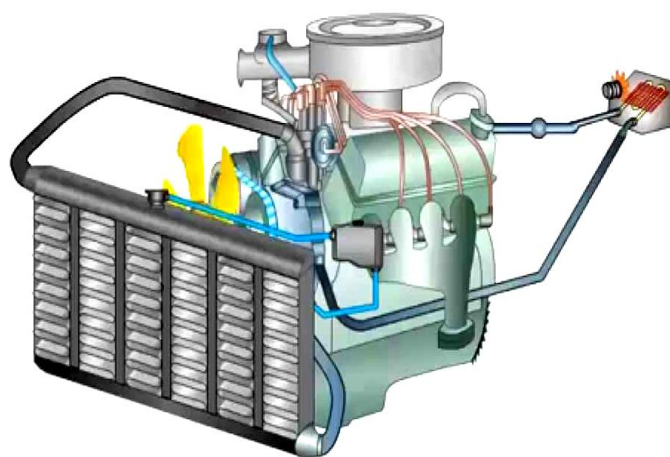


Abduganiyev Zayirkul

***CHORVACHILIKNI
MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH***



TOSHKENT - 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI

ABDUGANIYEV ZAYIRKUL

**CHORVACHILIKNI MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
Oliy ta’limning 100000 - Gumanitar bilim sohasining 5111000 - “Kasb
ta’limi (5410600 - Zootsiyeneriya (turlari bo‘yicha))” hamda 400000 -
Qishloq va suv xo‘jaligi bilim sohasining 5410600 - “Zootsiyeneriya
(turlari bo‘yicha))” bakalabriat ta’lim yo‘nalishi talabalariga laboratoriya
mashg‘ulotlarni bajarish uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etgan

TOSHKENT - 2022

UDK:631.3:636(075.8)

O'quv qo'llanmada chorvachilikdagi zamonaviy mahsulot yetishtirish texnologiyalari, ishlatiladigan mashina va qurilmalarning vazifalari, tuzilishi, ishlash tarzi, ulardan unumli va oqilona foydalanish qoidalari, texnologik jarayonlarni loyihalash va ular uchun texnika vositalari tanlash asoslari yoritilgan.

Muallif: Abduganiyev Z. t.f.n., dotsent

Taqrizchilar:

- Musurmonov A.T. - SamVMI, "Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish" kafedrası dotsenti, texnika fanlari doktori;
- Islomov Yo.I. - ToshDAU Camarqand filiali, "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va mexanizatsiyalash" kafesrası mudiri, dotsent v.b., texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD);
- Mirzaxodjaev Sh.Sh. Sam VMI "Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish" kafedrası dotsenti v.v.b., texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD).

Annotatsiya

O‘quv qo‘llanmada O‘zbekiston Respublikasi Davlat ta‘lim standarti talablari asosida tuzilgan o‘quv reja va fan dasturi asosida yozilgan bo‘lib, Oliy ta‘limning 100000 - Gumanitar bilim sohasining 5111000 - “Kasb ta‘limi (5410600 -Zooijeneriya(turlari bo‘yicha)”, hamda 400000 - Qishloq va suv xo‘jaligi bilim sohasining 5410600 - “Zooijeneriya (turlari bo‘yicha)” bakalabriat ta‘lim yo‘nalishlari talabalarning laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish tartibi keltirilgan.

Muallif: Abduganiyev Z. t.f.n., dotsent

Taqrizchilar:

- Musurmonov A.T. - SamVMI, “Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish” kafedrası dotsenti, texnika fanlari doktori;
- Islomov Yo.I. - ToshDAU Camarqand filiali, “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash va mexanizatsiyalash” kafesrası mudiri, dotsent v.b., texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD);
- Mirzaxodjaev Sh.Sh. Sam VMI “Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish” kafedrası dotsenti v.v.b., texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD).

MUNDARIJA

| | |
|--|-----------|
| Kirish | 6 |
| Labaratoriya ishlarini bajarishning umumiy qoidalari | 9 |
| Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalari | 9 |
| Laboratoriya ishi | |
| №1. Ozuqalarni tayyorlash qurilmalari..... | 11 |
| Laboratoriya ishi | |
| №2. Ozuqa tarqatish qurilmalari..... | 32 |
| Laboratoriya ishi | |
| №3. Suv nasoslari va suv ko‘tarish qurilmalari... | 35 |
| Laboratoriya ishi | |
| №4. Hayvonlarni sug‘orish qurilmalari..... | 38 |
| Laboratoriya ishi | |
| №5. Go‘ng va chiqindilarni chiqarish vositalari... | 42 |
| Laboratoriya ishi | |
| №6. Sut sog‘ish qurilmalari..... | 46 |
| Laboratoriya ishi Sutga dastlabki va qayta ishlov berish | |
| №7. qurilmalari..... | 53 |
| Laboratoriya ishi | |
| №8. Elektr ta‘minoti tizimlari..... | 62 |
| Laboratoriya ishi | |
| №9. Optik nurlantirish qurilmalari..... | 70 |
| Laboratoriya ishi Chorvachilikdagi texnologik jarayonlarni | |
| №10. avtomatlashtirish vositalari..... | 76 |
| Glossariy | 88 |
| Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlari hamda axborot manbalari | 91 |

Kirish

2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha [Harakatlar strategiyasini](#) Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili"da amalga oshirishga oid [Davlat dasturi](#) to‘g‘risida 2019 yil 17-martdagi № PF-5635 Farmoni va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Chorvachilik tarmog‘ini yanada rivojlantirishva qo‘llab - quvvatlash chora -tadbirlari to‘g‘risida”gi 2019 yil 18 - martdagi PQ - 4243 - son qarorlarida - chorvachilik tarmog‘ini jadal rivojlantirish xalqimizni arzon va sifatli go‘sh t va boshqa oziq - ovqat mahsulotlari bilan ta‘minlash, ayniqsa qishloq joylarida istiqomat qilayotgan fuqarolarning bandligini oshirish va daromadlarini ko‘paytirishda muhim o‘rin tutadi.

Shu bilan birga, hududlardagi ishlarning hozirgi holati mazkur tarmoq korxonalarini qo‘llab - quvvatlash, ozuqa bazasini ko‘paytirish, naslchilikni yaxshilash, shu jumladan sun‘iy urug‘lantirishni rivojlantirish va naslchilik xo‘jaliklarining moddiy - texnika bazasini mustahkamlash borasida aniq kompleks chora - tadbirlarni amalga oshirishni taqozo etmoqda.

Xalqimizning chorvachilikni rivojlantirish borasidagi tadbirkorlik tashabbuslarini har tomonlama qo‘llab - quvvatlash, ushbu tarmoqda ilmiy yondashuvlar va ilg‘or zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish, import o‘rnini bosuvchi va eksportbop chorva mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlashni yanada rag‘batlantirish, pirovardida aholi farovonligini yuksaltirish va daromadlarini ko‘paytirish samaradorligini yanada oshirish masalasi hukumatimizning doimiy diqqat e‘tiborida bo‘lib kelmoqda.

Qishloq xo‘jaligining yetakchi tarmog‘i bo‘lgan chorvachilikda islohotlar ayniqsa qiyin kechmoqda. Chunki soha o‘zining murakkabligi va o‘zining rivojlanish xususiyatlari bilan boshqa qishloq xo‘jaligining tarmoqlaridan tubdan farq qiladi.

Respublikamiz chorvachiligining moddiy - texnika bazasining nochorligi, mahsulot ishlab chiqarish texnologiyasining uzluksizligi, uzoq muddatli davriy siklligi, boshqa sohalarga bog‘liqligi va ayniqsa

ozuqa bazasining yetarli miqdorda bo'lmashligi, bozor iqtisodiyoti sharoitida bu sohada ma'lum qiyinchiliklarni yuzaga keltirmoqda.

Qishloq xo'jaligi ekinlari va chorvachilik bo'yicha yangi tarmoqlarni rivojlantirish zarur. Bugungi kunda fermer xo'jaliklarining yillik chorva ozuqasiga bo'lgan ehtiyojining faqat 35 foizi mahalliy imkoniyatlar hisobidan qoplanmoqda. Shu sababli yangi yerlarni o'zlashtirish orqali ekin maydonlarini kengaytirish evaziga chorvaning ozuqa bazasini mustahkamlash, shuningdek, baliqchilik, parrandachilikni rivojlantirish hisobidan oziq - ovqat mahsulotlari hajmini keskin ko'paytirish kerak.

Chorvachilikdagi muammolarning asosiylaridan biri, sohani yangi, zamonaviy texnika vositalari bilan ta'minlash va texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirishdan iborat.

Talabalar laboratoriya darslarida "Chorvachilikni mexanizatsiyalash" fani bo'yicha olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash, mashinalarning ishchi qismlarini hisoblash va ulardan amaliy foydalanish qoidalarini o'rganadi. Ularni ishlatib ko'radi va amaliy ko'nikmalar oladi. O'rganiladigan har bir mashina va qurilmalar bo'yicha ularning vazifasi, tuzilishi, ishlashi, ularni ishga tayyorlash, turli texnologik rejimlarda ishlatib ko'rish, ularning asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash kabi ishlarni tartibli ravishda bajaradi. Talabalar ularni mashinalar va qurilmalarning texnik tavsifnomasida ko'rsatilgan ko'rsatkichlari bilan taqqoslaydi, tahlil qiladi va o'z xulosalarini chiqaradi. Laboratoriya ishlarini bajarishda talabalar mustaqil ravishda mashina va qurilmalarning ish jarayonini tahlil etishi, ulardagi kamchiliklarni va nosozliklarni aniqlashi, ularni belgilangan rejimda ishlashini ta'minlash uchun texnologik jihatdan rostdashi kabi ishlarni bajarishi taqozga etiladi.

Labaratoriya ishlarini bajarishda har bir talaba o'zi uchun berilgan ish bo'yicha ma'lumotlar asosida nazariy jihatdan qurilmani o'rganadi. Ushbu ishlar har bir labarotoriya ishi bo'yicha, mashina va qurilmalarning ishchi organlarini o'lchamlarini va asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash, ishlatish jarayonidagi unumdorligini va ularning berilgan chorvachilik fermalari uchun kerakli miqdorlarini

aniqlaydi. Talabalar har bir bajariladigan laborotoriya ishi bo'yicha hisobot yozadi, uni reyting grafiklari asosida himoyalaydi. Har bir laborotoriya ishi reyting tizimi orqali alohida baholanadi va o'qituvchi jurnalida qaid etiladi.

Mazkur uslubiy qo'llanma "Chorvachilikni mexanizatsiyalash" fani bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 29.08. 2020 yildagi 452 - buyrug'i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida Oliy ta'limning 100000 - Gumanitar bilim sohasining 5111000 - "Kasb ta'limi (5410600 -Zooinjeneriya(turlari bo'yicha)", hamda 400000 - Qishloq va suv xo'jaligi bilim sohasining 5410600 - "Zooinjeneriya(turlari bo'yicha)" bakalabriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan. O'quv qo'llanmada laborotoriya mashg'ulotlarni bajarish tartibi yoritilgan.

Labaratoriya mashg'ulotlarini bajarishning umumiy qoidalari

Labaratoriya ishlarini bajarishda guruh talabalari 3 - 4 kishidan iborat kichik guruhlarga bo'lingan holda ishning maqsadi va rejasi bilan tanishadi, keyin o'qituvchi rahbarligida labaratoriya va amaliy mashg'ulotlarni bajarishga kirishadi.

Ishlarni bajarishda ortiqcha uskunalar va predmetlarning bo'lmasligi hamda talabalarning maxsus yoki ixcham kiyimda bo'lishi talab qilinadi.

Labaratoriya va amaliy mashg'ulotlarni bajarishdan avval talabalar albatta har bir ish bo'yicha texnika xavsizligi qoidalarini o'rganishi shart. O'qituvchi murakkab savollarni tushuntirib beradi va ishning bajarilishini tekshirib boradi.

Har bir talaba zarur bo'lib qolganda butun labaratoriyaning elektr tarmog'idan ajratuvchi qurilmaning qayerda joylashganini bilishi kerak.

Elektr ta'minlash qurilmasining o'chirgich va saqlagichlarining tok o'tkazuvchi qismlari albatta himoyalangan bo'lishi kerak. Talaba tizimni ishga tushirishdan oldin yonidagi o'rtoqlarini ogohlantirishi lozim.

Labaratoriya ishini bajarishdan avval o'qituvchi qurilmaning texnik holatini, sozligini va qismlarning to'la to'kisligini tekshirib ko'radi va topilgan kamchiliklarni darhol to'g'irlanishini ta'minlaydi.

Mashina va qurilmalarni o'rganishda yechib olingan detallar va ishlatiladigan asboblarni alohida joyga qo'yiladi.

Talabalarning kiyimlari va sochlari mashinaning aylanuvchi qismlariga o'ralib keta olmaydigan qilib keyilgan va turmaklangan bo'lish lozim.

Ishni bajarib bo'lgandan keyin mashina yoki qurilmani darhol elektr tarmog'idan ajratish lozim. Talaba ishni bajarib bo'lganini o'qituvchiga ma'lum qiladi va dars oxirigacha ish joyini yig'ishtirib qo'yadi.

Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalari

Laboratoriya ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalari quyidagilardan iborat:

1. Mashina yoki qurilmani ishga tushirish(yig'ish)dan oldin laboratoriya stendi elektr manбайдan uzilganligini, avtomat ulagich

“Otkl” belgisida urganligini ko‘zdan kechirib, ishonch hosil qilish kerak.

2. Ish joyiga begona narsalar, atrofi stul va boshqa jihozlar bilan to‘siq qo‘yilmasligi kerak.

3. O‘lchov priborlari va qurilmalar, uchlari ochiq simlar ish stoli ustida ularga ish jarayonida tasodifan tegib ketmaydigan qilib joylashtirilishi zarur.

4. Singan, qisqichlari darz ketgan priborlar, izolyasiya qobig‘i buzilgan simlar, buzuq reostatlar, tumbler, uzgichlardan foydalanishiga yo‘l qo‘yilmasligi kerak.

5. Mashina yoki qurilmani ishga tushirish yig‘ishda kesishayotgan simlar bir biriga tegib turmasligi, taranglashib ketmasligi yoki o‘ram shaklida bo‘lmasligi, ishlatilmayotgan simlar va ishchi detallar stol ustida turmasligi lozim.

6. Mashina yoki qurilmaga o‘zboshimchalik bilan tegish, uni ta‘mirlashga urinish, xuddi shuningdek ish stolidan tashqaridagi boshqa jihozlarga ruxsatsiz biror amalni bajarish qat‘iyan man etiladi.

7. Mashina yoki qurilmani ishga faqatgina o‘qituvchi ruxsati bilan va shu ish stolida ishlayotgan boshqa talabalarni ogohlantirgandan so‘ng ulash zarur.

8. Har gal mashinani ishga tushirayotganda ovoz chiqarib “qo‘shayapman” deb ogohlantirishni unutmang.

9. Tajriba tugagandan keyin, yoki tanaffusga chiqishdan oldin mashina yoki qurilmani elektr tarmog‘idan uzib qo‘yilishi kerak.

10. Laboratoriya ishini bajarish davomida - laboratoriya xonasida yolg‘iz ishlash, biror bir qayta ulashlarni bajarish, masinani qayta yig‘ib bo‘lgach o‘qituvchi ruxsatisiz tarmoqqa ulash, yig‘ilgan va kuchlanish berilgan masinani nazoratsiz qoldirish taqiqlanadi.

10. O‘lchov priborlari va uskunalarning nosozligi, uchqun chiqqanligi yoki simlardan tutun chiqib, achchiq hid sezilganda darhol bu haqda o‘qituvchiga xabar berish kerak.

11. Laboratoriya ishini bajarib bo‘lgach, stendni elektr tarmog‘idan ayirish, ish joyini tartibga keltirib ketish lozim.

Laboratoriya ishi №1. Ozuqalarni tayyorlash qurilmalari

A. Bolg'achali don maydalagichlarning ish jarayonini o'rganish

Laboratoriya ishining maqsadi: Bolg'achali don maydalagichlarning tuzilishini o'rganish, texnologik jarayoni bilan tanishish. Ish organlarini rostdashni o'rganish. Ishlatish qoidalarini bilib olish.

Kereakli jihoz va uskunalar: DIS-1M, KDU-2 rusumli bolg'achali don maydalagichlari, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, tarqatma material, slaydlar, doska, bo'r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Ozuqa tayyorlash usullarini o'rganish.
2. DIS-1M ozuqa maydalagichining vazifasi, tuzilishi, texnik xarakteristikasini o'rganish.
3. KDU-2 "Ukrainka" ozuqa maydalagichining asosiy ish organlarining ish jarayonini o'rganish.
4. Laboratoriya ishini bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Umumiy ma'lumotlar. Ozuqa tayyorlashning mexanik, kimyoviy, issiqlik va biologik usullari mavjud. Bu usullar tanlangan tayyorlash texnologiyasiga mos ravishda ayrim holda, yoki bir - biri bilan uyg'unlashgan holda ishlatiladi.

Mexanik usulda ozuqa tayyorlash tozalash, yuvish, saralash, qirqish, maydalash, ezg'ilash, sindirish, yassilash, aralashtirish, me'yorlash, zichlash, donalash, briketlash va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Maydalangan ozuqa hayvon organizmida yengil hazm bo'lishi, o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Shu bilan birga maydalangan ozuqaning boshqa ozuqalar bilan omixta bo'lishi, uni aralashishini yengillashtiradi va bir xil tarkibga ega bo'lishligini ta'minlaydi.

Kimyoviy usul ozuqaga kimyoviy moddalar (mochevina, ohak suvi, tuz ishqori va boshqa.) bilan ishlov berishga asoslangan.

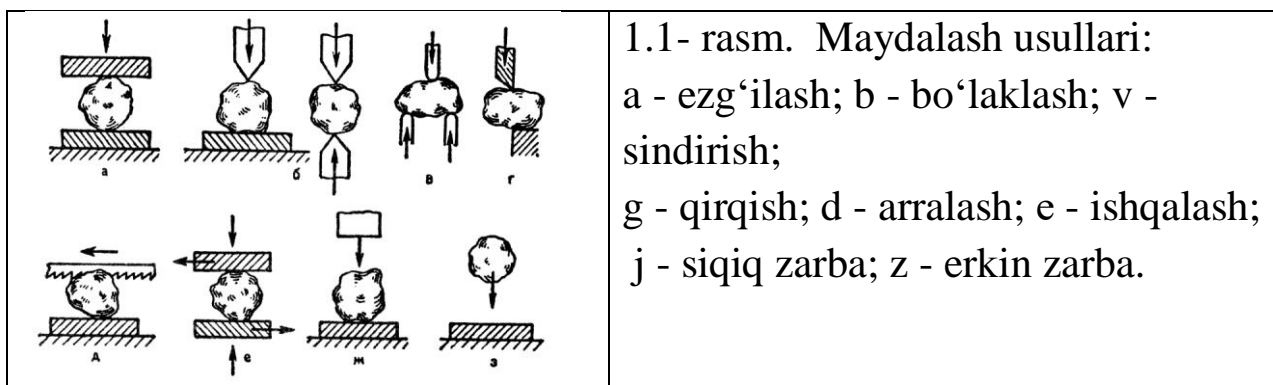
Issiqlik usulida ayrim oзуqalarga bug‘lash, quritish, saqlash, qaynatish, suvsizlash, zararsizlantirish, sterilizatsiya qilish yo‘li bilan ishlov beriladi.

Biologik usulda (siloslash, senajlash, achitish, solodlash) oзуqalarga har xil mikroorganizmlar va fermentlar yordamida ishlov beriladi.

Barotermik usulda yuqori bosim ostida issiqlik bilan oзуqalarni (ozuqa qoldig‘i, somon, don) fizik - mexanik va fizik - kimyoviy o‘zgarishlar asosida ishlov beriladi.

Maydalash - oзуqalarni hayvon fiziologiyasidan kelib chiqqan holda oзуqlantirish uchun tayyorlashning muhim bir bosqichi hisoblanadi. Hayvon organizmi oзуqani eritgan holda hazm qiladi, shu sababli ham oзуqa zarralarini tez va foydali hazm bo‘lishligi oзуqa maydoni yuzasiga to‘g‘ri proporsionaldir. Maydalash esa ana shu oзуqa maydoni yuzasini oshirishga yordam beradi.

Oзуqalarni maydalashning quyidagi usullari mavjud (1.1- rasm). Mavjud asosiy sakkiz usuldan ko‘proq ezg‘ilash, sindirish, qirqish, ishhalash va zarba keng qo‘llaniladi. Oзуqalarni maydalash usuli uning fizik - mexanik holatiga, deformatsiyaga bo‘lgan qarshiligiga mos ravishda tanlanadi.



DIS-1M oзуqa maydalagichi bir vaqtning o‘zida dag‘al oзуqa, silos maydalash va ularni kontsentrat oзуqalar bilan aralashtirish uchun xizmat qiladi. Mashinaning texnik tavsifnomasi 1.1 - jadvalda berilgan. Mashinaning tuzilishi: DIS-1M oзуqa maydalagichi korpus 1, maydalovchi rotor 2, tasmali uzatish mexanizmi 3, elektr dvigateli 4, ta‘minlovchi transportyor 5 va yuklovchi transportyor 6 dan iborat.

Mashinaning asosiy ishchi organi, uning rotori bo‘lib, u o‘z navbatida rotor vali 7, disklar 8 va ularga o‘rnatilgan bolg‘achalardan iborat. Bolg‘achalarning oraligi ular oraligiga o‘rnatilgan vtulkalar yordamida rostlanadi.

1.1-jadval

DIS-1M ozuqa maydalagichining texnik tavsifnomasi

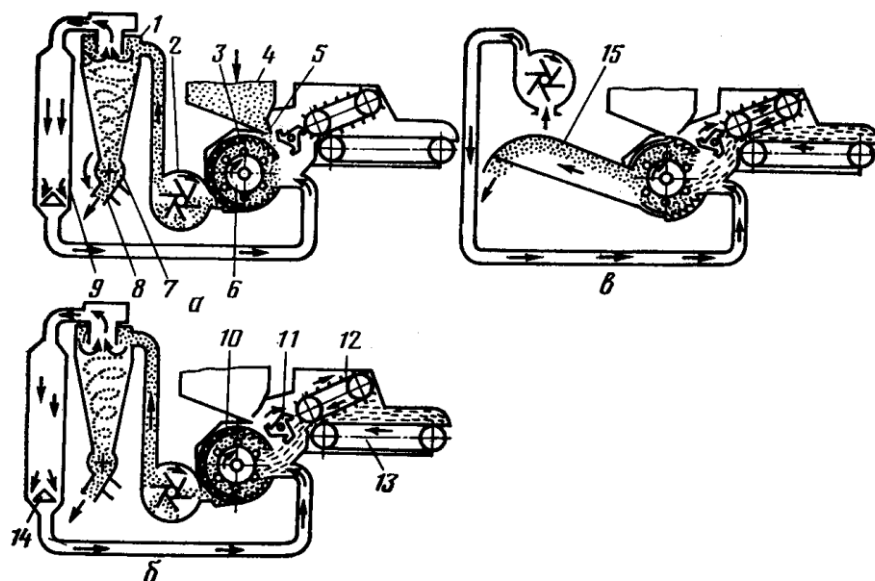
| Nomlanishi | O‘lchov birligi | Ko‘rsatkichlari |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Ish unumdorligi somon - silos | tonna/soat | 5 |
| Ildizmevalar | tonna/soat | 20-30 |
| Ko‘k massa | kg | 700 |
| Bolg‘achali rotorning diametri | MM | 300 |
| Maydalash kamerasingeni | MM | 338 |
| Bolg‘achalarning soni | dona | 98 |
| Yuklash balandligi | mm | 690 |
| Belgilangan quvvat, Kvt | kvt | 30 |
| Xizmatchilar soni | kishi | 1 |
| Xizmat muddati | yil | 7 |

Mashina ramasi va uning maydalash kamerasi yaxlit bo‘lib, kamera ichiga tishli qobirg‘alar o‘rnatilgan.

Mashinaga ozuqa ta‘minlash transportyori orqali uzatiladi. Rotor ozuqalarni o‘zining hosil qilgan napor orqali surib - qamrab olib, bolg‘achalari bilan tishli qobirg‘a orasidan maydalab o‘tkaziladi va yuklash transportyoriga maydalangan holda aralashtirib uzatadi. Suyuq qo‘shimchalar yoki suv bug‘i yordamida ishlov berishda sachratgichlar yordamida purkaladi.

KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagichning vazifasi - donli ozuqalarni hamda ko‘k massani sigir, qo‘y va boshqa hayvonlar uchun maydalab va qisman aralashtirib berishdan iborat. Bu ozuqa maydalash mashinasi, chorva hamda qoramollarga ozuqa tayyorlash sexida ishlatiladi. Bu ozuqa maydalagichning tuzilishi qo‘yidagidan iborat: don bunker, pichoqli baraban, bolg‘achalar, ventilyator, g‘alvir, magnitli seperator, zaslonka, rastrub, siklon, filtrlovchi eng, gorizonta transportyor, qiya transportyor(1.2-rasm). Asosiy ish organlariga

pichoqli baraban , bolg‘achali barban , magnitli separator, filtrlovchi eng, qiya transportyor kiradi. Ozuqa maydalagichning asosiy texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlari 1.2-jadvalda ko‘rsatilgan.



1.2-rasm. KDU-2,0 ozuqa maydalagichning ishlash sxemasi: a-donli ozuqalarni maydalash; b-quruq poyali ozuqalarni maydalash; v-ko‘k massa va shirali ozuqalarni maydalash; 1-siklon; 2-ventilyator; 3-maydalash kamerasi; 4-bunker; 5-zaslonka; 6-rotor; 7-taqsimlagich; 8-qadoqlash-chiqarish trubasi; 9-changyutgich; 10-g‘alvir; 11-pichoqli baraban; 12,13-transportyorlar; 14-ajratgich; 15-deflektor.

KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagich qo‘yidagicha ishlaydi; bu ozuqa maydalagich donli o‘simliklarni hamda ko‘k massani maydalaydi va qisman aralashtiradi. Avval elektrodvigatel tok manbaiga ulanib maydalagich aylantiriladi va transportyorlarni xarakatlantiradi, maydalanish kerak bo‘lgan ozuqa va donli o‘simlik, ozuqa gorizont transportyorga, donli ozuqa don bunkeriga solinadi. Gorizont va qiya transportyor ozuqani qisib pichoqli barabanga olib keladi va pichoqlar qisman qirqishi uchun ozuqani qisib ushlab turadi. Ozuqa magnitli separatorda tozalanadi, chunki ozuqada sim, temircha va shunga o‘xshash narsalarni o‘ziga tortib, ushlab qoladi. Shu vaqtning o‘zida ozuqa bilan birgalikda don bolg‘achali barabanga tushadi.

KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagichining texnik tavsifnomasi

| Nomlanishi | Ish unumdorligi, t/soat |
|---|----------------------------|
| Don | 2 |
| Kunjara | 3 |
| Silos yoki ko‘k massa | 5 |
| Makkajo‘hori sutasi | 3 |
| Pichan yoki poxol | 0,3 |
| Elektrodivigatelning quvvati, kVt | 30 |
| Rotorning aylanish chastotasi, ayl/min | 2700 |
| Maydalash kamerasing jami, m ³ | 0,15 |
| Gabarit o‘lchamlari, mm | 280x1550x3000 |
| Massasi, kg | 1300 |
| g‘alvir teshiklar diametri, mm | 4 |
| Xizmat qiladigan xodimlar, kishi | 2 |

Unda to‘liq maydalanadi va qisman aralashadi va har xil diametrli g‘alvirga tushadi. Tushgan massani ventilyator havo yordamida so‘rib uni siklonga yuboradi, u yerda shubali zatvor qo‘yilgan uning vazifasi siklonda tiqilib qolgan massani tushirib yuborish uchun xizmat qiladi.

Nazorat uchun savollar

1. Ozuqa maydalashning qanday usullari bor?
2. DIS-1 ozuqa maydalagichining vazifasini tushuntiring.
3. DIS-1 ozuqa maydalagichining ish jarayonini tushuntiring.
4. KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagichining texnologik ish jarayonini tushuntiring.
5. KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagich qo‘yidagicha ishlaydi.
6. KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagichining tavsifnomasini tushuntiring.

B. Bolg‘achali maydalagichlar bolg‘achasi tebranish markazining joylashishini tekshirish

Laboratoriya ishining maqsadi: Bolg‘achali ozuqa maydalagichlarning asosiy o‘lchamlarini, unumdorligini va energitik ko‘rsatkichlarini aniqlash va sxemasini chizish.

Kereakli jihoz va uskunalar: DIS-1 va KDU-2 “Ukrainka” ozuqa maydalagichlari, o‘quv plakatlari, slesarlik asboblari, tarqatma material, slaydlar, doska, bo‘r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Berilgan ma’lumotlar asosida bolg‘achali maydalagich barabanining o‘lchamini aniqlash.
2. Bolg‘achali maydalagichning energitik ko‘rsatkichlari aniqlash.
3. Bolg‘achali maydalagich barabanining aylanma sonini chizish.
4. Laboratoriya ishini bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Umumiy ma’lumotlar. Maydalagich barabanining ulchamlari (hisoblashlar va loyihalashlarda) qo‘yidagi bog‘lanishlar orqali, D uzunligi L asosida quyidagi oraliqda bo‘ladi.

$$K_1 = \frac{D}{L} = (1\dots2), \quad K_2 = \frac{D}{L} = (4\dots7), \quad (1)$$

bu yerda, D - baraban diametri, m;

L - uzunligi, m;

K₁. K₂ - nisbat koeffisientlari.

Barabanning asosiy o‘lchamlari. Baraban o‘lchamlari va berilgan unumdorlik o‘rtasidagi bog‘liqlikni, solishtirma yuklanish ko‘rsatkichining baraban diametri maydon proeksiyasi nisbati deb aytamiz, yani:

$$q^1 = \frac{P}{DL}, \text{ } \kappa_2 / \text{cm}^2 \quad (2)$$

Ozuqa maydalagich uchun solishtirma yuklanish kattaligi $q^1 = 2\dots3 \text{ kg/sm}^2$ bog‘achalining tezligi $V_\sigma = 45\dots55 \text{ m/s}$. yoki $q^1 = 3\dots5$

kg/sm² bo‘lingan tezlik $V_{\sigma} = 70 \dots 80$ m/s. va yormaning o‘rtacha qatlami (kamerada galvir teshigi F_8 mm da)

$$Q_p = q^1 - D \cdot L \quad (3)$$

Bu tengliklarni hisobga olib, barabanning diametrini topamiz, ya’ni:

$$D = \sqrt{\frac{\kappa \cdot Q_p}{q^1}} \quad \text{yoki} \quad D = A \cdot \sqrt{Q_p} \quad (4)$$

bu yerda, A - koeffisient qiymati qoyidagi chegarada olinadi (baraban uchun):

birinchi turdagi - $A1 = 0,8 \dots 0,9$

ikkinchi turdagi - $A2 = 1,0 \dots 1,9$

Bolg‘acha soni va o‘lchamlari. Bolg‘achaning uzunligi barmoq o‘qidan tashqi chegaragacha va baraban diski radiusi R_n (bolg‘acha barmoklari joylashgan aylana radiusi) qoyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$l = 0.154 \cdot D \quad \text{yoki} \quad R_n = 0.346 \cdot D \quad (5)$$

Baraban diametri $D < 0.4$ bo‘lganda uzunlikning qiymati katta bo‘ladi. masalan - 0,2 va bolg‘alar kichik uzunlikda olinadi. bolg‘acha uzunligi a va ya’ni v zarbga chidamli va qoyidagi munosabatda olinadi.

$$a = 1,5l = 0.23 \cdot D \quad \text{va} \quad \epsilon = (0,4 \dots 0,5) \cdot a = 0,1 \cdot D \quad (6)$$

Barmoq osti teshigi diametri mustahkamlik sharti boyicha aniqlanadi va qoyidagicha, ya’ni 18-20 mm deb qabul qilamiz.

Bolg‘achaning oxirgi ulchamlari GOST 3772 - 58 buyicha va mustahkamlik natijalariga asosan qabul qilindi va nihoyat bolg‘achalar soni aniqlanadi, va ular yoyilmasiga aralashishi tartibi. Buning uchun ikki shartni hisobga olish lozim.

1. Maydon bolg‘achalari to‘liq maydalash kamerasi eni bo‘yicha yoyilgan bo‘lishi shart. Shuningdek maydalagichning ko‘p qismi baraban diski bilan ta’minlangan. Bolg‘acha berkitilmaydi. Ma’lumotda bolg‘achalar izidan erkin yoyilmagan ingichka chiziq qoladi.
2. Bolg‘achalarning aralashirish tartibida, barabanning statik va dinamik tenglik sharti buzilmasligi kerak.

Yoyilma sxemasi tanlangandan keyin bolg'achalar soni qo'yidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Z = \frac{(L - \Delta L) \cdot h_z}{\sigma} \quad (7)$$

bu yerda, L - baraban uzunligi. M;

ΔL - diskning summar qalinligi. bolg'acha bilan qoplanmaganda, M;

h_z - bir izdan ketuvchi bolg'alar soni 3 bolg'acha qalinligi. [M].

Endi o'rniga qo'yamiz va (7) formula orqali bolg'achalar sonini topamiz.

G'alla va yumshoq ozuqalarni maydalash uchun ingichka bolg'achalar qullaniladi (2...3 mm qalinlikda). dag'al ozuqalar uchun 3...8 mm li va undan yuqori. O't uni tayyorlashda, ozuqani maydalashda ko'p bo'lakli ozuqalarni maydalashda 3...12 mm bolg'achalar qo'llaniladi.

Baraban detallarining oxirgi hamma ulchamlari mustahkamlikka hisoblashda aniqlanadi.

3. Maydalagichning energitik ko'rsatkichlari. Quvvat tenglamasi balansi bilan maydalagichning energiya taqsimlanishi xarakterlanadi:

$$N = N_{mat} + N_e + N_{salt} , \quad [Vt] \quad (8)$$

bu yerda, N_{may} - materialga sarflangan quvvat, vt;

N_y - kamerada materialning aylanishiga sarflangan quvvat. Vt;

N_{salt} - maydalagichning salt yurgandagi quvvat. vt.

Maydalashga sarflangan quvvat:

$$N_{may} = Q_p \cdot A, \quad [Vt] \quad (9)$$

bu yerda, Q_p - maydalagichning berilgan unumdorligi. Kg/v;

A_{may} - materialning maydalanishga sarflangan ish. U.

A_{may} qoyidagicha aniqlanadi:

$$\dot{A}_{may} = \tilde{N}_1 \cdot \lg x^3 + C_2(\lambda - 1) \quad (10)$$

Bug'doy uchun: $\tilde{N}_1 = (10...13) \cdot 10^3$,

$$\tilde{N}_2 = (6...9) \cdot 10^3, \quad [\text{Dj/kg}]$$

Dag'al ozuqalar uchun:

$$\tilde{N}_1 = (7,5...8,5) \cdot 10^3,$$

$$\tilde{N}_2 = (0,6...0,9) \cdot 10^3, \quad [\text{Dj/kg}]$$

Yetarli aniqlik darajasi orqali toliq quvvat sarfi qoyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N = (1,15...1,2) \cdot N_{may}, \quad [\text{Vt}] \quad (11)$$

Bu formula yordamida bolg'achali ozuqa maydalagich uchun lozim bo'lgan tula quvvat miqdori aniqlanadi.

Bug'ma kengligi v berilgan unumdorlik va hisobiy kesish uzunligi bo'yicha qo'yidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\epsilon = \frac{Q}{0,16 \cdot alp \cdot z \rho \cdot \omega}, \mathcal{M} \quad (12)$$

Barabanli apparatlarga material yupqa qilib berilgandagi butun balandligi

$a = 40...80$ mm oraliqda. Baraban burchak tezligi somon - silos qirqqichlarda

$\omega = 40...80$ rad/c. va silos o'rish kombaynlarida $\omega = 100...150$ rad/s oraliqda bo'ladi.

$$R_{\sigma} = \frac{\epsilon \cdot tg \tau + z \cdot a}{2\pi} \quad (13)$$

Barabanli apparatlar uchun sirpanish burchagi $\tau = 24...30$ oraliqda olinadi.

Grafik usul bilan olingan a ning qiymati bo'yicha pol qatlamining to'liq kesishish sharti tekshiriladi. (1- rasm).

Barabanning ayilmasi quriladi (1a-rasm) va shart ko'zda tutilgan holda bir - birini nisbatan kattaligini aniqlash. Bitta pichoqning yoy qamrovi qoyidagicha:

$$R_{\sigma} \cdot \psi_1 = \epsilon \cdot tg \tau \quad (14)$$

bu yerda, ψ - pichoqning qamrash burchagi, rad.

Quyidagi shartda topilgan o'lchamlar bo'yicha amaliy unumdorlikni aniklaymiz va materialning tishlashiga mustahkamligini tekshiramiz:

$$\chi = 2\varphi_{min} \leq \tau \quad (15)$$

Kesish momenti qiymati quyidagi formuladan topiladi:

$$M_{pez} = q \cdot \theta \cdot R_{\theta} = q \cdot \Delta S \cdot R_{\theta}, \quad \text{NM} \quad (16)$$

q - normal nisbiy bosim ($\tau = 24 - 20$) burchak uchun, $q = (0,7 \dots 0,75) \cdot q_0$,
 $q_0 = 100 \text{ N/sm}$

Aylanish momenti quyidagicha aniqlanadi:

$$M_{a\ddot{u}n} = \frac{5}{3} \cdot M_{pez}, \text{ nm} \quad (17)$$

Dvigatel quvvati quyidagi formuladan topiladi:

$$N_{\partial e} = M_{a\ddot{u}n} \cdot \omega, \quad [\text{Vt}] \quad (18)$$

Har bir variant bo'yicha bu qiymatlarni miqdorlari aniqlanadi va maydalash barabanining o'lchamlari asosida uning yoyilmasi chiziladi.

Nazorat uchun savollar

1. Berilgan ma'lumotlar asosida bolg'achali maydalagich barabanining o'lchamini aniqlashni tushintiring.
2. Bolg'achali maydalagichning energitik ko'rsatkichlari aniqlashni tushintiring.
3. Bolg'achali maydalagich barabanining aylanma sonini chizishni tushintiring.
4. Bolg'acha soni va o'lchamlarini aniqlashni tushintiring.
5. Maydalagichning energitik ko'rsatkichlarini tushintiring.

C. Sersuv - shirali va poyali ozuqalarni qirqib maydalash mashinasini o‘rganish

Laboratoriya ishining maqsadi: Sersuv - shirali va poyali ozuqalarni qirqib maydalash mashinasining tuzilishini o‘rganish, texnologik jarayoni bilan tanishish. Ish organlarini rostdashni o‘rganish. Ishlatish qoidalarini bilib olish.

Kereakli jihoz va uskunalari: “Volgar-5”, ozuqa maydalagichi, o‘quv plakatlari, slesarlik asboblari, tarqatma material, slaydlar, doska, bo‘r.

Ishni bajarish tartibi:

1. Ozuqa tayyorlash usullarini o‘rganish.
2. “Volgar-5” maydalagichining vazifasi, tuzilishi, texnik xarakteristikasini o‘rganish.
3. “Volgar-5” maydalagichining ish jarayonini o‘rganish.
4. Laboratoriya ishini bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Umumiy ma’lumotlar. Ozuqa tayyorlashning mexanik, kimyoviy, issiqlik va biologik usullari mavjud. Bu usullar tanlangan tayyorlash texnologiyasiga mos ravishda ayrim holda yoki bir - biri bilan uyg‘unlashgan holda ishlatiladi.

Mexanik usulda ozuqa tayyorlash o‘z ichiga tozalash, yuvish, saralash, qirqish, maydalash, ezg‘ilash, sindirish, yassilash, aralashtirish, me‘yorlash, zichlash, donalash, briketlash va boshqalarni oladi.

Maydalangan ozuqa hayvon organizmida engil hazm bo‘lishi, o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. Shu bilan birga maydalangan ozuqaning boshqa ozuqalar bilan omixta bo‘lishi uni aralashishini engillashtiradi va bir xil tarkibda bo‘lishligini ta’minlaydi.

Kimyoviy usul ozuqaga kimyoviy moddalar (mochevina, ohak suvi, tuz ishqori va boshqa.) bilan ishlov berishga asoslangan.

Issiqlik usulida ayrim ozuqalarga bug‘lash, quritish, saqlash, qaynatish, suvsizlash, zararsizlantirish, sterilizatsiya qilish yo‘li bilan ishlov beriladi.

Biologik usulda (siloslash, achitish, solodlash) ozuqalarga har turli mikroorganizmlar va fermentlar yordamida ishlov beriladi.

Biotermik usulda yuqori bosim ostida issiqlik bilan ozuqalarni (ozuqa qoldig'i, somon, don) fizik - mexanik va fizik - kimyoviy o'zgarishlari asosida ishlov beriladi.

Maydalash - ozuqalarni hayvon fiziologiyasidan kelib chiqqan holda ozuqlantirish uchun tayyorlashning muhim bir bosqichi hisoblanadi. Hayvon organizmi ozuqani eritgan holda hazm qiladi, shu sababli ham ozuqa zarralarini tez va foydali hazm bo'lishligi ozuqa maydoni yuzasiga to'g'ri proporsionaldir. Maydalash esa ana shu ozuqa maydoni yuzasini oshirishga yordam beradi.

Ozuqalarni maydalashning mavjud asosiy sakkizdan ko'proq usullari ichidan ezg'ilash, sindirish, qirqish, ishhalash va zarba keng qo'llaniladi. Ozuqalarni maydalash usuli uning fizik - mexanik holatiga, deformatsiyaga bo'lgan qarshiligiga mos ravishda tanlanadi.

Bu usullardan ayniqsa, dag'al poyali ozuqalarni pichoq bilan qirqish jarayoni halq xo'jaligida, shu jumladan chorvachilikda ko'p ishlatiladi.

Sersuv - shirali va poyali (Ildizmevali) ozuqalarni qayta qirqib maydalash

Ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlarga ozuqalarni yuvish; me'yorlash; maydalash; ezish; bug'latish; aralashtirish va boshqalar kiradi. Fermalardagi ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashda quydagi texnologiyalar ishlatiladi:

Yuvish - maydalash.

Yuvish - maydalash - aralashtirish.

Yuvish - bug'lash - ezish - aralashtirish.

Yuvish - maydalash - bug'lash - aralashtirish.

Fermalarda ularning turlari, hayvonlarni saqlash va ozuqlantirish texnologiyalari va imkoniyat darajasida texnika vositalari bilan ta'minlanganligi va iqtisodiy ko'rsatkichlariga qarab keltirilgan texnologiyalardan biri qabul qilinadi.

Ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlardan biri ularni yuvishdir. Chunki yig'ishtirish va saqlashda

ular tarkibida tuproq qoldiqlari saqlanib qoladi va chirigan qismlari bo‘ladi.

Shuning uchun asosiy zooveterinariya talablaridan biri ularning tozaligi hisoblanadi va iflosligi me‘yoridan oshmasligi lozim. Odatda ifloslik darajasi namuna uchun olingan massaning oldingi va yuvilgandan keyingi massasi orqali aniqlanadi:

$$\delta = \frac{q - q_1}{q} \cdot 100\%, \quad (3)$$

bu yerda, q - yuvishgacha olinagan ozuqa namunasining massasi, kg;

q_1 - yuvishdan keyingi ozuqa namunasining massasi, kg.

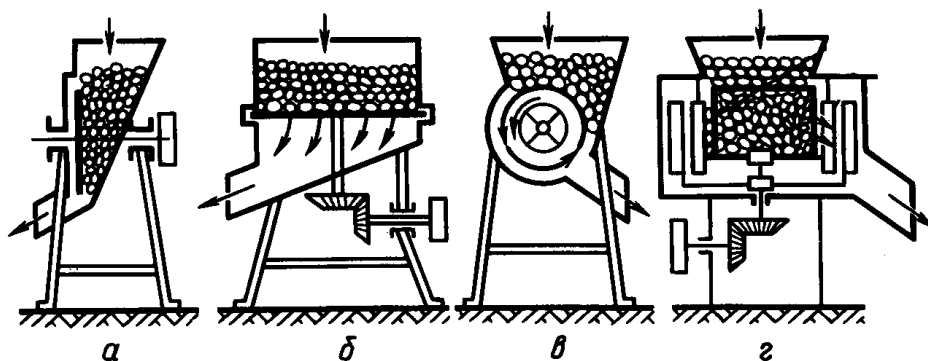
Qoldiq iflosligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta_0 = \frac{q_1 - q_2}{q_1} \cdot 100\%, \quad (4)$$

bu yerda, q_2 - shu ozuqa namunasining absolyut holda tazalangandan keyingi massasi, kg.

Zooveterinariya talablari bo‘yicha $\delta_0 \leq (2...3\%)$ bo‘lishi lozim.

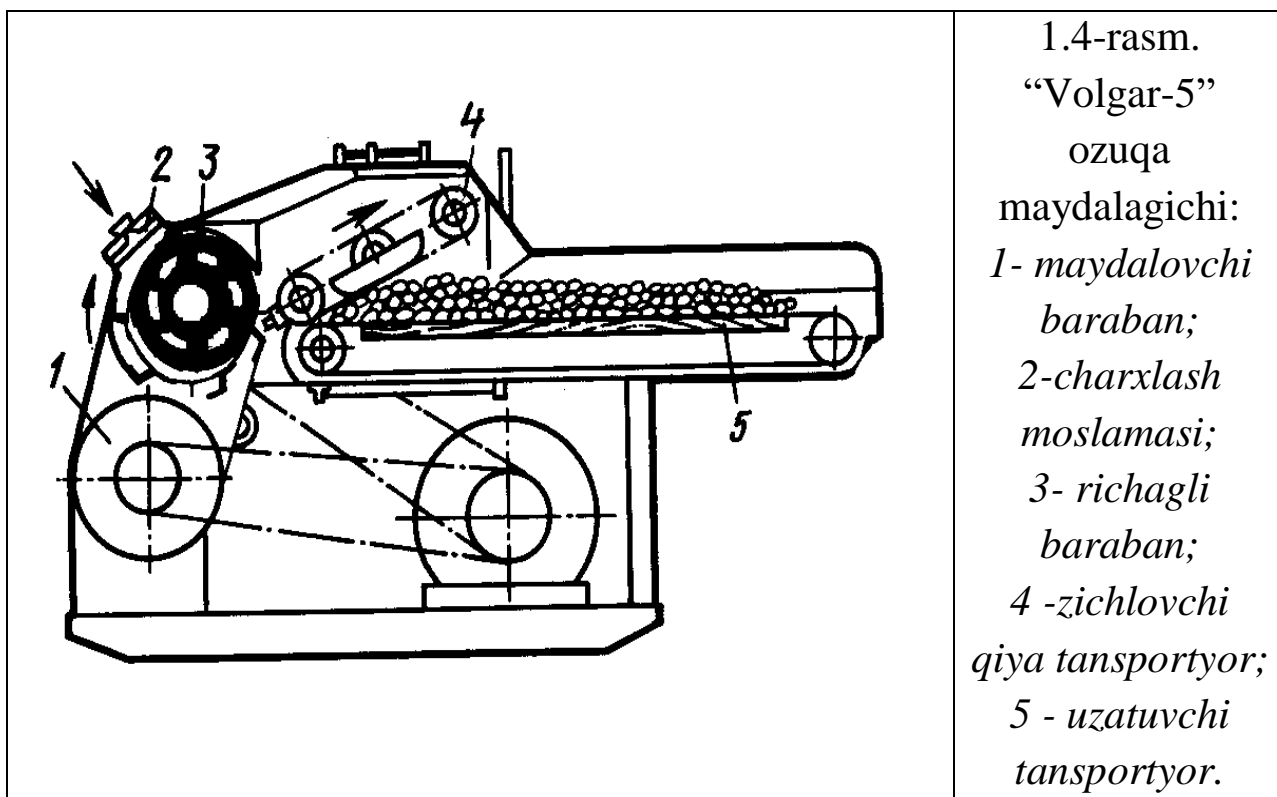
Ildizmevali ozuqalarni tayyorlashdagi asosiy jarayonlardan biri uni maydalashdir. Ildizmevali ozuqalarni maydalashda asosan ularni pichoq yordamida qirqish usuli ishlatiladi va bunda turli xildagi ishchi organlar ishlatiladi (1.3-rasm). Fermalarda ildizmevali ozuqalarni qayta ishlash uchun “Volgar-5”, IKS-5M, IKM-5 mashinalari ishlatiladi.



1.3-rasm. Ildizmevali ozuqalarni maydalash mashinalarning turlari: a-vertikal diskali; b- gorizontaldiskali; v- barabanli; g- qo‘zg‘almas pichoqli.

“Volgar-5” ozuqa maydalagichi (1.4-rasm). Ozuqa maydalagich ko‘k massa silos, ildizmevali va dag‘al ozuqalarni maydalash uchun mo‘ljallangan. Ozuqa maydalagich rama, ta‘minlovchi va qisuvchi transportyorlar, birlamchi maydalash barabani, shnek, pichoqli ikkilamchi maydalash apparati, elektr dvigateli va uni yurgizuvchi - boshqaruvchi apparatura, ozuqa maydalagichning ishchi qismlarga va taminlovchi transportyorlariga harakat uzatish mexanizmlaridan iborat. Taminlovchi transportyorlar orqali uzatilgan ozuqalar birinchi maydalash apparatida 20...80 mm gacha oraliqda maydalanadi va bu maydalangan ozuqa shnek orqali pichoqli ikkilamchi maydalash apparatiga uzatiladi va u yerda 2...10 mm o‘lchamda maydalanadi, chiqarish kanali orqali chiqariladi.

Mashina ozuqalar ikkilamchi maydalash apparatida tiqilib qolgan hollarda elektrdvigatelini to‘xtatish va himoyalash, maydalash apparatining pichoqlarini ularni yechmasdan joyida charxlash moslamasi bilan jihozlangan.



Ozuqa maydalagichning asosiy texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlari 1.3-jadvalda ko‘rsatilgan.

“Volgar-5” ozuqa maydalagichining texnik tavsifnomasi

| Nomlanishi | Ish unumdorligi, t/soat |
|---|-------------------------|
| Maydalagichning unumdorligi: | |
| Ildiz mevali o‘simliklar | 3-8 t/soat |
| Silos | 3-4 t/soat |
| Ko‘k massa | 1,5-2 t/soat |
| Somon | 0,3-0,7 t/soat |
| Elektrodvigatel quvvati | 28 Kvt |
| Elektrodvigatelning aylanish chastotasi | 1480 ayl/min |
| qirqish barabani | 730 ayl/min |
| Maydalagich barabani | 1000 ayl/min |
| Gabarit ulchamlari | 2400x1330x1350mm |
| Massasi | 1100 kg |

Tuzilishi: ikkilamchi maydalash apparati, pichoqlarni o‘tkirish qurilmasi, birlamchi maydalash apparati, kelayotgan ozuqani kesuvchi qiya transportyor, massasini uzatuvchi transportyor(1.4-rasm).

Ishlashi: uzatuvchi gorizontal transportyorga ozuqa solinadi. Bu transportyor va qiya transportyor harakatini zanjirli uzatmalar orqali reduktordan oladi.

Qiya va gorizontal transportyorlar ozuqani olib keladi va birlamchi maydalash apparatini kesguncha qisib ushlab turadi. Birlamchi maydalash apparatida maydalangan ozuqa speral shaklidagi shnek orqali ikkilamchi maydalash apparatiga yuboriladi va u erda ozuqa to‘lgincha maydalanadi.

Rostlanish - yulduzchalarni almashtirish va ikkilamchi maydalash apparati va pichoqlari orasidagi burchakni o‘zgartirish bilan amalga oshiriladi (9 gradusli oraliq - parrandalar uchun ozuqa maydalashda, 54 gradusli oraliq - boshqa hayvonlar sigir, qo‘y, cho‘chqa) lar uchun.

Agar pichoqlar o'tmay qolsa, birlamchi maydalash apparati qopqog'ida o'tkirlash qurilmasi (ya'ni charx toshi) bor , shu yordamida pichoqlar charxlanadi.

Nazorat uchun savollar

1. Ozuqa maydalashning qanday usullari bor?
2. “Volgar-5” ozuqa maydalagichining texnologik ish jarayoni tushuntiring.
3. “Volgar-5” ozuqa maydalagichining tavsifnomasini tushuntiring.
4. “Volgar-5” bilan ko'k ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemalarini tushuntiring.
5. “Volgar-5” bilan ildizmeva ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemalarini tushuntiring.

