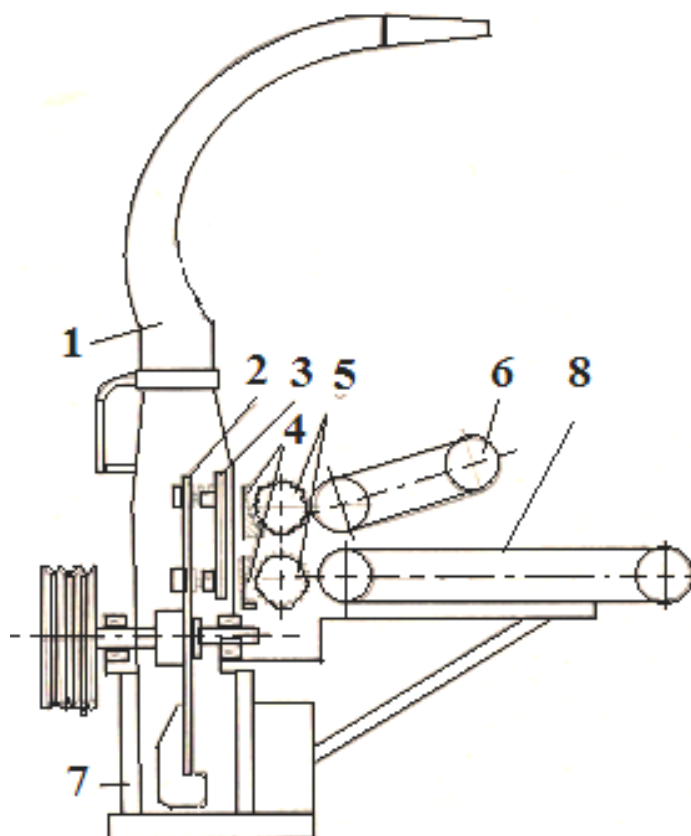
- hayvonlarning dag'al ozuqalarni kavshashini engillashtirish;
- ozuqalarga yoqimli ta'm berish;
- hazm bo'lishini ko'tarish;
- konsentrat ozuqalar bilan ularni aralashtirish mumkinligiga erishish;
- kimyoviy va biologik ishlov berish yo'li bilan to'yimliliğini oshirish.



Somon va pichanning dag'al navlari sigirlar uchun 25-30 mm uzunlikda va otlar uchun 15-25 mm. uzunlikda qirqiladi. Somon va pichandan tayyorlanadigan ozuqa qorishmasida ularning uzunligi qoramollar uchun 6-10 mm ni tashkil qilishi kerak.

**Somon-silos qirgichlarga quyidagi talablar qo'yiladi:**

- 1) 10-100 mm oralig'ida qirqish uzunligini rostlash mumkinligi;
- 2) Universallik ya'ni, har xil turdagi somon, pichan va ko'k massalarni qirqish mumkinligi;
- 3) Somon va dag'al oзуqalarni qirqishda mashinaning poyalarni uzunasiga ishqalab yorish va yumshoq massa tayyorlash mumkinligi;
- 4) Yuklash va tayyor mahsulotni olishda mexanizatsiya darajasi yuqoriligi;
- 5) Ishga sarflanadigan energiya nisbiy sarfining kamligi;
- 6) Pnevmatik transportyorning ish unumi qirqish apparati ish unumi bilan to'g'ri kelishi;
- 7) Rostlash va texnik xizmat ko'rsatishning soddaligi;
- 8) Qurilma soddaligi va foydalanishning ishonchliligi.



4-rasm. RSS - 6B somon-silos qirgich sxemasn:

*1-deflektor; 2-pichoqlar; 3-disk parraklari bilan; 4-qarama-qarshi qirqish plastinkasi; 5-taroq; 6-zichlovchi transportyor; 7-rama; 8-ta'minlovchi transportyor;*

### **3.5. RSS-6 B somon-silos qirgichning tuzilishi**

RSS-6B ham o'z elektrodvigateli bilan (4-rasm) ham traktor QOV bilan ishlata olish variantida chiqariladi.

RSS-6B rotor-disk ko'rinishda bajarilgan ishchi organiga pichoqlar qotirilgan. Ular disk radiusiga nisbatan ma'lum burchak ostida qotirilgan, bu esa qirqish juftida poyaning ishonchli kesilishini va sirpanib qirqishini ta'minlaydi.

Mashina ish jarayonida elektrodvigatel (10) yoki traktor QOV dan harakat oladi.

Mahsulot oldin begona jismlardan tozalanadi, so'ng gorizontal transportyor (2) ga uzatiladi, u yerda tekislanadi va zichlovchi transportyor (3) bilan zichlanadi, ta'minlovchi val (4) lar bilan qisiladi, pichoq (7) va qarama-qarshi qirqish plastinalardan tuzilgan qirqish juftiga uzatiladi hamda u yerda qirqilib maydalaniladi. Qirqilgan mahsulot diskka qotirilgan uchta parrak yordamida deflektor (5) orqali uloqtirilib chiqariladi.

### **RSS-6B somon-silos qirgichning texnik tavsifi**

Ish unumi:

- ko'k massani maydalash uchun - 6 t/soat;
- dag'al ozuqani maydalash uchun - 2 t/soat;

Quvvati - 17 kVt;

Massasi - 1290 kg;

Gabarit o'lchamlari:

- uzunligi- 3200 mm;
- kengligi - 1600 mm;
- balandligi - 3250 mm;

Xizmat ko'rsatuvchilar soni:

- qo'lda yuklash uchun - 4 kishi
- ozuqa tarqatish uchun - 1 kishi

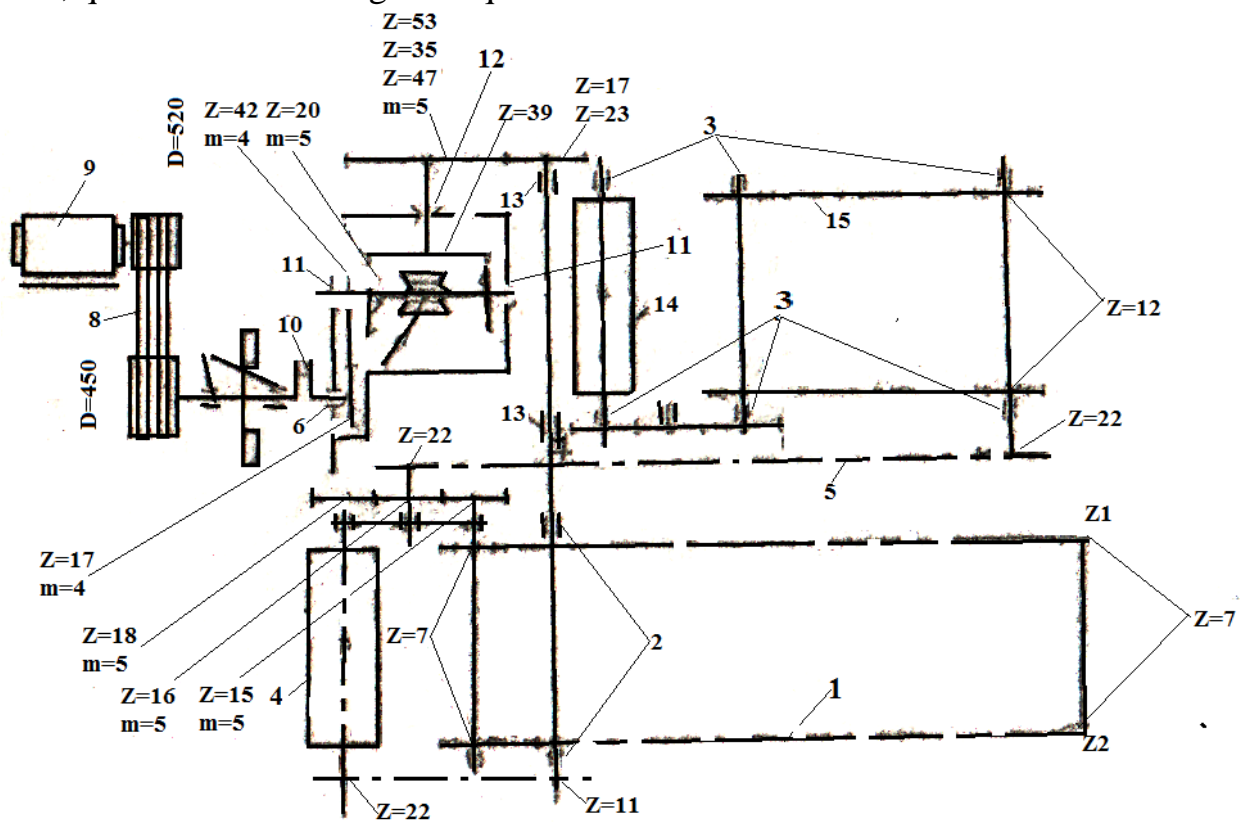
### **3.6. Mashinani rostdash va undan texnik foydalanish qoidalari** **RSS-6B somon-silos qirgichda ozuqalarni maydalashni rostdash**

Ozuqalarni maydalashda qirqish uzunligi diskdagi pichoqlar sonini o'zgartirish va ta'minlovchi transportyor tezligini uzatish mexanizmidagi shesternyalarni almashtirish bilan rostlanadi, rostdash ma'lumotlari 11-jadvalda keltirilgan.

11-jadval. RSS - 6B somon-silos qirgich bilan ozuqani maydalashda qirqish uzunligini rostdash

Qirgish uzunligi, mm.	Diskdagi pichoqlar soni		
	6	3	2
	Almashuvchan shesternyalar tishlari soni		
10 gacha	17 (53)	-	-
10-15	23 (47)	17 (35)	-
20-40	-	35 (35)	23 (47)
80-60	-	47 (23)	35 (35)
60-120	-	-	47 (35)

**Eslatma:** qavs oldida reduktordagi almashuvchan shesternyalar tishlari soni, qavs ichida - valdagi oraliq



5-rasm. RSS-6B somon-silos qirgichning kinematik sxemasi:

1-gorizontall transportyor; 2,3,6,7,13 – sharikli podshipniklar; 4-trans-  
portyorning pastki vali; 5-yuritma zanjiri; 8-ponasimon tasma; 9-elektrodvigatel;  
10-mufta; 11-12-rolikli podshipniklar; 14-ta'minlagichning yuqori vali; 15-qiya  
zichlovchi transportyor.

