

N.R.Hudaýberdiýew, R.Rasulowa

**MALDARÇYLYKDA TEHNOLOGIK
IŞLERINIŇ MEHANIZASIÝASY**

**Türkmenistanyň ýokary okuw mekdepleri
üçin okuw kitaby**

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi
tarapyndan hödürlenildi*

**Aşgabat
TDKP -niň neşirýaty
2009**

Hudayberdiyew N.R., Rasulowa R.

Maldarçylykda tehnologik işleriniň mehanizasiýasy.

Türkmenistanyň ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby.-
A.:TDKP, 2009.

Okuw kitaby Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan tassyklanandan dersiň okuw maksatnamasynyň esasynda ýazylan. Onda önümçilik işlerini mehanizasiýalaşdyrmak esasynda maldarçylygy we guşçulygy ösdürmegiň ýoly salgy berilýär. Kitapda maldarçylykda we guşçulykda tehnologik işleriň tehnika bilen ýerine ýetirilmegi, olaryň gurluşy, işleýşi we hasaplanyşy; önümçilik toplumlarynyň taslamasyny düzmek; mehanizmleşdirilen işleri gurnamak; ylmy we tehniki täzelikleri maldarçylykda ulanmak; tehniki howpsuzlyk çäreleri hem-de maldarçylyk bilen baglanyşykly beýleki maglumatlar we soraglar giňden beýan edildi.

Kitap talyplar bilen bir hatarda, maldarçylyk hojalyklarynyň işgärlerine hem-de okyjylar köpçüligine niýetlenilýär.

Syn ýazan: A.Çarygulyýew, “Türkmenobahyzmat” Assosiasiyasynyň
bölüminiň başlygy, tehniki ylmlaryň doktory.



**TÜRKMENISTANYŇ ILKINJI PREZIDENTI
BEÝIK SAPARM YRAT TÜRKMENBAŞY**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

*Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.*

Gaýtalama:

*Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!*

*Gardaşdyr tireler, amandyr iller,
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.*

Gaýtalama:

*Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!*

SÖZBAŞY

2007-nji ýylyň mart aýynda bolup geçen Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynyň ýurdumyzyň oba hojalygyny ösdürmäge bagyşlanmagy bu möhüm pudagyň döwlet derejesinde ileri tutulýandygynyň aýdyň mysalydyr. Oba hojalyk önümçiliginiň ykdysady gatnaşyklarynyň, obanyň we oba ýaşajylarynyň durmuş hal-ýagdaýy, abadançylyk, medeni derejelerini ösdürmegiň syýasy we kanuny edaralarynyň Halk Maslahatynda kabul edilen kanunlar arkaly resmileşdirilmegi oba hojalyk işgärlerinde uly galkynysy, geljege bolan aýdyň umytlary döretdi.

Amerikanyň, Ýaponiýanyň, Belorusiýanyň, Russiýa Federasiýasynyň, Türkiýänyň, Özbegistanyň we beýleki ýurtlaryň önde baryjy kompaniýa-larynyň öndüren häzirki zaman tehnikalaryny we gurallaryny bir ýylyň dowamynda münläp-münläp satyn almak bilen, agrar senagat toplumynyň maşyn-traktor parkyny kuwwatlandyrmakda, onuň durkuny täzelemekde henize çenli görnüp-çidilmedik özgerişler amala aşyryldy. Geljekde-de dürli kysymly täze-täze tehnikalaryň, tehnologiýalaryň satyn alynmagy we önümçilige ornaşdyrylmagy has artdyrylar, ähli ugurlaryň maddy-tehniki serişdeleriniň hili we durky täzelener.

Türkmenistanyň Prezidenti Hormatly Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda ýurt boýunça başlanan giň möçberli täze özgertmeler oba hojalygynyň meselelerini çözmäge giň badalga berdi.

Türkmenistanyň maldarçylygy et, süýt, ýüň, garaköli bagana we beýleki gymmatly önümleri öndürýän möhüm pudaklaryň biridir. Şunuň bilen birlikde maldarçylygyň mundan beýläk-de ösüşi önümçilik işleriniň mehanizmlaşdirilmegi, ýeriň meliorasiýalaşdyrylmagy, ylmyň gazananlarynyň, täze tehnikaýnyň we tehnologiýalarynyň, ýurdumyzda mallary idetmegiň aýratynlygyny, onuň ýörite ot-ıým önümçiligini göz önünde tutýan önde baryjy tejribäniň ornaşdyrylmagy esasynda alnyp barylmalý.

Geçiş döwründe agrar gatnaşyklar ykdysady özgerdişleriň ylmy esasynda kesgitlenilmegini birinji orna goýýar. Şonuň üçin-de oba hojalygynyň pudaklarynda işlemäge tehnikadan, ykdysadyýetden, ekerançylykdan, söwdadan we ekologiýadan baş çykarýan hünärmenleri taýýarlamaly.

“Maldarçylykda tehnologik işleriniň mehanizasiýasy” okuw-ylmy sapagy inženerçilik sapaklary bilen organiki bagly bolup, olaryň her haýsysy özlerine mahsus meseleleri öwrenýärler we biri-birini gaýtalamak meselesini aradan aýyryrlar. Bu okuw kitaby geljekdäki inžener hünärmenlere maldarçylyk önümlerini öndürmegiň tehnologik esaslaryny amala aşyrmak we pudagyň tehniki hem-de mallaryň ösmek kuwwatyny ýokary netijeli ulanmak üçin gerek bolan bilimi, başartjaňlygy berer.

Goýberilýän täze oba hojalyk we maldarçylyk tehnikasy has ygtybarly, maşynlaryň toplумы, gurluşlary boýunça gurlan maldarçylyk jaýlaryna laýyk gelýän, tehnologik işlerine degişli saýlanyp alnan bolmalydyr. Onuň üçin şu günki we ertirki gerek boljak tehnikany we tehnologiýany esaslandyrmaklyk, önümçilikde ornaşdyrmak boýunça örän uly, yzygiderli iş alyp barmaklyk göz önünde tutulýar. Şeýle bütewi tehniki syýasaty alyp barmak diňe bir konstruktorlaryň däl, eýsem, inžener, tehnologlaryň hem maldarçylykda tehnikany ulanýan hünärmenleriň işi bolmalydyr.

Maldarçylykda ýokary depginlere ýetmek üçin, diňe bir bu pudak üçin goýberilýän maşynlaryň we gurallaryň hili däl, olaryň netijeli ulanylmagy, şeýle hem maldarçylykda senagat esaslaryny ulanmagyň netijesinde mehanizirlenen maldarçylyk önümçiliginiň tehnologiýasy hem ösdürilýär. Bu pudakda zähmeti we energiýany aýawly sarp edýän tehnologiýalar giňden ulanylmalydyr. Şu meselelere degişlilikde hödürlenýän “Maldarçylykda tehnologik işleriniň mehanizasiýasy” okuw-ylmy kitapda nazary we amaly ähmiýetli meseleler beýan edildi. Kitapda önümçilik işlerini mehani-zasiýalaşdyrmakda bar bolan maglumatlary bir ýere toplap, aýratyn tema görnüşinde bermäge synanyşyk edildi. Kitapda maldarçylykda üznüksiz tehnologik çyzuwlaryny döretmek üçin maşynlar we gurallar hakda, olaryň gurluşy, ulanylyşy, nazary esaslandyrmalar berlendir. Şeýlelikde, kitabyň esasy maksady – maldarçylykda ulanylýan maşynlara we gurallara edilýän zootehniki talaplary, maldarçylykda bar işleri mehanizasiýalaşdyrmak we oňa degişli täze ylmy we tehniki üstünlikleri, daşky gurşawy goramak maldarçylykda mehanizasiýalaşdyrylan işlerini gurnamak barada meseleleri beýan etmekdir.

Okuw kitaby ýazylanda tehnika hakda edebiýatlaryň, temalarda başga dilde duş gelen adalgalar sözlügi, ylmy institutlaryň maglumatlary., hem-de awtorlaryň köp ýylyň dowamynda alyp barýan ylmy we okuw tejribeleri ulanyldy.

Awtorlar kitabyň Ýewropa Birleşiginiň Tempus maksatnamasynyň „Ýewropanyň uniwersitetleri bilen hyzmatdaşlykda Türkmenistanda oba hojalyk bilimlerini ösdürmek“ atly taslamasynyň tehniki goldawy esasynda taýýarlanandygyny ýatlamak bilen birlikde, bu halkara guramasyna öz minnetdarlygyny bildirýärler.

BIRINJI BÖLÜM

1. MALDARÇYLYK HOJALYKLARYNYŇ TEHNIKI WE ÖNÜMÇILIK HÄSIÝETNAMALARY

1.1. Maldarçylykda tehnologiýa işleriniň aýratynlyklary

Agrosenagat toplumynyň ösüşiniň esasy görkezijisi—ol alynýan haryt önüminiň möçberi we onuň ýokary hilliligidir. Onuň öndüriliş möçberi, esasan, hojalygyň maddy we tehniki kuwwatyna baglydyr. Geljekde bu pudakda täze tehnologiýalary we ýokary öndürijilikli maşynlary ornaşdyrylsa, onda oba hojalykdaky bolan deň dällikleri ýok etmegine kömek eder we öndürilen önümiň, ony daşanda, gaýtadan işläp taýyn edende, saklananda, halka satylanda ýitgiligini ýok eder.

Türkmenistanda maldarçylygy täze gurluşyk ulgama öwürmek işleri birnäçe ýylyň işidir. Ol köp zähmeti we maddy çykdajylary talap edýär. Ol ylmy we tehniki täzeliklerini, işleri mehanizasiýalaşdyryş we elektrikleşdiriş netijelerini çalt ýerleşdirmegine laýyk bolmaly. Hökmany öndürilen önümiň ykdysady tarapy, oňa düşýän bahasy dünýä görkezijilerine meňzemelidir.

Oba hojalykda öndürilen önümi pula geçirende 50%-i maldarçylykda öndürilen harytdyr. Diýmek, ilaty we senagaty bu haryt bilen doly üpjün etmek üçin ýyldan-ýyla maldarçylyk üçin berlen pul serişdelerini rejeli ulanmaly; zähmet öndürijiligini has hem ösdürmeli; işleriň guramaçylyk taraplaryny we tehnika üpjünçiligini kämilleşdirmeli.

Maldarçylykda zähmetiň öndürijiligi diňe bir adama we tehnika bagly bolman, ol mallaryň görnüşine, toparlaryna, genetik potensiallaryna hem baglydyr.

Guramaçylyk we ykdysady düzümi boýunça maldarçylyk pudagy senagata meňzeýär. Bu pudakda ýylyň dowamynda önüm öndürmeli; ulanylýan tehnikaýyň 80%-i duran ýerinde işlemeli; elektrik energiýasy has hem köp maldarçylykda ulanylýar. Ýene-de maldarçylykdaky tehnologiýa “biotehnologiýa” diýip aýdyp bolar, sebäbi mallardan önüm almak işi mallaryň bedeninde bolup geçýän kadalaryna baglydyr. Şonuň üçin maldarçylykdaky tehnologiýa işlerini iki topara bölmeli:

- zootehnikaýy ýa-da biologikaýy işleri;
- inžener we tehnikaýy işleri.

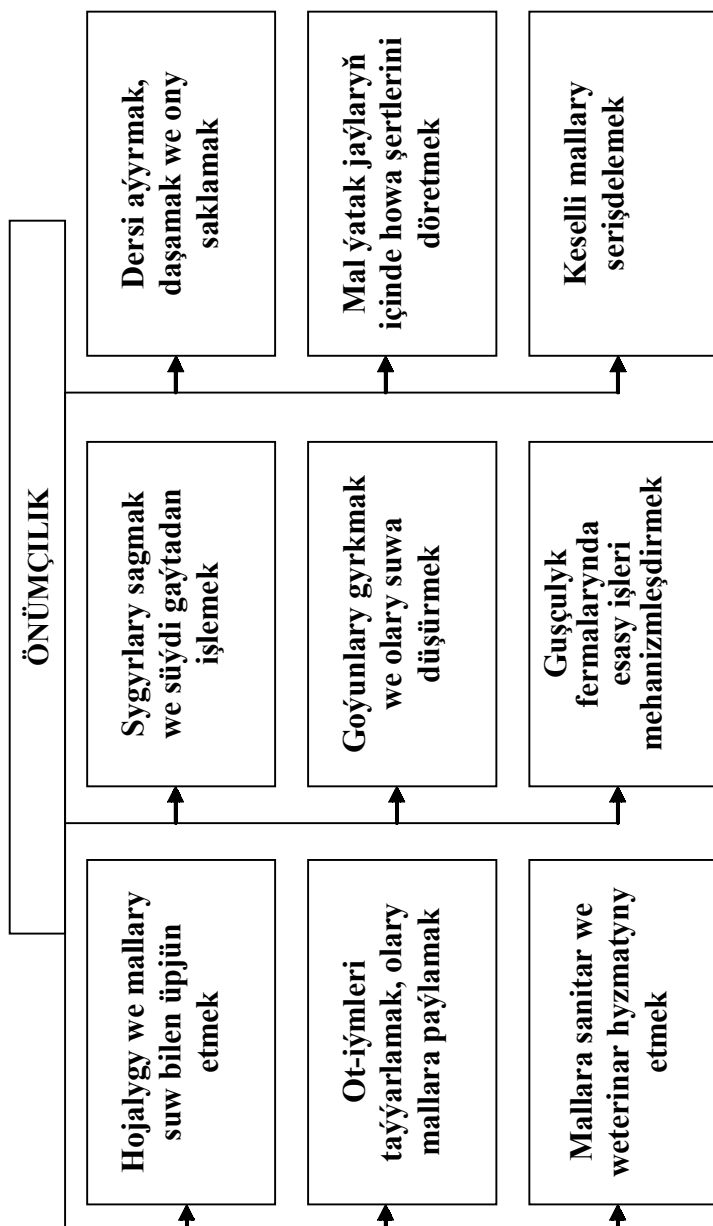
Diýmek, maldarçylykda önümçiligiň ykdysadyýet görkezijileri täze tehnologiýalara, tehnikaýyň ulanma derejesine bagly bolman, olar mallaryň netijeli peýdalanmagyna hem baglydyr.