D. Ildiz mevalarni tayyorlash vertikal va qiya shnekli mashinalarini o‘rganish

1. Ildiz mevalarni tayyorlash vertikal shnekli mashinasini o‘rganish

Laboratoriya ishining maqsadi: Ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlarda ozuqalarni yuvish; me‘yorlash; maydalash; ezish; bug‘latish; aralashtirish. Ish organlarini rostlashni o‘rganish. Ishlatish qoidalarini bilib olish.

Kereakli jihoz va uskunalari: IKM-5 va IKM-F-10 vertikal shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichi, o‘quv plakatlari, slesarlik asboblari, tarqatma material, slaydlar, doska, bo‘r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. IKM-5 va IKM-F-10 vertikal shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichlarining vazifasi, tuzilishi va ishini o‘rganish.

2. IKM-5 va IKM-F-10 vertikal shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichning texnologik sxemasini chizish.

3. IKM-5 va IKM-F-10 vertikal shnekli maydalagichlarning nazariy ishlab chiqarish unundorligini aniqlash.

4. Laboratoriya ishini bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlarga ozuqalarni yuvish; me‘yorlash; maydalash; ezish; bug‘latish; aralashtirish va boshqalar kiradi. Fermalardagi ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashda quydagi texnologiyalar ishlatiladi:

Yuvish - maydalash.

Yuvish - maydalash - aralashtirish.

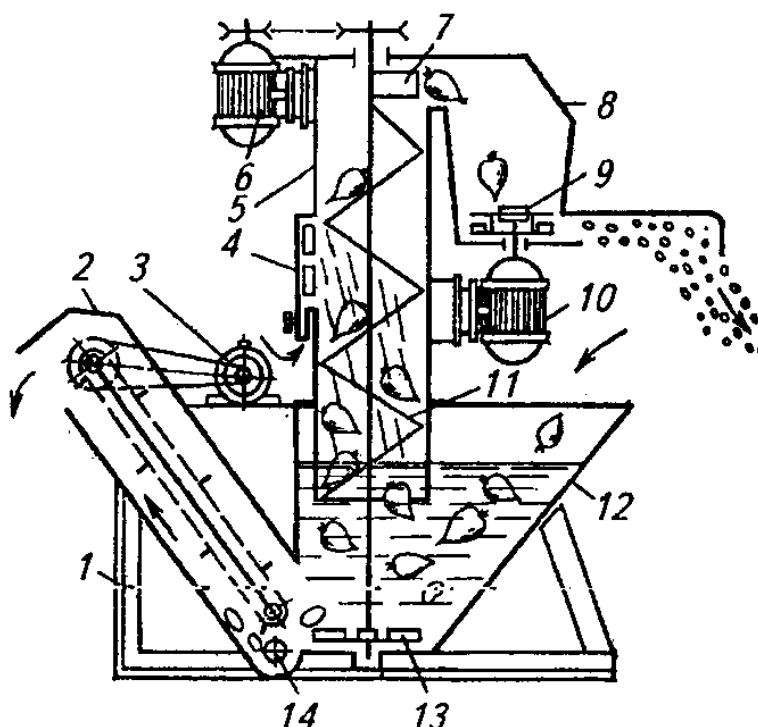
Yuvish - bug‘lash - ezish - aralashtirish.

Yuvish - maydalash - bug‘lash - aralashtirish.

Fermalarda ularning turlari, hayvonlarni saqlash va ozuqlantirish texnologiyalari va imkoniyat darajasida texnika vositalari bilan ta‘minlanganligi va iqtisodiy ko‘rsatkichlariga qarab ko‘rsatilgan texnologiyalardan biri qabul qilinadi.

Ildizmevali oзуqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlardan biri ularni yuvishdir. Chunki yig'ishtirish va saqlashda ular tarkibida tuproq qoldiqlari saqlanib qoladi va chirigan qismlari bo'ladi.

IKM-F-10 rusumli yuvgich-maydalagichi (1.5-rasm). Mashina ildizmevali oзуqalarni yuvish va maydalash uchun xizmat qiladi. Yuvish qismi shnekli, maydalash qismi bolg'ali baraban shaklida bo'ladi.



1.5-rasm. IKM-F-10 rusumli oзуqalarni yuvgich maydalagich: 1-rama; 2-transportiyor; 3,6 va 10-elektrovdigatel; 4-suv kollektori; 5-g'ilob; 7-uzatgich; 8-maydalagich korpusi; 9-maydalagich; 10-elektr dvigateli; 12-filtr; 13-nasos; 14-to'siq.

Oзуqa maydalagichning asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari 1.4-jadvalda ko'rsatilgan.

Maydalash barabanining valiga diskalar mahkamlangan bo'lib, ularning teshiklaridan shtirlar o'tkazilgan.

Ularga ish bolg'achalari mahkamlangan, val o'z-o'zidan o'rnashadigan podshipniklar yordamida aylanadi. Baraban rotori ostiga qavurg'ali diska o'rnatilgan, qabul qilish bunkerining hajmi 3 m³ ga teng.

IKM-5, IKM-F-10 ozuqa maydalagichlarining texnik tavsifnomasi

| Nomlanishi | IKM-5(IKM-5M) | IKM-F-10 |
|---|---------------|----------|
| Unumdorligi, t/soat | 7 | 10 |
| Maydalangan ildiz mevalar o'lchami, mm | 10 | 10 |
| Elektrodvigatel quvvati, Kvt | 10,5 | 10,5 |
| Bunkerning sig'imi, m ³ | 0,7 | 0,7 |
| Qoldiq ifloslanganlik, % | 1,1 | 0,4 |
| Suv sarfi, l/soat | 170 | 150 |
| Suv vannasining sig'imi, m ³ | 1,0 | 1,0 |
| Gabarit ulchamlari, mm | | |
| - uzunligi | 2200 | 2200 |
| -eni | 2100 | 2100 |
| -balandligi | 2510 | 2510 |
| Massasi, kg | 950 | 940 |
| Xizmat xodimlari soni, kishi | 1 | 1 |

Unumdorligi 10 t/soat, o'rnatilgan elektr dvigatelning quvvati 16 kVt, massasi 1250 kg.

Nazorat uchun savollar

1. Ozuqa maydalashning qanday usullari bor?
2. "IKM-F-10" ozuqa maydalagichining texnologik ish jarayoni tushuntiring.
3. "IKM-F-10" ozuqa maydalagichining tavsifnomasini tushuntiring.
4. "IKM-F-10" bilan ko'k ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemalarini tushuntiring.
5. "IKM-F-10" bilan ildizmeva ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemalarini tushuntiring.

2. Ildiz mevalarni tayyorlash qiya shnekli mashinasini o'rganish

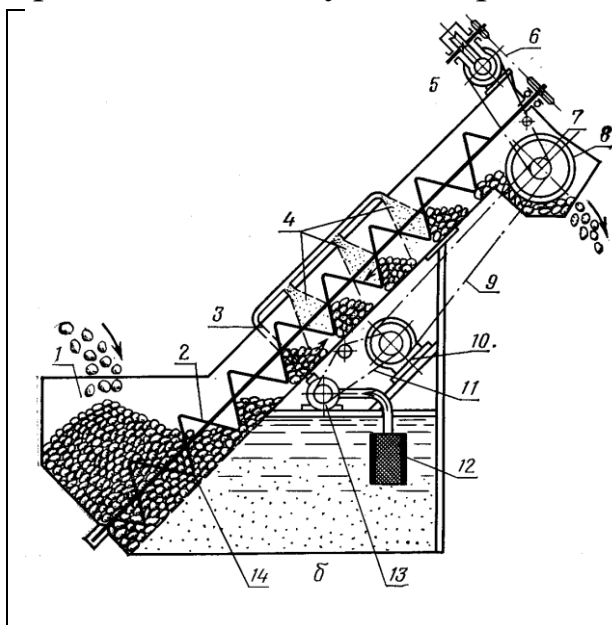
Laboratoriya ishining maqsadi: Ildizmevali ozuqalarni qayta tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlarda ozuqalarni yuvish; me'yorlash; maydalash; ezish; bug'latish; aralashtirish. Ish organlarini rostdashni o'rganish. Ishlatish qoidalarini bilib olish.

Kereakli jihoz va uskunalar: IKS-5M qiya shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichi, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, tarqatma material, slaydlar, doska, bo'r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. IKS-5M qiya shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichning vazifasi, tuzilishi va ishini o'rganish.
2. IKS-5M qiya shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichning texnologik sxemasini chizish.
3. IKS-5M qiya shnekli ildiz mevali ozuqa maydalagichning nazariy ishlab chiqarish unumdorligini aniqlash.
4. Laboratoriya ishini bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

IKS-5M rusumli yuvgich-maydalagichi (1.6-rasm). Mashina ildizmevali ozuqalarni yuvish va maydalash uchun xizmat qiladi. Yuvish qismi shnekli, maydalash qismi bolg'ali baraban shaklida.



1.6-rasm. IKS-5M rusumli ozuqalarni yuvgich-maydalagich: 1-bunker; 2-shnek; 3-bosimli truba; 4-sachratgich; 5-reduktor; 6,7,9,11-harakat uzatmalari; 8-maydalagich; 10-elektrodvigateli; 12-filtr; 13-nasos; 14-to'siq.

Mashinaning texnik tavsifnomasi 1.5-jadvalda berilgan.

1.5-jadval

IKS-5M ozuqa maydalagichlarining texnik tavsifnomasi

| | |
|---|--------|
| Nomlanishi | IKS-5M |
| Unumdorligi, t/soat | 5 |
| Kesish uzunligi, mm | 10-20 |
| Elektrodvigatel quvvati, Kvt | 9,0 |
| Maydalangan ildiz mevalar o'lchami, mm | 10 |
| Maydalangan ozuqani yuklash balandligi, m | 1,9 |
| Gabarit ulchamlari, mm | |
| - uzunligi | 4100 |
| -eni | 2600 |
| -balandligi | 2900 |
| Og'irligi, kg | 1250 |
| Xizmat xodimlari soni, kishi | 1 |

Maydalash barabanining valiga diskalar mahkamlangan bo'lib, ularning teshiklaridan shtirlar o'tkazilgan. Ularga ish bolg'achalari mahkamlangan, val o'z-o'zidan o'rnashadigan podshipniklar yordamida aylanadi. Baraban rotori ostiga qavurg'ali diska o'rnatilgan, qabul qilish bunkerining hajmi 3 m³ ga teng. Unumdorligi 10 t/soat, o'rnatilgan elektr dvigatelning quvvati 9 kVt, massasi 1250 kg.

Nazorat uchun savollar

1. Ozuqa maydalashning qanday usullari bor?
2. "IKS-5M" ozuqa maydalagichining texnologik ish jarayoni tushuntiring.
3. "IKS-5M" ozuqa maydalagichining tavsifnomasini tushuntiring.
4. "IKS-5M" bilan ildizmeva ozuqalarga ishlov berish texnologik sxemalarini tushuntiring.

Laboratoriya ishi №2. Ozuqa tarqatish qurilmalari

Laboratoriya ishining maqsadi: Ozuqa tarqatgichlarning vazifasi, tuzilishi, ishlashi va rostlanish jarayoni bilan tanishish va amaliy ko'nikmalar olish.

Kerakli jihoz va uskunalari: RMM-5 ozuqa tarqatgichi, ko'rgazmali qurollar, sekundamer, ruletka, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, doska, b'or.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. RMM-5 ozuqa tarqatgichining vazifasi tuzilishi, ishlash jarayoni va belgilangan norma bo'yicha uni rostlashni o'rganish.
2. Ozuqa tarqatgichning texnologik sxemasini chizish va texnik tavsifnomasini o'rganish.
3. Ozuqa aralastirgich - tarqatgichning vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish va amaliy ko'nikmalar olish.
4. Ozuqa tarqatgich aralastirgichning ish unumdorligini aniqlash.
5. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

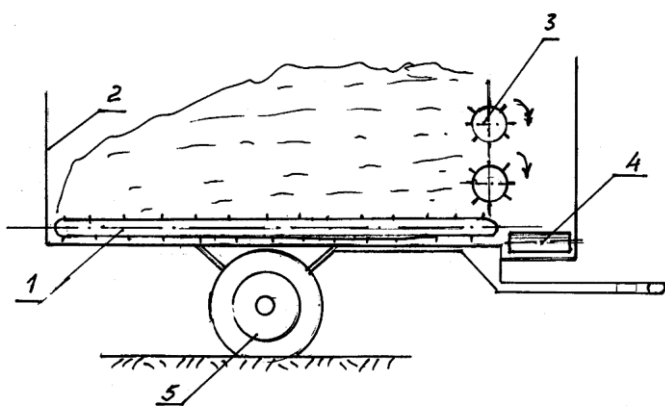
RMM-5 (razdatchik mobilnie malogabritniy) ozuqa tarqatgichi fermalarda maydalangan ozuqalarni tashish va ularni bir yoki ikki tamonlama oxurlarga bir vaqtning o'zida berilgan normada tarqatib ketish uchun mo'ljallangan va ozuqa tarqatish yo'lagi 1400 mm dan kam bo'lmagan ferma binolari, hayvonlarni yayratish maydonalari uchun mo'ljallangan va T-25 traktori bilan agregatlanadi(2.1-rasm).

RMM-5 ozuqa tarqatgichi o'zgaruvchan koleyali (1150..1400mm) bo'lgan bir o'qli yurish qismidan, kuzovdan, tarangalash va harakatlantirish mexanizmi bo'lgan bo'ylama transportyordan, tashlovchi ikkita biter barabanlaridan, ko'ndalang transportyorlardan, harakat uzatish mexanizmi va boshqaruv tizimidan tuzilgan.

Ozuqa tarqatgich qo'yidagicha ishlaydi. Ozuqa tarqatgichning bo'ylama transportyori ko'zovidagi ozuqani biterli barabanlarga uzatadi. Biterli barabanlar bo'ylama transportyorlarga qarama qarshi qarakatlanib o'ziga ilingan ozuqalarni bir tekisda olib ko'ndalang transportyorlarga uzatadi.

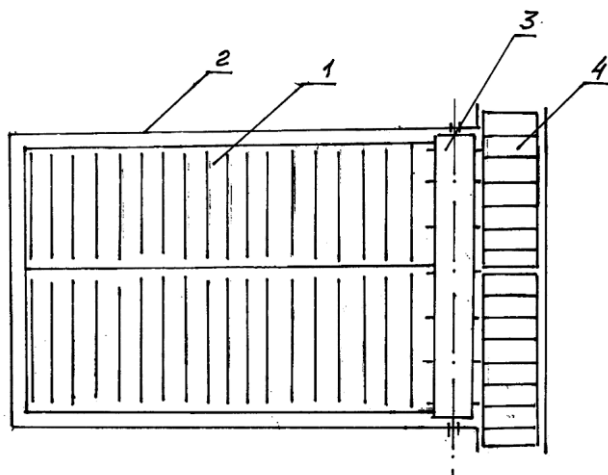
RMM-5 ozuqa tarqatgichining texnik tavsifnomasi

| | |
|---|----------------|
| 1.Kuzov hajmi, m ³ qo‘shimcha bortsiz..... | 2,45 |
| qo‘shimcha bort bilan .../...../..... | 5,0 |
| 2.Ishlash tezligi, km/soat transport tezligi..... | 28gacha |
| Ish tezligi..... | 0,76...2,84 |
| 3.Yuk ko‘tarishi, kn..... | 14 |
| 4.Ozuqa tarqatish normasi, kg/m..... | 5...50 |
| 5.g‘ildirak oralig‘i, mm..... | 1150...1400 |
| 6.Gabarit o‘lchamlari ,mm | 5110x1900x1900 |
| 7.Massasi,kg..... | 1450 |



2.1-rasm. RMM-5 ozuqa tarqatgichining texnologik sxemasi:

1-bo‘ylama transportyor;
2-kuzov; 3-biter barabanlari; 4-ko‘ndalang transportyor; 5-yurish g‘ildiraklari.



Ko‘ndalang

transportyorlar esa o‘z navbatida oxurlarga tashlaydi. Ildiz mevali ozuqalarni tarqatishda tashlovchi biterli barabanlar bo‘ylama transportyorlari bilan bir yo‘nalishda aylanishi lozim.

Ozuqa tarqatgichning ish unumdorligini aniqlash.

Ko‘chma ozuqa tarqatgichning soatlik ish unumdorligi qo‘yidagicha aniqlanadi:

$$W = \frac{V \cdot \rho_i \cdot \varphi}{t_s}, \text{ kg/soat}$$

bu yerda, V- oзуqа tarqatgich kuzovi hajmi, m³;

ρ_o - oзуqа aralashmasi zichligi, kg/m³;

φ - ko‘zovni to‘ldirish koeffitsienti;

t_s - sikl (reys) uchun ketgan vaqt, soat.

Nazorat uchun savollar

1. RMM-5 oзуqа tarqatgichining vazifasini tushintiring.
2. RMM-5 oзуqа tarqatgichining tuzilishini tushintiring.
3. RMM-5 oзуqа tarqatgichining texnologik ish jarayonini tushintiring.
4. Oзуqа tarqatgichning texnik tavsifini tushintiring.
5. Oзуqа tarqatgich aralashtirgichning ish unumdorligini aniqlashni tushintiring.

Laboratoriya ishi №3. Suv nasoslari va suv ko'tarish qurilmalari

Laboratoriya ishining maqsadi: Chorvachilik fermalarida ishlatiladigan suv ko'targichlar va nasoslarning vazifasi, umumiy tuzilishi va ish jarayoni bilan tanishish.

Kerakli jihoz va uskunalar: Markazdan qochma nasos, tasmali suv ko'targich, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, doska, b'or.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Nasoslar, tasmali va chilvirli suv ko'targichlarning vazifasi, turlari va ish jarayonini o'rganish.
2. Suv ko'targichlarning turlari va ish jarayonini o'rganish.
3. Suv ta'minoti tizimi va avtosug'orgichlardan foydalanishni o'rganish.
4. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Suyuqlikni ko'tarish, siljitish va haydash uchun xizmat qiladigan gidravlik mashinalar *nasoslar* deb ataladi.

Suv ko'targichlar faqat suyuqlikni ko'tarish uchun xizmat qiladi.

Nasoslar va suv ko'targichlarni harakatlantirish uchun elektr, shamol va issiqlik manbalaridan foydalanish mumkin.

Ishlash printsipligiga qarab quyidagi asosiy guruhlariga bo'linadi:

Parrakli - suyuqliklarni parraklar (markazdan qochma, diagonal va o'q yo'nalishdagi) yordamida haydovchi;

Hajmiy - porshen va rotor (vint, shesternya, shiber) yordamida siqib chiqaruvchi;

Oqimli - (ejektor), suyuqlikni siljitish uchun boshqa suyuqlik energiyasidan foydalanuvchi.

Ishlash printsipligiga qarab suv ko'targichlarning quyidagi xillari mavjud:

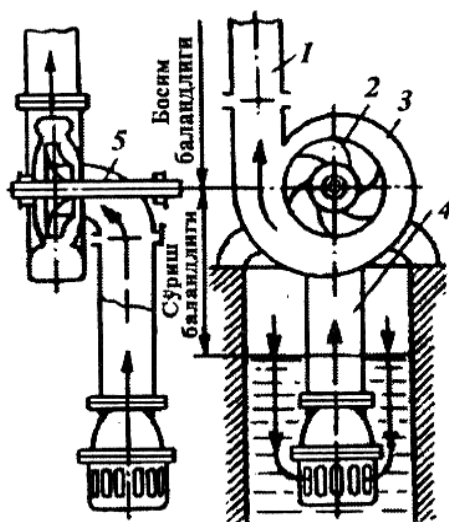
gidrozarbali - gidravlik zarba - bosim ta'sirida suvni ko'taruvchi;

tasmali va chilvirli (bo'ichli) - doimiy harakatdagi tasma, yoki chilvir (bog'ich) suvlanishi va shu asosda uni yuqoriga ko'taruvchi;

Inertsion (vibratsion).

Markazdan qochma nasoslar tuzilishi soda, kichik gabaritli, foydalanishda mustahkam, ta'mirlash va texnik qarov ishlari kam harjatli bo'lganligi tufayli bugungi kunda qishloq xo'jaligida keng tarqalgan.

Markazdan qochma nasos asosan korpus (3), bosim ostida suv uzatish quvuri (1) va ish g'ildiragi (2) dan tashkil topgan (3.1-rasm). Valga o'rnatilgan ishchi g'ildirak mufta orqali elektryuritgich bilan bog'langan. Nasos quyidagicha ishlaydi. Suyuqlik nasosning so'ruvchi quvuri (4) tubida joylashgan qabul klapani va quvur yordamida so'rib olinib, ishchi g'ildiragiga uzatiladi. Ishchi g'ildiragi aylanib suyuqlikka korpus ichida markazdan qochma bosim hosil qiladi. Bu bosim ostida suyuqlik spiral shaklidagi kameraga, so'ng bosim yo'naltiruvchi quvurga uzatiladi.



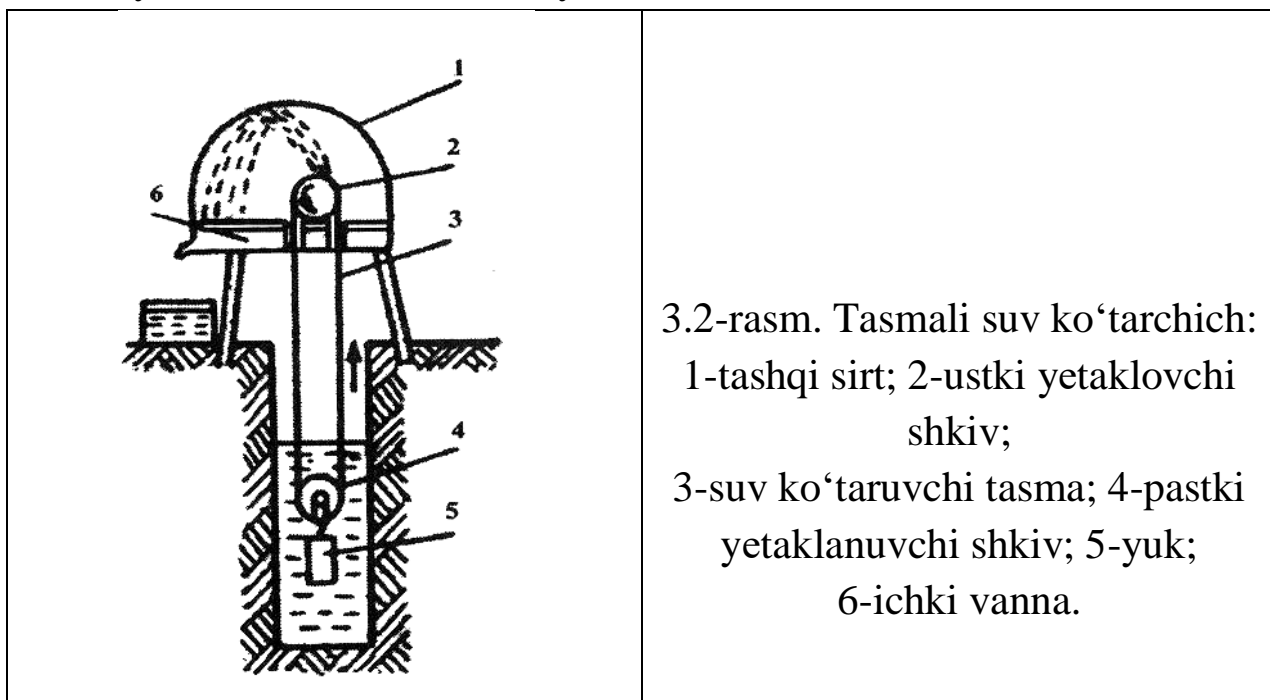
3.1-rasm. Markazdan qochma nasos:

- 1-bosim ostida uzatish quvuri; 2-ishchi g'ildiragi; 3-korpus;
4-so'ruvchi quvur; 5-val.

Suv ko'targichlar. Ishlash printsipi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi: havo suv ko'targichlari; gidravlik; tasmali va bog'ichli (chilvirli) suv ko'targichlar.

Yaylovlarda tasmali suv ko'targichlar keng tarqalgan hisoblanadi. Tasmali suv ko'targich 0,5 m suv qatlamdagi, chuqurligi 100 m bo'lgan quduqlardan suvni ko'tarib berish imkoniyatiga ega.

Tasmali suv ko‘targich (3.2-rasm) suv ko‘taruvchi lenta (3), etaklovchi (2) va yetaklanuvchi shkiv (4), yuk (5), ichki



3.2-rasm. Tasmali suv ko‘tarchich:
1-tashqi sirt; 2-ustki yetaklovchi shkiv;
3-suv ko‘taruvchi tasma; 4-pastki yetaklanuvchi shkiv; 5-yuk;
6-ichki vanna.

vanna (6) va tashqi sirt (1) dan iborat. Ustki yetaklovchi shkiv elektr yuritgich yoki ichki yonish yuritgichi yordamida katta tezlikda aylantiriladi. Shkivga kiydirilgan tasma ham tez harakatga kelib, quduq tubidagi suvni shimib oladi va yuqoriga olib chiqadi. Ko‘tarilgan suv tashqi sirtga tegib ichki vannaga tushadi.

Nazorat savollari

1. Nasoslarni tasniflab bering.
2. Suv ko‘targichlarni tasniflab bering.
3. Markazdan qochma nasosning tuzilishini tushintiring.
4. Markazdan qochma nasosning ishlash printsiptini tushintiring.
5. Tasmali suv ko‘targichning tuzilishi tushintirib bering.
6. Tasmali suv ko‘targichning ishlash printsiptini tushintirib bering.

Laboratoriya ishi №4. Hayvonlarni sug'orish qurilmalari

Laboratoriya ishining maqsadi: Hayvonlarni sug'orish qurilmalari, ularning turlari, vazifasi, tuzilishi, ish jarayonini va rostlanishini va undan foydalanishni o'rganish va amaliy ko'nikmlar olish.

Kerakli jihoz va uskunalari: PA-1, AP-1, GAO-4A, AOU-2/4, AGK-4A, AGK-12 va VUO-3A avtosug'orgichlari, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, bo'r, doska.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. PA-1, AP-1 avtosug'orgichlarining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish va amaliy ko'nikmlar olish.