### RSS-6B somon-silos qirgichdan foydalanish

Somon-silos qirgichdan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish kerak. Nosozliklar aniqlansa, mashinani to'xtatib, elektr tarmog'idan o'chirib to'g'rilash kerak. Mashina ishlayotgan paytda aylanuvchi qismlar to'g'risida turish mumkin emas. G'ilof ochiluvchi qismi ishonchli qotirilgandagina

ishlash mumkin. Qirqish mexanizmi bilan maydalanayotgan materiallarga begona jismlar tushmasligini kuzatib borish kerak. Mashinaga mahsulotni bir tekis uzatish kerak.

### **RSS-6B somon-silos qirgichga texnik xizmat ko'rsatish**

**Kundalik texnik xizmat ko'rsatishda** qirqish apparatining uzatuvchi quvurlari, deflektor, uzatish va ta'minlovchi mexanizmlari, qurshov g'illoflari qotirish qismlari mahkamligi tekshiriladi va kerak bo'lsa tortib mahkamlanadi. Yana aktiv pichoqlar, kulachokli va xrapovikli muftalar, ishchi va salt yurish konussimon shesternyalar, uzatuvchi valdagi vtulka va podshipniklar, o'zgartirish vilkalari va sharnirli ulamalar, yulduzcha va podshipniklarning salnikli mahkamlagichlari va pichoq olmosning texnik holatini tekshirish kerak. Kerak bo'lsa almashtirish, aktiv va passiv pichoqlar orasidagi masofani rostlash, hamma ishchi qismlar va mexanizmlarning o'zaro harakatini tekshirish (oldin qo'lda, so'ng yuritmada aylantirish) kerak.

Tugun va detallarni moylash yo'riqqa mos ravishda bajariladi.

**Davriy texnik xizmat ko'rsatish** - har 75-90 soat ishlagandan so'ng o'tkaziladi. U kundalik texnik xizmat ko'rsatish operatsiyalarini o'z ichiga oladi va undan tashqari uni o'tkazish davrida rolik-vtulkali zanjirlar yechiladi, kerosinda yuviladi, quritiladi va kamchiliklar bartaraf etiladi. Zanjirlarni moylash ishlari ularni 50-60°S qizdirilgan avtotraktor AK-15 yoki AK-10 moylariga 1-1,5 soat solib qo'yiladi.

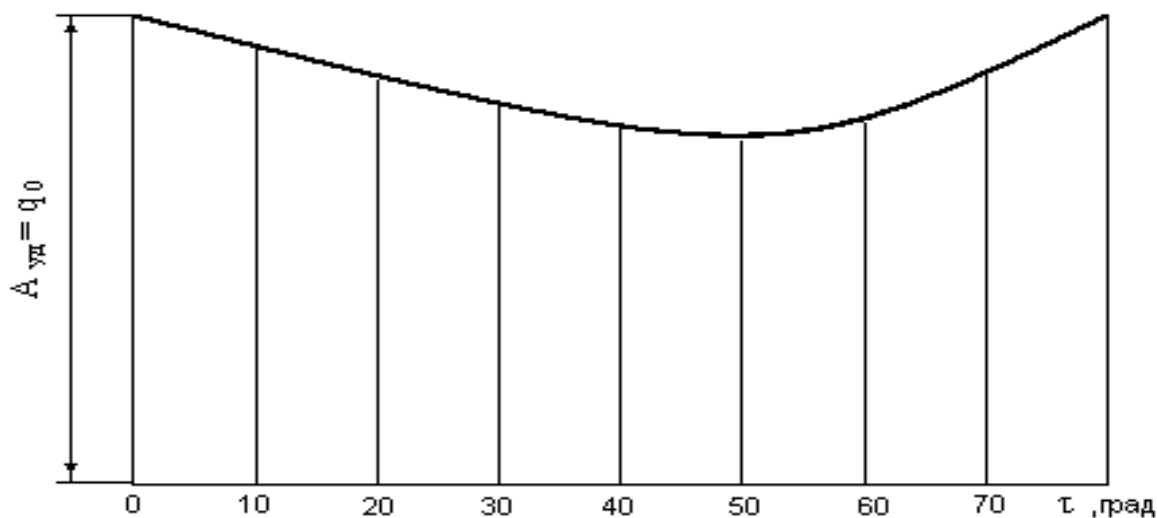
**Somon-silos qirgichni tekshirish va rostlashda** quyidagi shartlar bajariladi. Plankali transportyor polotnosi yo'naltiruvchi yo'laklardan oson o'tishi kerak. Transportyor pastki polotnosining 50-80 mm gacha osilib qolishiga ruxsat etiladi. Bo'sh qotirilgan plankalar mahkamlanadi va kerak bo'lsa yangi plankalar qo'yiladi.

Aktiv pichoqlar charxlangandan so'ng qotirish detallari bilan joyiga qo'yiladi. Pichoqning charxlanish burchagi 12°, qarama-qarshi qirqish plastinkasini 76° bo'lishi kerak. Pichan, ingichka poyali o'tlar va somonni qirqish uchun pichoq olmosining qalinligi 0,1 mm dan, dag'al poyali o'tlarni va ildiz-mevalarni silos uchun maydalashda 0,2 mm dan oshmasligi kerak. Pichoqlar bilan diskni yaxshilab balanslashtirish kerak. Asosiy valning bo'ylama chetga chiqishi 0,2-0,3 mm dan oshmasligi kerak. Diskni qo'lda aylantirganda aktiv pichoqlar passiv pichoqlar qirralariga yoki pichoqli apparat g'illofiga tegishi kerak emas. Har bir pichoqni rostlash alohida bajariladi. Pichoq va qarama-qarshi qirqish plastinkasi oralig'idagi sun'iy masofa 0,5-1,0 mm dan oshmasligi kerak.

### 3.7. Mashinaning detalini yoki ayrim qismini hisoblash

Misol tariqasida diskli somon-silos qirg'ichni egri pichoqli qirqish apparatining loyahasini tuzish va kerak bo'ladigan quvvatni aniqlashni ko'rib chiqamiz:

1. Pichoqni poxolga bo'lgan sirpanish burchaklari  $30^\circ - 66^\circ$ .
2. Ish unumi  $Q = 1500 \text{ kg/soat}$ .
3. Pichoqni qirqishdagi o'rtacha tezligi  $V_{o'rt} = 16 \text{ sek/m.}$
4. Poxolning qirqilish holatidagi hajm og'irligi (zichlashtirilgan)  $\gamma = 90 \text{ kg/m}^3$ .
5. Poxolni qirqish uzunligi 1 - 2 sm.
6. Sirpanishsiz qirqishdagi solishtirma bosim  $g = 10 \text{ kg/sm}$  ( $98,1 \text{ N/sm}$ ).
7. Pichoq tig'ining poxolga bo'lgan ishqalanish burchagi  $\varphi_1 = 180^\circ$ .
8. Poxolni bo'g'iziga o'rnatilgan qarshi kesish plastinka qirrasiga bo'lgan ishqalanish burchagi  $\varphi_2 = 30^\circ$ .
9. Standart (bir nusxada ishlab chiqarilgan) pichoq  $R = 395 \text{ mm}$ .
10. Standart pichoq xodasi  $AV = 565 \text{ mm}$ .
11. Solishtirma bosimni ( $g$ ) sirpanish burchagiga ( $\tau$ ) bog'liqligi (nisbati).
12. Sirpanib kesish koeffitsientini ( $f$ ) sirpanish koeffitsientiga ( $\text{tg } \tau$ ) bog'liqligi (nisbati).



6-rasm. Solishtirma bosimning sirpanish burchagiga bog'liqligi

#### A. Qirqish apparatining loyahasini (sxemasini) tuzish

Sxema A3 format qog'ozda  $M = 1:5$  masshtabda bajariladi. Varaq qog'ozni tik holatda qo'yib quyidagicha loyiha tuzishga kirishamiz:

1. Varaq qog'ozni yuqori chetidan 50 mm va chap chetidan 20 mm masofada ikkita o'zaro tik o'q chiziqlar o'tkazamiz. Ularni kesishgan nuqtasini Q harfi bilan belgilaymiz va pichoq tig'i egriligini geometrik markazi deb qabul qilamiz.

2. Standart pichoq radiusi R bilan yoy chizamiz (markaz  $O_1$ ).
3.  $O_1$  nuqtadan tik chiziqqa  $\tau_{\min}$ , burchagidan to'g'ri chiziq chizamiz va pichoq tig'i bilan kesishgan nuqtasini S harfi bilan belgilaymiz.
4. S nuqtasining aksini (proeksiyasini) vertikal o'qqa tushirib Q nuqtasini olamiz. Bu nuqta  $OO_1$  to'g'ri chiziq oralig'idagi aylanish markazidir. U qiymatni e harfi bilan ifodalaymiz.

5. Radius R bilan chizilgan yoyda  $\tau_{\max}$  holatini ifodalab beruvchi (pichoq tig'ining yuqori) nuqtasini topamiz. Buning uchun birinchi boshlagan loyihaning o'ng yonidan V nuqta orqali  $90^\circ - \tau_{\max}$  burchak chiziqlari chizamiz. Chizilgan chiziqlardan biriga R miqdorini qo'yamiz ( $O_1$  nuqtasini hosil qilamiz).  $O_1$  nuqtasidan  $e=0-O_1$  radius bilan chizilgan burchak chiziqni ikkinchisini kesamiz va Q nuqtasini olamiz. Qurilgan shablon (andoza)ni OV qismi uzunligida sxemani Q nuqtasidan pichoq tig'ini ifodalovchi yoyda V nuqtasini belgilaymiz. U pichoqning oxirgi yuqori chetini ifodalaydi.