Maldarçylyk hojalyklary (fermalary) iki topara bölünýärler: tohumçylyk we önümçilik fermalaryna.

Mallaryň görnüşi boýunça olar goýundarçylyk, guşçulyk, atçylyk, doňuzdarçylyk we iri şahly mallar fermalaryna bölünýärler. Öndürilýän önümiň ýa-da harydyň görnüşi boýunça fermalar öz içinde ýene-de birnäçe toparlara bölünýärler. Mysal üçin, iri şahly mallar fermasyna süýt-haryt, süýt we et, göle ösdürýän fermasy diýip aýdyp bolar.

Mallary hojalyklarda saklamak üçin birnäçe usullary ulanylýar. Olary saýlap almak üçin howa şertlerine, mallaryň görnüşlerine, olaryň jynsyna, öndürilen önümiň görnüşine we onuň önüm göwrümüne, hojalygyň ykdysady ýagdaýyna üns bermeli. Diňe aýdylan şertleriň esasynda gerekli tehnologiýany we tehnikaýy ulanmaly. Maldarçylykda we ot-ıým önümçiliginde bir maşyny ýa-da guraly ulanmaly däl. Tehnologikaýy işine seredip, onuň hemme işlerini ýerine ýetirmek üçin maşynlary ulgam görnüşinde ulanmaly. Birnäçe işleri awtomatikaýy ýa-da ýarym awtomatikaýy ýagdaýynda ýerine ýetirmeli. Diýmek, maldarçylykda işleýän inžener we tehnikaýy hünärli işçiler olara diňe gözegçilik etmän, olary sazlamagy we ideg işlerini geçirmegi başarmalydyrlar.

Şeýlelikde, maldarçylykda maşyn ulgamlaryny gerekli derejede ulanmak üçin bu pudagyň berk ot-ıým kuwwaty bolmaly, zootehnikaýy we gurluşyk kadalarynyň esasynda gurlan mal ýatak jaýlary, yzygiderli elektrik energiýanyň üpjünçiligi, maldarçylyk önümçiliginiň girdejililigi has hem tehnikaýy işgärleriň bilimine, tejribesine, işleri mehanizasiýalaşdyryp gurnamagyna baglydyr.



1-nji surat. Maldarçylyk hojalyklarda esasy tehnologik we önümçilik işler

Tehnologiki işleri diýmwwk -birnäçe usullaryň esasynda, işleri geçirmegiň netijesinde çig maldan önüm alynmagydyr. Bu işler ylmy-barlag edara tarapyndan tassyklanan bolmaly. Eger-de birnäçe tehnologik işleri, ulanylsa oňa önümçilik işleriň ulgamy diýip aýdyp bolar.

Maldarçylyk hojalyklarynda esasy tehnologik we önümçilik işler suratdyr (1-nji surat):

- 1- hojalygy we mallary suw bilen üpjün etmek;
- 2- ot-ýimleri taýýarlamak, olary mallara paýlamak;
- 3- mallara sanitar we weterinar hyzmatyny etmek;
- 4- sygyrlary sagmak we süýdi gaýtadan işlemek;
- 5- goýunlary gyrkmak we olary suwa düşürmek;
- 6- guşçulyk hojalyklarynda esasy işleri mehanizmleşdirmek;
- 7- dersi aýyrmak, daşamak we ony saklamak;
- 8-mal ýatak jaýlaryň içinde howa şertlerini saklamak;
- 9-kesel mallary serişdelemek.

Bu tehnologik işleriň her haýsy ýene-de birnäçe aýratyn işlerden ybaratdyr.

1.2. Maldarçylyk hojalyklarynyň tehnologik taslamalaryny düzmek işleriniň esaslary

Maldarçylyk kärhanalarynyň gurluşygyny üýtgetmek, ozaldan işläp gelýän hojalyklary giňeltmek we durkuny täzelemek işleri ýörite işlenilip düzülen taslamalaryň esasynda amala aşyrylýar.

Taslama - berlen obýekti bina etmek we işe girizmek üçin gerekli resminamalaryň toplumydyr.

Taslama gurluşygyň ilkinji we iň wajyp döwrüdir (etapydyr). Taslamada göz önünde tutulýan tehniki çözgütler geljekki kärhanany ulanmaklygyň tehniki-ykdysady taýdan netijeliligini kesgitleýär.

Maldarçylyk hojalyklaryny (kärhanalaryny), jaýlaryny, gurluşyklaryny taslamak işleri bilen ýörite taslamalaşdyryş institutlar meşgul bolýarlar. Olar iş tabşyran müşderiler bilen şertnama boýunça işleýän hojalyk hasaplaşygyndaky guramalar bolýarlar.

Iş tabşyryjy diýip, belli bir ýerde, takyk bellenen çäkde gurluşyk bina etmäge ygtyýar alan adama ýa-da kärhana aýdýarlar; ol taslama işläp

düzýän edara taslama, gurluşyk edaralaryna-gurluşyk-ýygnaýyş işlerini, senagat kärhanalaryna tabşyrýar. Maldarçylyk hojalyklaryny, jaýlaryny, enjamlaryny gurmak boýunça iş tabşyryjy şulardyr: oba hojalyk kärhanalary we kooperatorlar, agrosenagat birleşikleri, önümçilik firmalary.

Gurluşyk taslamalar ýurduň taslamalaşdyryş guramalarynyň hemmesinde taslamalaşdyryş normalary (kadalary) we döwlet standartlary esasynda ýeke-täk düzgün bilen alnyp barylýar. Taslamalaşdyryş boýunça normalary iki topara bölýärler: tehnologik taslamalary we gurluşyk taslamalary üçin.

Tehnologik taslamalaryň normalary (kadalary) kärhananyň pudak boýunça aýratynlygyny görkezýärler. Olar jaýlara, binalara, desgalara, gurluşyk bölümlerine, mehanizasiýa enjamlaryna bildirilýän talaplary belleýärler, şeýle hem howa şertiniň görkezijilerine gerekli ýagdaýlary, kärhananyň iş düzgünlerini we ş.m. kesgitleýärler. Maldarçylyk kärhanalarynyň tehnologik taslamalarynyň normalaryny pudaklar boýunça ylmy-barlag we taslamalaşdyryş institutlar işläp düzýärler.

Gurluşyk taslamalaryň normalary (kadalary), olara özbaşdak bölüm hökmünde “Gurluşyk normalary we düzgünleri” diýilýär. Olarda jaýlaryň we binalaryň göwrüm-biçim we gurluş çözgütlerine bildirilýän esasy talaplary belleýärler we şeýle hem gurluşyk desgalarynyň we enjamlarynyň ulanylyp bolýan ugurlaryny kesgitleýärler.

Taslamalaşdyryş normalaryny aýratyn bölümler görnüşde çap edýäler, mysal üçin, “Maldarçylyk, guşçulyk we ýabany haýwanlary ýetişdirmek boýunça jaýlar we binalar”.

1.3. Taslamalaryň görnüşleri

Niýetleniş we ulanylyan pudagy boýunça özbaşdak (aýratyn), synaglyk (eksperimental) we nusga salnan taslamalary tapawutlandyryrlar.

Özbaşdak taslamalary örän seýrek duş gelýän ýörite obýektler üçin düzülýärler. Birnäçe birmeňzeş binalamak gerek bolanda özbaşdak taslamany olaryň birinjisi üçin işläp düzýärler. Köp halatlarda olar ýaly taslama synaglyk hem bolup hyzmat edýärler.

Synaglyk taslamany täze tehniki çözgütleri önümçilik şertlerinde barlamak maksat bilen işläp düzýärler. Barlap öwrenmeli meseleler hökmünde, mallary idäp-saklamagyň tehnologiýasy, mehanizasiýalaşdyryş ulgamlary, gurluşyk çözgütleri we başga-da soraglar bolup bilýärler.

Bir biçüwdäki **nusga salnan (adaty) taslama** birmeñzeş obýektleri köpçülikleýin gurluşyklar üçin niýetlenen, ony önümçiligi ýola goýlan adaty desgalary ulanmak bilen göwrüm-biçüw gurluş we tehnologik çözgütleri bir nusga getirmek esasyda işläp düzýärler. Nusga salnan adaty taslamada ulanylýan synaglyk tehniki çözgütler ulanylýan döwründe önümçilik tejribesi bilen barlanylmalydyr. Maldarçylyk kärhanalaryny, jaýlaryny we binalaryny, düzgün boýunça, nusga salnan adaty taslamalar boýunça gurýarlar. Nusga salnan adaty taslamalar - oba hojalyk önümçiligine iň täze tehnika we öndebaryjy tehnologiýany girizmegiň örän wajyp serişdesidir. Olar ozalky taslamalar boýunça gurluşyklarda gazanylýan üstünliklere garanda, maýa goýumynyň iň ýokary netijeliligini üpjün edýärler.

Nusga salnan adaty taslamany işläp düzen institut taslamanyň güýjüniň ýörgünli möhletiniň dowamynda onuň ylmyň we tehnikaýyň kämili derejesine, täzeden girizilen standartlara, taslamalaşdyryş normalaryna laýyk gelmegine jogap berýär we öz wagtynda degişli düzedişler girizmek ýa-da könelişen taslamalary ýatyrnak boýunça tekliplendirilýär. Könelen taslamalary tassyklan institutlar (edaralar) olary üýtgedýärler we ýatyrýarlar.

1.4. Maldarçylyk hojalygynyň iş taslamasynyň düzgüni

Nusga salnan adaty taslamalar boýunça obýektleri gurmagy göz önünde tutýan kärhananyň gurluşygy ýa-da täzeçe gurulmagy üçin iş taslamasy, adaty, şu bölümleri öz içine alýar: umumy düşündiriş, beýanname, düýpli gurluşyk meýilnama, tehnologik çözgütler, gurluşyk çözgütleri, gurluşygy gurmaklyk, töwerekdäki gurşawy goramak, harajaty hasaplamalar (smeta), iş taslamasynyň pasporty, iş geçiriş maglumatlar.

Umumy düşündiriş beýanname. Bu taslamalaşdyryjylaryň jemleýji resminamasy (dokumenti) bolýar, ol gysgaça aýdyň, düşnükli görnüşde dürli usullar boýunça işlenen çözgütleriň netijelerini nazarda tutmak bilen esasy taslama çözgütlerini häsiýetlendirmelidir.

Beýanname, adaty, şu maglumatlardan ybarat bolýar: taslamalaşdyrmak üçin başlangyç maglumatlar; önümçiligiň taslama boýunça mümkinçiligini, guramaçylygyny, ýöriteleşdirilişini we bileleşikligini häsiýetlendirýän maglumatlar; gerekli möçberdäki suw, ýylylyk we elektrik energiýasy, zähmet güýji baradaky maglumatlar; kärhananyň düzümi baradaky maglumatlar; esasy tehniki-ykdysady görkezijileri; düýpli meýilnama

(genplan) we inžener setleri (toplumlary) baradaky maglumatlar; tebigaty goraýyş çäreler baradaky umumy maglumatlar.

Düýpli meýilnama (genplan). Onda gurluşygyň ýerleşen ýeriniň we meýdançasynyň gysgaça häsiýetnamasy berilýär, düýpli meýilnama boýunça çözgütler we görkezijiler, şeýle hem esasy cyzgylyr berilýärler; kärhananyň ýerleşdirilişiniň dürli ýagdaýlar boýunça biçilen “situation plany” we göni baş meýilnama öňde bar, taslamalaşdyrylan we ýykмага degişli jaýlary we binalary, tebigy gurşawy goraýyş ýerleri; abadanlaşdyrylmaly agaç ekinleri we meýdanlaryň içindeki inženerlik toplumlaryň ýerleşdirilişleri boýunça aýratyn çözgütleri belläp görkezýärler.

Tehnologik çözgütler. Olar önümçilik maksatnama baradaky maglumatlary, saýlap alnan önümçilik tehnologiýasynyň gysgaça häsiýetnamasyny, enjamlaryň hasabyny, işgärleriň sany baradaky maglumatlary, şol sanda hünärleri we kämillikleri boýunça; weterinariýa-sanitariýa çäreler baradaky maglumatlary; aýyk howa we suw çeşmelerine zyňlyp ýaýran zyýanly maddalaryň düzümleri we möçberi baradaky maglumatlary; ýylylyk bilen üpjün etmek, elektrik togy bilen üpjün etmek we elektrik enjamlaryny gurnamak boýunça çözgütler we başgalary öz içine alýarlar.

Gurluşyk boýunça çözgütler. Olarda esasy jaýlar, binalar boýunça arhitektura-gurluşyk çözgütler; işgärlere durmuş, sanitariýa taýdan hyzmat etmek boýunça aýratyn çözgütleriň esaslandyrylyşlary; elektrik, ýarylyp-partlama, ýangyn howpsuzlygy, gurluşyk desgalaryny, toplumlaryny we binalaryny poslamadan gorap saklamak çäreleriň sanawlary; suw bilen üpjün etmek, kanalizasiýa, ýylylyk bilen üpjün etmek, wentilýasiýa boýunça esasy çözgütler; gurnamak üçin niýetlenen (bellenilen) nusga salnan adaty we gaýtadan ulanylýan taslamalar boýunça jaýlaryň we binalaryň sanawlary, tehniki häsiýetnamasy we çyzuw arkaly şekillendirip, olaryň düzelişini we kesikligine görkezmek bilen we ş.m.