2. GAO-4A, AOU-2/4 avtosug'orgichlarining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish.

3. Suvni isitib beradigan AGK-4A qurilmalarining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish.

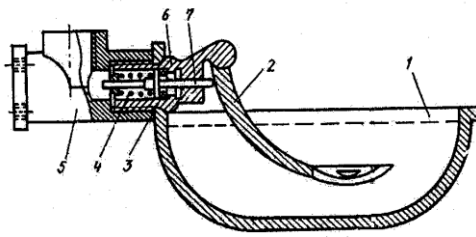
4. AGK-12 avtosug'orgichining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish.

5. VUO-3A ko'chma avtosug'orgichining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish.

6. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

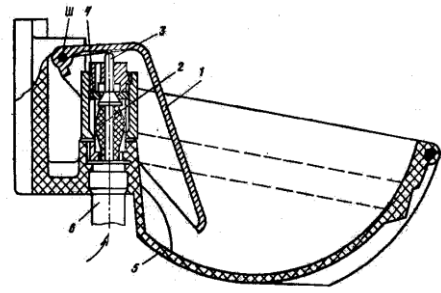
Chorvachilik fermalarida ularning biologik turiga ko'ra hayvonlarini mexanizatsiyalashtirilgan holda suv bilan ta'minlash tizimida suvni isitilgan va isitilmagan holda sug'orish uchun individual guruhli, turg'un va ko'chma avtosug'orgichlar ishlatiladi.

Fermalarda qoramollar uchun PA-1, AP-1 (4.1, 4.2 - rasmlar), cho'chqalar uchun PSS-1 rusumli avtosug'orgichlar ishlatiladi. PA-1 va AP-1 avtosug'orgichi quyidagicha ishlaydi. Hayvon avtosug'orgich kosasining tagida qoladigan oz miqdordagi suvni ichish uchun uning pedalini tumshug'i bilan bosadi. Sug'orgich klapani ochilib trubadan sug'orgich kosasiga suv jumrak orqali tushadi. Suv ichib bo'lgan hayvonning tumshug'i pedalni qo'yib yuboradi va sug'orgichning prujinasi klapani berkitadi. Kosaga suv tushishi to'xtaydi.



4.1-rasm. PA-1 kosali avtosug'orgich:

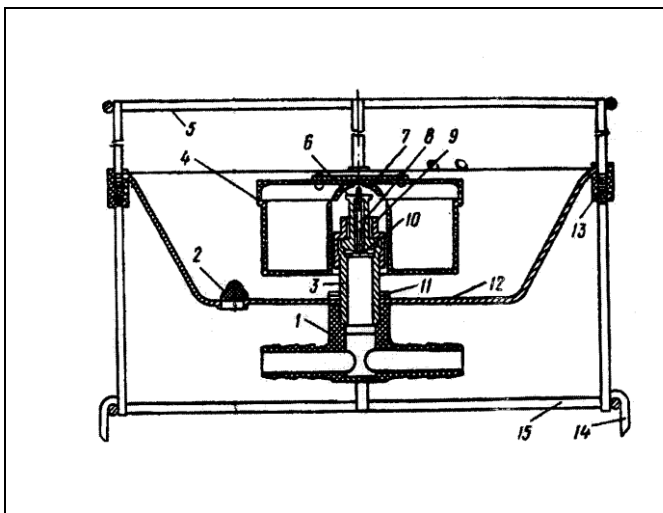
1-kosa; 2-pedal; 3-qistirma; 4-prujina; 5-korpus; 6-klapan; 7-klapan korpusi.



4.2-rasm. AP-1 kosali avtosug'orgich:

1-pedal; 2-amortizator; 3-klapan; 4-klapan tagi; 5-suv ichish kosasi; 6-truba.

Qo'ylarni turg'un sharoitda suvni isitmay ishlatiladigan guruhli avtosug'orgichlarga GAO-4A, AOU-2/4 va suvni isitib beradigan AGK-4A qurilmalari kiradi. GAO-4 avtosug'orgichi qo'ylar qo'yxonalarda va ochiq yayratish maydonlarida bir vaqtning o'zida 4 ta qo'yni 0⁰S dan yuqori haroratda bo'lgan hollarda sug'orish uchun mo'ljallangan. Sug'orgich idishi diametri 500 m, chuqurligi 150 mm bo'lib, tepasiga qopqoq va ichiga po'kakli klapanli mexanizm o'rnatilgan (4.3-rasm). Sug'orgich idishning pastki qismiga suv tarmog'iga tutashtiruvchi uch tomonli trubali taqsimlagich va tayanch qismlaridan iborat. Klapanli mexanizm idishda doimo suv bo'lishini ta'minlaydi.



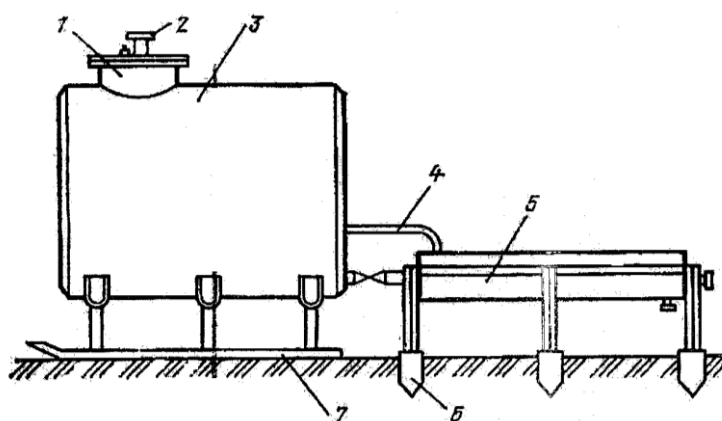
4.3-rasm. GAO-4A

avtosug'orgichi: 1-trubasi; 2-pona; 3-korpus; 4-qalqovuch; 5-to'siq; 6-shtok; 7-qopqoq; 8-shtutser; 9-gayka; 10-klapan; 11-qistirma; 12-kosa; 13-vtulka; 14-qoziq; 15-tayanch halqa.

Qoramolchilik fermalarida ham AGK-4A rusumidagi suvni belgilangan tartibda isitib beradigan guruhli turg'un avtosug'orgichlar

keng qo‘llaniladi. Bu avtosug‘orgich qo‘yxonalar ichiga va tashqaridagi qo‘ylarni yayratish maydonlariga o‘rnatiladi va himoyalangan elektrtarmog‘i bilan ta‘minlangan. Sug‘orish idishi 60 litr bo‘lib sug‘orgichning elektr isitgichi suv haroratini 4⁰S dan 18⁰S gacha isitilgan holda bo‘lishini avtomatik holda ta‘minlaydi va har bir avtosug‘orgich 200...250 bosh qo‘yni suv bilan ta‘minlaydi(4.1-jadval).

Bu turdagi avtosug‘orgichlar dielektrik himoyalagichlar va yerga konturli himoyalash simlari va elektrodli plastinkalar o‘rnatilgan bo‘lishi kerak. AGK-12 avtosug‘orgichi (4.4-rasm) qoramolchilik fermalaridagi hayvonlarning yayratish joylari va yozgi yaylovlarida foydalanishga mo‘ljallangan. Avtosug‘orgich 3000l sig‘imli idish, qopqoq, vakuumli truba, sug‘orish navlari, tayanch ramadan iborat.



4.4-rasm. AGK-12 avtosug‘orgich: 1-bo‘g‘zi; 2-qopqoq; 3-sisterna; 4-vakuumli truba; 5-novlar; 6-qoziq; 7-sirpanuvchi rama.

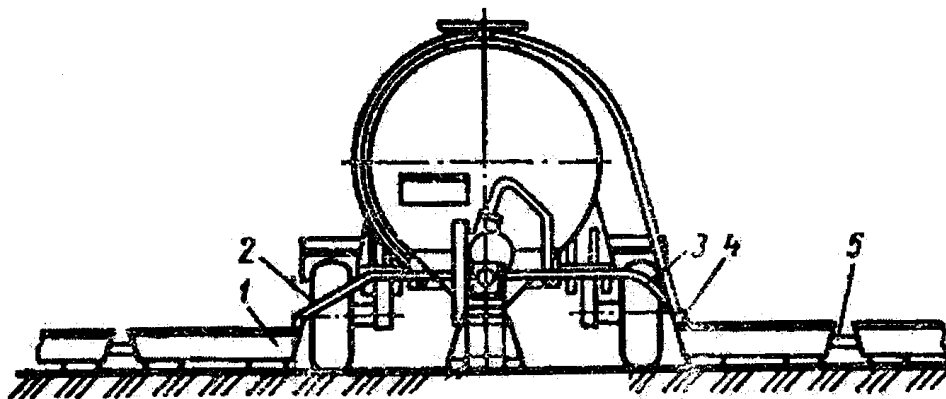
4.1-jadval

Turg‘un avtosug‘orgichlarning texnik tavsifnomalari

| Ko‘rsatkichlar | GAO-4A | PA-1 | AGK-12 | AGK-4A |
|------------------------------------|-----------|------|---------|--------|
| Suv ichadigan hayvonlar soni, bosh | 200...250 | 2 | 100-120 | 50-100 |
| Suv idishning sig‘imi, l | 10 | 20 | 3000 | 60 |
| Suv ichish fronti, m | 3,6 | - | 6 | 2 |
| Elektr qizdirgichlari quvvati, kVt | - | - | 20 | 1,0 |
| Massasi, kg | 22 | 5 | 500 | 62 |

Yaylov sharoitida qo‘ylarni sug‘orish uchun VUO-3A rusumidagi ko‘chma sug‘orish qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma 9...14 kN klassdagi

traktorlar yordamida ishlatiladi va suvni suv manbalaridan olish, qo‘ylar sug‘oriladigan joyga tashish, sug‘orish novlarini o‘rnatish va ularni suv bilan ta‘minlash jarayonlarini bajarish uchun xizmat qiladi (4.5-rasm).



4.5-rasm. VUO-3A ko‘chma avtosug‘orgich:

*1-sug‘orish novlari; 2,3-suv quyish trubalari; 4-vakuum rostlagich;
5-tutashtiruvchi shlang.*

VUO-3A qurilmasi suv sig‘imi 5 m³ bo‘lgan idish o‘rnatilgan bir o‘qli, g‘ildirakli yurish qismi, rama, suv nasosi, 10 dona sug‘orish novlari, sug‘orish novlarini suv bilan ta‘minlanishini boshqaruv va o‘lchov asboblari bilan jihozlangan. Markazdan qochma suv nasosi idishni 4,5 m chuqurlikdagi suv manbalaridan to‘ldirish imkoniyatiga ega. Qurilmaning umumiy suv ichish fronti 200 qo‘yga mo‘ljallangan va 1000...1500 bosh qo‘ylarni sug‘orish imkoniyatiga ega.

Nazorat savollari

1. Hayvonlarni sug‘orish qurilmalari, ularning turlari, vazifasi, tuzilishi, ish jarayonini tushintiring.
2. Hayvonlarni sug‘orish qurilmalari rostlanishini va undan foydalanishini tushintiring.
3. Turg‘un avtosug‘orgichlarning texnik tavsifnomalarini tushintiring.
4. GAO-4A avtosug‘orgichni tushintiring.
5. PA-1 avtosug‘orgichni tushintiring.
6. AGK-12 avtosug‘orgichni tushintiring.
7. AGK-4A avtosug‘orgichni tushintiring.
8. VUO-3A ko‘chma avtosug‘orgichni tushintiring.

Laboratoriya ishi №5. Go'ng va chiqindilarni chiqarish vositalari

Laboratoriya ishining maqsadi: TS-1 qirqichli go'ng yig'ishtirish transportyorining vazifasi, ishlash jaryoni va undan foydalanishni o'rganish va amaliy ko'nikmlar olish.

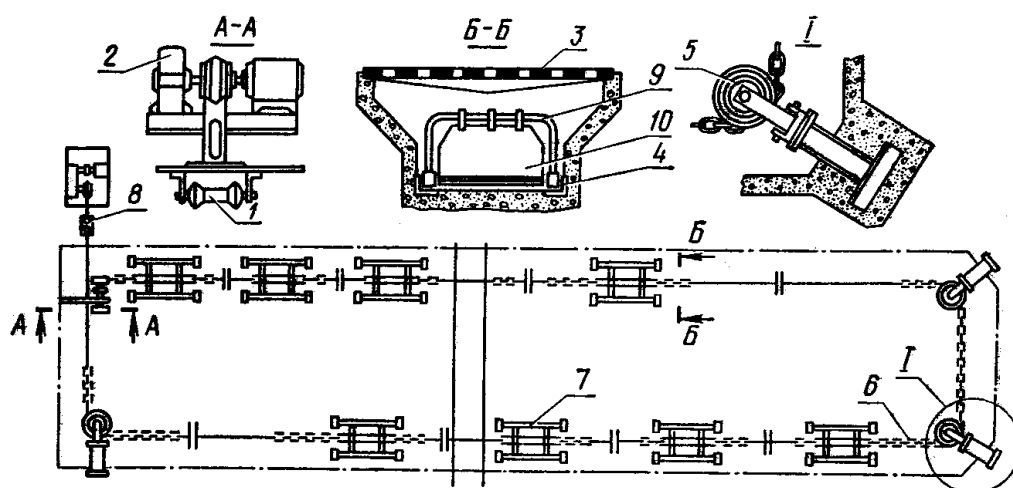
Kerakli jihoz va uskunalari: TS-1 qirqichli ilgari lanma-qaytma harakatlanuvchi go'ng transportyori, sekundamer, ruletka, o'quv plakatlari, slesarlik asboblari, doska, bo'r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining vazifasi, ishlash jarayonini o'rganish va amaliy ko'nikmlar olish.
2. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining texnologik sxemasini chizish va texnik tavsifnomasini bilan tanishish.
3. TS-1 qirqichli go'ng transportyorini ishlatib ko'rish va asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash.
4. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining unumdorligini aniqlash.
5. Laboratoriya ishini bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

TS-1skreperli transportyori yarim suyuq va suyuq holatdagi chiqindilarini panjarali pollar tagidagi kanaldan yig'ishtirib olib transport vositasiga otish yoki to'g'ridan to'g'ri gungxonalarga (kichik fermalarga) chiqarish uchun xizmat qiladi. U bo'ylama va ko'ndalang transportyorlardan, gung qabul kiluvchidan iborat. Bo'ylama va ko'ndalang transportyorlar ilgari lanma - qaitma harakat qilib, (qadami 20 m) binodagi chiqindilarni skreperlar yordamida to'playdi va uni ko'ndalang transportyorning chiqindi kanaliga yoki to'g'ri gungxonaga tashlaydi. Skreperli TS-1 qurilmasi transportyorini harakatlantirish stansiyasi, skreperlar, bloklar, tortqilar va zanjirlardan iborat(5.1-rasm).

Harakatlantirish stansiyasi skreperlarga ilgari lanma - qaitma harakat uzatish uchun xizmat qiladi. Unga rama, harakat uzatish karetsi, taranglash qurilmasi va boshqarish mexanizmlari kiradi.



5.1-rasm. TS-1 skreper kurilmasi sxemasi: 1-yukori blok; 2-transporter yupritmasi; 3-panjarali pol; 4-yunaltirgichlar; 5-blok; 6-zanjir; 7-“karetka” tipidagi skreper; 8-tutib turuvchi blok; 9-telejka; 10-skrebok.

Harakatlantirish stansiyasining ramasi yuritma koretasi uchun yunaltiruvchi vazifasini o‘taydigan shvellerlardan yasalgan. Ramaga taranglash qurilmasi, avtomatik boshqarishni mexanizmi va tayanchlari o‘rnatilgan. TS-1 transportyori zanjiri vint yordamida koretasini surish yo‘li bilan taranglanadi. Bu vintning bir uchi ehtiyot ressoni bilan biriktirilgan. Mashinaning texnik tavsifnomasi 5.1-jadvalda berilgan.

Ressorli prujinaga transportyor zanjiri ortiq darajada taranglatib yuborsa yoki kuch tushsa, avariya o‘chirgich ishga tushirish holati qo‘yilgan.

Taranglash vintining ikkinchi uchi karetk teshigiga kiritilgan va gayka orqali mahkamlangan. Harakat uzatish koretasi shvellerlardan payvandlanib yasalgan va roliklarda surulib yuradigan ramadan iborat. Ramaga elektr dvigateli, reduktor va harakat yo‘nalishini o‘zgartiro‘vchi qurilma montaj qilingan. Transportyorning asosiy ishchi qismi skreper (kurakcha) kanalini chiqindidan tozalash uchun xizmat qiladi. U aravachadan va skreperning o‘zidan iborat. Aravacha ramasi to‘rtta rolikli g‘ildiraklar yordamida chiqindi kanalining yo‘naltirgichi ugolniklari bo‘ylab yuradi. Ramaning oldingi va ketingi ilgichlariga zanjirlar tortqichlar ulanadi.

TS-1 skreperli chiqindi transpoyorining texnik tavsifnomasi

| № | Ko'rsatkichlar | O'lchov birligi | Miqdori |
|----|--|-----------------|------------|
| 1 | Ish unumdorligi | t/soat | 10 |
| 2 | Massasi | kg | 1340 |
| 3 | Skreperning harakatlanish tezligi | m/s | 0,25 |
| 4 | Elektrodvigatel quvvati | kVt | 3 |
| 5 | Tashish masofasi | m | 69 |
| 6 | Chiqindi kanallari o'lchamlari: eni chuqurligi | mm | 820 800 |
| 7 | Skreperlar qadami | m | 20 |
| 8 | Skreperlar soni | dona | 8 |
| 9 | Xizmatchilar soni | odam | 1 |
| 10 | Ishlash muddati | yil | 6 |

TS-1 skreperli transpoyorining sekundlik unumdorligi qo'yidagicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{V_{ck} \cdot \rho \cdot \omega_T}{t_y}, \text{ kg/s} \quad (1)$$

bu yerda, Q - transpoyorning sekundlik unumdorligi, kg/s

V_{ck} - skreperning hajmi, m^3 ;

ρ - chiqindinning zichligi, kg/m^3 ;

ω_t - to'ldirish koeffitsienti;

t_s - bir sikl vaqti, s.

Bir sikl uchun ketgan vaqt t_s o'z navbatida qo'yidagicha aniqlanadi:

$$t_u = \frac{2l_k}{V_c} + t_y \quad (2)$$

bu yerda, l_k - skreperning qadami, m;

v_c - skreperning harakatlanish tezligi, m/s

t_u - transpoyorni boshqarish uchun ketgan vaqt, s.

Har bir variant bo'yicha berilgan ma'lumotlar orqali skreperli ilgari lanma -qaitma transportyorning sekundlik unumdorligi aniqlanadi.

Nazorat savollari

1. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining vazifasini tushuntiring.
2. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining ishlash jarayonini tushuntiring.
3. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining texnologik sxemasini tushuntiring.
4. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining texnik tavsifnomasini tushuntiring.
5. TS-1 qirqichli go'ng transportyorini asosiy ko'rsatkichlarini aniqlashni tushuntiring.
6. TS-1 qirqichli go'ng transportyorining unumdorligini aniqlashni tushuntiring.

Laboratoriya ishi №6. Sut sog‘ish qurilmalari

Laboratoriya ishining maqsadi: AID-1, AD-100A, DAS-2B, ADM-8A, UDT-8 “Tandem”; UDE-8A “Yolochka” va UDA-100 “Karusel” sut sog‘ish qurilmalarining vazifasi, tuzilishi, texnologik jarayoni va uni ishga tayyorlashni o‘rganish, amaliy ko‘nikmlar olish.

Kerakli jihoz va uskunalari: AID-1, AD-100A, DAS-2B, ADM-8A, UDT-8 “Tandem”; UDE-8A “Yolochka” va UDA-100 “Karusel” sut sog‘ish qurilmalari, slesarlik asboblari, ko‘rgazmali qurollar.

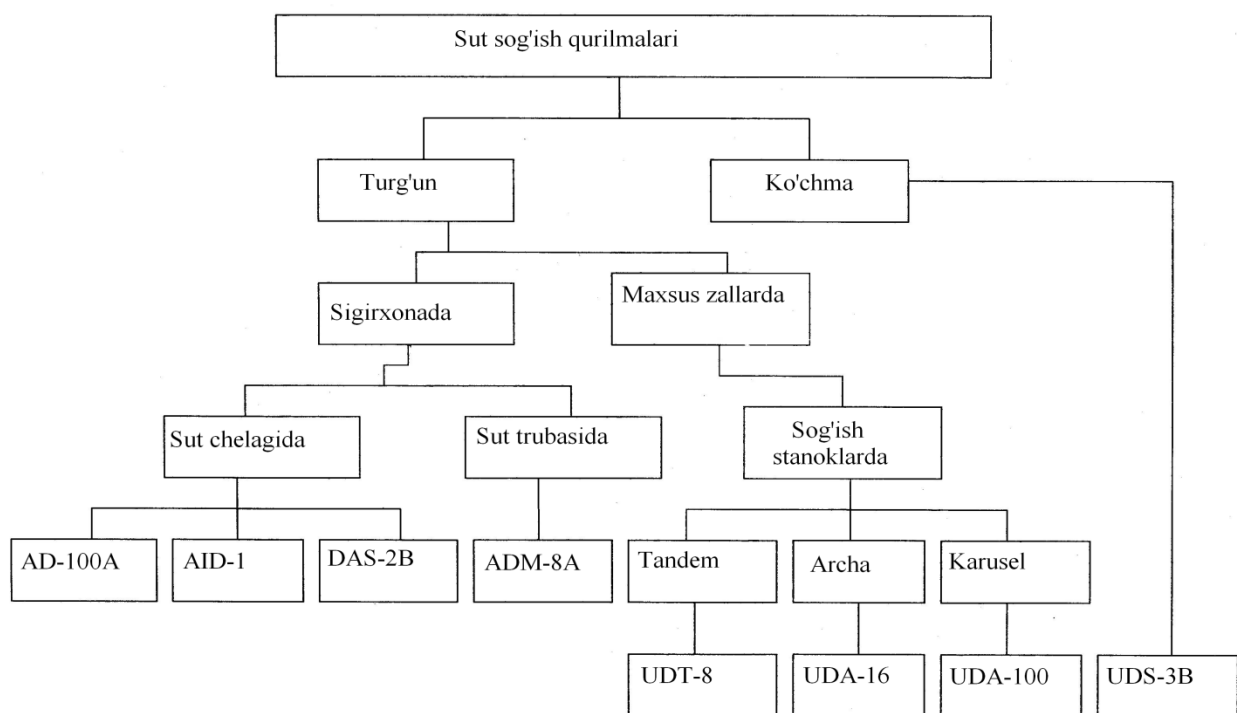
Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. AID-1, AD-100A, DAS-2B, ADM-8A sut sog‘ish qurilmalarining tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.
2. UDT-8 “Tandem” sut sog‘ish qurilmasining tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.
3. UDE-8A “Yolochka” sut sog‘ish qurilmasining tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.
4. UDA-100 “Karusel” sut sog‘ish qurilmasining tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.
5. Laboratoriya ishi bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

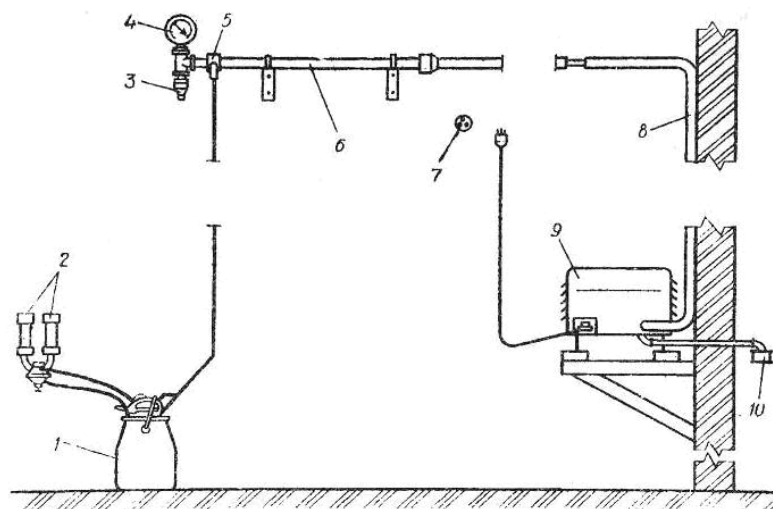
Fermadagi sigirlarning soni, ularning mahsuldorligi, sigirlarni saqlash tizimiga, fermadagi asosiy texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash darajasi, mehnatning tashkil etilishi va kunlik ish tartibiga qarab turli xil sut sog‘ish qurilmalar ishlatiladi (6.1-rasm).

Sigirlar boyloqli holda boqiladigan kichik va o‘rta hajmdagi fermalar uchun liniyali sut sog‘ish qurilmalaridan foydalaniladi va fermalarda molxonaning ichiga o‘rnatiladigan AID-1, AD-100A, DAS-2B, ADM-8A qurilmalari ishlatiladi.

AID-1 sut sog‘ish agregati (6.2-rasm). Sut sog‘ish agregati kichik hajmli fermalarda ishlatish uchun mo‘ljallangan. Agregat vakuum qurilmasi 9, vakuum rostlagich 3, vakuummetr 4, sut chelagi 1, sut sog‘ish apparati 2 lardan tuzilgan. Sut sog‘ish chelagiga sog‘iladi. Sut sog‘ish apparati kran 5 yordamida ishga tushiriladi. Agregat tizimiga shlang 8, rozetka 7 va tovush so‘ndirgichlar 10 kiradi.



6.1 - rasm. Sut sog'ish qurilmalarining sinflanishi.



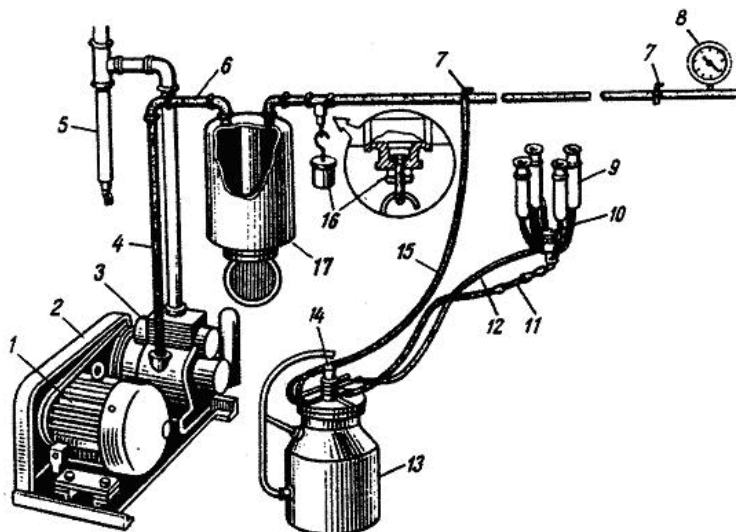
6.2 - rasm. AID-1 sut sog'ish agregati:

- 1-sog'ish chelagi; 2-sut sog'ish apparati; 3-vakuum rostlagich;
 4-vakuummetr; 5-vakuum kran; 6-vakuum truba; 7-rozetka; 8-shlang;
 9-vakuum qurilmasi; 10-tovush so'ndirgich.