6. V nuqtasidan standart pichoq xordasi yordamida R radius bilan o'tkazilgan yoyni kesamiz va pichoq tagini pastki chetini topamiz (A nuqta).

7. Somon-silos qirqish mashinasi bo'g'izi (gorlovina)ning I- II - III - IV aniqlovchi qiymatlarini topamiz.

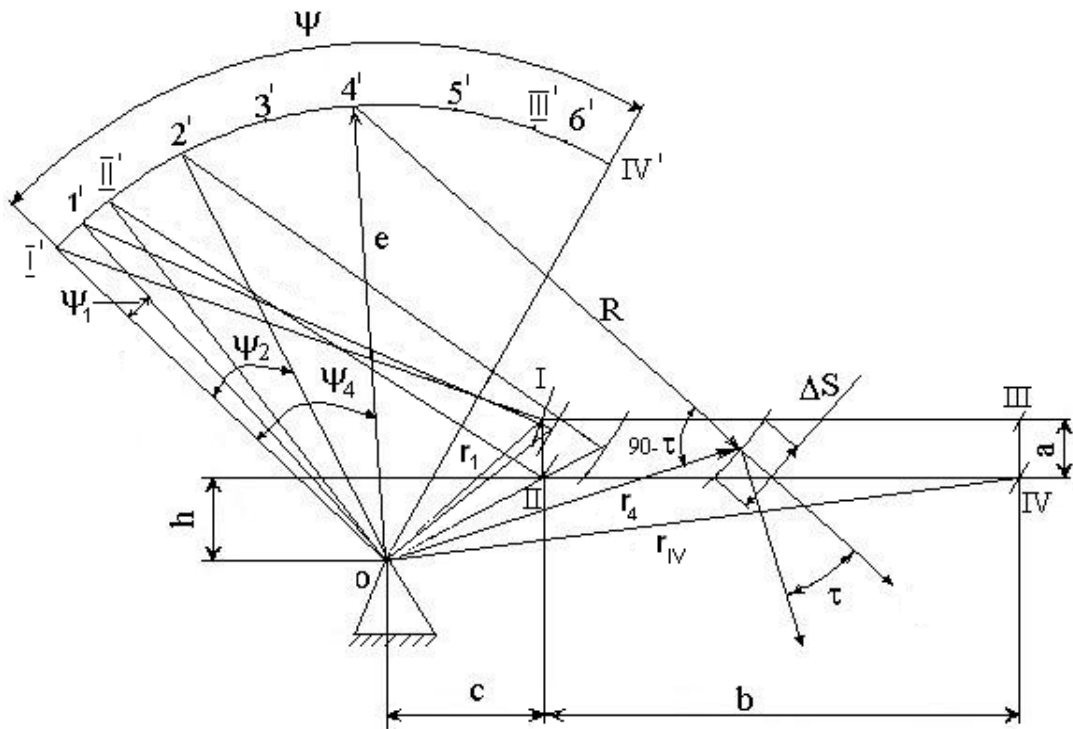
a) O nuqtasidan o'tadigan gorizontalga shu nuqta orqali pastga,  $\tau_{\max}$  -x burchagi o'tkazamiz. Bunda  $\alpha = \varphi_1 + \varphi_2$  to'liq qamrab olish burchagi, OV bilan yoy chizib olingan burchakda o'tkazilgan chiziq bilan kesishtiramiz (IV' nuqta). IV' nuqtadan o'tkazilgan gorizontal bo'g'iz (gorlovina) ning ostki qismini belgilaydi. IV' nuqtani chap tarafga  $\Delta = 15\text{mm}$  suramiz. (Nuqta IV hosil bo'ladi (bo'g'izni o'ng cheti), shuningdek I nuqta (bo'g'izni chap cheti) ni  $0-O_1$  o'qiga  $S = \tau_{\min} + \Delta$  miqdorini qo'yib topamiz.

8. Bo'g'iz (gorlovina)ni balandligini (a) aniqlash:

$$A = \frac{Q}{b \cdot k \cdot l \cdot \gamma \cdot n} = \frac{1500}{60 \cdot 0,225 \cdot 0,02 \cdot 90 \cdot 3 \cdot 300} = 0,07\text{M} = 70\text{mm};$$

bu yerda k – pichoqlar soni (2, 4, 6); n- valning bir minutdagi aylanishlar soni, min.

$$N = \frac{30 \cdot v_{\dot{y}pm}}{\tau_{\dot{y}pm} \cdot \pi} = \frac{30 \cdot V_{\dot{y}pm}}{\tau_{\max} + \tau_{\min}}$$



7-rasm. Egri pichoqli qirqish apparatining loyihasi.

Bo'g'izini balandligini belgilab uning izini (IV) keltirib chiqaramiz.

### B. Kesishga sarflanadigan quvvatni aniqlash

1. Qirqishdagi kuchlar momentlari diagrammasini chizamiz, buning uchun:

a) pichoqni mashina bo'g'iziga kirish paytidagi  $O_1$  nuqtaning holatini aniqlaymiz. Radius  $OO_1$  bilan  $O$  nuqtasi orqali yoy chizamiz. Chizilgan yoyga pichoq radiusi  $R$  bilan bo'g'izni I nuqtasidan kesma berib, shu paytdagi  $O$  ni geometrik markaz holatini topamiz.

b) chizilgan yoyda  $O_1$  dan pichoqni  $10^\circ$  ga burilish hisobidan nuqtalar belgilaymiz ( $O_1^{II}, O_1^{III}$  va h.k.)  $R$  radiusi bilan bu nuqtalardan bo'g'izni kesib o'tadigan yoqlar chizamiz. Bo'g'izida kesilgan yoqlar uzunligi pichoqni har xil holatdagi qirquvchi qismining uzunligini ifodalaydi.

v) qirqish momentlarini hisoblab chiqamiz:

$$M_i = r \cdot s_i \cdot g_i m^2 \cos \tau_i (1 + \text{tg}^2 \tau_i) = r_i \cdot s_i \cdot g_i m^2 c + \cos \tau_i (1 + \text{tg}^2 10^\circ \cdot \text{tg}^2 \tau_i) \frac{1}{10000} \text{кz.cm}$$

$$(H \cdot m) = 30 \cdot 10 \cdot 92 \cdot 5^2 \cos 20^\circ \cdot 0,935 (1 + 0,176 \cdot 0,27^2) \frac{1}{10000} = 65,34 H \cdot m,$$

bu yerda  $r \cos \tau_i$  - kuchlar elkasi, mm;

$s_i$  - pichoqni qirquvchi qismining uzunligi, mm

$g_i$  - sirpanish burchagiga mos (diagrammadan olinadi) pichoqni solishtirma bosimi.

Hisob miqdorlarini o‘lchab 10-jadvalga tushiramiz

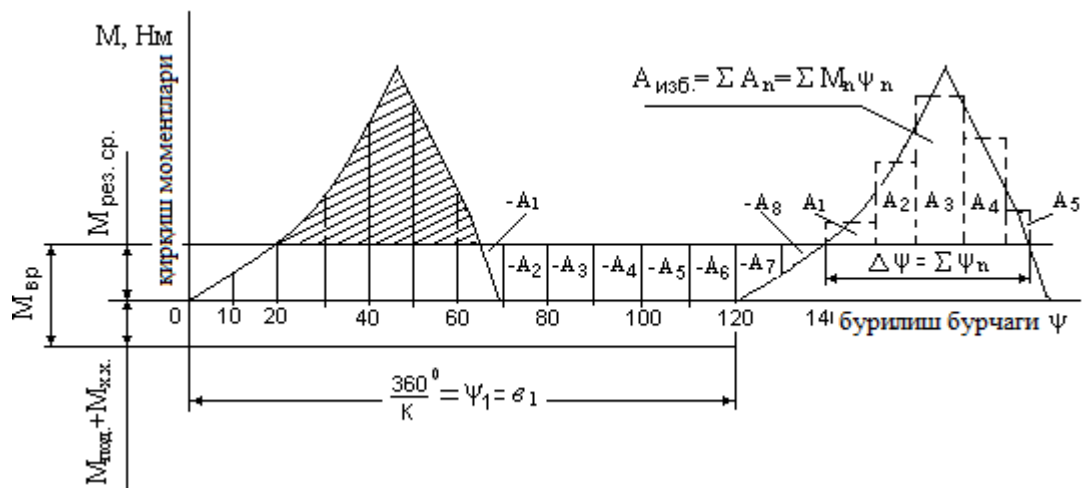
12-jadval. Hisob miqdorlari ko‘rsatkichlari

$\Delta$ sr	10°	20°	30°	40°	va x.k.
$\varrho$ , mm	30	30	42	52	
S, mm	10	10	16	40	
$\tau$ , grad	20	20	26° 30 <sup>1</sup>	22	
g, N/sm	92	92	86,5	62,4	
tg $\tau$	0,27	0,363	0,496	0,400	
M, N/m	65,94	66,00	134,93	401,5	

12-jadvaldagi raqamlar (ko‘rsatkichlar) asosida momentlar diagrammasini chizamiz.

Diagramma uchun tavsiya qilinadigan masshtab:

$$2^\circ = 1 \text{ mm}, 1 \text{ kgm} = 9,81 \text{ N} = 1 \text{ mm}.$$



8-rasm. Qirqish momentlari diagrammasi.

- Momentlar diagrammasidagi egri yuzalarni o‘lchaymiz.
- Momentni o‘rtacha miqdorini aniqlaymiz.

$$M_{\text{ypm}} = \frac{KFM_{\text{м}}}{360^\circ \mu^0} = \frac{3 \cdot 313 \cdot 10}{360 \cdot 0,5} = 85,5 \text{ H} \cdot \text{м};$$

bu yerda K – pichoqlar soni,

- Qirqishga kerakli quvvatni aniqlaymiz.

$$M_{\text{qirq}} = \frac{M_{\text{ypma}} \cdot n}{102} = 2,68 \text{ кВм}$$

- Mashinani harakatga keltiruvchi dvigatel quvvatini aniqlaymiz.