Gurluşygy ýola goýmak. Bu taslamanyň gurluşyk meýdançasynda işi dogry ýola goýmagy üpjün etmek we kärhananyň gurluşygynyň amatly möhletini kesgitlemek maksat bilen düzülýän bölümi bolýar.

Töwerekdäki gurşawy goramak. Bu bölümde aýyk howany we suw ýygnanýan howdanlary zyýanly zatlar we akdyrylýan hapa suwlar bilen hapalanmagyndan goramak boýunça maglumatlary, gurluşyk işleri gutarandan

soň oňa degişli ýer meýdanyny täzeden işläp bejermek we topragyň mes gatlagyny ulanmak boýunça çözgütleri, şeýle hem goraýyş çäreleri baradaky maglumatlary getirýärler.

Smeta (çykdaýylaryň) resminamalary. Olar öz içine şulary alýarlar: kärhananyň gurluşygynyň umumy bahasyny kesgitleýän jemleýji smeta hasaplamalary: doly bahany häsiýetlendirýän çykdaýylaryň maglumatlaryny (kärhanada taslamalaşdyrylan kärhana bilen bir wagta ýaşayyş jaý-raýat gurluşygy üçin hem serişde goýberilýän bolanda düzýärler); taslamalaşdyrylýan kärhananyň düzümine girýän aýratyn desgalaryň, jaýlaryň ýa-da binalaryň desgalary we enjamlary bilen bahasyny görkezýän obýekt smetalaryny; taslamalaşdyrmagyň we gözleg-barlag işleriň smetalaryny.

Smeta resminamalary - bu maýa goýumlaryny meýilnamalaşdyrmak, gurluşyga pul goýbermek, ýerine ýetirilen gurluşyk-montaj işleriň hasabyny çykarmak, satyn almaly abzal-enjamlary alyp, gurluşyga geçirmegiň çykdaýylaryny tölemek, şeýle hem jemleýji smeta hasaplamalarynda göz önünde tutulan çykdaýylaryň hasabyna başga çykdaýylaryň ýerini doldurmak üçin esasydyr.

Iş taslamasynyň pasporty. Onda taslama baradaky esasy maglumatlar bolýar, ony belli bir kabul edilen takyk görnüşde düzýärler.

Iş resminamalary (dokumentleri) kärhananyň düzümine girýän aýratyn jaýlaryň we binalaryň gurluşygynyň takyk meýdançalara baglaşykly nusga getirilen adaty taslamalaryny öz içine alýarlar.

1.5. Maldarçylyk kärhanalarynyň gurulmaly meýdanyna bolan talaplar

Maldarçylyk kärhanalary ekerançylyga ýaramsyz ýa-da oba hojalygynyň pes hilli ýerlerinde ilata, ýola, suwa we energiýa çeşmelerine golaý gurulýar.

Gurluşyk üçin ýer oba hojalyk kärhanasynyň tassyклanan ýerleşdirilmeli cyzgydyny hasaba alyp, etrabyň ýer bölünişik meýilnamasynyň taslamasy, şeýle hem ilat üçin gurluşyk başlanmaly ýer göz önünde tutulyp saýlanýar.

Kärhananyň gurulmaly ýeri dogry saýlanyp alnanda belli bir derejede onuň bahasyna, maldarçylyk we mal lukmançylygyň gerekli tertibine, önümçilik işlerini dolandyrmaga amatly şertleri döretmek mümkinçiligine baglydyr.

Gurluşyk meýdany arassaçylyk - gigiýena, maldarçylyk-mal lukmançylyk, inžener-tehniki, arhitektura-çeperçilik we ykdysady talaplara laýyk gelmeli. Meýdan ýokarda sanalan talaplaryň toplumyna görä saýlanmaly.

Maldarçylyk kärhanasy arassaçylyk-gigiýena we maldarçylyk-mal lukmançylyk talaplaryna laýyklykda ýaşaýyş we önümçilik (maldarçylyk-mal lukmançylyk ara daşlygy) jaýlaryndan belli bir daşlykda gurulmaly (arassaçylyk-gorag zolagy).

Arassaçylyk gorag zolagy önümçilik işlerinde daşky gurşawa bölünip çykýan zyýanlylardan (mikroorganizmler, tozan, ýakymсыз yslar we ş.m.) ilaty goraýar. Maldarçylyk kärhanasy bilen ilatly ýeriň arasyndaky zolagyň ini kärhananyň görnüşine baglylykda arassaçylyk kadalaryna laýyklykda kesgitlenilýär (1-nji tablisa).

1. Arassaçylyk gorag zolagy, m.

Iri şahly mal kärhanasy: Sagylýan sygyrlar 1000-e çenli 2000-e çenli	300 500
Göle ösdürip ýetişdirmek üçin: 5000-e çenli 10000-e çenli	500 1000
Doňuzdarçylyk hojalygy	1000
Guşçulyk kärhanasy	1000
Dowardarçylyk we ýyrtyjylar	300
Atçylyk we towşan fermalary	100

Arassaçylyk-gorag zolagyny ýa-da onuň belli bir bölegini kärhanany giňeltmek maksady bilen ulanmak bolmaýar. Maldarçylyk-mal lukmançylyk aralygy (aradaşlygy) maldarçylyk hojalygy bilen aýratyn önümçilik jaýlarynyň arasynda tehnologiiki taslamanyň kadalaryna görä bellenýär (150-300 m).

Arassaçylyk gorag zolagy we maldarçylyk-mal lukmançylyk aradaşlygy ýer ulanyşdan çykarylmaýar, ony oba hojalyk önümçiliginde ýokary derejede ulansa bolýar.

Gurluşyk üçin ýer saýlananda howa basseýnini, suw howdanyny, suw çeşmelerini, topragy önümçiligiň hapa taşlandylary we suwy bilen

hapalanmakdan goralar ýaly bolmaly. Ýel ilatly zolagyň üstünden maldarçylyk kärhana tarapa öwürmeli. Eger ilatly zolak derýanyň akymynyň başynda ýerleşen bolsa, onda maldarçylyk hojalyk derýanyň akymynyň aşak tarapynda, ýagny ilata akyp barýan suwy hapalamaz ýaly ýerleşdirilýär.

Maldarçylyk hojalyk bilen derýanyň kenarynyň arasy azyndan 40 m daşlykda bolmaly. Arassaçylyk - gigiýena talaplarynda hapa suwlary akdymaly ýeri saýlap almaklyk wajyp meseleleriň biri bolup durýar. Gurluşyk meýdany inžener-tehniki taýdan bahalandyrylanda, onda kärhananyň hemme desgalar toplumyny ýerleşdirmäge hem-de ony giňeltmäge we ösdürmäge mümkinçiligiň bolmagy göz önünde tutulýar.

Kärhana gury, başga ýerlere seredende beýigräk, ýata we ýagys suwlary basmaz ýaly, derýa joşanda suw almaz ýaly ýerde gurulmaly. Meýdan ýol, derýa we oý bilen kesişmeli däl. Kärhana gurulmaly ýer saýlananda birnäçe teklipe edilen meýdanlaryň içinden amatlysy saýlanyp alynýar. Gurluşyk üçin amatly hasaplanan ýer tehniki-ykdysady hasaplamalar bilen esaslandyrylmaly. Bu hasabatda ýeriň tygşyly peýdalanylyşy, oba hojalyk önümçiliginiň ýitgileriniň, ýeri ulanmaga almakda çykarylan çykdajylaryň öweziniň doldurylyşyna seredilýär.

1.6. Kärhananyň meýdanynda jaýlaryň we desgalaryň ýerleşdirilişi

Kärhananyň meýdanynda niýetlenilişi we göwrümi boýunça tapawutlanýan jaýlar we desgalar az zähmet hem-de material harajatlarynda önüm öndürmäge, şeýle hem hyzmat edýän işgärlere amatly şert döreder ýaly düzülip ýerleşdirilýär.

Jaýlar we desgalar niýetlenilişi boýunça esasy önümçilige we kömekçi bölünýärler.

Esasy önümçilik jaýlarynda önümçilik işleri ýerine ýetirilýär: mallary we guşlary saklamak üçin ýataklar, emeli tohumlandyrylýan ýer, sygyr sagylyan jaý, gezim meýdançasý we ş.m.

Mallara mal lukmançylyk gullugy geçirilýän ýer, awtoulag gapany, mal kabul edilýän we ýüklenýän ýer, suw üpjünçilik desgasy, energiýa, ýylylyk, kanalizasiýa üpjünçiligi, asfaltlanan içki geçelgeler, kärhananyň haýaty we başgalar kömekçi önümçilik jaýlaryna degişlidir.

Ammar desgalaryna iým, düşeme, hojalyk inwentarlary - ammarlary, dersi saklamak we gaýtadan işlemek üçin desgalar, tehniki serişdeleri saklamak üçin betonlanan meýdança hem-de bassyrma degişlidir.

Kömekçi jaýlara naharhana, sagaldyş nokatlary, medeni taýdan hyzmat edilýän jaýlar, şeýle hem durmuş taýdan gulluk edilýän jaýlar: guradyjy şkaflý eşik saklanýan, suwa düşülýän, el-ýüz ýuwulýan, kir ýuwulýan jaýlar degişlidir.

Baş meýilnama täzeden işlenende kärhana tehnologi, inžener-tehniki, arassaçylyk, maldarçylyk-mal lukmançylyk, arhitektura-estetika we ykdysady talaplar hem-de tebigy howa geologi we başga ýerli şertleri hasaba alynýar.

Maldarçylyk hojalygyň meýdançasý meýilleşdirilende göz önünde tutulýar: meýdanyň tehnologi arabaglanyşyklary hasaba alnyp funksional zolaklara bölünişi; kärhananyň ilatly punkt bilen ýerlikli önümçilik, ulag we inžener arabaglanyşyklarynyň ýola goýluşy; önümçiligi giňeltmegiň we täzeden gumamagyň mümkinçiligi, işgärlere sosial taýdan gullugyň gumalyşy; (durmuş taýdan, lukmançylyk, jemgyýetçilik iýmiti, dynç alyş we başgalar); kärhana golaý ýerleşen obanyň keşbi bilen kybapdaş arhitektura ansamblynyň döredilişi.

Her bir kärhananyň meýdany, onuň ölçeglerine seretmezden, funksional zolaglara bölünen bolmaly: önümçilik, ot-ýimleri saklamak we taýynlamak, önümçilik galyndylaryny saklamak we täzeden işlemek (2-nji surat).

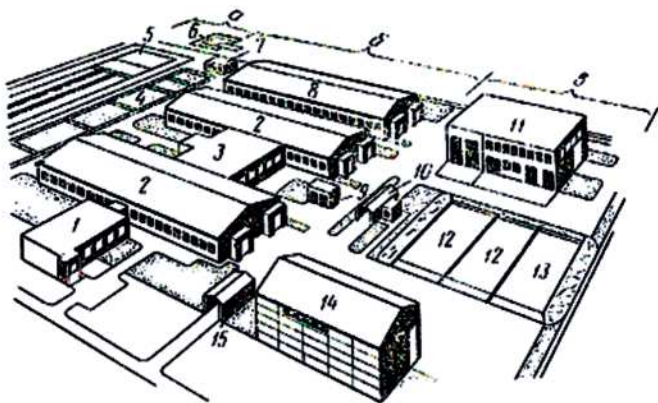
Tehnologi işleri we umumy kommunikasiýasy ýakyndan arabaglanyşykly bolan funksional jaýlaryň we desgalaryň ýerleşdirilen ýerine zolag (zona) diýilýär. Zolagyň bölünişi gurluşygyň anyk şertleri hasaba alnyp kesgitlenilýär (2-nji tablisa).

Kärhananyň meýdanyny zolaglara bölmeklik önümçilik işlerini takyk gurnamaga, ýeriň meýdanyny kiçeltmäge, kärhananyň arassaçylyk, maldarçylyk we mal lukmançylyk ýagdaýyny gowulandyrmaga, ulanmaklykda we bir gezekde çykarylýan çykdajylary peseltmäge, işgärlere oňaýly ýagdaý döretmäge mümkinçilik berýär. Takyk zolaglara bölünen meýdan baş meýilnamanyň gurluşyny üýtgetmezden, önümçiligiň dürli bölekleriniň arabaglanyşygyny bozmazdan, kärhanany ösdürmäge mümkinçilik berýär.

Önümçilik zolagda esasy önümçilik üçin niýetlenen jaýlar we desgalar, şeýle hem tehnologiýa bilen arabaglanyşykly kömekçi iş ýerleri (mallar kabul

edilýän we ýüklenýän jaýlar, arassaçylyk barlanylýan geçelgeler, durmuş taýdan hyzmat edilýän jaýlar) ýerleşdirilýär (3,4-nji suratlar).

Mal saklanýan jaýlaryň özara ýerleşiş tehnologiiki işlere laýyklykda, olaryň özara baglanyşygy önümçiligiň akymyna täsir etmez ýaly, şeýle hem esasy tehnologiiki akymalaryň, adamlaryň, mallaryň, önümiň, ot-iýmiň we dersiniň ugurlarynyň duşuşmagyna we kesişmegine ýol bermeli däl.



2-nji surat. Iri şahly mallar fermasynyň meýdanynyň zolaglara (zonalara) bölünishi:

a-ders saklanylýan we dersiniň işlenilýän ýeri, b-önümçilik zolagy, ç-ot-iým taýynlanýan we saklanýan ýer.