AD-100 sut sog'ish qurilmasi (6.3-rasm). AD-100 sut sog'ish qurilmalari 100 boshgacha sigirni boyloqli saqlashda sut sog'ish uchun qo'llaniladigan qurilmadir. Qurilma magistral vakuumprovod, kollektor

vakuumprovodi, sog‘ish apparati, vakuum qurilmasi, yuvish moslamasidan tashkil topgan.

Qurilmaning vakuum tizimi magistral, kollektor, vakuumprovodlarga bo‘linadi. Vakuumprovod sut sog‘ish apparatlari va yuvish moslamasiga vakuumni yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Vakuumprovod UVU-60/450 vakuum nasosidan, truboprovodlar tizimi, vakuum ballon, vakuum rostlagich, hamda vakuummetrlardan tashkil topgan.



6.3-rasm. Sut sog‘ish agregatining umumiy ko‘rinishi:

1-elektr yuritgich; 2-himoya to‘sig‘i; 3-vakuum nasos; 4-vakuum magistral; 5-chiqarish quvuri moy yig‘gichi; 6-dielektrik mufta; 7-havo krani; 8-vakuummetr; 9-sog‘ish stakanlari; 10-kollektor; 11-sut shlangi; 12-o‘zgaruvchi vakuum shlangi; 13-sut chelagi; 14-pulsator; 15-doimiy vakuum shlangi; 16-vakuum sozlagich; 17-vakuum ballon.

Qurilmada 8 dona DA-3M “Volga” sut sog‘ish apparati bo‘lib, u to‘rt dona sog‘ish stakani, kollektor, pulsator rezina naychalari, chelak va qisqich (zajim) lardan iborat. Sog‘ish apparati sigirlarni chelakka sog‘ish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, sog‘ish stakanida uchta takt: so‘rish, siqish, dam olish taktlari amalga oshadi va taktlar nisbati qo‘yidagichadir: so‘rish 6065, siqish 10-15 va dam olish takti 25 foizini tashkil qiladi, hamda pulsatsiyalar soni minutga 6065 ni tashkil etadi. Sog‘ish chelagi sog‘ilgan sutni yig‘ish uchun xizmat qiladi. Chelakning qopqog‘i yuqoridan germetik yopilib, chelak ichida vakuum hosil

bo'lishini ta'minlaydi. Sog'ib bo'lgandan keyin qopqog'ini ochishni yengillashtirish uchun klapan qo'yilgan, shuningdek qopqog'iga pulsator o'rnatilib, uning tagida teskari klapan joylashtirilgan. Sog'ish apparati ishlayotgan paytda teskari klapan yuqoriga ko'tarilib, chelak ichidagi havoning so'rilishiga to'sqinlik qilmaydi. Agarda vakuomo'tkazgichdagi vakuum miqdori kamaysa, teskari klapan joyiga o'tirib, chelakga havo kirishiga va sutning ifloslanishiga yo'l qo'ymaydi.

Yuvish moslamasi sog'ish apparatining sut o'tkazuvchi yo'llarini sirkulyasion usulda yuvish uchun mo'ljallangan. Sog'ish apparatining sut o'tkazuvchan qismlarini sirkulyasion yuvish vaqtida vannadagi iliq suv sog'ish apparati orqali surilib, sut shlangi, sog'ish apparatining qopqog'i, keyin yig'uvchi kollektor trubasi va bo'shatgich orqali vannaga yoki kanalizatsiyaga quyiladi.

Vannadagi suv miqdori 40...48 litr bo'lishi, yuvish moslamasi pulsatorning pulsatsiyalar soni minutiga 12...15 ni tashkil qilishi lozim. Yuvish paytida pulsatorning teskari klapani ko'tarilgan bo'lib, oqibatda pulsator kollektor va sog'ish stakanlari ishlaydi va natijada yuvish jarayoni to'liq olib boriladi. Qurilma bilan birgalikda ishlatish uchun OM-1 sut tozalagich - sovitgich, sovituvchi idish, sovitish qurilmasi MXU-8S lar tashkil qiladi. Qurilmani ishlashida atrof muhit harorati +5⁰S dan kam, elektr tarmoqdagi kuchlanish nominal qiymatidan 10% dan kam va 5% dan yuqori bo'lmasligi talab etiladi.

Qurilmaning texnologik jaryoni qo'yidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

- sog'ishga tayyorlash;
- sog'ish;
- sog'ilgan sutni sutxonaga tashish;
- sog'ish apparatlarini yuvish va dezinfeksiya qilish.

Sut sog'ish qurilmasini ishlatish jarayonida vakuum miqdori vakuum rostlagich yordamida, pulsatorning pulsatsiyalar soni rostlovchi vint yordamida, vakuum nasosga moylovchi moyning borishini rostlovchi vint yordamida amalga oshadi. Ishlatish jarayonida vakuumning miqdori 0,54 kgs/sm² bo'lishi lozim.

Sigirlar bog‘loqsiz guruhli uaulda boqilayotgan yirik hajmli fermalarda sigirlarni sog‘ish, maxsus sog‘ish zallarida potokli usulda amalga oshiriladi va UDT-8 “Tandem”; UDE-8A “Yolochka” va UDA-100 “Karusel” tipidagi sut sog‘ish qurilmalari ishlatiladi. Yaylov sharoitida ko‘chma sut sog‘ish apparatlari va sut sog‘ish qurilmalari ishlatiladi. UDS-3M sut sog‘ish qurilmasi sigirlarni yaylovda sog‘ish uchun xizmat qiladi, ularning texnik ko‘rsatkichlari 6.1 - jadvalda ko‘rsatilgan.

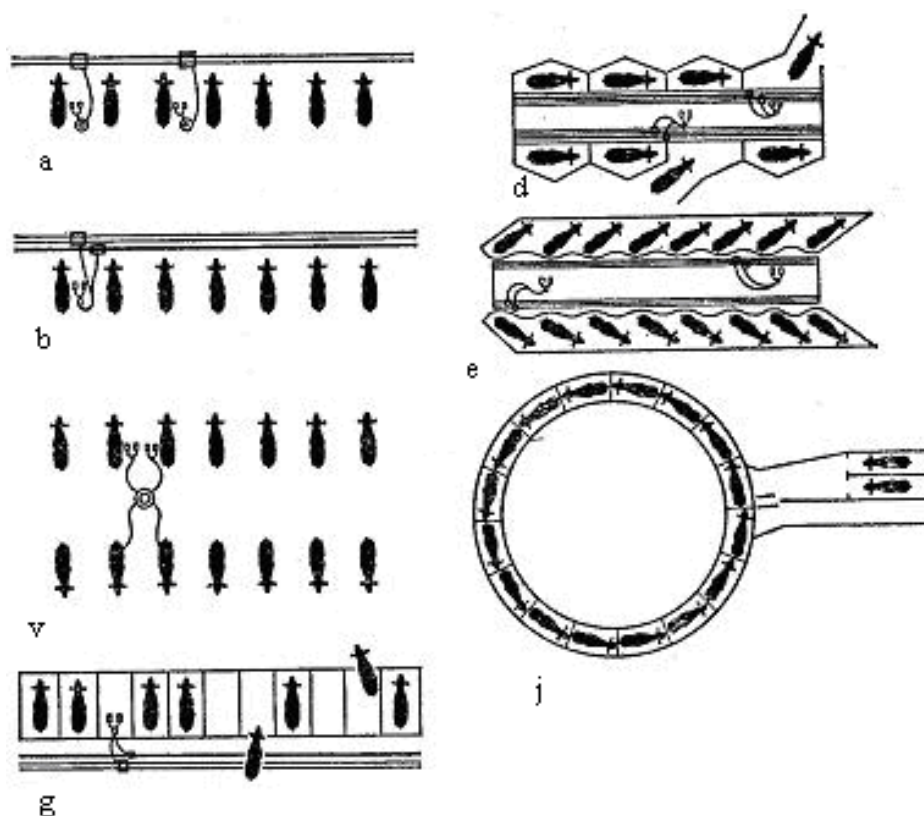
6.1 - jadval

Sut sog‘ish qurilmalarining texnik tavsifnomalari

| Ko‘rsatkichlar | Sut sog‘ish qurilmalari | | | | | |
|--|-------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|
| | AD-100 A | DAS -2B | ADM-8/12 | UDT -8 | UDE-8A | UDS-3M |
| Soatlik unumdorligi, bosh sigir | 60 | 75 | 100 | 80 | 85 | 70 |
| Qurilmada ishlaydigan sut sog‘uvchilar soni | 4 | 4 | 4 | 2-3 | 2-3 | 3 |
| Sut sog‘ish apparatlari, soni | 8 | 8 | 8/12 | 8 | 8 | 8 |
| Bitta sut sog‘uvchining soatlik unumdorligi, bosh/soat | 14-16 | 14-16 | 26-29 | 26-29 | 30-40 | 15-25 |
| Elektr dvigatellari quvvati, kVt | 3 | 3 | 5,1 | 6,2 | 8,25 | 3 |
| Elektr suv kizdirgichlar quvvati, kVt | - | - | 5,6 | 13,75 | 13,75 | - |
| Ichki yonuv dvigateli quvvati, o.k. | - | - | - | - | - | 6,1 |

UDT-8 “Tandem” (6.4 d - rasm) sut sog‘ish qurilmasi individual sut sog‘ish stanoklari bilan ta‘minlangan. Ular sog‘uvchilar harakatlanadigan transheya bo‘ylab joylashtirilgan, har bir stanokga sigirlar alohida kirgiziladi va sog‘ilgandan keyin chiqariladi, sog‘ish vaqtida ozuqa quvur ichiga o‘rnatilgan trosli shaybali ozuqa tarqatgich

va me'yorlagich orqali berilgan normada tashlab turiladi. Sog'ilib olingan sut o'lchanib shisha trubalar orqali sutxonaga jo'natiladi. Sigirning yelini shlangli sachratgich orqali issiq suv bilan yuviladi. Sigirni stanokka kirgizish va sog'ib bo'lingan sigirlarni chiqarib yuborish yordamchi sog'uvchi tomonidan bajariladi. Hozirgi vaqtda chiqarilayotgan UDA - 8 rusumli "Tandem" sut sog'ish qurilmalari sut sog'ish apparatlari manipulyatorlari va elektronli avtomatik boshqaruv tizimi bilan jihozlangan. Sigirni sut berishi 800 g/min bo'lganda avtomatik ravishda mashina yordamida qo'shimcha sog'ish jarayoni bajariladi, sut miqdori 200 g/min bo'lganda avtomatik ravishda to'xtatiladi.



6.4 - rasm. Sut sog'ish qurilmalarining sxemasi:

a-liniyali DAS-2B sut sog'ish qurilmasi; b-liniyali sutni shisha trubalar orqali yig'uvchi ADM-8 rusumli sut sog'ish qurilmasi; v-ko'chma sut sog'ish qurilmasi; g-UDS-3A rusumli yaylov sharoiti uchun mo'ljallangan sut sog'ish qurilmasi; d-UDT-8 "Tandem" sut sog'ish qurilmasi; e-UDE-8 "ARCHA" rusummdagi ikki stanokli guruhli sut sog'ish qurilmasi; j-konveyrli-halqa "Karusel" sut sog'ish qurilmasi.

UDE-8 “Archa” (6.4 e - rasm) usulda sut sog‘ish qurilmasi. Qurilma sigirlarni guruhli usulda sog‘ishga mo‘ljallangan zamonaviy qurilma. Bu qurilmaning unumdorligi UDA-8 “Tandem” qurilmasiga qaraganda ancha yuqori. Hozirgi vaqtda UDE-8 qurilmasi negizida UDA-16 qurilmasi ishlatilmoqda. Bu qurilmada ko‘pchilik jarayonlar avtomatlashtirilgan holda boshqariladi. Sut sog‘ish manipulyatorli avtomatlar yordamida bajariladi.

UDA-100 “Karusel” (6.4 j - rasm) rusumidagi sut sog‘ish qurilmasi yirik hajmli sut yetishtirishga ixtisoslashtirilgan ferma va komplekslarda mahsuldor sigirlarni potokli usulda sog‘ish uchun mo‘ljallangan. Karuselning bir aylanish davrida (8-10 min) qurilmaga kirgan sigir sog‘ilib chiqib ketadi va yangi sigir to‘xtovsiz aylanayotgan qurilmaga sog‘ish uchun kiradi.

Nazorat savollari

1. AD-100A sut so‘ish qurilmasining texnologik jarayonini tushintiring.
2. UDT-8 “Tandem” sut so‘ish qurilmasining texnologik jarayonini tushintiring.
3. UDE-8A “Yolochka” sut so‘ish qurilmasining texnologik jarayonini tushintiring.
4. UDA-100 “Karusel” sut so‘ish qurilmalarining texnologik jarayonini tushintiring.
5. UDE-8 “Archa” sut so‘ish qurilmalarining texnologik jarayonini tushintiring.

Laboratoriya ishi №7. Sutga dastlabki va qayta ishlov berish qurilmalari

A. OSB sut separatorini o‘rganish

Laboratoriya ishining maqsadi: Sut separatorining vazifasi, ishlashi va ulardan foydalanish qoidalarini o‘rganish va amaliy ko‘nikmalar olish.

Kerakli jihoz va uskunalar: OSB sut separatori, slesarlik asboblar, uslubiy va ko‘rgazmali qurollar, bo‘r, doska.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. OSB sut separatorining vazifasi, tuzilishi va ishlashini o‘rganish va barabanning sxemasini chizish.
2. Sut separatorini ishlatib ko‘rish va texnik tavsifnomalari bilan tanishish.
3. Berilgan ma’lumotlar asosida ferma uchun birlamchi ishlov tizimini hisoblash va kerakli texnik vositalarni va ularning miqdorini aniqlash.
4. Laboratoriya ishi bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

1.Separatorlarning vazifasi va klassifikatsiyasi

Separator sutni tozalash , qaymoq va ayronga ajratish uchun xizmat qiladi.Sut separatorlarida tozalanayotgan vaqtda , unda iflos moddalar ajralib chiqib, mahsus joyda yig‘iladi.

Iflos moddalar yig‘iladigan joyga, separatorning ishlash mobaynida chiqqan hamma cho‘kindilar joylashishi kerak. Sut 35...45 °S haroratli bo‘lganda separatoridan o‘tkazilishi kerak. Separator yuqori darajada yog‘ ajralishishini ta’minlab, separatoridan o‘tgach, yog‘i olingan sutning (ayroning tarkibida) 0,01...0,05 % yog‘ qoladi. Separatorlar buyurtmachilarning talabiga binoan doimo ikki komplekt, almashtirib ishlatiladigan,sut tozalagich va qaymoq ajratgich baraban idishlari bilan etkazib beriladi. Sut tozalagich va qaymoq ajratgich separator barabanlari, qaymoq ajratgich separatori har sog‘ishda ishlatilmaydigan fermalar uchun qulaydir. Agarda ikkala jarayon ham

talab qilinsa, bunday vaqtlarda mahsuldorligi kam boʻlgan qaymoq ajratgich separator ishlatilishi maqsadga muvofiqdir. Separator qoʻyidagi asosiy qismlardan tuzilgan: harakatlantiroʻvchi mexanizm 1, baraban 2, sut qaboʻl qilish kamerasi 3, qaymoq va ayron olinadigan shaxobcha 4, iflosliklar yigʻilgan kamera 5.

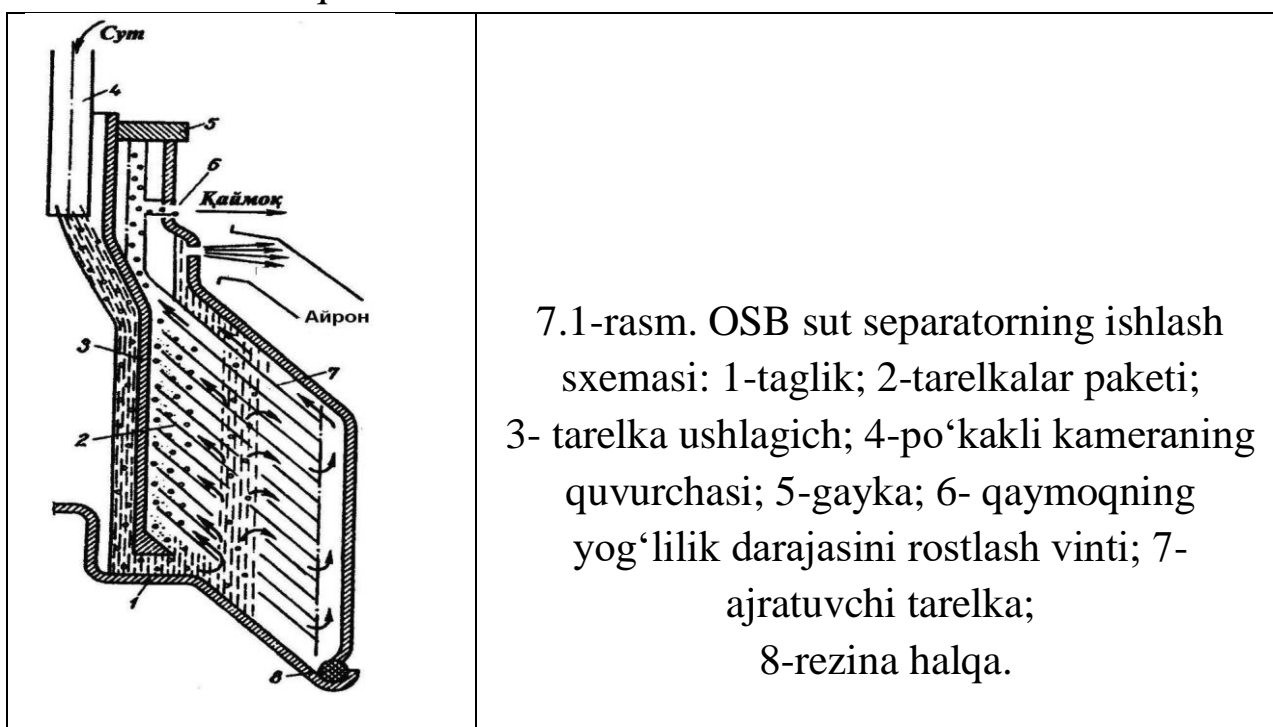
2. Ishlash prinsipi

Separatorning asosiy ishchi organi, barabanda sut qaymogʻi ayron va iflosliklardan ajraladi. Parlanish jarayoni aylanayotgan barabanda bajarilib, unda hosil boʻlgan markazdan qochma tezlanish qiymati yer kurrasining tezlanishidan 2000-3000 marotaba ortiqdir.

Ayron va qaymoq zichligi har xil boʻlganligi tufayli bir necha qismlardan tuzilgan: 1-taglik; 2-tarelkalar paketi; 3- tarelka ushlagich; 4-poʻkakli kameraning quvurchasi; 5-gayka; 6- qaymoqning yogʻlilik darajasini rostlash vinti; 7-ajratuvchi tarelka; 8-rezina halqa (rasm - 7.1).

Barabanda texnologik jarayon qoʻyidagicha amalaga oshiriladi. Sut poʻkakli

kamera 4dan barabaning markaziy quvuriga, soʻngra tarelka tutgich 3 shaxobchasi orqali tarelkalar paketi 2 ostiga tushadi. Tarelkalar yigʻib tik qismi tarelkalar orasidagi masofani taʼminlasa, teshiklar vertikal tik shaxobcha hosil qiladi.



7.1-rasm. OSB sut separatorning ishlash sxemasi: 1-taglik; 2-tarelkalar paketi; 3- tarelka ushlagich; 4-poʻkakli kameraning quvurchasi; 5-gayka; 6- qaymoqning yogʻlilik darajasini rostlash vinti; 7- ajratuvchi tarelka; 8-rezina halqa.

Sut paket ostidan tik shaxobchaga bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilib, tarelkalar orasi bo‘yicha taqsimlanadi. Yengil yog‘ sharchalari sutdan ajralib, baraban o‘qi tomonaga, ayron esa sirtga harakatlanadi. Iflos moddalar va qisman oqsil iflosliklar yig‘iladigan bo‘shliqda to‘dalanadi(Jadva - 7.1).

Jadva - 7.1

OSB sut separatorning texnik ko‘rsatkichlari

| Ko‘rsatkichlar | O‘lchov birligi | OSB |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Separator turi | | ochiq, qo‘lda tozalanadigan |
| Ish unumdorligi | dm ³ /soat | 1000 |
| Barabanning aylanish tezligi | ayl/min | 8060 |
| Iflosliklar to‘planadigan hajm | dm ³ | 0,38 |
| Baraban aylanish sonini ishchi tezlikka yetguncha ketadigan vaqt | min | 1 |
| Elektrodrigatel xili quvvati | kVt | 4A71A4 |
| ayanish tezligi | ayl/min | 0,35 |
| tok chastotasi | Gs | 1370 |
| Barabaning og‘irligi | kg | 50 |
| Separatorning og‘irligi | kg | 17 |
| Separatorning sut harorati | °S | 82 |
| Achchiqligi.Terne buyicha | °T | 35...40 |
| Ayronidagi yog‘ miqdori | % | 20 |
| Qaymoqni ayronga nisbatan hajmini rostlash | | 0,04 |
| Uzluksiz ishlash vaqti | soat | 1:4 dan 1:12 |
| | | 1 |

Yuqoridagi ajrato'vchi 7 tarelka orqali tozlangan ayron yuqoriga ko'tarilib, barabandan pastki tirqishi orqali separatoridan chiqariladi. Qaymoq esa tarelka tutgichga qarab harakat qiladi va yuqorigi ajrato'vchi tarelkaning ichki tarafidan ko'tarilib, barabandagi qaymoq yog'liligini rostlash vinti hosil qilgan tirqish 6 orqali tashqariga chiqaradi. Vintni rostlab, qaymoq yoki ayronni ko'paytirishimiz yoki kamaytirishimiz mumkin. Qaymoq va ayronning bir biriga nisbatini 1:4 dan 1:12 gacha o'zgarishi mumkin.

2. Texnik xizmat ko'rsatish va uning unimdorligi hisoblash.

Separatorning yana boshqa rostlagichi bor. Bu rostlashdan maqsad, barabanni sut idishlariga nisbatan yo'naltirish vinti tuynigini to'g'ri joylashtirish. Pastdagi chetgi tuynik idishdan 2...3 mm yuqorida bo'lishi kerak. Tuynik rostlanmasa qaymoqning bir qismi barabandan toshib chiqib, ayronga qo'shilib ketishi mumkin.

Separator toza, quruq va isitiladigan xonaga o'rnatilishi kerak. Separatorlar mustahkam fundamentga o'rnatilishi kerak, kichikrog'i esa mustahkam stolga o'rnatilishi mumkin. Separator gorizont bo'yicha tekisligi aniqlanishi lozim. Separator mexanizmlari o'rnatilishidan oldin harakatlantirish mexanizmini kerosinda yuvish va pallasiga urchuq moyi solinishi kerak. Baraban terilib, urchuq o'qiga o'rnatiladi, bunda shpilka urchuq o'qining uyiga kirib turish shart. So'ng sut idishlari teriladi.

Dvigatelni ishga tushirib, barabanni 2...3 minut ichida to'la aylanish chas-totasiga yetkazib, qaymoq so'v bilan separator chayib tashlanishi kerak. Yangi sog'ilgan sutni separatoridan o'tkazish afzalroq va qulayroq. Kichik separatorlar uzluksiz 40...60 minut ishlatilish mumkin, kattalari esa 90 minutgacha ruxsat etiladi.

Ish tugagach separatorga ayron qo'yib qoldiq qaymoq chiqarib olinadi. Sut idishlarini baraban to'xtagach bo'laklab olinadi va barcha qisimlari tezda issiq so'v bilan yuviladi. Hamma detallari yakka holda quruq joyda saqlanadi.

Uzatish mexanizmlari kerak bo'lganda echib olib tozalanadi, yog'lanadi va kerak bo'lsa almashtiriladi.

Chorvachilik fermalarida sutga ishlov berish tizimini hisoblash, texnik vositalarini tanlash va ularning miqdorini aniqlash qo‘yidagi usulda bajariladi.

Fermada kunlik sutning maksimum miqdori qo‘yidagicha aniqlanadi:

$$Q_k = \frac{\alpha \cdot M_c \cdot G_u}{365}, \text{ kg} \quad (1)$$

bu yerda, α -sutning yillik notekis sog‘ilishini ifodalovchi koeffitsient $\alpha = (2 \dots 2,5)$;

G_y - bir bosh sigirning yillik sut berish mahsuldorligi,kg;

M_s -fermadagi sog‘in sigirlar soni.

Fermadagi sutga ishlov berish tizimining soatlik ish unumdorligi qo‘yidagicha aniqlanadi:

$$W_T = \frac{Q_k \cdot \beta}{T \cdot K_p}, \text{ kg/soat} \quad (2)$$

bu yerda, β -Sut sog‘ishning so‘tka davomida notekisligini ifodalovchi koeffitsient, $\beta = 0,3 \dots 0,6$;

T - sutga qaita ishlov berish vaqti,soat;

K_r - so‘tka davomida sut sog‘ishlar soni, $K_r = 2 \dots 3$.

Har bir jarayon uchun qabul qilingan mashina va qurilmalarning soni qo‘yidagicha aniqlanadi:

$$n_M = \frac{W_T}{W_M}, \quad (3)$$

bu yerda, W_m - tanlangan mashina va qurilmaning texnik tavsifnomasida ko‘rsatilgan unimdorligi,kg/soat

Nazorat savollari

1. OSB sut separatorining vazifasi, tuzilishi va ishlashini tushintiring.
2. OSB sut separatorning ishlash sxemasini tushintiring.
2. OSB sut separatorning texnik ko‘rsatkichlarini tushintiring.
4. Chorvachilik fermalarida sutga birlamchi ishlov berish tizimini hisoblashni tushintiring.