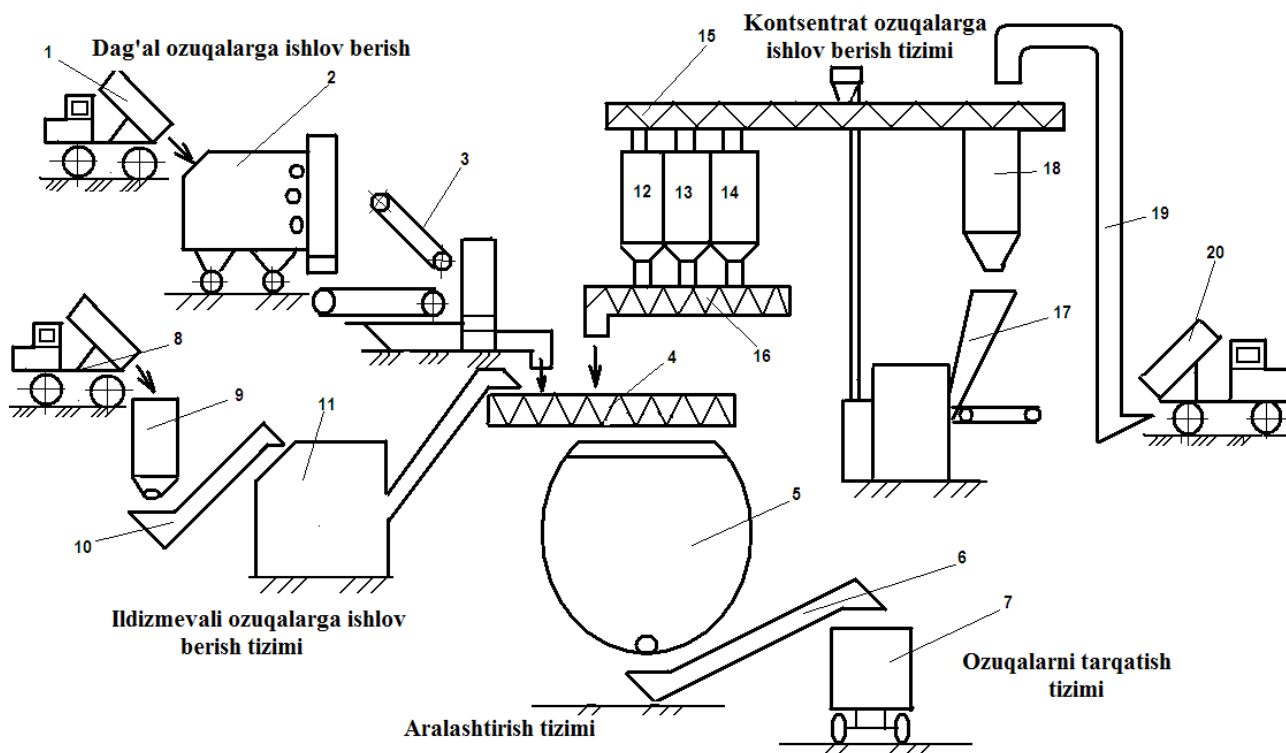
$$N_{\text{dv}} = N_{\text{qirqish}} + N_{\text{uzatish}} + N_{\text{trans}} + N_{\text{salt yurish}}$$

$$N_{\text{dv}} = \frac{8}{3} \cdot N_{\text{qirqish}} = \frac{8}{3} \cdot 2,68 = 7,15 \text{ кВм}.$$



### 3.8. O'rganilayotgan mashina ishtirokida texnologik tizim ishlab chiqish

Somon-silos qirg'ich mashinasi alohida mashina sifatida va dag'al oзуqalarni tayyorlash texnologik tizimlarida ishlatilishi mumkin. Somon-silos qirg'ich ishtirokida oзуqalarni tayyorlash texnologik sxemasini ko'rib chiqamiz.



9 - rasm. Oзуqalarni tayyorlash sexining texnologik sxemasi:

- 1,8,20-transport vositalari; 2-ta'minlagich, 3-RSS-6B somon-silos qirg'ichi;
- 4-transportyor; 5-bug'lagich-aralashtirgich; 6-ozuqa shnegi SHZS-40;
- 7-RMM-5 mobil ozuqa tarqatgich; 9-ildiz-meva bunkeri; 10-TS-40 transportyori;
- 11-IKS-5M ildizmeva yuvib-maydalagich; 12,13,14-maydalanmagan don bunkerlari;
- 15-shnekli transportyor SHZS-40; 16-transportyor SHVS-40; 17- KDU-2 don maydalagichi; 18-maydalanmagan don bunkerlari; 19-noriya.

Oзуqa tayyorlash sexi (9-rasm) dag'al, ildizmevali va konsentrat oзуqalarni chorva mollarini oziqlantirishga tayyorlash uchun mo'ljallangan. Dag'al oзуqalarni maydalaydi, bug'laydi va kimyoviy ishlov beradi, konsentrat oзуqalarni maydalaydi va drojgalaydi.

Somon g'aramlardan haftasiga bir marta olib kelinadi va oзуqa sexi yoniga yig'ib qo'yiladi. Somonni qo'l bilan somon-silos qirg'ich(13)ga uzatadi. Somon-silos qirg'ichda somon maydalaniladi va maydalanilgan mahsulot pnevmoquvur (12) orqali uchta sig'im (11) larga termokimyoviy ishlov berish uchun uzatiladi.

So'ng bug'lagichga nasos (8) orqali boshqa sig'im(9)dan kalsiylashtirilgan soda, ohak va boshqa qo'shimchalar qorishmasi uzatiladi hamda 1-1,5 soat bug' beriladi. Bug' berilish jarayonida sig'imlar vaqti-vaqti bilan aylantirilib turiladi, uning uchun sig'imlar aylantirish uchun moslamalar bilan jihozlangan. So'ng ozuqa sig'imda yana bir necha soat ushlab turiladi. Somonning tayyor bo'lganligini unda non xidi borligidan, ishqorning fenolftalinga reaksiyasi yo'qligidan aniqlaydi. Yaxshi kalsiylashtirilgan somon sariq rangga ega bo'lishi kerak.

Ishlov berilgan somon bug'lagichlardan qirg'ichli transportyor (7) ga tushiriladi va ozuqa tarqatgich (6) ga uzatiladi.

Ildizmevalar qabul qilish chuqurchasidan transportyor (4) orqali yuvib-maydalagichga (8) ga uzluksiz uzatiladi, unda loy, tuproq iflosliklaridan yuvilib tozalanadi, maydalaniladi va transportyor (2) orqali transport vositasiga yuklanadi.

Don materiallari qabul qilish chuqurchasi (21) dan noriya (18) va taqsimlash shnegi (19) orqali bunker (20) larga yuklanadi. U erdan shnekli transportyor (22) orqali don materiallari doimiy don maydalagich (17) ga uzatiladi. Maydalangan ozuqa shnekli transportyor (23) orqali drojжалash sig'imi (24) ga tushadi.

Sig'imga tariq, gorox va bug'doy unlari solinadi, suv quyadi va melassa, ozuqa pretsipitati va mochevina qo'shiladi.

Hamma komponentlar aralashtiriladi va 3 soat ushlab turiladi. So'ng sig'im (150 dan ozuqaga oldindan tayyorlangan drojжданan 2/3 hajmda qo'shiladi, 1/3 qismi yangi porsiyani tayyorlashga qoldiriladi. Vaqti-vaqti bilan aralashtirilib turiladi va ozuqa 2,5 – 3 soatdan so'ng oziqlantirish uchun tayyor bo'ladi.

Drojja tayyorlash uchun sig'im (15) ga qor bug'doy unidan solinadi, suv quyiladi va 1,5 soat ushlab turiladi. So'ng bak (16) dan oldindan tayyorlangan drojja achitqisi quyiladi va 3 soat vaqti-vaqti bilan aralashtirilib ushlab turiladi.

Drojжалangan ozuqa sig'im (24) lardan fekal nasos (25) orqali suyuq ozuqa tarqatgichga uzatiladi.

### **3.9. Somon-silos qirg'ichdan foydalanishda hayot faoliyati xavfsizligi**

Ozuqalarni chuqurchalarga bostirishda maydalagichlar chuqurchalar chetlaridan 1,5 m uzoqlikda o'rnatilishi kerak. Chiqarish quvuriga deflektor o'rnatiladi va u silos chuqurchasi tomon qaratiladi. Maydalash barabani to'g'ri balanslashtirilgan, pichoqlar esa boltlar va kontrgaykalar bilan mahkamlangan bo'lishi kerak.

Somon-silos qirg'ichni yechilgan tortuvchi vallarsiz ishlatish ma'n etiladi.

Somon-silos qirg'ich ishlayotganda chuqurcha va transheyalarda odam bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Silos massasini zichlash va tekislashdan oldin mashinani to'xtatish kerak.

Mashinaga massani faqat maydalash barabani kerakli tezlikka erishgandan so'ng va transportyor barabanda begona jismlar yo'qligi tekshirilgandan so'ng uzatish mumkin. Reversiv qurilmasi bor mashinalarda transportyor avval orqa tomonga harakatlantiriladi ya'ni, agar transportyorda begona jismlar bo'lsa olib tashlanadi, so'ng ishchi yurishga almashtiriladi. Mashinani ishga tushirishdan oldin qirqish barabanining g'ilofi ochiladigan qismi ishonchli mahkamlanganligini tekshirish kerak.

#### **4. Kurs loyihasini himoya qilish**

Bajarilgan kurs loyiha oxirgi beti talaba tomonidan imzolanadi. Tekshirishdan keyin o'qituvchi topshirgan sanani ko'rsatib imzolaydi. Yozib tugallangan va rahbar tomonidan ma'qullangan, muqovalangan kurs loyiha belgilangan muddatda kafedraga topshiriladi va ro'yxatdan o'tkaziladi.