1-arassaçylyk geçelge; 2-sygyrlar üçin ýatak; 3-süýt-sagym jaýy (blogy); 4-gezim (mallar üçin) meýdançalar; 5-ders saklanylýan çukur; 6-sil suwy üçin göwrüm; 7-mallar üçin hassahana; 8-sygyr guzladylýan we göleler saklanylýan jaý; 9-transformator; 10-awtoulag üçin gapan; 11-ot-iýmleri taýýarlaýan ýer (seh); 12-silos üçin çukurlar; 13-senaž üçin çukur; 14-bede üçin jaý; 15-arassaçylyk (dezinfeksion) geçelge.

Gurluşygy tehnologiiki, maldarçylyk-mal lukmançylyk we ýangyna garşy aralyklary göz önünde tutup ykjam ýerleşdirmeli. Şu maksat bilen eger hereket edýän (güýjündäki) kada laýyk gelýän bolsa, dürli işlere niýetlenen jaýlary birleşdirmeklik maslahat berilýär.

2. Maldarçylyk fermalarynyň taslamasyny düzmek üçin zonalar hakda maglumatlar

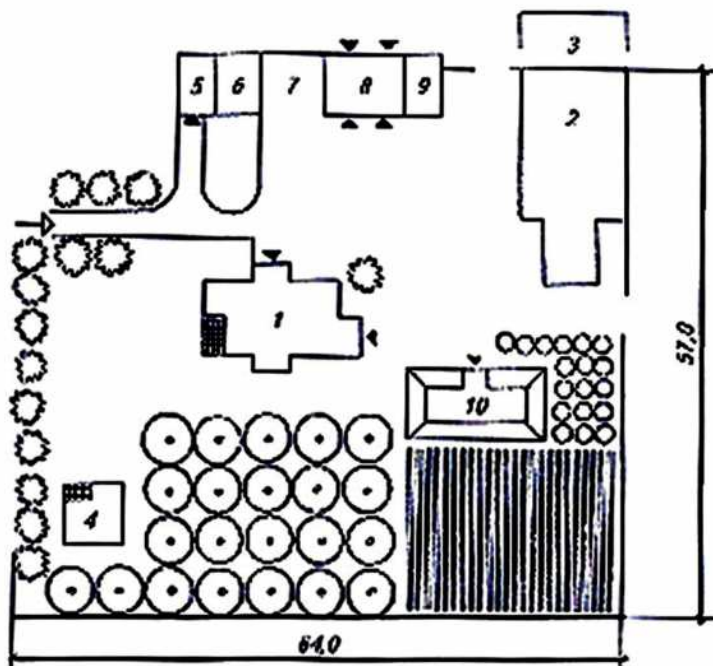
Zonalaryň ady	Zonanyň düzümine girýän bölekler (obýektler)
1. Guramaçylyk we hojalyk zony	Weterinar we arassaçylyk geçelge, guramaçylyk jaýlar, naharhana, ýangyç saklanýan ýer, maşynlar üçin duralga, uly gapan, dynç almak üçin jaý
2. Önümçilik zony	Mallary we guşlary saklamak we olara hyzmat etmek üçin jaýlar we gurluşyklar
3. Mallaryň saglygyny saklaýyş zona	Mal lukmanyň ýeri, izolýator we mal soýulýan ýer, mallaryň dezinfeksiýa geçirilýän meýdançasý
4. Ot-iýmleri saklamak we taýynlamak üçin zona	Ot-iýmler üçin jaýlar we gurluşyklar, otlary taýynlaýan jaý, awtoulag üçin gapan
5. Kömekçi jaýlar we gurluşyklar	Bug gazan oturdylýan jaý, ýangyjy saklamak üçin jaý, garaž, suw gurluşyklary, maşyn bejerilýän ussahana, transformator topary
6. Dersi saklamak we dökün taýýarlamak üçin zona	Dersi saklamak üçin gurluşyk: dökün taýýarlamak üçin jaý

Jaýlary birleşdirmeklik we giňeltmeklik ulag, inžener ulgamlarynyň uzynlygyny, gurluşyk işleriniň bahasyny, kärhananyň ulanyş harajatlaryny peseltmäge mümkinçilik berýär.

Gurluşygyň şu aşakdaky görnüşleri ulanylýar: aýratyn jaýly (pawilýon), birleşdirilen bloklar (blokirlenen), giňeldilen jaýlar (monoblok) haçanda mallaryň hemmesi bir jaýda ýerleşdirilende, köp gatly jaýlar. Jaýlaryň we desgalaryň gurluş ugry olaryň içinde amatly howa şertleri dörediler ýaly, ýeliň öwürsýän tarapyny, tebigy ýagtylandyryşy, insolyasiýany (günüň ýapgytlygy bilen şöhlendirmek) we jaýlary ýelejiretmekligi göz önünde tutýar. Pawilýon görnüşli gurluşykda, ini 30 m bolan jaýlar gowy insolyasiýa geçer ýaly, düzgün boýunça uzaboý oky merdianalara gönükdirilýär (demirgazykdan günorta). Gurluşyk esaslandyrylanda jaýlaryň gönükdirilmeli

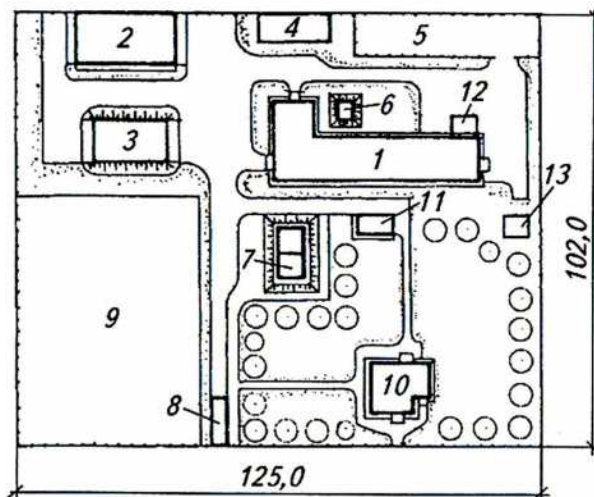
ugruny 30⁰- a çenli saga ýa-da çepi gyşartmaklyk rugsat edilýär. Günorta etraplarda jaýyň uzyn oky gündogardan günbatara ugrukdyrylyp, 50⁰ - a çenli saga ýa-da çepi gyşarmaklyk goýberilýär. Äpişgesiz, emeli usulda ýagtylandyrylýan jaýlar gurlanda ugra seredilmeýär.

Mal ýatak jaýlarynyň arasynda ýa-da olaryň gapdal arka ýüzlerinde gerek bolan mahaly ulanara gezim meýdançalary, ot-iým paýlanylýan we gezim howlusy, mallar güneşlär ýaly töweregi tutulan meýdançalar gurnalýar. Ot-iým ahyrlary meýdançanyň daş tarap araçäginde ýerleşdirilýär. Ot-iým paýlaýjy tehnika howla girmän daş tarapdan ahyrlary ot-iýmde dolduryp gidýär.



**3-nji surat. Daňlyp saklanýan 25 sygyrlyk süýt
öndürýän fermanyň baş meýilnamasy:**

1-ýaşayyş jaýy; 2-mal ýatak; 3-ders saklanýan ýer; 4-hammam;
5-garaž; 6-ambar; 7-bassyrma; 8-traktor saklanýan ýer;
9-hojalyk jaýlary; 10-ýerasty küme



4-nji surat. 50 sygyrlyk süýt öndürýän fermanyň baş meýilnamasy:

1-50 orunlyk sygyr ýatak; 2-100 tonna bede saklanýan bassyrma; 3-silos çukury; 4-köki miweliler üçin meýdança; 5-gezim meýdança; 6-buz saklanýan jaý; 7-ot söndürmek üçin suwly göwrüm; 8-arassaçylyk araçägi; 9-göleler üçin öri meýdan; 10-ýaşayş jaýy; 11-hojalyk gurluşyklary; 12-ders saklanýan jay; 13-jork ýygnalýan çukur.

Ahyrlaryň üstüne kölege berer ýaly bassyrma ýasalýar.

Meýdança we iým-gezim howly taslananda ýagyş suwlary, dersiň suwuk bölegi çalt aýrylar ýaly we ýerasty suwlar hapalanmaz ýaly çäreler göz önünde tutulmaly.

Gyşyň gazaply sowuk howalarynda güýçli ýelden goramak üçin iým-gezim howlularyň daşyna ýelden goraýan agaçlar ekilýär. Şeýle hem önümçilik jaýlaryň ugry talaba laýyk saýlanyp alynýar. Gezim meýdançalary we iým-gezim howlulary jaýlaryň demirgazyk tarapynda ýerleşdirmek maslahat berilmeýär.

Ýangyna garşy aralyklar – bular jaýlaryň arasynda gurluşyk geçirilmedik boş ýerlerdir. Bu boş ýerler ýangyn döwründe ony söndürmek üçin mümkinçilik berýär, şeýle hem ýangyn döwrüň jaýdan goňşy jaýa ot düşmez yaly aralyk bolmaly.

Bu aralygyň giňligi jaýlaryň we desgalaryň oda çydamlylygyna baglydyr.

Üsti açyk saman we bedes saklanýan ammarlar II derejeli oda çydamly jaýlardan 30 m, III derejeliden 39 m, IV-V derejeli oda çydamly jaýlardan bolsa 48 m daş aralykda ýerleşdirilmeli. Jaýlaryň we desgalaryň bütin uzynlygyna ýangyn söndüriji maşynlar arkasyn baryp bilmeli: jaýyň ýa-da desganyň ini 18 m bolanda bir tarapyndan we 18 m-den inli bolanda 2 tarapyndan barar ýaly bolmaly. Jaýlar bilen ýangyn söndüriji maşynyň aralygy 25 m-den daş bolmaly däl. Ot-ým taýynlanýan we saklanýan zolag ýeliň yk tarapyndan, beýleki jaýlara we desgalara seredende beýigräk ýerde ýerleşdirilýär. Territoriýada iri baldakly we şireli otlaryň hasaplanan ýyllyk ätiýaçlygy saklanýar. Desgalaryň düzümi mallaryň ýymtlendiriliş usulyna görä kesgitlenilýär.

Bede we saman meýdançada, bassyrmanyň aşagynda, ýapyk kümelerde, senaž-silos çukurlarynda saklanýlar. Kökli miweler meýdançalarda we ýörite mehanizirlenen jaýlarda saklanýlar. Desgalaryň düzümine konsentirlenen ým, ot uny, löt saklanýan ammarlar degişlidir.

Mallary ýmlemegiň görnüşine görä, zolagda ot-ým garyjy we taýynlaýjy seh ýerleşdirilýär.

Ýel maldarçylyk jaýlaryna, üstünden ders saklanýan we işlenilýän zolaga tarap öwürmeli. Bu zolag, köplenç, haýatdan daşarda ýerleşdirilýär. Bu zolagda bölümlü ders saklanýan ýer we dersi ýokary hilli organiki döküne öwürýän enjamlar gurnalan. Ders saklanýan ýeriň maksimal sygymy kärhananyň mallaryndan çykýan dersiň azyndan 6 aýlyk mukdary ýerleşer ýaly bolmaly. Ders saklanýan we işlenilýän zolag maldarçylyk jaýlaryndan azyndan 60 m daşlykda ýerleşmeli. Guş dersi saklanýan ýer, guşlar saklanýan jaýlardan 300 m daşlykda ýerleşmeli. Dersi daşamaklygyň ugry ýmiň we taýyn önümiň daşalýan ugry bilen kesişmeli däl.

Ders saklamak we ony gaýtadan işlemek üçin desganyň görnüşigurluşyk geçirilýän meýdançanyň anyk şertlerini hasaba alyp, “Dersi aýyrmaklyk ulgamynyň we ony ulanmaga taýynlamagyň tehnologiiktaslamasynyň kadalaryna” laýyklykda saýlanýar.

Kärhananyň baş geçelgesi esasy girelgä we jemgyýetçilik ýolagçy ulaglarynyň duralgasyňa golaý bolmaly.

Geçelge ýer weterinariýa-sanitariýa geçelge bilen bir ýerde gurlan we birleşdirilen bolmaly. Kärhananyň içine girýän we onuň içinden çykyan ulag serişdeleri, ýatak jaýlar, işgärler, gelip-gidýänler, hojalyk we dolandyryş jaýlar arassaçylyk taýdan işlenýärler.

Kärhananyň meýdanyny abadanlaşdyrmak kärhanada arassaçylyk-gigiýena we mal lukmançylyk tertiplerini saklamakda uly orun oýnaýar. Kärhananyň meýdany adam, öý we ýabany haýwanlar geçip bilmez ýaly beýik haýat bilen tutulmaly. Hemme ulag girelgelerinde dezinfisirleýji ýap gurnalmaly. Kärhananyň işgärleriniň gowy dynç almaklary üçin iň köp adam işleýän çalşygyň (smenanyň) her işgäre 1m² meýdan düşer ýaly abadanlaşdyrylan meýdança açylmaly.

3. Mal ýatak jaýlaryň ölçegleri (mysal görnüşinde)

Jaýyň ady	Jaýyň ölçegi (uzynlygy, ini), m	Ýerleşýän mallaryň sany
1.1. Sygyr ýatagy (sygyrlar daňlyp saklananda)	72 x 21	100-e çenli
1.2. Sygyr ýatagy (sygyrlar boş saklananda)	96 x 18	200-e çenli
1.3. Bir ýaşdan uly göleler üçin ýatak	60 x 18	200-240
1.4. Bir ýaşdan kiçi göleler üçin ýatak (sygyrlar guzlaýan ýeri bilen)	90 x 18	300-340
1.5. Iki ýaşa çenli göleler üçin ýatak	72 x 18	320-ä çenli
1.6. Tüweler üçin ýatak	48 x 18	300-e çenli

Kärhananyň territoriýasynda jaýlaryň we desgalaryň ýerleşdirilişiniň tehniki -ykdyşady peýdalylygy gurluşygyň dykzlygy bilen baglanyşykly. Gurluşygyň dykzlygy köpeldigiçe onuň bahasy peselýär. Gurluşyk dykzlygy gurluşyk meýdançanyň umumy ölçeginiň gurlan jaýlaryň we desgalaryň meýdanynyň gatnaşygyna deňdir.