B. Sut pasterizatorlarining tuzilishi va ishlashini o‘rganish

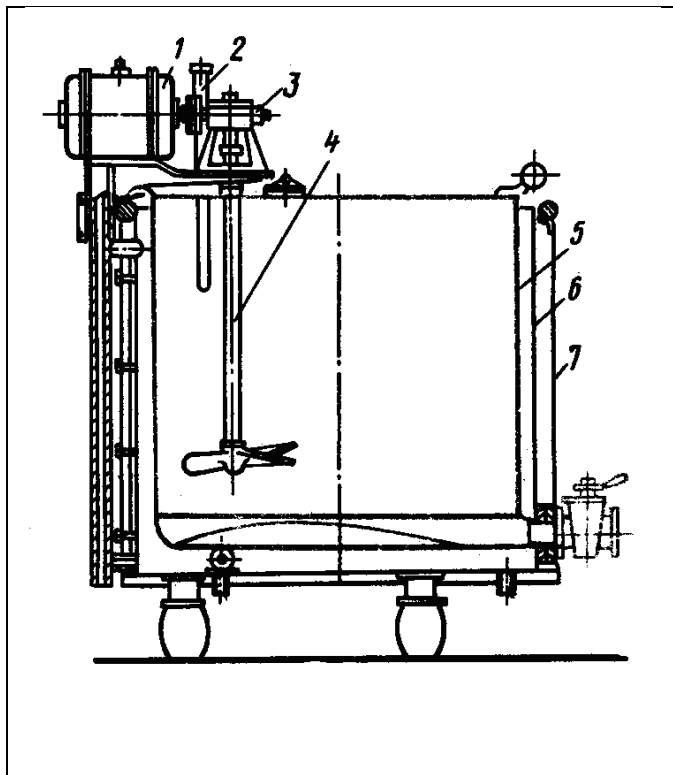
Laboratoriya ishining maqsadi: Sut pasterizatorlarining vazifasi tuzilishi, ishlash prinsipi va ulardan foydalanishni o‘rganish.

Kerakli jihoz va uskunalar: VDP-300 va elektrik sut pasterizatorlari, slesarlik asboblari, ko‘rgazmali qurollar va uslubiy ishlanmalar, doska, bo‘r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. VDP-300 sut pasterizatorini o‘rganish va ishlatib ko‘rish.
2. Elektr mini pasterizatorining tuzilishi va ishlashini o‘rganish.
3. Pasterizatorlarning texnik tavsifnomalarini o‘rganish.
4. Pasterizatorlarning texnologik sxemasini chizish.
5. Laboratoriya ishi bo‘yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

1. VDP-300 sut pasterizatorlarning tuzilishi va ishlash prinsipi (7.2-rasm). Uzoq muddatli pasterizatsiya qilish qurilmasi sutni pasterizatsiya qilish, ivitilgan qatiq va boshqa sut mahsulotlari tayyorlashda va sut sanoati korxonalarida ishlatiladi.



7.2-rasm. VDP-300 sutni pasterizatsiyalash qurilmasi:
1-elektr dvigateli; 2-termometr;
3-reduktor;
4-aralashtirgich; 5-ichki rezervuar;
6-tashqi rezervuar; 7-tashqi qoplama.

Qurilmaning tuzilishi va ishlashi. Qurilma qo‘yidagi asosiy qismlardan tuzilgan: ichki korpus, qo‘yish trubasi, tashqi korpus, aralashtirgich, yuritma, termometr qo‘ygich, vanna qopqog‘i, sut krani, ventil, tayanch, bug‘latish qurilmasi, bug‘ qurilmasi kollektori, vanna qoplamasi va boshqalar(Jadval -7.2).

Jadval -7.2

Sut pasterizatorlarning texnik ko‘rsatkichlari

| № | Ko‘rsatkichlar | O‘lchov birligi | Pasterizatorlar | |
|---|--|-------------------|---------------------|--------------------|
| | | | VDP-300 | Mini pasterizator |
| 1 | Vananing sig‘imi | dm ³ | 300 | 40 |
| 2 | Aralashtirgichning aylanish tezligi | sek ⁻¹ | 2,6....2,7 | |
| 3 | Issiqlikning almashish yuzasi | m ² | 2 | 0,2 m ² |
| 4 | Pasterizatsiya harorati | S ⁰ | 95 | 95 |
| 5 | Turbadagi bug‘ bosimi | mPa | 0,01....0,03 | |
| 6 | Soviq so‘v harorati | S ⁰ | 2.....3 | |
| 7 | Kerakli elektr quvvat | kVt | 0,6 | 1,0 |
| 8 | Pasterizatorning o‘lchamlari: eni uzunligi balandligi | mm | 1288 925 1570 | 600 550 700 |
| 9 | Massasi | kg | 165 | 14 |

Vannaning ichki korpusi zanglamaydigan po‘latdan tayyorlangan bo‘lib, ikki devorli tashqi korpus ichiga joylashgan. Korpus ostida bug‘latgich qurilma o‘rnatilgan, uning chiqarish trubkasi tashqi korpus

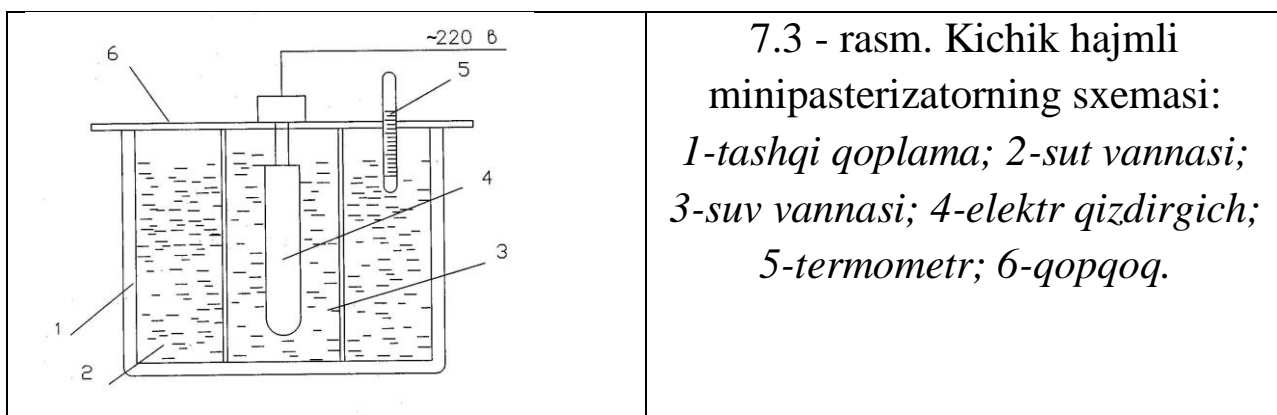
devoriga oʻrnatilgan boʻlib, trubaga rezbali holda ulanadi. Aralashtirgich alohida yuritma orqali harakatga keltiriladi va pasterizatsiya vaqtida mahsulotni aralashtirishga xizmat qiladi. U friksion uzatma va elektr dvigatelidan iboratdir. Tayyor mahsulot diametri 50 mm boʻlgan kran orqali chiqariladi. Termometr yordamida devor orasidagi suv - bugʻ va mahsulot harorati tekshirib turiladi. Qurilma fundamentsiz tayanchga oʻrnatilgan.

2. Ishlash prinsipi. Vannaga sut toʻldiriladi, bugʻ oʻtkazgich qurilmasi yordamida devorlar orasi va toʻkilish trubasi sovuq suv bilan toʻldiriladi.

Sovuq suv ventili devorlar orasi toʻlgach yopilib, bugʻ keladigan ventil ochiladi va bir yoʻla aralashtirgich ishlatiladi. Devorlar orasidagi suv bugʻi bilan isitilib, vanna devorlari orqali issiqlik almashinishi natijasida sut isiydi va aralashtirgich yordamida aralashtiriladi.

Texnologik jarayon talablariga binoan pasterizatsiya harorati qizigan bugʻ va sovuq suv ventillari yordamida rostlanadi. Pasterizatsiya tugagach bugʻ ventili yopilib, sovuq suv ventili ochiladi. Vanna ichida mahsulot u muz suv bilan sovutilib, tayyor boʻlgan mahsulot sut krani orqali idishdan boʻshatiladi. Texnik jarayon tugagach devorlar orasidagi suv kanalizatsiya tarmogʻiga oqizib yuboriladi. Vanna tashqi va ichki tomondan yuviladi.

Fermer va shaxsiy xoʻjaliklar uchun ishlatiladigan kichik hajmli, elektr qizdirgichli minipasterizatorining sxemasi 7.3 - rasmda koʻrsatilgan.



Pasterizator termosli korpus, sut vannasi, suv vannasi, qopqoq va unga o'rnatilgan elektr qizdirgich va termometr dan iborat. Sut va suv vannalari to'ldiriladi, qopqoq yopilib elektr qizdirgich elektr tokiga ulanadi va suv isitiladi va u o'z navbatida sutni isitadi, termometr orqali sutning harorati kuzatiladi va nazorat qilinadi.

Nazorat savollari

1. Sutga birlamchi ishlov berishning ahamiyati va texnologiyalarini tushintiring.
2. Sutni tozalash va sovitish qurilmalarini tushintiring.
3. Sutga qayta ishlov berishning ahamiyati va texnologiyalarini tushintiring.
4. Sutni separatsiyalashni tushintiring.
5. Sutni pasterizatsiyalash va pasterizatorlarni tushintiring.
6. Chorvachilik fermalarida sutga birlamchi va qayta ishlov berish tizimini hisoblashni tushintiring.

Laboratoriya ishi №8. Elektr ta'minoti tizimlari

A. Uch fazali tizimning ishlashi va ulanish sxemalarini o'rganish

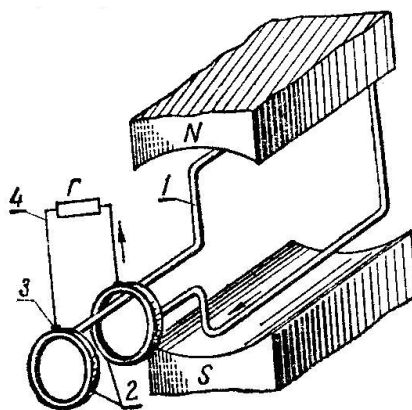
Laboratoriya ishining maqsadi: Bir va uch fazali elektr ta'minoti tizimlarini o'rganish. Uch fazali tizimning ishlashi va ulanish sxemalarini ishlatish qoidalari, uni ishga tayyorlashda amaliy ko'nikmalar olish.

Kerakli jihoz va uskunalar: Bir va uch fazali elektr ta'minoti tizimlarini, voltmeter, ampermetr, vattmetr, slesarlik asboblari, ko'rgazmali qurollar va uslubiy ishlanmalar, doska, bo'r.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlarini o'rganish.
2. Bir uch fazali o'zgaruvchan tok zanjirlarini o'rganish.
3. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Bir fazali va uch fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari. Vaqt o'tishi bilan qiymati va yo'nalishini o'zgartiruvchi tok, o'zgaruvchan tok deyiladi. Texnika va ishlab chiqarishda sinusoidal qonun bilan davriy o'zgaruvchan tok ishlatiladi. O'zgaruvchan sinusoidal tokni, o'tkazgich sim (ramka)ni bir jinsli magnit maydonida aylantirish natijasida hosil qilish mumkin (8.1 - rasm).



8.1 - rasm. Bir fazali o'zgaruvchan tok genegatorining ishlash prinsipi:
1 - ramka; 2 - halqa; 3 - shiyotka; 4 - tashqi qarshilik.

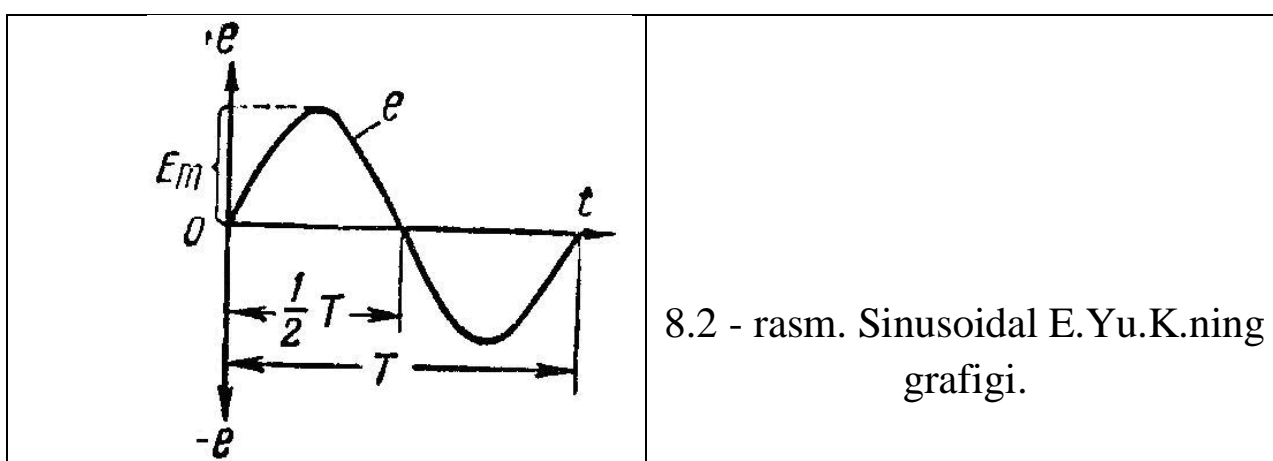
O'zgarmas magnit qutblari N va S oralig'iga uchlari izolyasiyalangan mis halqa 2 ga ulangan o'tkazgich sim (ramka) 1 joylashtirilgan. Halqaga tashqi zanjir 4 bilan ulangan shlyotka 3 o'rnatilgan.

Agar o'tkazgich sim (ramka) N va S qutblar oralig'ida bir tekis aylantirilsa, o'ning har bir aktiv uchlarida elektr yurituvchi kuch (E.Yu.K) hosil bo'lib, uning qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$e = B \cdot l \cdot V \cdot \sin \alpha \quad (1)$$

Agarda, o'tkazgich sim (ramka) ning ko'ndalang kesim yuzasi magnit oqimiga perpendikulyar bo'lsa, E.Yu.K. nolga teng va ushbu yuzga magnit oqimi yo'nalishiga mos kelsa, E.Yu.K. maksimal qiymatga erishadi. O'tkazgich sim (ramka)ning boshqa hollarida E.Yu.K. sinusoidal qonun bilan o'zgarib, oraliq qiymatlarini egallaydi va sim (ramka)ning har yarim aylanishida o'z ishorasini teskarisiga o'zgartiradi.

8.2 - rasmda sinusoidal E.Yu.K.ning grafigi ko'rsatilgan bo'lib, berilgan masshtabda sinusoidaning ordinatasi E.Yu.K.ning oniy qiymatini, abssissa o'qi esa, qandaydir boshlang'ich momentdan hisoblangan vaqtni ko'rsatadi. Demak, tok o'tkazuvchi sim (ramka) bir jinsli magnit maydonida aylanib, oddiy bir fazali sinusoidal o'zgaruvchan tok generatori vazifasini bajaradi. Uning ishlash prinsipida, jami o'zgaruvchan tok generatorlarining ishlash jarayoni yaqqol namoyon bo'ladi.



Sinusoidal o'zgaruvchi miqdorlar davr, chastota, amplituda, boshlang'ich faza yoki faza siljishi kabi asosiy parametrlari bilan xarakterlanadi.

Davr T - vaqt birligi (sekund) ichida sinusoidal o'zgaruvchi miqdor to'liq tebranish davrini hosil qiladi.

Chastota f - sinusoidal o'zgaruvchi miqdorning bir sekunddagi tebranish (davr)lari soni. Chastotaning o'lchov birligi **gers** (qisqacha gs). Bir sekundda bir tebranish hosil bo'lsa, bir gersga tengdir.

Tebranish davri va chastota o'zaro quyidagi bog'liqlikga ega:

$$T = \frac{1}{f} \quad (2)$$

Bizning mamlakatimizda sinusoidal o'zgaruvchi tokning sanoat chastotasi sifatida 50 Gs qabul qilingan.

Amplituda - sinusoidal o'zgaruvchi tebranishning eng katta qiymatidir. Sinusoidal o'zgaruvchi miqdor (tok, kuchlanish, E.Yu.K.) lar vaqt davomida har xil qiymatlarni olishi mumkin.

Oniy qiymat - sinusoidal o'zgaruvchi miqdorlarning berilgan vaqt momenti uchun olingan qiymatidir.

Tok, kuchlanish va E.Yu.K. larning amplituda qiymatlari indeksli bosh xarf (I_M , U_M , E_M) larda, oniy qiymatlari esa kichik harf (i , u , e) larda belgilanadi.

Sinusoidal o'zgaruvchi miqdorlarning oniy va amplituda qiymatlari orasidagi bog'liqlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\left. \begin{aligned} i &= I_M \sin \omega t \\ u &= U_M \sin \omega t \\ e &= E_M \sin \omega t \end{aligned} \right\}, \quad (3)$$

bu yerda, ω - sinusoidal miqdor burchak aylanish chastotasining o'zgarishi, rad/s; t - vaqt, s.

Faza - berilgan vaqt momenti uchun sinusoidal miqdor qiymatini aniqlovchi burchak.

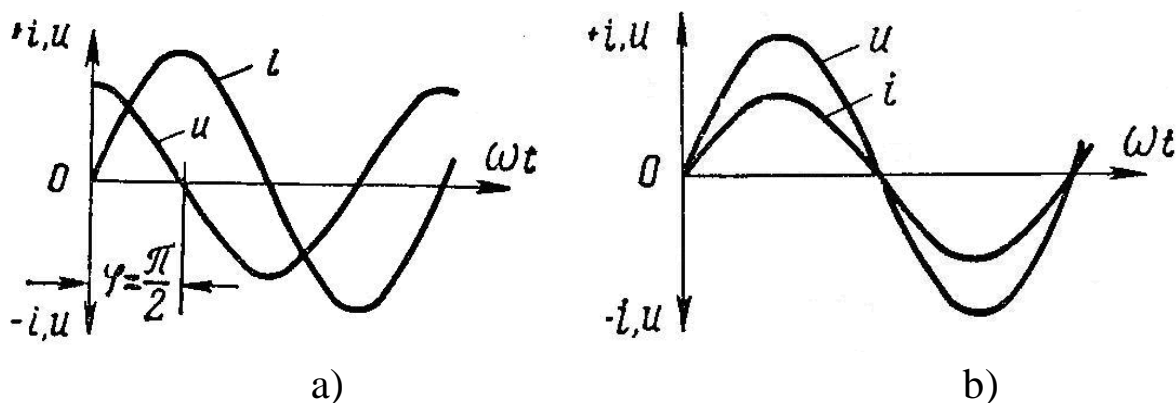
Sinusoidal o'zgaruvchi miqdorlar (masalan, tok) ning oniy qiymati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$i = I_M \sin(\omega t + \varphi), \quad (4)$$

bu yerda, $\omega t + \varphi$ - faza; φ - boshlang'ich faza, o'zgaruvchan miqdor qiymatining boshlang'ich vaqt momentini belgilovchi burchak.

Agar ikkita sinusoidal o'zgaruvchi miqdorlarning chastotalari bir xil va har xil boshlang'ich fazalarga ega bo'lsa, ular *fazasi siljigan* deyiladi. Boshlang'ich fazalar farqi $\varphi_1 - \varphi_2$ *fazalar siljish burchagi* deyiladi.

8.3a - rasmda faza bo'yicha siljigan sinusoidal miqdor (tok va kuchlanish)larning grafigi ko'rsatilgan.



8.3 - rasm. Sinusoidal tok va kuchlanishning grafigi:
a - faza bo'yicha siljigan, b - faza bo'yicha siljimagan.

Agar ikkita o'zgaruvchan miqdorlarning boshlang'ich fazalari ($\varphi_1 = \varphi_2$) teng bo'lsa, ularning fazalar farqi $\varphi_1 - \varphi_2 = 0$ va ularning faza siljishi nolga teng (8.3b -rasm).

O'zgaruvchan tok tinch (harakatsiz) o'tkazgichdan o'tganda elektr energiyasining issiqlikka aylanishi ro'y beradi. Bu vaqtda o'zgaruvchan tokning (issiqlikka aylanish) samaradorligi, tokning haqiqiy qiymati bilan baholanadi.

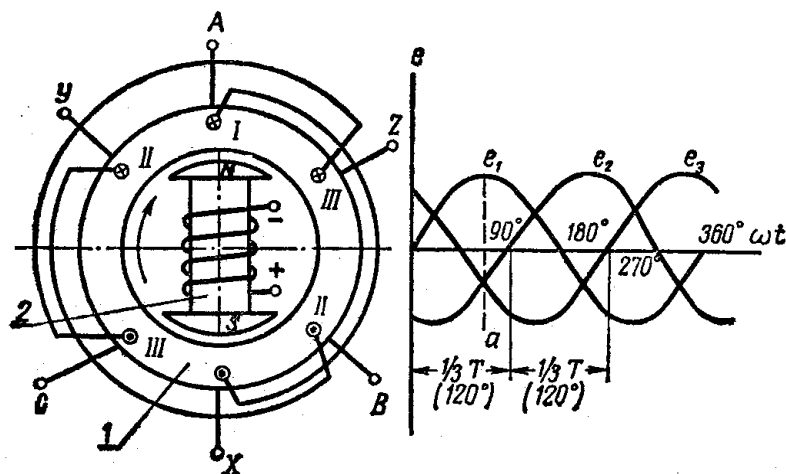
O'zgaruvchan tokning haqiqiy qiymati, uning bir davr o'zgarganda, qarshilikdan ajratib chiqargan issiqlik miqdoriga teng keladigan o'zgarmas tokning qiymatiga teng bo'lib, indeksiz bosh harf I, U, E lar bilan belgilanadi.

Sinusoidal o'zgaruvchan tok uchun tokning haqiqiy va amplituda qiymatlari quyidagi bog'liqlikka ega:

$$I = \frac{I_M}{\sqrt{2}}; U = \frac{U_M}{\sqrt{2}}; E = \frac{E_M}{\sqrt{2}} \quad (5)$$

O'zgaruvchan tok ampermetrlari va voltmetrlari tok va kuchlanishning haqiqiy qiymatini, vattmetrlar esa quvvatining o'rtacha qiymatini ko'rsatadi.

Uch fazali tizim deb, bir xil chastota va *E.Yu.K.* ga ega bo'lgan va faza bo'yicha $1/3$ davrga, ya'ni 120° ga siljigan elektr zanjiriga aytiladi. Uch fazali tizimning alohida tarmog'iga *faza* deyiladi. Uch fazali generatorning tuzilishi va ishlash prinsipini ko'rib chiqamiz (8.4 - rasm).



8.4 - rasm. Uch fazali generatorning tuzilishi va ishlash prinsipi:

1- stator; 2- rotor.

Uch fazali o'zgaruvchan tok generatori ikkita asosiy qismdan: harakatlanmaydigan stator 1 va aylanadigan rotor 2 dan tuzilgan.

Statorning pazlariga, faza bo'yicha bir - biriga nisbatdan $2\pi/3$ rad/s burchakga siljigan (ikki qutbli mashinalar uchun), bir xil o'ramlar soniga ega bo'lgan chulg'amlar joylashtirilgan. Har bir o'ram ikkita bir - biriga teskari bo'lgan pazga joylashtirilgan.

Generatorning rotoriga N va S qutbli elektromagnit o'rnatilgan bo'lib, elektromagnitning chulg'ami maxsus o'zgarmas tok manbaidan ta'minlanadi.

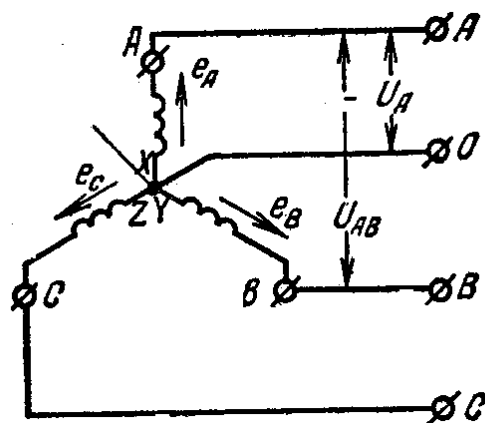
Generatorning rotori birlamchi dvigatel (turbina, ichki yonuv dvigateli va boshqa)lar yordamida aylantirilishi natijasida stator chulg'amlarida o'zgaruvchan E.Yu.K. induksiyalanadi.

Aylanayotgan rotorning magnit maydoni kuch chiziqlari stator cho'lg'amlarini bir vaqtda kesib o'tmaganligi tufayli, fazalarda hosil bo'lgan E.Yu.K.lar bir - biriga nisbatdan $1/3$ davrga, ya'ni $2\pi/3$ rad/s

burchakka siljigan bo‘ladi. Fazalarda induksiyalangan E.Yu.K.lar *faza E.Yu.K.lari* deyiladi.

Uch fazali generatorning har qaysi chulg‘ami alohida manba bo‘lib, qisqacha generatorning fazasi deyiladi. Generatorning (har uchala) faza chulg‘amlari bir xil o‘ramlar soniga ega bo‘lib, bir xil ko‘ndalang kesim yuzali simdan yasaladi. SHuning uchun ushbu chulg‘amlardagi E.Yu.K.larning maksimal E_m va haqiqiy E qiymatlari bir xildir. Elektr sxemalarida uch fazali generatorlar shartli ravishda bir-biriga nisbatan $2\pi/3$ rad/s burchakga siljigan uchta chulg‘am tarzida beriladi (8.5 - rasm).

Bu erda birinchi faza chulg‘amining boshlanishi A va oxiri X, ikki faza chulg‘amining boshlanishi V va oxiri U, uchinchi faza chulg‘amining boshlanishi S va oxiri Z qilib belgilangan. Uch fazali generatorning faza chulg‘amlarini “yulduz” yoki “uchburchak” usullarida ulash mumkin.



8.5 - rasm. Yulduz shaklida ulangan uch fazali generatorning sxemasi.

Agar generator chulg‘amlarining oxirini bir nuqtaga va chulg‘amlar boshlanishini liniya simiga ulasak yulduz (shartli belgilanishi Y) usulidagi ulanish hosil bo‘ladi. Chulg‘amlar oxiri ulangan O nuqta generatorning *nol nuqtasi* deyiladi. Chulg‘amlarning boshlanishidan iste‘molchilarga ketgan simlar *liniya simlari*, generator va istemolchining nol nuqtalarini birlashtiruvchi sim *nol simi* deyiladi.