Talaba tomonidan yozilgan kurs loyiha talab darajasida bo'lmasa qayta ishlashga qaytariladi va himoyaga qo'yilmaydi.

Talab darajasida yozilgan kurs loyiha himoyaga ruxsat etilgan hisoblanadi. Kurs loyihani himoya qilish talaba bilimni yakuniy baholashidan biri bo'lib, u kafedra tomonidan tayinlangan komissiyasining ochiq majlisida himoya qilinadi. Himoya talabaning o'z ishi yuzasidan tayyorlagan qisqa (10-12 daq) dokladidan iborat. Dokladda mavzuning dolzarbligi, foydalanilgan manbalarning xarakteristikalarini, umumlashtirilgan xulosalar, muallifning bu masala yuzasidan qilgan fikr-mulohazalari va takliflari bayon etiladi. Illyustratsiya sifatida talaba oldindan tayyorlangan sxema, jadval, grafik, diagramma, rasmlardan foydalanishi mumkin.

Dokladni tugatgach talaba komissiya a'zolarining savollariga javob beradi. Himoya natijalari baholash mezonlari bo'yicha baholanadi. Kurs loyihaga yuqori:

86-100 ballgacha mavzuni har tomonlama to'g'ri yoritgan, loyihani hozirgi zamon voqealigi bilan uyg'unlashtira olgan, adabiyotlar va hujjatlar bilan ishlashda bilimni ko'rsata olgan, qo'yilgan barcha talablarga rioya qilib yozgan talabalarning ishiga qo'yiladi.

71-85 ballgacha asosiy talablarga javob bergan, mashina ishtirokida texnologik tizim ishlab chiqqan, lekin ayrim savollarni yoritishga to'liq va har tomonlama javob bera olmaydigan, biroz kamchiliklari bor ishga qo'yiladi.

55-71 ballgacha talablarga javob beradigan, lekin talaba tomonidan savollarga yuzakiroq javob bergan, ishni rasmiylashtirishda kamchilikka yo'l qo'yilgan ishlarga qo'yiladi.

54 va undan past ball talablarga javob bermaydigan, yomon yozilgan ishlarga qo'yiladi.

Kurs loyiha himoyasidan 54 ball va undan past ball olgan talabalar o'quv rejasida ko'rsatilgan mazkur fandan yakuniy baholashga kirish huquqidan

chetlashtiriladi. Kurs loyiha himoya natijalari 100 ballik reyting baholash tizimi orqali aniqlanadi.

13 – jadval. Baholash mezonlari

<b>Baholash ko'rsat kichlari</b>	<b>Baholash mezonlari</b>
55-70 ball	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kurs loyiha mavzusining to'liq ochib berilishi va ferma bosh rejasining to'g'ri loyihalanganligi (10-12 ball);</li> <li>- ferma bosh rejasi to'g'ri ishlanganligi (10-15 ball);</li> <li>- kurs loyihasining rasmiylashtirish talablariga javob berishi (10-12 ball);</li> <li>- talaba tomonidan kurs loyihasining mazmunini ochib berish (doklad) darajasi (16-18 ball);</li> <li>- prezentatsiyaning tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi (10-13 ball):</li> </ul>
71-85 ball	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kurs loyiha mavzusining to'liq ochib berilishi (10-12 ball);</li> <li>- ferma bosh rejasining to'g'ri ishlanganligi (10-15 ball);</li> <li>- kurs loyiha rasmiylashtirish talablariga javob berishi (10-12 ball);</li> <li>- talaba tomonidan kurs loyiha mazmuni ochib berish (doklad) darajasi (16-18 ball);</li> <li>- prezentatsiyaning tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi (10-13 ball):</li> <li>- komissiya a'zolari tomonidan berilgan savollarga berilgan javoblar (10 ball. Har bir to'g'ri javobga 3 balldan):</li> <li>- soha rivoji uchun talaba tomonidan ishlab chiqilgan dolzarb g'oya uchun (5 ball);</li> </ul>
86-100 ball	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kurs loyiha mavzusining to'liq ochib berilishi va ferma bosh rejasining to'g'ri ishlanganligi (10-12 ball);</li> <li>- ferma bosh rejasining to'g'ri ishlanganligi (10-15 ball);</li> <li>- kurs loyiha rasmiylashtirish talablariga javob berishi (10-12 ball);</li> <li>- talaba tomonidan kurs loyiha mazmunini ochib berish (doklad) darajasi (16-18 ball);</li> <li>- prezentatsiyaning tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi (10-13 ball):</li> <li>- komissiya a'zolari tomonidan berilgan savollarga berilgan javoblar (10 ball. Har bir to'g'ri javobga 3 balldan):</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kurs loyiha mavzusi bo'yicha tarqatma materiallarning mavjudligi va undagi ma'lumotlarning asoslanish darajasi (4 ball);</li> <li>- soha rivoji uchun talaba tomonidan ishlab chiqilgan dolzarb g'oya uchun (4 ball);</li> <li>- talabanning qishloq xo'jaligida bo'layotgan o'zgarishlardan xabardorligi (4 ball);</li> <li>- kurs loyiha himoyasi davomida talaba o'z fikrlarini aniq ifodalashi va ravon yetkazib berish darajasi (4 ball);</li> <li>- kurs loyiha himoyasi uchun belgilangan vaqtdan unumli foydalanganligi (4 ball);</li> </ul>
--	---

Kurs loyihasi baholangach kurs loyihaning titul varag'i orqasiga yoki eng oxirgi varaqqa taqriz yoziladi, taqrizda ishning ilmiy darajasiga, amaliy tavsiyalar nomalarning asoslanganligiga va ularning ahamiyatiga baho berilishi, yo'l qo'yilgan kamchiliklar ko'rsatilishi va talaba mahorati baholanishi lozim. Kurs loyiha natijalari barcha talaba uchun to'ldirilgan reyting qaydnomasi orqali rasmiylashtiriladi.

**I L O V A L A R**

1-ilova

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI**

"QXM" kafedrası

**"Chorvachilikni mexanizatsiyalash"  
fanidan kurs loyihasi hisob - tushuntirish xati**

Mavzu : -----  
-----

Bajardi: ----- yo‘nalishining ----- kurs  
----- guruh talabasi -----

Rahbar.....

**TOSHKENT – 201\_**

TIQXMMI

QXM fakulteti

“Qishloq xo‘jalik mashinalari” kafedrası

**“Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan kurs loyihasiga  
TOPSHIRIQ**

Talaba \_\_\_\_\_ kurs \_\_\_\_\_ guruh \_\_\_\_\_  
Loyihalash uchun topshiriq \_\_\_\_\_

Boshlang‘ich  
ma’lumotlar \_\_\_\_\_

**Hisoblash-tushuntirish qismi mazmuni**

1. Kirish.
2. Fermada poda tarkibi, yillik ozuqa sarfi, ozuqa saqlagichlar sig‘imi va soni bilan ferma bosh rejasini ishlab chiqish.
3. Topshiriq bo‘yicha berilgan mashinaga zootexnik talablari.
4. Topshiriqdagi mashinaning tuzilishi va ishlashi.
5. Mashinani rostdash va undan texnik foydalanish qoidalari.
6. Mashinaning detalini yoki ayrim qismini hisoblash.
7. O‘rganilayotgan mashina ishtirokida texnologik tizim ishlab chiqish.
8. Hayot faoliyati xavfsizligi.
9. Foydalanilgan adabiyotlar.

**Chizma qismi**

- 1 – varaq. Ferma bosh rejasini.
- 2 – varaq. Berilgan mashina yoki jihoz ishtirokida texnologik tizim sxemasi.
- 3 – varaq. Mashinaning umumiy ko‘rinishi yoki ayrim detallari umumiy ko‘rinishi.

Topshiriq berildi “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_ y.

Rahbar \_\_\_\_\_

**Chorvachilik va parrandachilik fermalarini loyihalash  
uchun taxminiy me'yorlar**

14-jadval. Qoramolchilik fermalarida bir bosh qoramol uchun maydon me'yorlari, m<sup>2</sup>

Mollar turi	Bog'lab boqish		Bog'lamasdan boqish		Qattiq to'shamali yayratish maydonchasida
	Xona ichida	Yayratish maydonchasida	Xona ichida	Yayratish maydonchasida	
Sigirlar	6,5-7,5	15-25	4-5	15-25	10
1 yoshdan katta buzoqlar	3	10-16	3	10-15	8
1 yoshdan kichik buzoqlar	2,5	5-8	2,5	5-8	3
Buzoqlar guruhi	1,2-1,8	-	1,2-1,5	-	-
Bo'rdoqiga boqiladigan mollar	3,5-4	10-15	3,5-4	10-15	8

Oziqlantirish joyi: yayratish maydonchasida bir bosh sigir uchun - 0,5 m, silos g'aramlari oldida bir bosh sigir uchun - 0,5 m va bir bosh buzoq uchun - 0,15 m.

Sug'orish joyi: bir bosh sigir uchun - 5-6 sm va bir yoshdan katta buzoq uchun - 3-4 sm. Bir yilda bir bosh sigir uchun sarf bo'ladigan ozuqalarning taxminiy miqdori quyidagicha: silos-140-150 ts, ildiz mevalar 60-70 ts, dag'al ozuqalar 10-12 ts, konsentratlar 4-5 ts.