1.7. Mal ýataklaryň görnüşleri, ugry we ölçegleri

Mal ýatak jaýlaryň içinde tehnikany ulanmak şertleri, mallary saklamak üçin niýetlenen jaýlar şu aşakdaky talaplara laýyk bolmalydyrlar:

- jaýlaryň içindeki saklanjak mallar üçin we olara hyzmat edýän işgärler üçin amatly şertleri döretmeli;
- jaýlaryň esasy ölçegleri tehnologik işlerini geçirmäge deň gelmelidirler;
- jaýlaryň meýilnama we gurnama çözgütlerini mallaryň saklanýş usullary we maşynlaryň ulgamlaryny ulanma esasynda kabul etmeli;
- jaýlaryň taslamasyny düzmek işlerini hökmany fermanyň baş meýilnamasy bilen sazlaşdymaly;
- mallar üçin niýetlenen jaýlaryň ölçeglerini taslama we gurluşyk kadalaryň esasynda kabul etmeli (5,6-njy suratlar);
- jaýlaryň içinde we olaryň daşynda bejeriş we dezinfeksiýa işlerini geçirmek üçin gowy şertler bolmaly.

Mal ýatak jaýlaryň içinde gerekli maşynlary we enjamlary ýerleşdirmek üçin mallaryň görnüşlerini, olaryň sanyny, saklamak usulyny hökmany nazara almaly. Mysal üçin, süýt berýän sygyrlary saklamak üçin jaýyň içinde şeýle maşynlar we enjamlar bolmaly:

1) Mallara suw bermek üçin ýekebara we toparlaýyn awtosuwa ýakyjylar (**АП-1, АГК-4**);

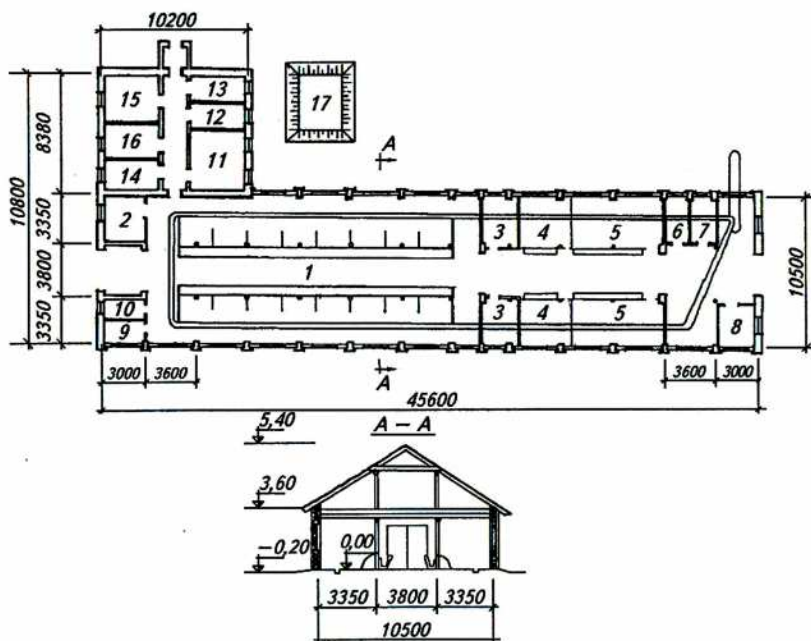
2) Jaýyň içinde zootehniki görkezijilerini gerekli derejede saklamak üçin şemallaýjylar, çyra, ýylatmak üçin gurnawlar;

3) Ot-ýimleri paýlamak üçin ot paýlaýjylar (**КТУ-10, РСН-10, РММ-6**);

4) Dersi aýyrmak üçin: buldozer asma enjam „**Беларусь-320-МК**, zynjyrlý ýa-da gyrgyçly süýşdürijiler (transportýor, **ТСН-160**);

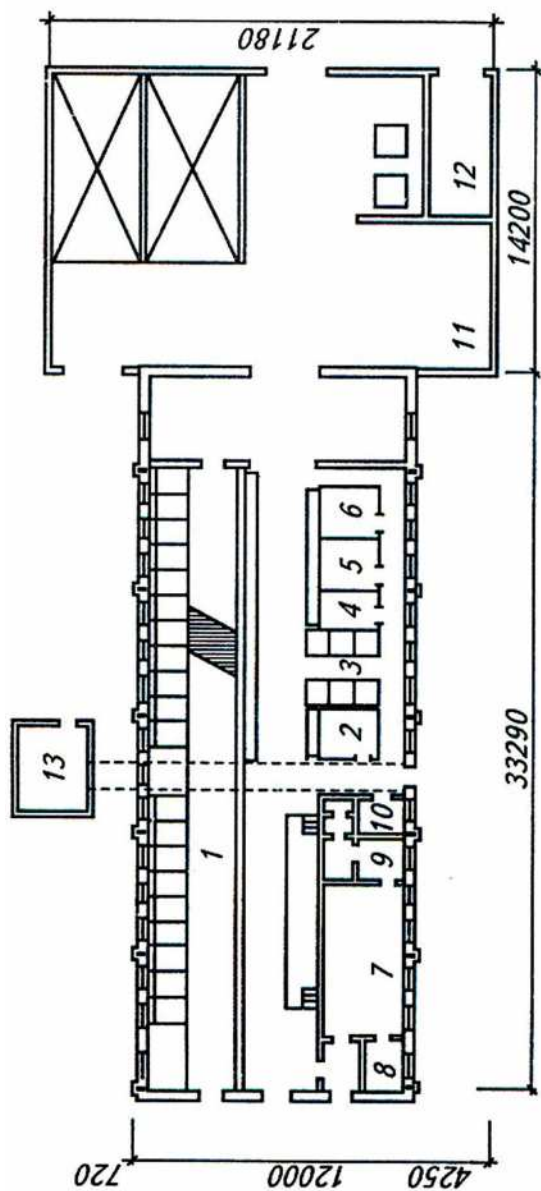
5) Sygyrlary sagmak üçin we süýdi gaýtadan işlemek üçin gurallar (**ДАС-2Б, АД-100**) we sowadyjylar (**ТОМ-2Б, SM-1200**);

6) Ot-ýimleri we başga-da ýükleri daşamak-ýüklemek üçin ýükleýjiler (**МУП-351, CASE-890, ПЭ-0,8Б**); ýük daşýan tirkegler **2ПТС-4, КТУ-10** we awtoulaglar.



5-nji surat. Daňlyp saklanýan 25 orunlyk sygyr ýatagyň meýilnamasy:

1-25 sagylýan we 7 gysyr sygyr üçin ýatak 2-sygyr göleleýän agyl; 3-6 orunlyk profilaktika geçilýän bölüm; 4-göle saklanýan bölüm; 5-tüwe saklanýan bölüm; 6-atlar üçin bölüm; 7-düşeme üçin jaý; 8-iým saklanýan jaý; 9-sygyrlary emeli usulda tohumlandyryýan jaý; 10-inwentar üçin jaý; 11-süýt otagy; 12-gap-gaç ýuwulýan ýer; 13-hyzmat edilýän jaý; 14-wakuum sorujy; 15-elektrik togunda işledilýän gazan; 16-süýt barlaghanasy; 17-buz saklanýan jaý



6-нй surat. Ым saklanýan jaýy bilelikde gurlan, mallar daňylman saklanýan 20 sygyrlyk ýatagyň meýilnamasy:

1-20 sygra niýetlenen sagym meýdançaly bölüm; 2-agyl; 3-12 orunly kesellerden gorayýş işleri geçirilýän ýer; 4-2,6 aýlyk göleleriň saklanýan bölümi; 5-6, 12 aýlyk ýaş mallaryň saklanýan bölümi. 6-12, 18 aýlyk tüweleriň saklanýan bölümi. 7-süýt saklanýan jaý; 8-wakuum sorujy; 9-goşmaça gulluk jaýy; 10-ot-ým saklanýan jaý. 11-ot-ým blogy; 12-traktor üçin garaž; 13-dersi sorujy enjam.

Şu tertipde hemme mallaryň görnüşlerine we sanyna seredip, ýatak jaýlar üçin gerekli maşynlary we enjamlary kabul etmeli. Olaryň sanyny ýörite usulyň esasynda kesgitlemeli.

Ahal welaýatynyň Baharly etrabynda gurlan “Guş toplumy” guşçulyk hojalygydyr. Ol Türkmenistanda iň uly kompleksdir. Bu hojalykda bir ýylyň dowamynda 3000 tonna guş eti öndüriler. Tehnologiki işlerini ýerine ýetirmek üçin Belgiýanyň öňdebaryjy firmalarynyň enjamlary bilen üpjün edilýär. Mysal üçin, jaýlaryň içinde gerekli cyglylygy we tomus günlerinde howanyň ýylylygyny saklamak üçin ýörite enjam gurlan. Akyp gelyän howany suw damjalary bilen sowadylýar. Jaýlaryň diwarlary we üsti ýörite “sendwiç” görnüşinde ýylylygy saklaýjy materialdan gurlandyr.

Guşlara we jüýjelere suwy, ot-ýimleri ýörite awtomatiki usulda işleýän gurallar bilen berilýär. Kesellerden goramak maksady bilen guşlara we jüýjelere belli günlerinde dezinfeksiýa we sanitar çäreleri geçirilip durulýar.

Ot-ýimler ýörite gurlan ot-ým zawodynda taýýarlanýar. Birnäçe peýdaly ýmlik otlaryň görnüşlerini (däneli we gök otlar we ş.m.) hojalygyň meýdanlarynda ekip yetişdirmeli. Witaminli, dermanly, guşlar üçin aýratyn goşmaçalar başga kärhanalardan alnyp, zootehniki talaplara laýyk bolan kombikormlar hojalygyň ot-ým sehinde taýynlanýar.

Hojalygyň esasy önümi guş etidir. Jüýjeleri almak üçin hojalygyň ýanynda ýörite towuk fermasy gurlan. Ondan ýumurtga alyp “Guş toplumy” kompleksinde jüýje çykarylyp, et üçin bakylýar, 7-nji surat.

BARLAG SORAGLARY

1. Näme üçin maldarçylykda tehnologiýa “biotehnologiýa,, diýlip aýdylýar?
2. Taslamalarda gurluşyk we tehnologik normalarynyň aýratynlyklaryny aýtmaly.
3. Maldarçylyk hojalygynyň taslamasynyň bölümlerini aýtmaly.
4. Kärhana gurulmaly meýdanyna bolan talaplary aýtmaly.
5. Kärhananyň meýdany nähili zolaglara bölünýär?
6. Mal ýatak jaýlaryň içinde tehnikany ulanmagyň şertlerini aýtmaly.



a)



b)

**7-nji surat. “Guş toplumy” hojalygyň jüýjeler üçin jaýy (a)
we onuň içki görnüşi (b).**

IKINJI BÖLÜM

2. MALLARYŇ SAGLYGyny GORAMAK IŞLERINIŇ MEHANIZASIÝALAŞDYRYLYŞY

2.1. Weterinar we sanitar işleriň tehnologiýasy

Ýokary hilli maldarçylyk önümlerini almak üçin zoogigiýena, arassaçylyk we weterinar düzgünlerini we kadalaryny berjaý etmek hökmanydyr. Bu işleriň esasy görnüşleri:

- mallyary ýokanç kesellerden goramak;
- mallyary saklamak üçin iň oňat şertleri döretmek;
- maldarçylyk önümleriniň we ot-ýimleriň hilini goramak;
- maldarçylyk ýerleriň we gurallaryň işleýşine, ulanmagyna degişli

bolan tebigaty zyýançylykdan saklamak.

Maldarçylykda ýokanç keseller hojalyklara täze gelen mallyaryň, öri meýdanlaryň, ot-ýimleriň üsti bilen döreyär.

Ýokanç keselleriň önüni almak üçin birnäçe toparlaýyn weterinar we arassaçylyk tehnologik işlerini geçirmeli: jaýlary arassalamak, mallyary we ýatak jaýlaryň içini dezinfeksiýa etmek, zyýanly mör-möjeklerden we sakyrtdgalardan mallyary goramak üçin olary suwa düşürmek ýa-da dermanly suw bilen pürkmek we önüni almak işlerini geçirmek.

Şeýlelikde, dürli-dürli mallyary saklamak, hojalyklarda täze tehnologik esasynda önüm almak we olarda weterinar işlerini geçirmek üçin ýörite maşynlar we gurallar döredildi. Bu işleri geçirmek üçin lukmançylyk we oba hojalyk ösümliklerini goramak üçin tehnikany we gurallary ulanmagy mejbur etdi.

Maldarçylykda iň esasy sanitar işleriň biri - ol ýerleri arassa saklamakdyr. Ol mehaniki enjamlar ýa-da batly suw bilen amala aşyrylýar. Arassalamak işlerini dezinfeksiýa we dezinseksiýa geçirmekden öň ýerine yetirmeli.

Dezinfeksiya diymek – belli yerlerde zyýanly (patogen) mikroorganizmleri ýok etmekdir. Bu ýagdaýda, elbetde, bir gezekde hemme mikroblar ýok bolmaýarlar.