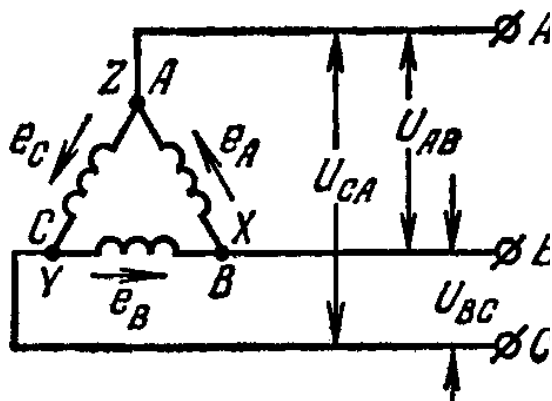
Liniya simlaridan liniya toklari, generator chulg‘am (faza)laridan esa faza toklari oqadi. Liniya simlari orasidagi U_{AB} , U_{AC} , U_{BC} liniya kuchlanishlari umumiy holda U_1 deb belgilanadi. Agarda uch fazali

generator chulgʻamlari ichida kuchlanishning pasayishini hisobga olmasak, faza kuchlanishlari faza E.Yu.K. lariga tengdir.

Uch fazali generatorni yulduz shaklida ulanganda liniya va faza toklari teng boʻlib, liniya kuchlanishlari faza kuchlanishlaridan $\sqrt{3}$ marta kattadir:

$$I = I_e, \quad U_l = \sqrt{3}U_f, \quad (6)$$

Agarda uch fazali generator birinchi chulgʻaming oxirini ikkinchi chulgʻam boshlanishi bilan, ikkinchi chulgʻam oxirini uchinchi chulgʻam boshlanishi bilan, uchinchi chulgʻam oxirini birinchi chulgʻam boshlanishi bilan ulasak “uchburchak” (shartli belgilanishi Δ) usulidagi ulanish hosil boʻladi. Bunda generatorning umumiy ulangan nuqtalariga liniya simlari ulanadi (8.6 - rasm).



8.6 - rasm. Uchburchak shaklida ulangan uch fazali generatorning sxemasi.

Uch fazali generator uchburchak shaklida ulanganda, liniya kuchlanishlari teng boʻlib, liniya toki faza tokidan $\sqrt{3}$ marta kattadir

$$U_l = U_f, \quad I_l = \sqrt{3}I_f \quad (7)$$

Isteʼmolchilari “yulduz” yoki “uchburchak” shaklida ulangan uch fazali tizimdagi aktiv quvvat, alohida fazalar quvvatlarining yigʻindisiga tengdir:

$$P = P_1 + P_2 + P_3 \quad (8)$$

Agarda yuklama bir xil boʻlsa:

$$P = 3P_l \quad (9)$$

Bitta fazaning quvvati quyidagicha aniqlanadi:

$$P_f = U_f I_f \cos \varphi, \quad (10)$$

bu yerda, φ - faza toki va kuchlanishi orasidagi faza siljish burchagi.

Uch fazali simmetrik tizim (“yulduz” yoki “uchburchak”dan qat’iy nazar) (10) ifodadagi tok va kuchlanishning faza miqdorlarini, liniya miqdorlari bilan almashtirib, quvvatni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$P = 3P_f = \sqrt{3}U_l I_l \cos \varphi \quad (11)$$

Mamlakatimizda kuchlanishi bir - biridan $\sqrt{3}$ ga farq qiladigan to‘rt simli uch fazali (nol simli yulduz ulanish) tizimi keng qo‘llanilib, unga bir fazali va uch fazali iste’molchilarni (nominal kuchlanishi 127v, 220v va 380v) ulash mumkin.

Nazorat savollari

1. Elektr toki va elektr zanjirlarini tushintiring.
2. O‘zgarmas tok zanjirlarini tushintiring.
3. Bir fazali o‘zgaruvchan tok zanjirlarini tushintiring.
4. Uch fazali o‘zgaruvchan tok zanjirlarini tushintiring.
5. Elektr o‘lchash va o‘lchov asboblarini tushintiring.

Laboratoriya ishi №9. Optik nurlantirish qurilmalari

Laboratoriya ishining maqsadi: Elektr yoritish, nurlantirish va qizdirish uskunalarining tuzilishi va ishlash prinsipini, hamda ularni ishga tayyorlash ko'nikmalarini olish.

Kerakli jihoz va uskunalar: Cho'g'lanma, gaz razryadli, luminsent lampalar, elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalar, ish anjomlari, ko'rgazmali qurollar, bo'r, doska.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Elektr yoritish va nurlantirishning chorvachilikda ishlatilishini o'rganish.
2. Cho'g'lanma lampalar va gaz razryadli lampalarni o'rganish.
3. Lyuminsent lampalarni o'rganish.
4. Elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalarning ishlatilishini o'rganish.
5. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Elektr yoritish va nurlantirishning chorvachilikda ishlatilishi. Optik nurlanish, elektromagnit to'lqinlar spektrining bir qismi (bo'lagi) bo'lib, uning tarkibini ultrabinafsha (UB), ko'rinadigan (K) va infraqizil (IQ) nurlar tashkil etadi. Optik nurlanish tirik organizmlarning yashashi uchun muhimdir, ularsiz yerda hayot bo'lishi mumkin emas. Optik nurlar, o'zining to'lqin uzunligi λ va chastotasining miqdoriga qarab, har xil ta'sir qiladi va elektromagnit to'lqinlari spektriga bo'linadi. Optik nurlar to'lqin uzunligi λ va chastotasi orasida quyidagi bog'liqlikka ega:

$$\lambda = \frac{C}{\gamma}, \text{ nm} \quad (1)$$

bu yerda, $C=3 \cdot 10^8 \text{ m/s} = 3 \cdot 10^{17} \text{ nm/s}$, yorug'lik tezligi,
 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$.

Elektromagnit to‘lqinlar spektri

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------------|-----------|--------------|-----------|------------------------------|--------|--------|---|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Kosmik nurlar | Gamma nurlar | Rentgen nurlar | UB nurlar | Ko‘rinadigan | IQ nurlar | Radioto‘linlar | | | | | Eshitiladigan to‘lqinlar | | | |
| | | | | | | Ultra qisqa to‘lqinlar (UKV) | | | | Qisqa to‘lqinlar | | Oraliq to‘lqinlar | O‘rta to‘lqinlar | Uzun to‘lqinlar |
| | | | | | | m m | S m | D m | M | | | | | |
| 10^{-12} | 10^{-10} | 10^{-8} | 10^{-6} | 10^{-4} | 10 | 10^2 | 10^4 | 10^6 | | | | | | |

Optik nurlar spektri

| | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-----|--------------------|--|
| Ultra binafsha nurlar | | | | Ko‘rinadigan nurlar | | Infra qizil nurlar | |
| Vakuu m nurlar | S oblast | V oblast | A oblast | | | | |
| 10nm | 200nm | 280nm | 315nm | 380nm | 760 | 340000nm | |

Har qanday to‘lqinlar singari, optik nurlar ham, interferensiya, difraksiya, qaytish, sinish kabi optik xususiyatlarga egadir. UB nurlarning to‘lqin uzunligi $\lambda = 10...380$ nm bo‘lib, A oblasti $\lambda = 315...380$ nm ga, V oblasti $\lambda = 280...315$ nm ga, S oblasti $\lambda = 200...280$ nm ga, vakuum oblasti $\lambda = 10...200$ nm ga, ko‘rinadigan nurlarning to‘lqin uzunligi $\lambda = 380...760$ nm ga, IQ nurlarning to‘lqin uzunligi $\lambda = 760...380.000$ nm ga tengdir.

UB nurlarning A oblasti, qishloq xo‘jalik mahsulotlarini lyuminsent analiz yordamida, uning kimyoviy tarkibi va buzilish darajasini aniqlash va hokazolarda ishlatiladi.

UB nurlarning V oblasti, qizil zagat hosil qilib, antiraxit xususiyatga ega. Ushbu nurlar D vitamin hosil qilishga xizmat qiladi.

Ushbu diapazondagi to‘lqin uzunligi 297 nm. bo‘lgan nurlar *eritem* nurlar deyiladi. Chorvachilikda parrandalarni nurlantirishda ishlatiladi.

UB nurlarning S oblasti, kuchli bakteritsid xususiyatiga ega bo‘lib, turli tirik mavjudot to‘qimalarining ionlashib buzilishiga olib keladi. Ushbu diopozondagi to‘lqin uzunligi 254 nm bo‘lgan nurlar *bakteritsid* nurlar deyiladi. Qishloq xo‘jaligida xonalarni sterilizatsiya qilish, ichimlik suvni zararsizlantirishda ishlatiladi.

UB nurlarning vakuum oblasti, faqat vakuumda tarqaladi, havoda tez so‘nadi, qishloq xo‘jaligida ishlatilmaydi.

Ko‘rinadigan nurlar (yorug‘lik), fotosintezning, ya‘ni modda almashinuvining asosidir. Qishloq xo‘jaligida olinadigan mahsulot sifati, ish sharoiti va hokazolar.

IQ nurlar issiqlik ta‘siriga ega bo‘lib, ushbu nurlar bilan nurlantirilsa, jism qiziydi.

Optik nurlanish, energiya uzatishning bir ko‘rinishi bo‘lib, optik nurlanish energiyasi joullarda, erglarda, kalloriya va kilokalloriyalarda o‘lchanadi.

a) **Yorug‘lik(nurlanish) oqimi yoki quvvati F** , vaqt birligi ichida nurlanish energiyasining qancha uzatilganligini ko‘rsatib, vatlarda o‘lchanadi:

$$\Phi = \frac{W}{t}, \text{vt} \quad (2)$$

bu yerda, W - t vaqt ichida nurlangan energiya;

t - vaqt (nurlanish bir tekis deb qabul qilish mumkin bo‘lgan vaqt oralig‘i), s.

b) **Yorug‘lik(nurlanish) kuchi I** , nurlanish oqimining hajmiy zichligini ko‘rsatadi. Nurlanish oqimining hajmiy burchak ω ga nisbatiga teng, vatt/steradianlarda o‘lchanadi va quyidagicha aniqlanadi:

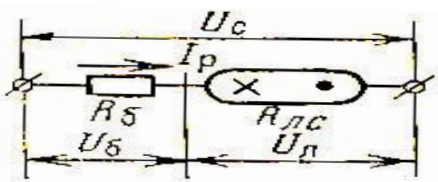
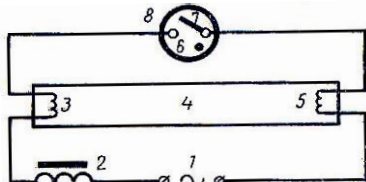
$$I = \frac{\Phi}{S}, \text{Vt/st} \quad (3)$$

v) **Yorug‘lik(nurlanish) zichligi**, nurlanish oqimining, nur chiqarayotgan (nurlashtirayotgan) yuzaga nisbatiga teng bo‘lib, vt/m² da o‘lchanadi:

Gaz razryadli lampalarning ish prinsipi, metall bug‘lari va gazlardagi elektr razryadiga asoslangan. Havosi so‘rilgan ballon 0,08 MPa bosimli inert gaz (argon) va 1...2 mg simob bilan to‘ldiriladi(9.1-rasm).

Lyuminsent lampalar.

Lyuminsent lampalar 15, 20, 30, 40, 65, 80 vatt.ga mo‘ljallangan bo‘lib, quyidagi turlari mavjud: LD - kunduzgi yorug‘lik beruvchi lampa, LDS - yorug‘lik berish qobiliyati yaxshilangan lampa, LXB - sovuq kunduzgi yorug‘lik beruvchi lampa. Lyuminsent lampalarning ish muddati 10000 soatgacha bo‘lib, qishloq xo‘jaligida, asosan 40, 80 vt.li lampalar ishlatiladi(9.2-rasm).

| | |
|---|---|
|  |  |
| <p>9.1-rasm. Gaz razryadli lampaning ulanish sxemasi.</p> | <p>9.2-rasm. Lyuminsent lampaning ulanish sxemasi: 1-tok manbai; 2-drossel; 3,5-lampa elektrodi (nakal); 4-trubka; 6,7-startyor elektrodlari; 8-startyor.</p> |

g) **Yuqori bosimli gaz razryadli lampalari** ultrabinafsha (UB), bateritsid, DRT, DRL kabi turlarga bo‘linib, issiqxonalarda DRF, DRAF kabi maxsus lampalar ishlatiladi.

Elektr yoritishni hisoblash quyidagi tartibda olib boriladi:

a) yoritish turi tabiiy, sun‘iy, kombinatsion tanlanadi;

sun‘iy yoritish o‘z navbatida:

- 1) ishlash uchun;
- 2) avariya uchun;
- 3) xavfsiz kabi turlarga bo‘linadi.

b) kuchlanish tanlanadi;

Yoritgichlarning poldan oralig‘i 2,5 metrdan kam bo‘lmasa, 220 voltli kuchlanish, agar xatarli bo‘lsa 42 voltli kuchlanish ishlatiladi.

v) yoritgichlar orasidagi masofa tanlanadi:

$$L = \lambda \cdot H_r, \tag{9}$$

bu yerda, N_r - yoritgichning poldan balandligi;

$\lambda = 0,6$ (to'plangan yoritish),

$\lambda = 2,6$ (tekis yoritish),

$\lambda = 1,8$ (yarim keng yoritish),

$\lambda = 1,6$ (konussimon yoritish),

$\lambda = 1,0$ (chuqur yoritish).

g) xonadagi jami yoritgichlar quvvati topiladi:

$$P_{ust} = P_{n.ud} \cdot S, \text{ vt} \quad (10)$$

bu yerda, $R_{n.ud}$ - yoritish me'yori, Vt/m^2 ;

S - xonaning yuzasi, m^2 .

d) Lampalar soni quyidagicha topiladi:

$$N = \frac{P_{ust}}{P_{sr}}, \quad (11)$$

bu yerda, R_{sr} - bir dona yoritgichning quvvati, Vt .

Nazorat savollari

1. Elektr yoritishning chorvachilikda ishlatilishini tushintiring.
2. Optik nurlanish spektrini tushintiring.
3. Optik nurlanishning A oblastini tushintiring.
4. Optik nurlanishning B oblastini tushintiring.
5. Optik nurlanishning C oblastini tushintiring.
6. Optik nurlanishning 254 nm to'liq uzunligiga ega nurlarini tushintiring.
7. Optik nurlanishning 297 nm to'liq uzunligiga ega nurlarini tushintiring.

Laboratoriya ishi №10. Chorvachilikdagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish vositalari

A. Boshqarish va himoya apparatlari

Laboratoriya ishining maqsadi: Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uskunalarning tuzilishi va ishlash prinsipini, hamda ularni ishga tayyorlash ko'nikmalarini olish.

Kerakli jihoz va uskunarlar: Boshqarish va himoya apparatlari, rubilniklar, almashlab ulagichlar, paketli uzgichlar, avtomatik o'chirgichlar, saqlagichlar, issiqlik relelari, maksimal tok va kuchlanish relelari, magnitli ishga tushirgichlar, magnitli kontaktorlar, kontrolyorlar, rostlovchi va tormozlovchi reostatlar, boshqarish relelari, ish anjomlari, ko'rgazmali qurollar, bo'r, doska.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Kommutatsiyalovchi boshqarish qurilmalarni ishlatilishini o'rganish.
2. Himoyalovchi boshqarish qurilmalarni ishlatilishini o'rganish.
3. Boshqaruvchi boshqarish qurilmalarni ishlatilishini o'rganish.
4. Dastaki boshqariladigan qurilmalarning ishlatilishini o'rganish.
5. Masofadan qo'l yoki avtomatik boshqariladigan qurilmalarning ishlatilishini o'rganish.
6. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Boshqarish qurilmalar deganda, elektr yuritmaning bir qismi bo'lib, uni ishga tushirish, val aylanish chastotasini o'zgartirish, tormozlash, to'xtatish, normal yoki halokatga olib keluvchi holatlarida uni elektr tarmog'idan uzib ajratish, hamda texnologik jarayon talablariga binoan elektrodvigatel va ish mashinasining aylanish yo'nalishini o'zgartirishga xizmat qiladigan qurilmalar tushiniladi.

Elektr boshqarish qurilmalari vazifasiga, ishlash prinsipiga va kommutatsiya (ulanish) turiga qarab sinflanadi.

a) vazifasiga ko'ra:

kommutatsiyalovchi (ulab - ajratuvchi), elektr tarmog'idan ulab ajratuvchi qurilmalar (rubilniklar, almashlab ulagichlar, paketli uzgichlar);

himoyalovchi, elektrodvigatellarni va elektr tarmoq zanjirini himoyalovchi qurilmalar (avtomatik o'chirgichlar, saqlagichlar, issiqlik relelari, maksimal tok va kuchlanish relelari);

boshqaruvchi, elektr dvigatellarni ishga tushiruvchi va to'xtatuvchi, aylanish yo'nalishi va chastotasini o'zgartiruvchi qurilmalar (magnitli ishga tushirgichlar, magnitli kontaktorlar, kontrolyorlar, rostlovchi va tormozlovchi reostatlar, boshqarish relelari).

b) ishlash tarziga ko'ra:

dastaki boshqariladigan qurilmalar, faqat xizmat qiluvchi xodimlar ta'sir etganda ishlaydigan (rubilniklar, ulagichlar, reostatlar);

masofadan qo'l yoki avtomatik boshqariladigan qurilmalar, qaysidirkim ularni xizmat xodimlari masofadan boshqaradi yoki berilgan rejim asosida avtomatik ishlashi mumkin (har xil datchiklar yordamida).

v) boshqarish qurilmalari yasalishiga ko'ra:

iqlim sharoitlariga ko'ra:

U - oddiy iqlimga moslashgan;

XL - sovuq iqlimga moslashgan;

TV - quruq yoki nam iqlimga moslashgan;

O - har qanday sharoitga moslashgan.

elektr uskunalarning joylashuviga ko'ra:

1 - ochiq havoda;

2 - ochiq xonalarda;

3 - yopiq, sun'iy mikroiklim yo'q xonalarda;

4 - yopiq, sun'iy mikroiklim mavjud xonalarda;

5 - namligi katta bo'lgan xonalarda.

g) himoyalanish darajasiga ko'ra 1R deb belgilanadi:

1R (0...6) aylanuvchi qismlardan himoyalanish darajasini ko'rsatadi (birinchi raqam);

1R (0...8) ichki qismlarga suv o'tkazmaslik qobiliyatini ko'rsatadi (ikkinchi raqam).

0 - himoyasiz;

1 - kondensatlardan;

2 - tomchilardan;

3 - yomg'irdan;

4 - suv sachrashidan;

5 - yo'naltirilgan suvdan;

6 - dengiz suvidan;

7 - suvga cho'kkanda;

8 - uzoq muddatli suvga cho'kkanda himoyalaniş darajasini ko'rsatadi.

g) kommutatsiya (ulab ajratish) turiga ko'ra:

kontaktli (ko'rinib turuvchi, harakatlanuvchan va ho'llanmaydigan qismlar);

kontaktsiz (kontaktlar va harakatlanuvchi qismlari yo'q).

Kontaktsiz qurilmalarning afzalliklari:

a) tez ishlaydi va bir sekunddagi ulanishlar soni ko'p;

b) ishlash muddati ulanishlar bo'yicha yo'q (misol uchun kontakt 1000 marotaba ulab ajratishga mo'ljallangan);

v) shovqinsiz ishlaydi, xavfli (portlash) va iflos sharoitlarda ishlay oladi.

Rubilniklar va almashlab ulagichlar elektr tarmog'ini ulab ajratish uchun xizmat qiladi. Rubilniklar va almashlab ulagichlar o'zgaruvchan tok uchun 500 voltgacha kuchlanishga va o'zgarmas tok uchun 440 voltgacha kuchlanishga mo'ljallangan bo'lib, 1, 2, 3 qutbli uchqun o'chirgichli yoki uchqun o'chirgichsiz bo'lishi mumkin.

Paketli o'chirgichlar va almashlab ulagichlar 6...400 A tok kuchi va 250...380 volt kuchlanishga mo'ljallangan bo'lib, 1...7 qutbli dastakni 90° ga burish bilan ishlaydi.

Barabanli almashlab ulagichlar tok kuchi 50 A gacha bo'lgan elektr tarmoqlarida ishlatilib, 3 tadan 18 tagacha elektr zanjiri bo'lgan tarmoqlarda ishlatiladi.

Kontrolyorlar nominal quvvati 100 kVt.gacha bo'lsa, 380 volt kuchlanishli o'zgaruvchan va nominal quvvati 40 kVt.gacha bo'lsa, 220 volt kuchlanishli o'zgarimas tok elektr tarmoqlarida ishlatiladi.

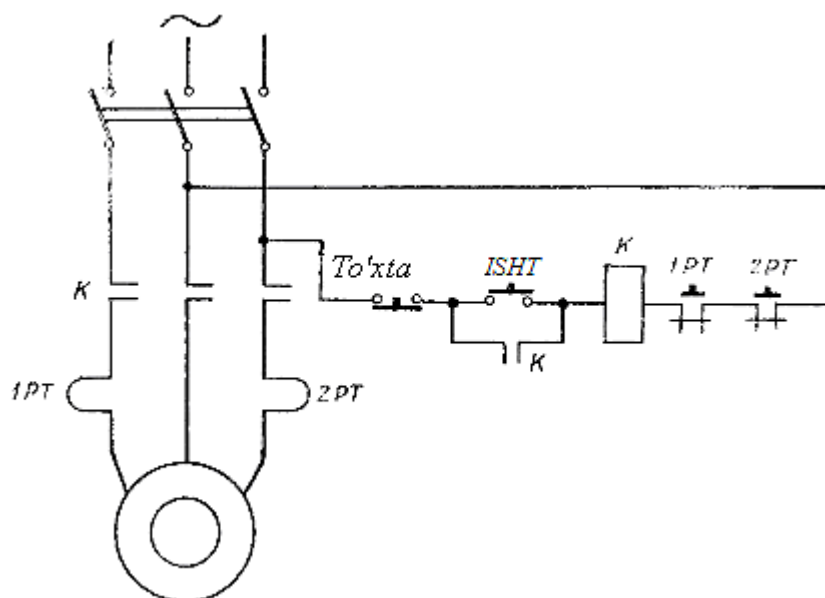
Knopkali o'chirgichlar kuchlanishi 500 voltgacha va tok kuchi 6 A gacha bo'lgan elektr tarmoqlarida ishlatiladi.

Almashlab ulagichlar, 500 voltgacha bo'lgan o'zgaruvchan va 220 voltgacha bo'lgan o'zgarimas kuchlanishli tok tarmoqlarida, tok kuchi 4 A gacha bo'lgan hollarda ishlatiladi.

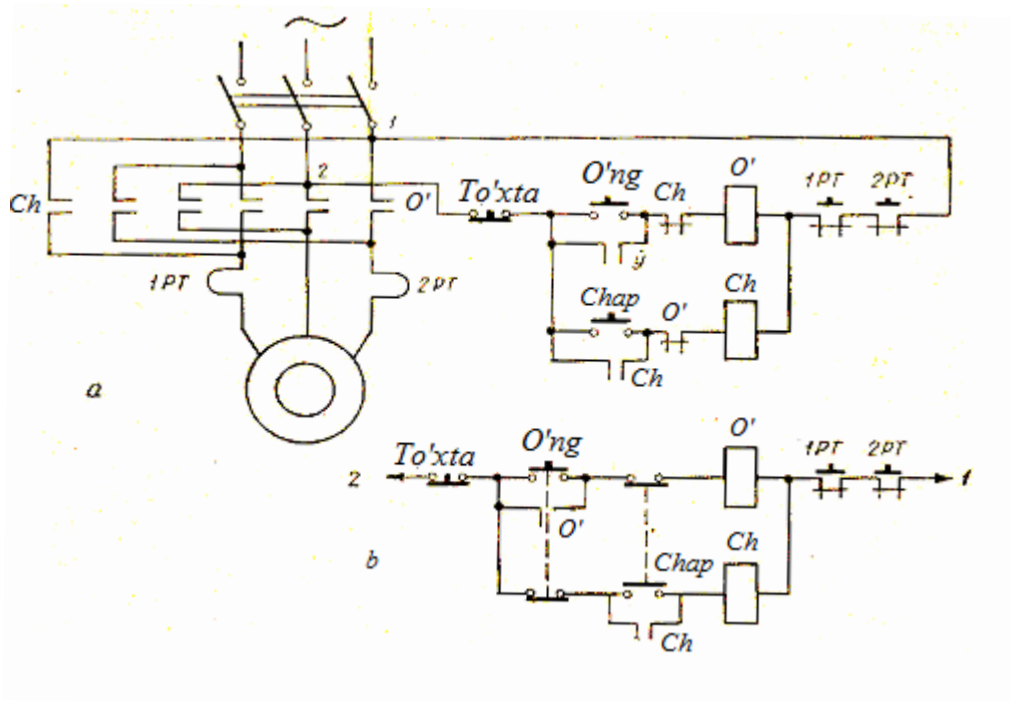
Kontaktorlar, o'zgaruvchan va o'zgarimas tok kontaktorlariga bo'linib, elektr yuritmalarni avtomatik boshqarishida ishlatiladi. Ularning ulanishlar soni 1200 ulanish/soatgacha, ish toki 3...2500 A.gacha, ish kuchlanishi 600 voltgacha bo'lib, elektromagnit yordamida ishlaydi. O'zgarimas tok kontaktorlarining ishga tushish vaqti 0,1...0,4 s oralig'ida bo'lib, qo'yib yuborish kuchlanishi nominal kuchlanishning 10...20% ini tashkil qiladi.

Magnitli ishga tushirgichlar 2,5...150 A tok kuchiga va 380 voltgacha kuchlanishga mo'ljallangan bo'lib, blok kontaktlar, issiqlik relelari bilan jihozlangan. Elektr dvigatelni boshqarish uchun mo'ljallangan blok kontaktli o'zgarimas yoki o'zgaruvchan tok kontaktorlari guruhi hamda knopka stansiyasidan iborat apparat *magnitli ishga tushirgich* deyiladi. Magnitli ishga tushirgichlar qu-rilmalarni masofadan ulab ajratish va himoyalashga xizmat qiladi. 10.1 va 10.2 - rasmlarda noreversiv va reversiv (elektr blokirovkali yoki mexanik blokirovkali) magnitli ishga tushirgichlarning ulanish sxemalari ko'rsatilgan.