### **Ozuqalar turlari, to'yimdorligi va ratsion tuzishga oid ma'lumotlar**

#### **O'simlik, hayvonot va mineral mahsulotlaridan tayyorlangan ozuqalar:**

1. Ko'k o'tlar – tabiiy yaylov o'tlari, pichanzorlar, ekilgan o'tlar va boshqalar;
2. Dag'al xashaklar – pichanlar, poxollar, don to'ponlari, doni olingan makkajo'xori poyasi;
3. Ildizmevalar – lavlagi, sabzi, kartoshka va boshqalar.
4. Siloslangan ozuqalar – makka silosi, aralash o'tlar silosi, kungaboqar silosi.
5. Omuxta yemlar – donlar va urug'lar;
6. Texnikaviy ishlab chiqarish chiqindilari (un ishlab chiqarish sanoati, shakar zavodlari, spirt zavodlari va moy – yog' ishlab chiqarish korxonalarini chiqindilari).
7. Hayvonlar mahsulotlaridan tayyorlanadigan ozuqalar - qaymoqli va qaymoqsiz sut, qon uni, suyak uni, go'sht-suyak uni, baliq uni va hokazalar kiradi.
8. Mineral ozuqalar - kimyoviy qo'shimchalar mineral ozuqalar hisoblanadi.

#### **Mikroelementlar**

Mikroelementlar o'simliklar va hayvonot organizmida hamda ularning mahsulotlarida 0,01 foizdan 1,0 foizgacha saqlanadigan mineral moddalardir. Masalan, kalsiy, fosfor, natriy, magniy, kaliy, xlor, oltingugurt va hokozalar. 1 kg beda pichanida 17 g kalsiy, 1,5 g natriy, 1,8 g oltingugurt va boshqalar mavjud.

#### **Vitaminlar**

Vitaminni polyak olimi K.Funk 1911 yili sholi kepagidan kaptarlarning polinevrit kasalligini davolash uchun  $\text{NH}_2$  amino guruhini birinchi marta olib, unga vitamin deb nom bergan. Vitaminlar murakkab kimyoviy tuzilishga ega biologik faol modda bo'lib, hayvonlar hayotida muhim o'rin egallaydi. Hayvonlar vitaminlarni asosan o'zlari iste'mol qilgan yem-xashaklardan olishadi, ammo tabiiy manbaalar hamisha ham to'liq qondira olmaydi. Bunday hollarda maxsus vitamin preparatlari yoki oqsilli vitaminli qo'shimchalaridan foydalaniladi. Agar ratsionda atigi bitta vitamin etishmasa ham hayvon organizmida modda almashinuv jarayoni buziladi va oqibatda uning mahsuldorligi pasayadi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun karotin, A, D, E, guruhlaridagi vitaminlar me'yorlashtirilib beraladi. Parrandalarni oziqlantirishda yuqoridagi vitaminlarga qo'shimcha ravishda K, V,  $\text{V}_6$ , S,  $\text{V}_7$  va hokazo vitaminlar me'yorlashtiriladi.

#### **Ozuqalarning to'yimlilik qiymati**

Qishloq xo'jalik hayvonlari har-xil ozuqalarni iste'mol qiladi, hazm qiladi va qimmatbaho oziq-ovqat mahsulotlari – sut, go'sht, yog' va tuxum beradi. Bu murakkab biologik jarayonda ozuqalarning to'yimlilik xususiyatlari turlicha bo'ladi va ular quyidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi.

## Ozuqa birligi

Ozuqa birligi - ozuqalarning umumiy to'yimlilikini o'lchaydigan birlikdir. Undan har xil ozuqalarning bir-biriga nisbatan to'yimlilik darajasini aniqlashda foydalaniladi.

Ozuqalarning umumiy to'yimliliği oziqlantirishning oxirgi natijasi olingan mahsulotga qarab aniqlanadi. Chorvachilik fanida ozuqalarning umumiy to'yimlilikini o'lchash uchun andoza sifatida ozuqa birligi tasdiqlangan. Ozuqalarning umumiy to'yimlilikini o'lchash uchun o'rtacha sifatli 1 kg quruq suli donining to'yimliliği, boshqacha qilib aytganda 1 kg standart suli donining katta yoshdagi qoramolga to'yimlilik ta'siri andoza qilib olingan va u ozuqa birligi deb ataladi. Boshqa 1 kg ozuqaning to'yimliliği ana shu 1 kg suli doni to'yimliliğiga taqqoslanib aniqlanadi. Masalan: 1 kg suli donida 1,0 ozuqa birligi, peda pichanida 0,44 -0,5 ozuqa birligi, bedaning ko'k massasida 0,18-0,2; beda pichani unida – 0,63; ko'k beda unida - 0,72; beda senajida – 0,3-34; makkajo'xori silosida – 0,20; kungaboqar silosida – 0,18; har xil o'tlar silosida – 0,15; arpa somonida – 0,34; kuzgi javdar somonida – 0,21; yozgi javdar somonida – 0,25; bug'doy somonida – 0,2; suli somonida – 0,31 va soya somonida 0,38 ozuqa birligi mavjuddir.

## Ozuqalarning quruq moddasi

Ozuqa yoki ratsionlardagi quruq modda miqdori to'yimlilik va to'la qiymatli oziqlantirishning eng muhim ko'rsatkichi hisoblanadi, chunki ozuqalardagi barcha to'yimli va moddalar, vitaminlar shu modda tarkibida bo'ladi. Chorva mollari rejali oziqlantirilishini tashkil etish uchun avvalo ularning quruq moddaga bo'lgan talabini va bu moddaning ratsiondagi miqdorini bilish zarur.

Chunonchi, 1 kg beda pichanida – 830 g, beda pichani unida – 830 g, beda o'ti unida – 900 g, suli somonida – 830 g, bug'doy somonida – 846 g, arpanikida – 830 g, javdar somonida – 849 g quruq modda bo'ladi va hokazo.

## Hazmlanuvchi protein

Hayvonlar tanasida hazmlanib va saqlanib qolgan protein miqdoriga hazmlanuvchi protein deyiladi. Uning miqdori hayvon organizmiga kirgan umumiy proteindan axlat bilan chiqqan proteinni ajratish yo'li bilan aniqlanadi, ya'ni ratsiondagi iste'mol qilingan proteindan axlat tarkibidagi protein ajratilgandan keyin qolgani hazmlanuvchi protein hisoblanadi.

- hazmlanuvchi protein (XP) ning ozuqa va ratsiondagi proteindan ahlatdagi protein ayirib tashlangandan so'ng qolgan qismi gramm bilan o'lchanadi; **XP** – ozuqadagi xom protein – axlat proteini.

1 kg ozuqada, shu jumladan, beda pichanida– 101 g, sudan o'ti pichanida – 74 g, turli xashaklarda – 56 g, bedaning ko'k o'tida – 38 g, no'xatda – 28 g, hashaki no'xatda 33g, soyada – 35 g, makkajo'xorida 11...15 g, oq jo'xorida – 14

g, sudan o'tida – 18 g, beda pichan unida – 89 g, beda o'ti unida – 119 g, beda senajida – 71 g va makkajo'xori silosida – 14 g hazmlanuvchi protein bor.

### **Oqsil**

Har qanday tirik organizm – o'simlik hayvonot va bakteriyalar tarkibiy qismining asosi oqsildan iborat. Oqsil – ginokisloatlardan tashkil topgan yuqori molekulali azotli birikmadir. Turli ozuqalarda 0 dan 90 foizgacha oqsil mavjud bo'lib, bu hazmlanuvchi proteindan 20% kamdir.

### **Kaloriya**

Kaloriya (lotincha, issiqlik so'zidan) – issiqlik miqdorini o'lchash birligi. Kichik kaloriya – 1 g toza suvni 1<sup>0</sup>S isitishga ketgan issiqlik miqdoridir. Katta kaloriya (kkal) 1000 kichik kaloriyaga teng.

### **Joul (dj)**

Xalqaro termoximiya komissiyasi qarori binoan hozirgi davrda issiqlikni o'lchash birligi sifatida jouldan foydalanish tavsiya etilgan. 1 joul 0,2388 kkalga teng.

### **Ozuqalarning to'yimliliği**

Ozuqalarning to'yimliliği ularning kimyoviy tarkibi, tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanishi va 1 kilogrammidagi ozuqa birligining miqdoriga qarab aniqlanadi. Masalan. 1 kg suli donida 1,0 ozuqa birligi, shuncha arpa donida – 1,1; oq jo'xori donida – 1,0; makkajo'xorida – 1,33; javdarda – 1,15 va soya doni – 1,45 ozuqa birligi mavjud.

## **OZIQLANTIRISH RATSIONI**

### **Ratsionlarning tarkibi**

Asosiy guruhlardagi ozuqalar (dag'al xashak, shirali ozuqalar va omuxta yemlar) ning to'yimliliğiga ko'ra foizda ifodalangan nisbati. Ratsion tarkibi hayvonlarning turlari, guruxlari, mahsuldorlik darajasi va mavsumga qarab turlicha bo'ladi. Masalan, bir kecha kunduzda 15 kg sut beradigan sog'in sigir ratsioniga 23% pichan, 44% silos va senaj, 17 % ildizmeva va 16% omuxta em kiritish tavsiya etiladi.

### **Oziqlantirish me'yori**

Oziqlantirish me'yori – chorva mollarning turi, yoshi, jinsi, tirik vazni, mahsuldorlik yo'nalishi va darajasiga qarab bir kecha-kunduzda talab qilinadigan to'yimli moddalar miqdoridir. Masalan tirik vazni 500 kg bo'lgan, kuniga yog'liligi 3,8...4% sut beradigan sog'in sigir quyidagi me'yorda oziqlantirilishi zarur (bir kecha – kunduzda bir boshga).

Ozuqa birligi	- 9,6 kg;	Qand	- 800 g;
Almashinuvchi energiya	- 115 mdj;	Xom yog'	- 290 g;
Quruq modda	- 13,2 kg;	Osh tuzi	- 65 g;

Xom protein	- 1445 g;	Kalsiy	- 65 g;
Hazmlanuvchi protein	- 940 g;	Fosfor	- 45;
Xom kletchatka	- 3700 g;	Karotin	- 410 mg.
Kraxmal	- 1200 g;		

### Oziqlantirish ratsioni

Oziqlantirish ratsioni – deb oziqlantirish me'yoriga asosan, tarkibida talab etiladigan barcha to'yimli, mineral va biologik faol moddalar bo'lgan har xil oзуqalardan tuzilgan, bir kecha – kunduzda beriladigan oзуqalar miqdori tushuniladi.