Dezinseksiýada zyýanly mör-möjekler doly ýok edilyär. Dezinfeksiya we dezinseksiya geçirilende himiki dermanlary suw ýa-da mineral ýagy bilen garmaly.

Dezinfeksiya işiň esasy görkezijileri: erginiň ýylylygy, basyşy, 1m² meýdana sarplylygy, pürkme derejesi. Dezinfeksiýany geçirmek üçin aşakdaky maddalar ulanylýarlar: himiki, fiziki we biologiki. Has hem köp ulanylýan - himiki maddalar (turşular, aşgarlar, krezollar).

Fiziki usul - ol tebigy we emeli şöhle bilen şöhlelendirmekdir. Biologiki usul bir janly bedeniň başga janly bedeni ýok etmegidir.

Bellenilişi ýaly, dezinfeksiya mejbury we goramak (profilaktika) görmüşinde ulanylýar. Mejbury dezinfeksiýany kesel belli bolanda ýa-da goňşy hojalyklarda ýüze çykanda geçirmeli. Goramak dezinfeksiýany-weterinar işleriň meýilnamasy boýunça; täze hojalykda gurluşygy gutarandan soň; tehnikany we gurallary ulanmakdan öň we täze mallar getirilende geçirmeli.

Mallaryň sany boýunça we hojalyklaryň görmüş boýunça dezinfeksiya suwuk, çygly, aerosol we gazly görnüşinde geçirilýär.

Çygly dezinfeksiýany geçirmek üçin himiki dermanlary suw bilen garyp, suwuk ýa-da damja görnüşinde pürkmeli.

Duman görnüşinde(aerosol) dezinfeksiya diymek – himiki maddalaryň has hem ownuk damjalaryny howanyň basyşy bilen jaýyň içinde ýa-da mal ýataklarda howany arassalamak diymekdir.

Gazly dezinfeksiya görmüşini ýapyk jaýyň içinde ýa-da ýörite gurlan boşlukda kesel dörediji mikroorganizmleri ýok etmek üçin geçirilýär.

2.2. Dezinfeksiya işlerini geçirmek üçin maşynlar we gurallar

Maldarçylykda weterinar arassaçylyk we sanitar işleri geçirmek üçin mehanizasiýalaşdyrylan 45 görnüşinde tigirli duran yerinde işleýän el gurallary ulanylýar. Bular esasy görkezijileri boýunça alty topara bölünýärler.

1. Çygly dezinfeksiýany geçirmek üçin (tigrin üstünde gurlan, duran yerinde işleýän, el bilen işledýän) maşynlar we gurallar.

2. Tozan görnüşindäki maddalar bilen işleýän tehnika (traktorly, el bilen işledýän).

3. Duman (aerazol) görnüşinde dezinfeksiýa gurallar (mehaniki, ýylylyk we ýokary ýylylyk bilen işleýän).

4. Dezinfeksiýa boşluklar (gaz, bug, wakuum görnüşinde bolan maddalary ulanmak üçin).

5. Mallary suwa düşürmek, çümdürmek we duş görnüşinde işleýän gurallar (göçme, duran ýerinde gurlan, howuz görnüşinde).

6. Fiziki usuly bilen (şöhle görnüşinde) işleýän dezinfeksion tehnika.

Tigriň üstünde bolanda tehniki awtoulagyň ýa-da traktoryň üstünde gurlan; tirkegiň üstünde gurlup, maşynyň ýa-da traktoryň yzyna dakylýan görnüşinde bolýarlar. Geliň bularyň birnäçesi bilen tanşalyň.

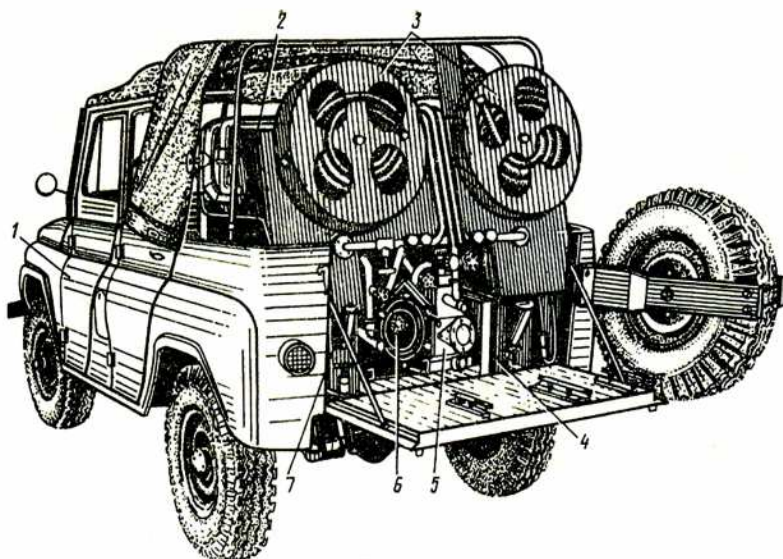
4-nji tablisada giňden ulanylýan dezinfeksiýa maşynlaryň tehniki häsiýetnamalary berlen.

4. Weterinar maşynlaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	БДМ-2 weterinar- dezinfeksion maşyny	ЛСД-3М dezinfeksi on maşyny	ДУК-2 awtoulag dezinfeksi on maşyny
Ýöreyiş böleginiň ady	Awtoulag YA3	Tirkeg ГАЗ-704	Awtoulag ГАЗ-53А
Mehanizmleriň hereketi	Awtoulagdan	ЗИД-4,5	Awtoulagdan
Suwuk maddalar üçin göwrümleriň ölçegi, l:			
-esasy bak.....	400	330	860
-ergin üçin bak..	35	20	45
-ýangyç üçin bak	20	20	45
Sarp edilişi, l/min:			
-suw sorujynyň...	120	50÷100	100
-pürkujiniň.....	12	10	15
-duman üçin iş abzalyň.....	1,5	-	0,6
Ulgamdaky iş basyşy, Mpa			
-suwuk ulgamynda..	0,5	0,2-0,5	0,25
-howa ulgamynda.	0,08	-	0,08
Gyzdyrylan suwuk maddanyň ýylylygy, °C	80	80	80

Kiçi fermalarda we kiçi jaýlaryň içinde el bilen işledilýän УДС, УДП başga-da şulara meňzeş dezinfeksiýa pürkujiler we tozanlandyryjylar ulanylýar. Olaryň esasy bölekleri el bilen itekleyji, iki sazlaýjy, sorujy we pürküji rezin turbalar. Dezinfeksiýa ergini bu ýagdaýda aýratyn gapda el güýji bilen taýýarlamaly.

BDM-3 kysymly weterinar-dezinfeksion maşyn sowuk ýa-da gyzdyrylan erginler bilen çygly dezinfeksiýany geçirmek, mallary we ýatak jaýlary ýörite himiki maddalar bilen dezinfeksiýa işini geçirmek hem-de ýylylyk bilen kesellerden goramak işlerini geçirmek üçin niýetlenendir (8-nji surat).



8-nji surat. БДМ-3 kysymly dezinfeksion maşyny:

1-УАЗ – kysymly ulanylýan awtoulag; 2-esasy suwuklyk gaby;
3-rezin turba (şlanga) üçin toplaýjy (baraban); 4-ýangyç üçin gap;
5-howa gysyjy (kompresor); 6-BKC-2/26-kysymly tüweleý
görmüşde sorujy; 7-konsentirlenen ergin üçin gap.

Maşyn YA3 kysymly awtoulagyň üstünde ýerleşendir. Diýmek, bu awtoulag ýöriteleşdirilen, başga işlere ony ulanyp bolmaýar.

Dezinfeksion maşynyň esasy bölekleri: suw üçin uly gap, ýangyç üçin ýörite gap, külke görnüşinde himiki maddalary üçin gap, BKC-2/26 kysymly tüweleý suw sorujy, YA3-204 kysymly howa sorujy rezin şlangalary dolamak üçin iki sany tigr hem-de her hili işleri geçirmek üçin iş şlangalar we sazlaýjylar, kömekçi abzallar.

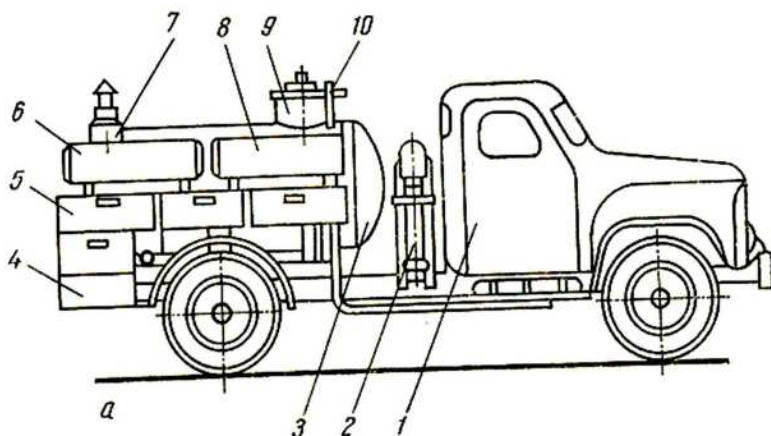
Maşynyň hereket edýän bölümleri awtoulagyň ýörite sazlaýjy gutusynyň üsti bilen dwigatelinden amala aşyrylýar.

Maşyn bilen aşakdaky weterinar işlerini ýerine ýetirip bolýar:

- a) Esasy gaby suw bilen doldurmak umumy suw ulgamynyň turbalaryndan, tebigy suw çeşmelerinden hem-de maşynyň suw sorujysynyň kömegi bilen;
- b) Dezinfeksion erginlerini taýýarlamak işini ýörite dezinfeksiýa geçirilýän ýerde amala aşyrmaly;
- c) Sowuk erginler bilen dezinfeksiýa geçirmek;
- d) Gyzgyn ergin bilen dezinfeksiýa geçirmek (Gyzgyn suw taýýarlamak üçin ýörite gyzdyrylan desga maşynyň toplumyna girýär);
- e) Mallary , jaýlary we meýdany ýuwmak;
- f) Mallary dezinfeksion erginler bilen pürketmek;
- g) Aerosol görnüşinde we gyzgyn howa bilen jaýlaryň içinde goramak işlerini geçirmek.

DYK-2 kysymly (Komarowyň) dezinfeksion enjamy. Mal ýatak jaýlaryň içinde, oba hojalyk mallaryny gyzgyn we sowuk erginler bilen dezinfeksiýa geçirmek üçin niýetlenendir. Şeýle hem maşyny gyrkym ýerlerini we beýleki oba hojalyk jaýlaryny dezinfeksiýa etmek, agartmak, suw daşamak, ýylatmak, gorag dezinfeksiýasyny hem-de dermanlyk erginlerini daşamak we beýleki maksatlar üçin ulanmak bolýar (9-njy surat).

DYK enjamy ГA3-53A kysymly awtoulagyň üstüne berkidilendir, ol uly gapdan, dezinfeksiýa ergini üçin iki sany (silindr görnüşinde) kiçi gapdan, gazandan, suw sorýan we paýlaýan şlangalardan, turba geçiriji ulgamdan, АГ aerosol generatoryndan, tozanlandyryjylaryň toplumyndan, ýeri we dik belentlikleri dermanlamak üçin enjamlar, şlangalaryň gollary, gurallar üçin gutulardan hem-de hyzmat edýän adamlar üçin goşmaça ýerden (kabinadan) ybarat.



9-njy surat. ДУК – 2 kysymly dezinfeksion maşyny:

1-kabina; 2-ätiýaçlyk tigirler; 3-esasy suwuklyk gaby; 4-şaýlar üçin guty; 5-iş we sorujy rezin gollar üçin guty; 6-ýangyç gaby; 7-suw gyzdrylýan gazan; 8-konsentrirlenen ergin üçin gap; 9-gapakly seredilýän bokurdak; 10-basyşly howa geçiriji turba.

Dezinfeksion maşyny ulananda aşakdaky işleri yzygiderli ýerine ýetirmeli: esasy gaby suw bilen doldurmaly; himiki erginler bilen (ýa-da himiki maddalar bilen) goşmaça kiçi gaplary doldurmaly; esasy gapda gerekli himiki ergini taýýarlamaly; gerekli ýylylyga çenli ergini gyzdymaly; taýyn ergin bilen weterinar işlerini geçirmeli.

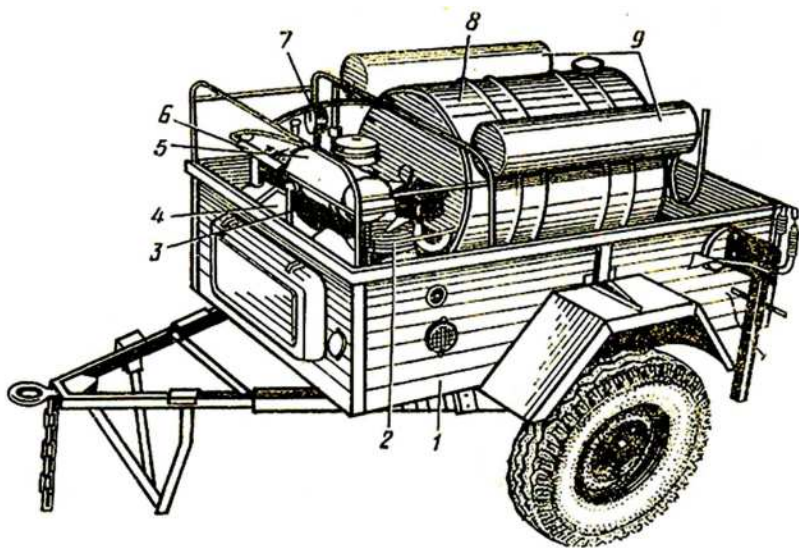
Esasy gaby suw bilen doldurmak işini awtoulagyň dwigateliniň sorujy kollektorynyň kömegi bilen ýerine ýetirmeli.