Boshqarish relelari, elektr tarmog'ini elektr impulslari yordamida ulab ajratuvchi qurilmalar (vaqt relesi, kuchlanish va tok relelari, gerkonlar)dan iboratdir.



10.1 - rasm. Noreversiv magnitli ishga tushirgich sxemasi.



10.2 - rasm. Reversiv magnitli ishga tushirgich sxemasi:
a) elektr blokirovkali, b) mexanik blokirovkali.

Saqlagichlar elektr tarmog'ini himoyalashga xizmat qiladi, I_{ecm} da normal ishlaydi va hamda saqlagichning harorati $60...70^{\circ}$ dan oshmaydi.

$I = (1,25...1,50)I_{ecm}$ da kuymasdan ishlaydi.

$I = (1,6...2,1)I_{ecm}$ da $1,5...2$ soatda saqlagich kuyadi

$$I_{\text{bcm}} \leq \frac{I_H}{1,3} = 0,8I_H \quad (1)$$

deb olinadi.

AD(asinxron dvigatel)lar uchun:

$$I_{\text{vst}} = \frac{I_{\text{pusk}}}{\alpha}, \quad (2)$$

bu yerda, I_{pusk} -AD ning ishga tushirish toki, A;

$\alpha = 2 \dots 2,5$ koeffitsient.

Agarda saqlagich yo‘q bo‘lsa, uni hisoblashlar orqali qo‘lda yasash mumkin:

$$I_{\text{vst}} = \frac{K_{\text{vst}} \cdot \sqrt{d_{\text{np}}^3}}{2,5}, \quad (3)$$

bu yerda, d_{np} - simning diametri, mm;

$K_{\text{vst}} = 80$ mis sim uchun;

$K_{\text{vst}} = 24,7$ po‘lat sim uchun;

$K_{\text{vst}} = 10,7$ qo‘rg‘oshin sim uchun.

Avtomatik uzgichlar, issiqlik relelari, ajratuvchi elektro-magnit mexanizm bilan jihozlangan bo‘lib, qurilmalarni ulab ajratish va himoyalashga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Kommutatsiyalovchi boshqarish qurilmalarini tushintiring.
2. Himoyalovchi boshqarish qurilmalarini tushintiring.
3. Boshqaruvchi boshqarish qurilmalarini tushintiring.
4. Dastaki boshqariladigan qurilmalarini tushintiring.
5. Masofadan qo‘l yoki avtomatik boshqariladigan qurilmalarning ishlatilishini tushintiring.

B. Avtomatlashtirilgan elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalar

Laboratoriya ishining maqsadi: Elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalarlarining tuzilishi va ishlash prinsipini, hamda ularni ishga tayyorlash ko'nikmalarini olish.

Kerakli jihoz va uskunalar: Elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalar, qarshilikli, elektr yoy, induksion yoki dielektrik, electron va lazer yoki yorug'lik qizdirgichlar, ish anjomlari, ko'rgazmali qurollar, bo'r, doska.

Laboratoriya ishini bajarish tartibi:

1. Elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalarning ishlatilishini o'rganish.
2. Elektr qizdirish usullari va sinflanishi o'rganish.
3. UAP-200/0,9 I2 Elektr suv qizdirgichining ishlatilishini o'rganish.
4. Laboratoriya ishi bo'yicha hisobot yozish va uni himoya qilish.

Elektr qizdiruvchi va sovituvchi qurilmalarning ishlatilishi. Chorvachilikda isitish va sovitish jarayonlari biologik ob'ektlar bilan bog'liq bo'lib, havoning haroratini, namligi va tezligini boshqarishga to'g'ri keladi.

Isitish va sovitish jarayonlari ayrim hollarda o'simlik va hayvonlarning yashash sharoitini yaxshilashga xizmat qilsa, boshqa hollarda, har xil mikroorganizmlar va bakteriyalarni o'ldirish uchun xizmat qiladi. Ushbu ishlarni bajarish uchun, ya'ni isitish va sovutish uchun, yuqori va past haroratlardan foydalaniladi.

Chorvachilikda markazlashgan TES va bug' qozonlaridan foydalanishning iloji bo'lmaganligi sababli, asosan markazlashmagan, yoqilg'i bilan ishlovchi isitish qurilmalaridan foydalanadi. Bu esa, ko'l mehnatini talab qiladi va foydali ish koeffitsienti (F.I.K.)ning 0,6...0,7 bo'lishiga olib keladi.

Yilning issiq paytlarida mahsulotlarni sovutish va saqlashda, elektr sovitgich va muzlatgichlar yordamida, uning haroratini 4...8 darajagacha pasaytirish mumkin.

Elektr sovitgichlarning afzalliklari:

- kerakli isitish yoki sovutish haroratini aniq tanlash;
- to'liq avtomatlashtirish va berilgan haroratni avtomatik ushlab turish;
- kam xarajat va doim ishga tayyor;
- yong'inga xavfli emas;
- atrof muhitni ifloslantirmaydi.

Elektr issiqlik jarayonlarida F.I.K. 0,25...0,35 ga teng bo'lib, shunga qaramasdan ayrim qishloq xo'jaligidagi issiqlik jarayonlari, jumladan elektr inkubatorlar, elektr qizdiruvchi pollar, individual qizdirgichlar, havoni sovutish va isitish, elektr payvandlash elektr energiyasiz mumkin emas. Elektr qizdirish usullari va sinflanishi:

a) Elektr energiyasining issiqlikga aylanishga ko'ra:

qarshilikli elektr qizdirishda, energiya elektr zanjiriga ulangan qattiq yoki suyuq o'tkazgichlarda elektr energiyasini tashuvchilar(elektronlar va ionlar)ning ushbu o'tkazgich kristall panjarasi, atomlari va molekulalari bilan o'zaro ta'siri natijasida issiqlik ajraladi;

elektr yoy qizdirishda, elektr energiyasi gaz muhitda yoki plazmada yonayotgan elektr yoyda issiqlik energiyasiga aylanadi;

induksion yoki dielektrik qizdirish, o'zgaruvchan elektromagnit maydoniga joylashtirilgan qattiq yoki suyuq jismlarda sodir bo'ladi;

elektron qizdirish, vakuumda joylashgan tezlashtiruvchi elektr maydoni mavjud bo'lgan jismga elektronlar oqimi urilishidan hosil bo'ladi;

lazer yoki yorug'lik qizdirish, jismga optik diapazoning nur dastasi ta'sir qilishi oqibatida, atomning bir energetik elektron qobiqdan, boshqa energetik elektron qobiqga o'tishda sodir bo'ladi.

b) Elektr qizdirishning haroratiga ko'ra:

past haroratli 150⁰S gacha;

o'rta haroratli 500⁰S gacha;

yuqori haroratli 500⁰S dan katta.

v) Elektr qizdirishning tarzi(prinsip)ga ko'ra:

to'g'ridan - to'g'ri qizdirish (suv, metall payvandlash);

yordamchi qizdiruvchi elementlar bilan qizdirish (havo, bug', suv, moy kabi issiqlik tashuvchilar yoki beton, kafel, qum kabi issiqlik o'tkazuvchilardan foydalaniladi).

g) Ishlash tarzi(prinsip)ga ko'ra:

davriy ishlovchi;

doimiy ishlovchi.

d) Ishlatilayotgan chastota turiga ko'ra:

o'zgarmas tok;

past chastotali tok 50Gs;

o'rta chastotali 10 kGs.gacha;

yuqori chastotali 100 mGs.gacha;

o'ta yuqori chastotali 100 mGs dan yuqori.

e) Kuchlanish miqdoriga ko'ra:

past kuchlanishli 0,4 kV;

yuqori kuchlanishli 0,4...10 kV.

Chorvachilika har xil mahsulotlarni sun'iy sovitish uchun sovitgichlar ishlatilib, ular ishlash prinsipiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi.

Modda qaynagandagi fazoviy o'zgarish va termoelektrik effektga asoslangan turlarga bo'linadi. Qaynagandagi fazoviy o'zgarish, bu moddaning suyuq holatdan bug'simon holatga, sovitilayotgan muhit haroratini o'zi bilan olib o'tishidir. Haroratni o'ziga oluvchi va uzatuvchi ishchi suyuqlik, sovituvchi agent deyiladi. Hozirda ishlatilayotgan sovitish mashinalarida asosan freon-12 va ammiak ishlatilib, ularning qaynash haroratlari mos ravishda minus 29,8 va 33,6 gradusga tengdir. Sovitgichlar sovitish usuliga ko'ra, ishlash tarziga ko'ra, vazifasiga ko'ra, sovuq ishlab chiqarish miqdoriga ko'ra, ish kamerasining hajmiga ko'ra va boshqa ko'rsatkichlari bilan sinflanadi.

Qaynagandagi fazoviy o'zgarish asoslangan sovitgichlar ishlash tarziga ko'ra:

kompresion;

adsorbsion turlarga boʻlnadi.

Kompresion sovitgichlarning ish prinsipida, kompressor elektr dvigatelining mexanik energiyasi sovitish agentining siqilish energiyasi va bugʻlar kondensatsiyasi energiyasiga aylanadi.

Adsorbsion sovitgichlarning ish prinsipida, sovitgichning ish sikli mexanik energiya hisobiga emas, balki qizdiruvchi element issiqlik energiyasi hisobiga amalga oshadi.

Termoelektrik sovitgichlarning ish prinsipi, termoelektrik sovitish va isitishga asoslangandir.

Chorvachilikda ishlab chiqarish biologik ob'ektlar bilan bogʻliq boʻlib, ularning hayoti tashqi muhitga, jumladan haroratga bogʻliqdir. Harorat ayrim hollarda oʻsimlik va hayvonlarning hayot faoliyatini yaxshilashga xizmat qilsa, boshqa hollarda mahsulotlarning buzilishiga olib keluvchi mikroorganizmlarni oʻldirishga xizmat qiladi.

Elektr energiyasi yordamida suvni qizdirish, chorvachilikda elektr energiyasidan foydalanishda samara berib, ular quyidagicha sinflanadi:

Ish tipiga koʻra:

suv qizdirgichlar;

bugʻ hosil qilgichlar.

Markazlashganlik darajasiga koʻra:

mahalliy(individual);

markazlashgan.

Elektr taʼminoti rejimiga koʻra:

erkin grafik boʻyicha ishlovchi;

rejimli grafik boʻyicha ishlovchi (issiqlik akkumulyasion).

Ish bosimiga koʻra:

past bosimli (atmosfera bosimli) $6 \cdot 10^5$ Pa.gacha;

yuqori bosimli $6 \cdot 10^5 \dots 6 \cdot 10^6$ Pa.gacha.

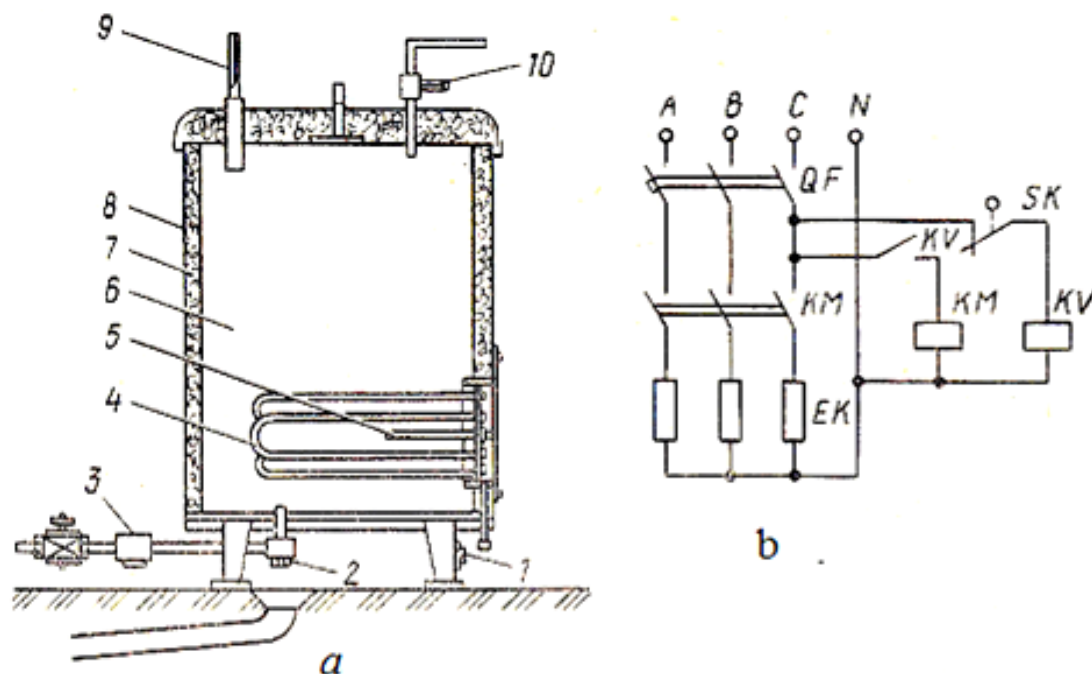
Ishlash tarzi(prinsipi)ga koʻra:

oqimsiz (hajmli);

oqimli (tez taʼsir qiluvchi) turlarga boʻlinadi.

Elementli suv qizdirgichlar va qaynatgichlar germetik quvur(truba)simon elektr qizdiruvchi element (TEN) bilan jihozlangan. Uning afzalligi bo‘lib elektr xavfsizligi, suvni ifloslantirmasligi va quvvatining o‘zgarmasligi hisoblanadi. Elementli suv qizdirgichlar individual ko‘rinishda yasalib, turli joylarda joylashgan mayda iste‘molchilarni issiq suv bilan ta‘minlashda ishlatiladi.

VET rusumli elektr suv qizdirgichlar chorvachilik fermalarida suvni 90⁰S gacha qizdirib berib, ish hajmi 200...1600 litrgacha va elektr qizdirgichlarning quvvati 6...33 kVt gacha bo‘lishi mumkin. Elementli suv qizdirgichlar va qaynatgichlarning VET - 200, VET - 600, UAP, EPV - 2A, KNE tipidagilari qishloq xo‘jaligida (chorvachilikda) issiq suv bilan ta‘minlashda ishlatiladi (10.3 - rasm).



10.3 - rasm. UAP-200/0,9 I2 elektr suv qizdirgich sxemasi:

- a) tuzilishi; 1- berkituvchi vint; 2- to‘kish naychasi; 3- teskari klapan; 4- elektr qizdirgich; 5- termodatchik; 6- bak; 7- issiqlik izolyasiyasi; 8- qoplama; 9-termometr; 10- saqlovchi klapan; b) ulanish sxemasi.

b) **Elektr kalorifer qurilmalari** chorvachilik binolarini isitish va shamollatishda keng qo‘llaniladi. Chorvachilikda SFOA tipidagi quvvati 15,25, 40, 60 va 100 kVt bo‘lgan, havoni qizdirish harorati 50⁰S dan oshmaydigan statsionar elektr kalorifer qurilmalari ishlatiladi.

Shuningdek, chorvachilikda elektr qizdiruvchi pollar, elektr inkubatorlar, elektr bruderlar va hakoza keng qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Elektr yoritishning chorvachilikda ishlatilishini tushintiring.
2. Elektr nurlantirishning chorvachilikda ishlatilishini tushintiring.
3. Elektr qizdiruvchi qurilmalarning ishlatilishini tushintiring.
4. Elektr sovituvchi qurilmalarning ishlatilishini tushintiring.
5. UAP-200/0,9 I2 elektr suv qizdirgich sxemasini tushintiring.
6. SFOA tipidagi elektr kalorifer qurilmalar ni tushintiring.

GLOSSARIY

| ATAMANI NG O'ZBEK TILIDA NOMLAN ISHI | ATAMANI NG INGLIZ TILIDA NOMLANI ShI | ATAMANI NG RUS TILIDA NOMLANI ShI | ATAMANING MA'NOSI |
|--|---|---|---|
| I-BOB. CHORVACHILIK FERMALARINI UMUMIY TUZILISHI VA ENERGITEK VOSITALAR | | | |
| Traktor | Tractor | Трактор | -grekcha so'zdan olingan bo'lib, sudragich yoki yuritgich ma'nosini bildiradi. Traktor va avtomobillarni biror ixtirochi butunlay kashf etgan emas. Ixtirochilar, olimlar va injenerlar XVIII asrdayoq relssiz yuradigan transportlar yaratish-ga asos sola boshladilar. 1752 yili Nijegorod gubernasining dehqoni Shamshurenkov "o'zi yurar kolyaska" yasaydi. |
| avtomobil | Car | АВТОМОБИЛ | -fransuz tilida "yuruvchi mashina demakdir". 1882 yilda 1 muhandislardan Putilov va Xlobov ichki yonuv dvigateli o'rnatilgan birinchi avtomobil yasashdi. Moskva, Gorkiy, Voijsk va. Kama avtomobil zavodlaridan so'ag O'zbekiston respublikasi jahonda |

| | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------|---|
| | | | 28- mamlakat bo'lib, avtomobil ishlab chiqara boshladi. Andijon viloyati Asaka shahrida Janubiy koreya davlati bilan hamkorlikda avtomobil zavodi qurilib ishga tushirildi. Hozirgi kunda zavod "Tiko", "Damas" va "Neksiya" markali avtomobillar ishlab chiqarmoqda. |
| Ichki yonuv dvigateli | Intent combustion engine | Двигатель внутреннего сгорания | -yoqilgi yonganda xosil bo'lgan issiqlik energiyasini mexanik energiyaga o'zgartirib beradi. Ichki yonuv dvigatellari traktor va avtomobillarga o'rnatilgan bo'lib, ularga energitik vosita bo'lib xizmat qiladi |
| II-BOB. OZUQA TAYYORLASH, OZUQALARNING SINFLANISHI VA ME'YORLASH MASHINALARI | | | |
| Oziqa tarqatgichlar | Nutrients distribution | Кормораздатчики | -fermada oziqalarni sutkalik ehtiyojga yarasha keltirish va chorvachilik binosiga yoki oziqa sexiga ularni qayta ishlash uchun tashish mashinasiga aytiladi. Oziqalarni tarqatgichlar ish turiga ko'ra mobil, statsionar, shuningdek osma relesli yo'llar, ko'chma telejkalar, elektr karalar, lentali, qirg'ichli, vintli, inevmatik va hokazo turlarga bo'linadi. |
| Statsionar jarayon | Statsionar process | Стационарный процесс | -ishlov berilayotgan mahsulot - material siljiydi, texnik vositalar esa joyida turadi. Statsionar |

| | | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|---|
| | | | jarayonlarda eng qulay energiya vositasi elektr energiyasidir. Zamonaviy chorvachilikda statsionar jarayonlar muhimdir. |
| Chorvachilik fermasi yoki kompleksi | Livestock or farm complex | Животноводческие комплекс и ферм | - maxsus qishloq xo'jalik korxonasi bo'lib, hayvonlarni o'rchitish, o'stirish va chorvachilik mahsulotlari etishtirib berishga xizmat qiladi. |
| Transformator | transformer | Трансформатор | -kuchlanishni kuchaytirish va pasaytirish uchun maxsus qurilma. O'zgaruvchan elektr toki elektromagnit qurilmasi bo'lib, bir kuchlanishdagi o'zgaruvchan tok energiyasini, boshqa kuchlanishdagi elektr energiyasiga o'zgartirib beradi. O'zgaruvchan tokning turiga ko'ra transformatorlar bir fazali va uch fazali bo'lishi mumkin. |
| Miyorlagich | Batcher | Дозатор | -oziqalarni yoki oziqa aralashmalarini hajmi yoki og'irligi bo'yicha o'lchovchi mashinalarga aytiladi. Miyorlagichlar konstruktsiyasiga ko'ra, hajmli yoki oqirlikli turlarga bo'linadi. Ishlash printsipiga ko'ra, uzlukli yoki uzluksiz ishlovchi turlarga bo'linadi. |
| Siloslash texnologiyasi | Granaries technology | Технология силосования | – bu o'simlik oziqalarni organik kislotalar bilan achitib konservalashdir. Ushbu kislotalar |

| | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---|
| | | | achitilgan oziqalarning mikrobiologik bijg'ish jarayonida o'simlik sharbati tarkibidagi qand moddasidan hosil bo'ladi. |
| Senajlash texnologiyasi | Haulage technology | Технология синаживання | – bu ko'p yillik o'simliklarni namligi 50...55% bo'lganda, kislorodsiz muhitda organik kislotalar bilan bijg'itib konservatsiyalashdir. Ushbu namlikda o'simliklardan yo'kotilayotgan mexanik yo'qotishlar min.ga kamayadi. |

III-BOB. SUT SOG'ISH APPARATLARI VA QURILMALARI

| | | | |
|-------------------------------|-----------------|----------------|---|
| Sutlarga ishlov berish | | | -sutlarni tozalash. Tozalagichlar. Sutlarni sovutish. Sut sovutgichlar. Sutlarni pasterlash. Pasterizatorlar. Sutlarni separatsiyalash. Separatorlar. Sutlarni tozalash, sovutish, pasterlash va separatsiyalashning ahamiyati. Qo'llaniladigan qurilmalarning sinflanishi, tuzilishi, ishlashi, rostdashlari |
| Sog'ish jarayoni | Milking process | Процесс доения | - tabiiy va sun'iy usullarga bo'linadi. Tabiiy usulda buzoq, qo'zilarning emish jarayoni kiradi, ular og'iz bo'shlig'i orsqali 280 mm simob ustiniga teng bo'lgan vakuum hosil qiladi va pulsatsiya chastotasi minutiga o'rtacha 45-70 ga teng bo'lgan holda sutni so'rib oladi. |

IV-BOB. GO'NGLARNI YIG'ISHTIRISH VA QO'YLARNING JUNINI OLISH ISHLARINI MEXANIZATSIYALASH

| | | | |
|--|---|-------------------------------|--|
| jun qirkish apparatlar i | Machine shearing | Аппарат для стрежке овец | -jun olish punktlari texnologik jihozlari. Jun olish punktlari. Junlarni qirqib olish, tashish, hisoblash va sinflash oqimli texnologik jihozlari, ularni tashkil qilish. Jun olish punktlarida ishlatiladigan jihozlar, ularning tuzilishi, ishlashi va rostdashlari. |
| Go'nglarni yig'ishtirish h | Manure cleaning | Уборка навоза | -fizik - mexanik va reologik xususiyatlarining yig'ishtirish texnolog liniyasini tanlashga ta'siri, yig'ishtirish texnologik sxemalari tizimlari. Qo'llaniladigan jihozlar, ularning tuzilishi, ishlash jarayoni va asosiy rostdashlari. Tabiatni muhofaza qilish ishlari |
| Veterinariya-sanitariya ishlov berish | Veterinary science-sanitation processing to | Ветеринарно-санитарные работы | Dezinfektsiya - tashqi muhitda (binolar, yaylov, omborxonalar, ozuqalar, chiqindilar, teri qatlami, havo va suv) infektsion va parazitlarni qo'zg'atuvchilarni yuqotish usuli. Dezinseksiya va dezakarizatsiya - turli xil parazitli chivinlar, kanalar, pashshalar, so'nalar va boshqa parazitli hasharotlarga qarshi ishlov berish usuli. Deratizatsiya - har xil yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchilar (sichqon, kalamush |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | va boshqalar) ga qarshi kurashish usuli. |
|--|--|--|--|

Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlari hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar:

1. Sh. Suvankulov, Z. Abduganiyev, T. Xaitov, X. Shodiyev. “Chorvachilikni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish”. Darslik. Toshkent. Tafakkur nashriyoti, 2020.
2. Sh. Suvankulov, Z. Abduganiyev, Sh. Mamasov. “Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish”. Elektron darslik. Guvohnoma № DGU 02165. 21.01.2011.
3. Sh. Suvankulov, Z. Abduganiyev, Sh. Mamasov. “Chorvachilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish”. Darslik. Samarqand. N. Dyuba. 2010.
4. Alijanov D., Voxidov A.V., Suvankulov Sh. Parrandachilik xo‘jaliklarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish (kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma) / Toshkent, Davr nashriyoti, 2012.
5. Tojiboev B.M., Alijanov D. Chorvachilikda ozuqa tayyorlash jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish (Kasb - hunar kollejlari uchun uquv qo‘llanma, qayta ishlangan ikkinchi nashri) / Toshkent. Iqtisodiyot - moliya nashriyoti. 2013.

Xorijiy adabiyotlar:

1. Rebecca Thistlethwaite. Jim Dunlop. The New Livestock Farmer: The Business of Raising and Selling Ethical Meat. USA 2015.
2. Кирсанов В.В. и др. Механизация и технология животноводства.-М.: Инфра - М, 2013.
3. Князев А.Ф., Механизация и технология животноводства / А. Ф. Князев, Е. И. Резник - М. : КолосС, 2013.
4. Кирсанов В.В. Механизация и автоматизация животноводства / Кирсанов

В.В., Д.Н.Мерусидзе, В.В.Щецов, Р.Ф.Филатов – М.: КолосС, 2013.

5.Иванов, Юрий Григорьевич. Механизация и автоматизация животноводства: курсовое проектирование: учебное пособие рекомендовано НМС при Федеральном учебно-методическом объединении по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки высшего образования «Ветеринария и зоотехния» в качестве учебного пособия (курсовое проектирование) для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» / Ю. Г. Иванов, В. И. Стяжкин, Е. В. Машошина; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва: МЭСХ, 2018.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

- 1.Chorvachilikga oid hukumat qarorlari va farmonlari.
- 2.Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017.
3. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017.
4. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017.
- 5.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.
- 6.“Chorvachilikni mexanizatsiyalash” fanidan amaliy, laboratoriya, kurs loyihasi va mustaqil ishlarni bajarishga mo‘ljallangan uslubiy ko‘rsatma va qo‘llanmalar. ToshDAU Tahririyot va nashriyot bo‘limi, 2006-2015 yillar chop etilgan.

Internet saytlari:

1. www.gov.uz
2. www.lex.uz
3. <http://www.amazon.ru>
4. <http://www.texbooks.ru>
5. <http://www.ziyonet.uz>
6. <http://www.alibobo.ru>
7. www.agri-tech.ru;
8. www.tdagromarket.ru;
9. www.raise.ru;
10. www.DIT.centri.uz