Sigirlar ratsionida quruq modda ularning har 100 kg tirik vazni hisobiga 2,5 kg dan kam va 4,5-5 kg dan ko'p bo'lmasligi kerak. Masalan, 500 kg tirik vaznga ega bo'lgan, bir kecha kunduzda 12 kg sut beradigan sigir uchun oziqlantirish ratsioni quyidagicha tuzilishi lozim: pichan – 5 kg, o't uni – 1,0, makkajo'xori silosi – 18, senaj – 6, ildizmevalar – 6, omuxta em – 2,5, osh tuzi – 73 g, dinatriy – fosfat – 40 g va hakovolar.

15 – jadval. Oзуqalarida oзуqa birligi, almashinuvchi energiya va hazmlanuvchi proteinning saqlanishi

№	Oзуqalar	Oзуqa birligi, kg	Almashinuvchi energiya, mJ	Hazmlanuvchi protein
1	2	3	4	5
<b>TABIY PICHANLAR</b>				
1	Yovvoyi arpa pichani	0,49	5,14	58
2	Qamish	0,42	4,41	33
3	YaAntoq (gullaganda)	0,26	2,73	28
<b>EKILGAN O'TLAR PICHANLAR</b>				
4	Beda pichani	0,43	4,51	86
5	Sudan o'ti pichani	0,68	7,14	45
6	Maxsar pichani	0,51	5,35	39
<b>SOMONLAR</b>				
7	Bug'doy somoni	0,22	2,31	10
8	Sholi somoni	0,32	3,36	20
9	Makkajo'xori poyasi	0,37	3,88	20
<b>KO'K O'TLAR</b>				
10	Beda (gullash oldidan)	0,21	2,20	48
11	Beda gullaganda	0,19	1,99	28

12	Lalmi beda — oʻrtacha	0,22	2,31	41
13	Sugʻorilgan beda — oʻrtacha	9,15	1,57	34
14	Qizil seberga — oʻrtacha	0,21	2,20	27
15	Yosh qizil seberga	0,24	2,52	42
16	Qizil seberga (gʻunchalaganda)	0,56	1,68	24
17	Qizil seberga (gullaganda)	0,19	1,99	21
18	Makkajoʻxori- sulton chiqarish davrida	0,14	1,47	14
19	Makkajoʻxori sut pishish davrida	0,19	1,99	11
20	Makkajoʻxori — sut-mum davrida	0,20	2,10	12
21	Makkajuxori poyasi va barga	0,11	1,15	10
22	Makkajoʻxori soʻtasi (sut pishish davrida)	0,16	1,68	9
23	Makkajoʻxori soʻtasi (mum pishish davrida)	0,30	3,15	15
24	Oq joʻxori — oʻrtacha	0,24	2,52	13
25	Joʻxori (qand joʻxori)	0,24	2,52	13
26	Sudan oʻti — oʻrtacha	0,22	2,31	8
27	Xashaki arpa	0,16	1,68	25
28	Javdar — oʻrtacha	0,18	1,89	22
29	Suli — oʻrtacha	0,17	1,78	25
30	Suli -bajak chiqarish davrida	0,13	1,36	21
31	Koʻp yillik dukkakli-gʻallasimonlar	0,22	2,31	24
32	Soya — makkajoʻxori	0,22	2,31	18
33	Sudan oʻti — soya	0,21	2,20	25
34	Aralash gʻallasimonlar	0,22	2,31	14
35	Joʻxori gʻallasimonlar	0,22	2,31	29
36	Kungaboqar — oʻrtacha	0,12	1,26	10
37	Xashaki karam	0,16	1,68	18
<b>POXOLLAR</b>				
38	Kartoshka palagi	0,12	1,26	20
39	Qovoq palagi	0,06	0,63	9
40	Karam barglari	0,12	1,26	14
41	Xashaki sabzi	0,27	1,78	23
42	Xashaki lavlagi	0,09	0,94	21
43	Yarim shakarli lavlagi bargi	0,11	1,15	19
44	Qand (shakar) lavlagi bargi	0,20	2,10	22
45	Oshqovoq palagi	0,07	0,73	11
46	Kartoshka (mevasi terib olingandan soʻng) palagi	0,56	5,88	48

47	Qovun palagi (pishgandan so'ng,)	0,53	5,56	27
<b>SILOSLAR</b>				
48	Makkajo'xori o'rtacha (namligi 80%)	0,16	1,68	11
49	Makkajo'xori poyasi va barglari	0,16	1,68	11
50	Makkajo'xori sulton chiqarish davrida	0,14	1,47	12
51	Makkajo'xori doni sut-mum pishish davrida	0,41	3,25	20
52	Makkajo'xori doni to'liq pishganda	0,49	5,14	25
53	Oq jo'xori silosi - o'rtacha	0,22	2,31	11
54	Kungaboqar silosi	0,17	1,78	13
55	Yovvoyi o'tlar silosi	0,13	1,36	15
56	Qamish silosi	0,10	1,05	10
<b>ILDIZ MEVALAR</b>				
57	Mayda kartoshka	0,31	3,25	12
58	Xashaki sabzi, o'rtacha	0,14	1,47	7
59	Xashaki lavlagi, o'rtacha	0,12	1,26	9
60	Yarim shakarli lavlagi	0,15	1,57	14
61	Qand lavlagi	0,3	5	2,73
<b>POLIZ OZUQALARI</b>				
62	Xashaki tarvuz	0,09	0,94	4
63	Qovoq, o'rtacha	0,7	0,73	6
64	Oshqovoq, o'rtacha	0,13	1,36	7
65	Ko'k pomidorlar	0,6	0,63	7
<b>DONLI OZUQALAR</b>				
66	Makkajo'xori, quruq	1,34	14,7	78
67	Makkajo'xori so'tasi	1,12	11,76	46
68	Oq jo'xori	1,18	12,39	90
69	Suli, o'rtacha	1,00	10,50	85
70	Bug'doy	1,20	12,60	117
71	Quruq javdar	1,18	12,39	102
72	Arpa, o'rtacha	1,21	12,70	81
<b>UNLAR VA TURLI YORMALAR</b>				
73	Xashaki makkajo'xori	1,34	14,04	72
74	Xashaki bug'doy	1,12	12,70	92
75	Javdar	1,17	12,28	103
76	Xashaki sholi uni	1,08	11,34	80
77	Soya doni	1,36	14,28	258

78	Suli yormasi	0,99	10,39	72
79	Makkajo‘xori yormasi	1,31	13,75	81
80	Arpa yormasi	1,15	12,7	94
81	Maydalangan suli (xashaki)	1,39	14,59	147
82	Makkajo‘xori kepagi	0,98	9,34	59
83	Suli kepagi	0,34	8,82	34
84	Arpa kepagi	0,11	1,15	13
85	Makka doni chiqindilari	1,02	10,51	76
86	Suli doni chiqindilari	0,79	8,29	67
87	Arpa doni chiqindilari	1,12	11,76	89
88	Mayda bug‘doy kepagi	0,78	8,19	130
89	Dag‘al bug‘doy kepagi	0,71	7,45	126
90	Tegirmon-don chiqindilari	0,53	5,55	122
91	Sholi doni kepagi	0,76	7,93	46
92	Guruch oqshog‘i	1,02	10,71	82
<b>TEXNIKAVIY ISHLAB CHIQARISH CHIQINDILARI</b>				
93	Don-kartoshka to‘poni (bardasi)- toza holda	0,05	0,52	15
94	Makkajo‘xori to‘poni - toza holda	0,12	0,26	17
95	Suli to‘poni - toza holda	0,08	0,84	10
96	Javdar to‘poni — toza holda	0,08	0,84	12
97	Non to‘poni — toza holda	0,09	0,94	15
98	Gidroliz achitqisi - quruq	1,10	11,55	389
99	Xamir achitqisi — suyuq	0,40	4,20	110
100	Toza pivo achitqisi	0,30	3,15	70
<b>OSHXONA VA NON ZAVODI CHIQINDILARI</b>				
101	Non zavodi chiqindilari	1,31	13,75	83
102	Non ushoqlari	0,81	8,50	60
103	Yaroqsiz makaronlar	1,22	12,81	112
104	Oshxona chiqindilari	0,27	2,83	28
105	Ovqatlangandan keyingi qoldiq chiqindilari	0,33	3,46	38
106	Baliq xom - ashyosi chiqindilari	0,64	6,72	184
107	Non chiqindilari	0,94	9,87	73
108	“Non” zavodi xamirlari chiqindilari	0,65	6,82	73
109	Konditer fabrikalarining xamir chiqindilari	1,12	11,76	83

<b>VINO ZAVODI CHIQUINDILARI</b>				
110	Uzum to'poni	0,13	0,42	4
111	Olma to'poni	0,16	1,68	5
112	Uzum uni	0,47	4,93	90
113	Olma uni	0,47	4,93	143
114	Pomidor uni	0,48	5,04	70
<b>YOG' – MOY ZAVODI CHIQUINDILARI</b>				
115	Paxta shroti	0,86	9,03	324
116	Paxta kunjarasi	1,05	11,02	239
117	Yuqori proteinli shrot	0,88	9,24	550
118	Donadorlashgan shrot	0,90	9,45	382
119	Kam gossipolli paxta shroti (gossipol 0,01%)	0,92	10,50	454
120	Paxta chigiti sheluxasi	0,27	2,83	16
<b>HAYVONOT MAXSULOTLARIDAN TAYYORLANGAN CHIQUINDILAR</b>				
121	Toza qon, o'rtacha	0,68	10,84	758
122	Qon uni	1,08	11,34	758
123	Go'sht suyak uni	1,33	13,96	299
124	Go'sht uni	1,06	11,13	407
125	Baliq uni	0,83	8,71	535
126	Qaymoqli sut (yog'i 3,5 %)	0,34	3,57	33
127	Qaymog'i olingan sut (obrat)	0,13	1,36	31
<b>TURLI XIL OZUQALAR</b>				
128	G'o'zapoya (nami 30%)	0,15	1,57	26
129	Quruq g'o'zapoya	0,06	0,63	8
130	Siloslangan g'o'zapoya	0,13	1,36	15
131	Beda senaji (maydalangan)	0,25	2,62	48
132	Beda senaji (maydalanmagan)	0,24	2,52	52
133	Donadorlashtirilgan ozuqa aralashmasi, sovliqlar uchun	0,50	5,25	74
134	Donadorlashtirilgan ozuqa aralashmasi, naslli qo'chqorlar uchun	0,58	6,09	81
135	Donadorlashtirilgan ozuqa aralashmasi, sog'in sigirlar uchun	0,56	5,88	86,5
136	Buzoqlar uchun sut o'rnida ishlatiladigan aralashma	0,19	1,99	34,3
137	Amidli konsentrat qo'shimcha (AKD)	0,85	8,92	650
138	Past sifatli paxta chigiti	0,88	9,82	120



## **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Mirziyoev SH.M. “Tanquduy tahlil, qat’iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak” Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturining eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruzasi. T. 2017 – 104 b.