Iş erginini ýörite gaplarda taýýarlamaly, ondan soň awtoulagyň dwigateliniň kömegi bilen ony esasy gaba sorup almaly.

Sowuk ergini sepmek üçin maşynyň esasy bagynda ilki basyş emele getirmeli, onuň ölçegini anyklap, ergin gelýän kranlary açmaly. Esasy bagyň içinde basyşy emele getirmek üçin onuň içine dwigatelden çykýan (ulanylýan) gazlaryň basyşyny ulanmaly (sürüjiniň oturan ýerinde ýörite dolandyryjy desgalaryň kömegi bilen).

Gyzgyn erginleri ulanmak üçin maşynyň iş ulgamyna gazany goşmaly. Ol awtoulagyň yzynda ýörite gabarada ýerleşdirilendir.

ЛСД-3М kysymly dezinfeksion enjam maldarçylyk hojalyklarynda, olaryň jaýlarynyň içinde dezinfeksion we ýuwmak işlerini geçirmek, mallary dermanly suwuk erginler bilen weterinar işlerini geçirmek üçin niýetlenendir.



10-njy surat. ЛСД – 3М kysymly dezinfeksion maşyny:

1-ГАЗ-704 kysymly tirkeg; 2-benzin dwigateli; 3-dolandyryjy eginli işe giriziji sapgyç; 4-BKC-2/26 kysymly tüweleý görnüşinde suw sorujy; 5-ýangyç gaby; 6-geçiriji.

Bu enjam ГА3-704 kysymly bir okly YA3-8109 awtoulagyň tirkeginde ýerleşdirilen. Tirkegde ЗИД-4,5 kysymly benzin dwigateli, tüweleý suw sorujy, dezinfeksion ergin üçin 360 litrlik gap, suwuk ýangyç we himiki erginler üçin goşmaça kiçi gaplar, kabul ediji paýlaýjy turbalar we rezin şlangalar, suw sorýan we iki sany basyş gol, şaýlar üçin guty, ölçeyän senetler ýerleşdirilendir (10-njy surat). Kranlaryň durşuny sazlamak bilen sorujynyň işleýşini birnäçe ýagdaýda düzüp bolýar: esasy göwrümi (gaby) suw bilen doldurmak; ergini onuň içinde taýýarlamak (suwuň emele gelen basyşy bilen); taýyn ergini pürküş şlangalara bermek; arassa suw bilen meýdany, jaýlaryň içini ýuwmak, hekli suw bilen agartmak we ş.m.

2.3. Goýunlary dermanly suwa çümdürmek tehnologiýasy we ulanylýan gurallar

Häzirki döwürde weterinar-sanitar işlerini mehanizmlaşdirmek ýokary derejede çözülen bolsa-da, goýunlary dermanlamak, ýuwmak işleri düýpden pes derejededir. Bu işler köp hojalyklarda el güýji bilen geçirilýär, sebäbi senagat goýundarçylyk üçin maşynlary we gurallary uly topar görünüşinde öndürmeýär. Şonuň üçin goýundarçylykda mallary dermanlamak işi gol zähmetiniň has köp sarp edýän işleriň biridir.

Goýunlaryň has köp ýaýran keselleriniň biri hem gijilewük bolup, ol sakyrтка keselleriniň dürli zyýankeş toparyndan ybarat. Goýun şu kesel bilen kesellände ýüňi düşýär, horlanýar, käte bolsa ölýär. Şonuň üçin onuň önüni almak we kesel bejeriş çärelerini öz wagtynda geçirmeli; goýunlaryň hemmesi profilaktiki taýdan işlenmelidir.

Goýunlary köpçülikleýin dermanlamak XIX asyryň ikinji ýarymynda başlanýar. Kreolin we başga dermanlaryň taýýarlamak usuly işlenip düzüldi. Esasy derman - ol kreolin bilen geksohloranyň ýörite suwuklygy (emulsiýasy) (2,5% - e çenli). Bu derman bilen bir hatarda Landan, asuntal, diazion, ftomozon ýaly dermanlar hem ulanyp başlandy.

Dermana çümdürmek usuly has hem giň ýaýrandyr. Sebäbi goýunlar suw göwrümüne (wanna) salnanda olaryň ýüňi we derisi dezinfeksiýa ergini bilen doly öllenýär. Pürkülende bolsa olaryň ýüňüniň ýokarky gatlagy öl bolýar.

Goýunlary dezinfeksiýa etmek işlerine bolan zootehniki talaplar:

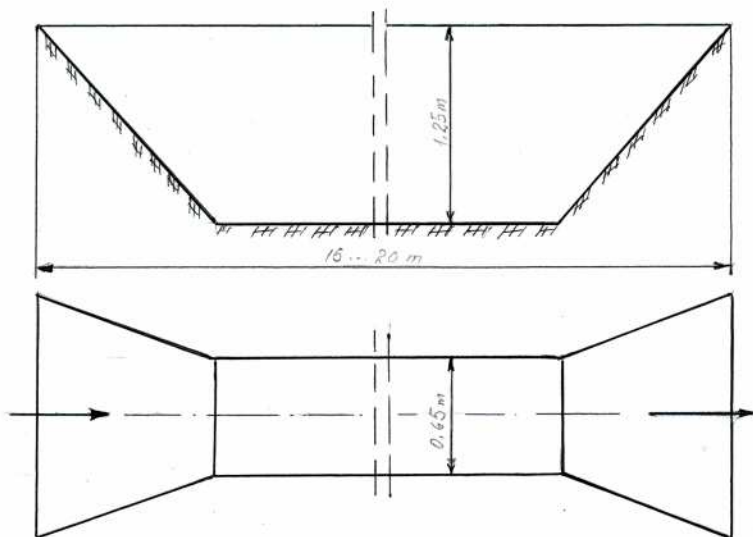
- goýunlary ýylyň dowamynda iki gezek dermanly suwa çümdürmeli;
- dezinfeksiýa erginiň täsir edijiligini ilki 10 sany goýunda barlamaly;
- mehaniki dezinfeksiýa gurallar goýunlara şikes ýetirmeli däl;
- goýunlary dermanly suwa gowy howaly günde düşürmeli (howanyň ýylylygy 25°C-dan pes bolmaly däl);
- dezinfeksiýa erginiň düzümini her 300-350 goýun ýuwlandan soň barlap durmaly.

Goýunlary dermanly suwa düşürmegiň tehnologiýa işleri şulardan ybarat: dermanly suwy (ergini) taýyn etmek we ony suw göwrümüne salmak® goýunlary agyla getirmek®olardan 25-30 sanysyny sürüden aýyrmak® erginli wanna alyp baryp goýunlary oňa iteklemek®30-60 s dowamynda erginde goýunlary saklamak we olary kellesi bilen çümdürmek®suw gabyndan goýunlary çykarmak.

Goýunlary dermanly suwa çümdürmek üçin duran ýerinde işleýän we göçme gurallar ulanylýar. Köp hojalyklarda ulanylýan iň ýönekeý gural şeýle gurlandyr (11-nji surat): goýunlary agyldan topar-topar alyp barlyp suwa düşürilýän ýaba-(wanna) iteklenýär. Ol ýerde bolsa ýörite bagorlar arkaly suwa düşürilýär. Goýunlary suwa düşürmek üçin guralyň uzynlygy 15-20 m. bolan howuz bolup, onuň ini ýokarsynda 0,65, aşagy 0,45 m-dir; çuňlugy girilýän ýerinde 1,25, çykalganyň başlanýan ýerinde bolsa 0,95 m. Howzuň diwarlaryna we düýbüne daş ýa-da kerpiç örülýär, ony sementli suwag bilen suwamaly ýa-da betonlamaly. 8-10 adam hyzmat edýän howuzlaryň öndüriligi sekiz sagatlyk iş gününde 1100-1300 goýna barabardyr. 12-nji (a) suratda ýap-howzuň goýun ýuwulýan ýeriň çyzuwy görkezilendir.

Birnäçe ýyllaryň dowamynda alymlaryň işleriniň netijesi her hili kysymly mehanizmlaşdirilen gurallar hödürlendi: itekleýän süýşdüriji, ýapgyt meýdançaly. Ýene bular hojalyklaryň arzasy boýunça az möhletde kärhanadan çykaryldy.

Çöl-öri meýdan goýundarçylygyny alyp barmagyň aýratynlyklaryny, şeýle hem suwa çümdürýän guralyň edilýän zooweterinariýa hem-de tehniki talaplaryny göz önünde tutup, S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň (institutynyň) Oba hojalyk masýnalary kafedrasynda taslanan göçme suwa çümdürýän guralyň tejribe nusgasy hojalyk we döwlet synaglaryndan geçdi. Synaglaryň netijesi gowy.

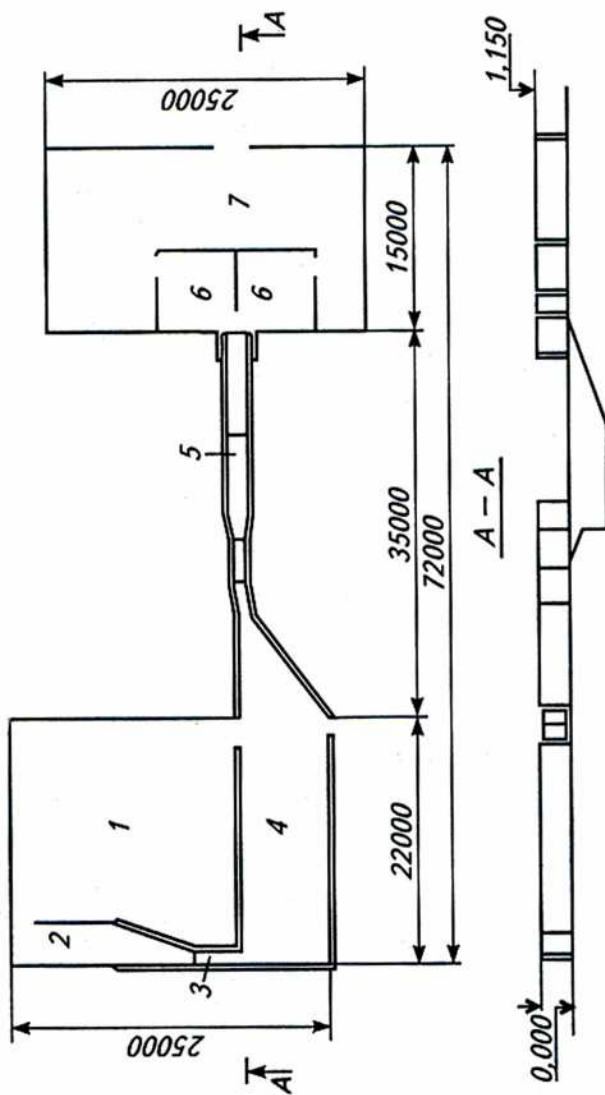


11-nji surat. Goýunlary çümdürmek üçin ýap-howzuň çyzuwy

Goýunlary dezinfeksiýa etmäge niýetlenen **УПК-300 ТСХИ** gural hemme goýunlary sagaldyş maksady bilen dermanlamaga ýaramlydyr. Ol goýunlaryň çalyşmagy üçin daşy beton haýatly, duran ýerinde ýüzülýän howuz bilen enjamlaşdyrylan meýdançada ýerleşýär (12-nji-(b) surat).

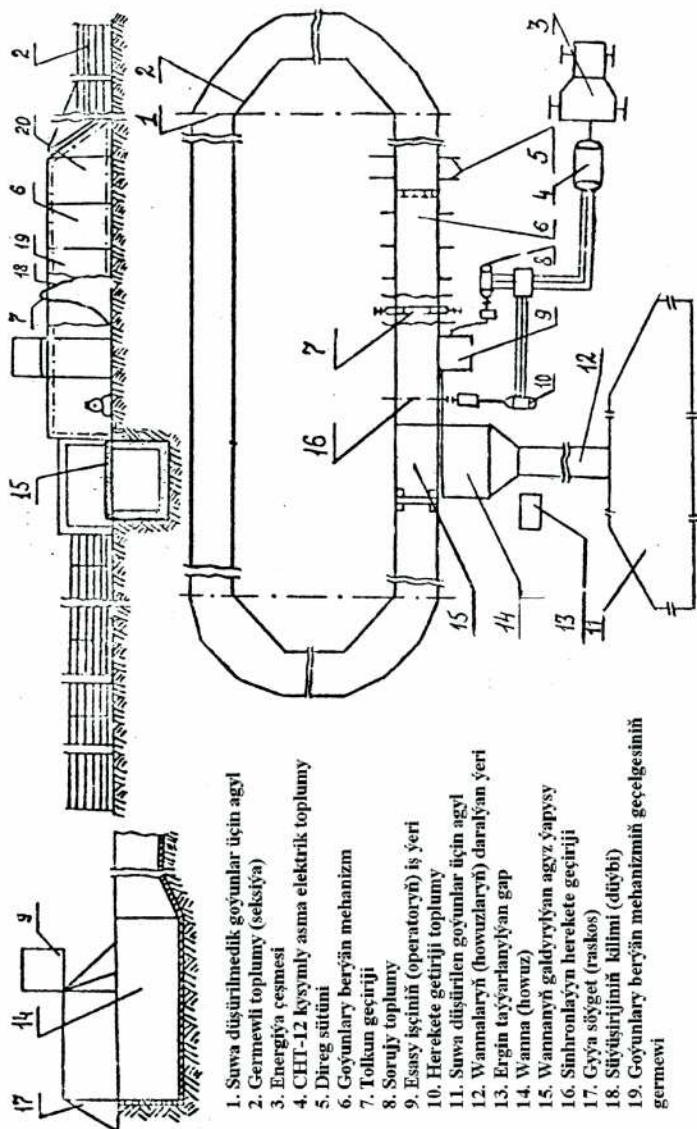
Gurala şu aşakdakylar girýärler:

- suwa düşürilýän we düşürilmedik goýunlar üçin haýatlaryň topary;
- mallary howza äkitmek üçin enjamlar;
- ergin taýýarlamak üçin gap we itekleýji toplum;
- elektrik we hereket toplumy (**ЧТ-12А** kysymly gural, traktordan hereket alýan);



12-nji – (a) surat. Goýun ýuwulýan ýer:

1-ýuwulmadyk goýunlar üçin ýer; 2-geçiriji; 3-aldawjy wanna (howuz); 4-ýuwulmazdan öňki aýlaw; 5-goýun ýuwulýan wanna; 6-ýuwulan goýunlaryň suwy syrykdyrylýan meýdança; 7-ýuwulan goýunlar üçin aýlaw.