2. Mirziyoev SH.M. “Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz”. Toshkent, O‘zbekiston. 2016 – 56 b.

3. Mirziyoev SH.M. “Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi”. Toshkent, O‘zbekiston. 2017–48 b.

4. Mirziyoev SH.M. “O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasi”. Toshkent, O‘zbekiston. 2017–111 b.

5. Suvonqulov Sh. Va boshq. Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish. Samarqand - 2010 y. 276 b.

6. Tojiboev B.M., Alijanov D. Chorvachilikda ozuqa tayyorlash va saqlash jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish (Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma, qayta ishlangan uchinchi nashri)/ Toshkent. Iqtisod-moliya nashriyoti. 2016 y., -176 bet.

7. Кирсанов В.В. и др. Механизация и технология животноводства. (Учебник) -М.: ИНФРА-М, 2013. – 585с.

8. Коба В.Г. и др. Механизация и технология производства продукции животноводства (Дарслик) – М.: Колос, 1999. -540 с.

9. Sirojiddinov A.S., Alijanov D.A., Maxamataliev A. Chorvachilikni mexanizatsiyalash (Ma’ruzalar to‘plami). Toshkent. TIQXMMI bosmaxonasi, 2003. – 210 b.

10. Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И. Механизация животноводства и кормоприготовления.-3-е. Изд., перераб.и доп.-М.:Агропромиздат, 1990. – 385 с.

11. Alijanov D., Gubayev I.A., Jumatov Ya.K. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan laboratoriya mashg‘lotlarini bajarishga oid uslubiy qullanma. I-qism. Toshkent, TIQXMMI bosmaxonasi, 2019 y. – 49 bet.

12. Alijanov D., Gubayev I.A., Jumatov Ya.K. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan laboratoriya mashg‘lotlarini bajarishga oid uslubiy qullanma. I I-qism. Toshkent, TIQXMMI bosmaxonasi, 2019 y. – 34 bet.

13. Alijanov D., Gubayev I.A., Jumatov Ya.K. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan laboratoriya mashg‘lotlarini bajarishga oid uslubiy qullanma. I I I -qism. Toshkent, TIQXMMI bosmaxonasi, 2019 y. – 46 bet.

14. Alijanov D., Gubayev I.A., Jumatov Ya.K. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan amaliy mashg`lotlarini bajarishga oid uslubiy qullanma. Toshkent, TIQXMMI bosmaxonasi, 2019 y. – 79 bet.

15. Alijanov D., Sirojiddinov A.S., Raupov N.A. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan kurs loyihasini oid uslubiy qullanma. Toshkent, TIQXMMI bosmaxonasi, 2018 y. – 45 bet.

#### **Internet saytlari**

16. [www.gaap.ru](http://www.gaap.ru) (Xalqaro standartlar)

17. [www.greenworld.org.ru](http://www.greenworld.org.ru)

18. [www.cultinfo.ru](http://www.cultinfo.ru)

19. <http://www.referat.ru>

20. <http://www.referat.arxiv.uz>

16. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

## MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI.....		5
1–BOB.	Mehnat xavfsizligi.....	6
1.1.	Talabalarning laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarishda mehnat xavfsizligi umumiy qoidalari.....	6
1.2.	Ozuqalarni tayyorlash mashinalari.....	6
1.3.	Ferma ichkarisidagi transport vositalari va transportyorlar.....	7
1.4.	Sutchilik laboratoriyasida ishlash qoidalari.....	8
1.5.	Sutchilik laboratoriyasida texnika xavfsizligi.....	9
1.6.	Sutlarga ishlov berish mashinalarida ishlashda texnika xavfsizligi.....	10
2–BOB.	Ozuqalarni tayyorlash mashina va jihozlari.....	11
1-ish.	Bolg‘achali don maydalagichlar ishlash jarayonini o‘rganish.....	11
2-ish.	Bolg‘achali maydalagichlar bolg‘achasi tebranish markazining joylashishini tekshirish va uning F.I.K. aniqlash.....	17
3-ish.	Sersuv-shirali va poyali ozuqalarni maydalash mashinasini o‘rganish.....	23
4-ish.	Ildizmevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasini o‘rganish.....	28
5-ish.	Ildizmevalarni yuvib - maydalash qiya shnekli mashinasini o‘rganish.....	34
6-ish.	Ozuqalarni maydalagich-aralashtirgich va dag‘al zuqalarni maydalagich ish jarayonlarini o‘rganish.....	42
7 – ish.	Qishloq xo‘jalik hayvonlari bolalarini oziqlantirishga mo‘ljallangan sut o‘rnini bosuvchi suyuq ozuqa tayyorlash agregatini o‘rganish.....	49
8-ish.	Sochiluvchan ozuqalarni me‘yorlash mashinalarini o‘rganish.....	57
9-ish.	Ozuqa aralashmalarini tayyorlash mashinalarini o‘rganish.....	61
10-ish.	Ozuqalarni aralashtirish sifatini tekshirish.....	66
3-BOB.	Ozuqalarni tarqatish masyinalari.....	70
11-ish.	Kichik o‘lchamli ozuqalarni tarqatish mobil mashinasini o‘rganish.....	70
4-BOB.	Go‘ngiarni yig‘ishtirish jihozlari.....	74
12-ish.	Qirg‘ichli go‘ng yig‘ishtirish transportyori tuzilishi, ishlashini o‘rganish va uni hisoblash.....	74
5-BOB.	Sigirlarni sog‘ish va sutlarga ishlov berish mashina va jihozlari.....	79
13-ish.	Uch taktli sog‘ish apparatini o‘rganish.....	79

14-ish.	Ikki taktli sog'ish apparatini o'rganish.....	86
15-ish.	Sog'ish jihozlari havoo'tkazgich tizimlarida vakuum hosil qilish qurilmalarini o'rganish va hisoblash.....	92
16-ish.	Sutlarga birlamchi ishlov berish mashinalarini o'rganish.....	97
17-ish.	Sutlarni separatsiyalash mashinasini o'rganish.....	103
18-ish.	Sutlarni tozalash, pasterlash, sovutish qurilmasi komplektini o'rganish.....	111
6-BOB.	Qo'ylarning junini olish ihozlari.....	119
19-ish.	Qo'ylarni junini olish jihozlarini `rganish.....	119
7-BOB.	AMALIY MASHG'ULOTLAR.....	127
1-AMALIY MASHG'ULOT	Qora mollar uchun ferma bosh rejasini loyihalash.....	127
2-AMALIY MASHG'ULOT	Chorva binolarida havo almashinish hisobi.....	133
3-AMALIY MASHG'ULOT	Chorvachilik fermalarini suv bilan ta'minlashni hisoblash.....	138
4 – AMALIY MASHG'ULOT	Qoramollar uchun ozuqa ratsionlari tuzib ferma uchun sutkalik ozuqa sarfini aniqlash.....	143
5-AMALIY MASHG'ULOT	Ozuqalarga ishlov berish xaritasini va ozuqalarning oziqlantirishlar bo'yicha taqsimlanish grafigini ishlab chiqish.....	146
6 - AMALIY MASHG'ULOT	Ozuqalarga ishlov berish texnologik jarayon sxemasini ishlab chiqish.....	151
7-AMALIY MASHG'ULOT	Ozuqalarga ishlov berish jarayonini hisoblash hamda mashina va jihozlar tanlash.....	153
8-AMALIY MASHG'ULOT	Ozuqalarga ishlov berish mashinalarining sutka soatlari bo'yicha ishlash va elektr energiya sarfi grafiklarini ishlab chiqish.....	160
9-AMALIY MASHG'ULOT	Ozuqalarga ishlov berish mashina va jihozlarini ozuqa sexi rejasiga joylashtirish.....	164
10-AMALIY MASHG'ULOT	Go'nglarni yig'ishtirish va go'ngsaqlagichlarga etkazish texnologik tizimini hisoblash.....	167
11-AMALIY MASHG'ULOT	Sut sog'ish texnologik tizimini hisoblash, sutxona texnologik jarayonining yoyma sxemasini ishlab chiqish....	171
12-AMALIY MASHG'ULOT	Sutxona uchun mashina va jixozlar tanlash va xisoblash.....	177
13-AMAJIY MASHG'ULOT	Sutxona mashina va jixozlarining sutka bo'yicha ishlash va elektr energiya sarfi grafiklarini tuzish.....	181
14-AMALIY MASHG'ULOT	Sutlarga birlamchi ishlov berish mashina va jihozlarini sutxona rejasiga joylashtirish.....	184
15-AMALIY MASHG'ULOT	Qo'ylarning junini olish texnologik tizimini hisoblash.....	187
16 – AMALIY	Chorvachilik maxsulotlariga ishlov berish tannarxini	

1ASHG‘ULOT	lash.....	193
8-BOB.	Kurs loyihasini bajarish namunasi .....	201
	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	242