12-nji – (b) surat. Goýunlary suwa düşürýän desganyň çyzuwy.

- hyzmat edýän adamlar üçin ýer, el ýuwulýan, weterinariýa dermanhanajygy.

Bu guralda işler aşakdaky tertipde ýerine ýetirilýär. Gural gurlandan elektrik toguna dakylandan we synag edilenden soň onuň işçisi-traktorçysy traktory işledip, bat alyş walyny işe goşýar, onuň üstünden **CHT-12A** elektrik toplumyny işledýär. **CHT-12A** serişde hereket mehanizmi we itekleýjiler üçin elektrik toguny öndürýär. Soňra esasy işgär öz ornunda oturýar. Weterinariýa işgäri dezinfeksiýa maddanyň erginini taýýarlap, suw bilen doldurylan gabyny gerek bolan düzümine ýetirýär. Goýunlar suwa düşürilmezinden ön saklanýan ýere getirilýär. Çopanlar we bir işçi goýunlary geçiriji mehanizme tarap sürýär. Esasy işgär olara gözegçilik edýär hem-de tolkun emele getirijini galdyryp, ýerde ýatan lentanam galdyryar, şeýlelikde, bir topar goýny esasy sürüden bölýär. Bölünen goýunlar tolkun emele getirijini mehanizmiň gönükdiriji desga boýunça süýşürmegiň netijesinde gapagy ýapylan gaba tarap itekleýär. Goýunlar suw gaba ýakyn gelende işgär wannanyň gapagyny açýar. Şonda ýapyk tegelek emele gelýär: bir tarapdan rezin lentanyň tolkunlary süýşüp gelýär, gabyň ikinji tarapyndan-galdyrylan gapak dur. İşgär goýunlary 10-15-den gaba itekleýär. İşgär goýunlaryň iň soňky toparyny gaba itekländen, gabyň gapagyny ýapandan, tolkunly lenta ýerine aýrylandan soň öwrüm tamamlanýar.

2.4. Mal ýataklarda howa şertlerini döretmek üçin tehnika

Howa şertlerini döretmek (mikroklimat) diýmek mallar üçin niýetlenen jaýlaryň içinde fiziki we himiki ýagdaýlaryň esasynda emele gelen howanyň ýagdaýy. Bu şertleriň esasy görkezijileri: howanyň temperaturasy we çyglylygy, howanyň tizligi we himiki düzümi. Howanyň himiki düzümi diýip aýdylanda ondaky zyýanly gazlaryň saklanmasy: kömürturşy, ammiak, kükürtli wodorod, uglewodorodyň okisi.

Bulardan başga-da gerekli şertleriň görkezijilerine ýagtylyk, jaýlaryň içindäki ýylylygy we howany ionlaşdyrmak hem girýärler (5-nji tablisa).

Zootehniki we arassaçylyk talaplaryny nazara alsak, mallary jaýlaryň içinde saklamak üçin hemme şertleri we kadalary ýerine ýetirmeli. Eger-de şu kadalarda görkezmeler gerekli derejede saklansa - oňa iň oňat şertleri diýip aýdyp bolar. Bu kadalarda görkezijileriň iň aşaky we iň ýokary bellikleri bolmalydyr. Mallaryň jaýlaryny guranda howa şertini döretmek üçin

5. Bir malyň bölüp çykarýan ýylylygynyň, kömürturşy gazynyň we suw bugunyň mukdary

Malyň görnüşi	Malyň agramy, kg	Ýylylygyň mukdary, KDJ/sag	Kömürturşynyň mukdary, l/sag	Suw bugunyň mukdary, g/sag
1. Bogaz sygyr	300	2,30	90	232
	400	2,82	110	284
	600	3,46	138	329
2. Süýt berýän sygyr	300	2,46	96	248
	400	2,89	114	292
	600	3,44	135	248
3. Ete bakylýan doňuz	100	1,08	43	110
	200	1,42	57	145
	300	1,88	75	191
4. Ene doňuz jojuklary bilen	100	1,75	70	178
	150	1,95	78	198
	200	2,11	84	216
5. Ene goýun	40	0,43	17	44
	50	0,50	20	50
	60	0,54	21	55

awtomatiki, ýeňil we ykdysady tarapyndan arzan gerekli gurnawlary ulanmaly.

Eger-de jaýlaryň içindeki gerekli şertleriň görkezijileri kadalardan tapawutlansa, onda:

- 10...20% - çenli sygyrlaryň sagym mukdary peselýär.
- 5...40% - çenli towuklaryň guzlaganlygy peselýär.
- 20...30% - çenli ýaş mallaryň galyndylygy artýar.
- 30...35% - çenli ot-ýimleri goşmaça çykdajysy artýar.
- jaýlaryň we olardaky gurlan we ulanylýan maşynlaryň gulluk ediş möhleti peselýär.
- mallaryň kesellere çydamlylygy has hem peselýär.

Aşakdaky tablisada mallar üçin niýetlenen jaýlaryň içindeki şertleriň görkezijileri (kada boýunça) berlendir.

6. Kada boýunça jaýyň içinde howanyň görkezijileri

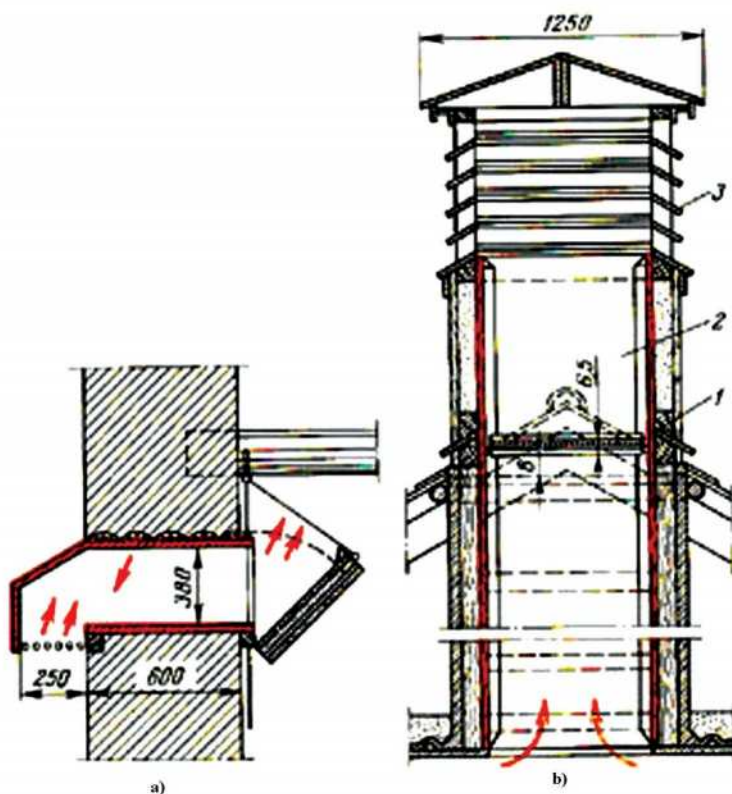
J a ý l a r	Jaýyň içindäki ýylylygynyň oňaýly derejesi, °C	Çyg-lylyk, %	Howa-nyň tizligi, m/s	Ýagty-lyk, lk.
Sygyrlar üçin.....	10	80	0,4...0,5	50...70
Ýaş göleler üçin.....	3...6	70...80	0,3	20...30
Ene doňuzlar üçin..	15...20	-”-	0,8	75
Ete bakylýan doňuzlar üçin	15...20	75	0,3	50
Goýunlar üçin.....	5...8	75	0,5	30
Towuklar üçin.....	12...16	70	0,3	15...20

Howanyň düzüminde zyýanly gazlaryň mukdary 0,01...0,25%-den köp bolmaly däldir.

Howanyň görkezijilerini kada derejesinde saklamak üçin jaýlaryň gapylarynyň, aýnalyk gurluşygy we ulanylýan gurluşyk materiallary has hem täsir edýär. Howanyň görkezijileriniň gerekli derejede saklanmasyna howa çalşygy(wentilýasiýa) uly rol oýnaýar.

Hereket ýagdaýy boýunça howa çalşygy tebigy, mejbury we kombinirlenen ulgamlar görnüşinde bolýarlar. Tebigy howa çalşygy bolanda howa çalşygy howanyň dykzlylygynyň tapawudy we howanyň tizligi esasynda geçýär. Bu ulgam howany gerekli derejede çalyşmaýar.

Mejbury howa çalşygy (wentilýasiýa) mehaniki gural bilen emele gelýär. Ol gysyp ýygnaýjy, sorup çykaryjy we ikisi bile hereket edýän görnüşinde bolýar. Wentilýasiýa ulgamynda howa çalyşmagynyň gurluşygynynda howany gyzdirmek ýa-da sowatmak işlerini hem amala aşyrýar. Jaýyň içine akyp gelýän howa, howa sorujynyň kömegi boýunça turbalardan geçip, kalorifer bilen (ýa-da başga desga bilen) gyzdyrylyp, jaýyň ýokarsyndan paýlanylýar. Howany sorup çykarýan ulgamy esasy hapa howany jaýyň içinden çykarmak üçin ulanmaly. Ol jaýyň iň ýokary nokadynda gurlan kanallaryň içinden ýa-da okly wentilýatoryň kömegi bilen hereket edýär, (13-nji surat).



13-nji surat. Akyp gelyän howa ötügi (kanal, a) we şemallatma howa şahtasy (b):

1-ýapgyç; 2-guty; 3-ötügiň ýokary bölegi

Jaýlaryň içindäki howa çalyşmagy tebigy usul bilen doly çalyşmaýar. Onuň üçin köp ýerlerde mehaniki howa çalyşmak ulgamyny ulanmak bolýar. Munuň üçin senagat birnäçe wentilýasiýa toparlaryny hojalyklary üçin hödürlemeli bolýar: “**Klimat**”, **КПЦ**, kaloriferleri we ýylylyk döredijileri.

Howa çalyşmak ugry jaýlaryň içinde ýerüsti we dik ulgamlaryna bölünýärler. Iň gowusy-dik ulgamyň esasynda, howa ýokardan aşaklygyna akdyrylandyr. Bu ýagdaýda howany gyş günlerinde ýylydyp, tomusda-sowadyp bolýar.

Maldarçylykda ulanylýan howa çalyşmak ulgamlaryň işleýşine aşakdaky talaplary belläp bolýar:

1. Howa kanallaryny jaýlaryň ýokarsyndan gurmaly. Howanyň gelýän ugruny üýtgetmek üçin kanallar gapakly bolmaly.

2. Howany sorup çykarýan kanallar jaýlaryň aşaky böleginde gurulmaly hem-de pollaryň aşagynda bolmaly (ders kanallaryň ugurlarynda).

3. Howa beriji we howa paýlaýjy turbalaryň materialy sintetiki we ýeňil bolmaly.

4. Gyş günlerinde jaýlaryň içine berlen howany gyzdymak ulgamyny ulanmaly. Bu ulgam awtomatiki şertinde işlemeli.

5. Umumy ýylyň dowamynda howa çalyşmak ulgamy dürli çyzuw boýunça we üýtgeşik düzgünlerinde işlemeli.

Jaýlaryň içinde howany görkezijileriň üýtgemegine aşakdaky sebäpler täsir edýärler: jaýlaryň ýylylyk saklamagynyň pesligi; gerekli derejede howa çalyşmak ulgamlarynyň ulanmaýanlygy; howa çalyşmagynyň nädogry gumalmagy.

Sagatlyk howa çalşygyny (m^3/sag) şu deňleme bilen kesgitlemeli

$$L_{\text{CO}_2} = c \cdot m / (c_1 - c_2), \quad (1)$$

bu ýerde c -bir malyň çykarýan kömürturşy gazynyň mukdary, l/sag ; m -mallaryň sany; c_1 -jaýyň içindäki howada CO_2 -niň mümkin bolan mukdary, ($c_1 = 1,5 \text{ l/m}^3$); c_2 -gelýän arassa howanyň düzümindäki CO_2 -niň mukdary, ($c_2 = 0,3 \dots 0,4 \text{ l/m}^3$).

Howa çalşygynyň gezekliligi deňdir

$$K = L_{\text{CO}_2} / V \quad (2)$$

bu ýerde V -jaýyň göwrümi, m^3 .

Eger-de $K < 3$ -bolanda tebigy wentilýasiýa ulgamyny kabul etmeli;

$K = 3 \dots 5$ -bolanda mejbury (mehaniki) howa çalyşmak ulgamyny kabul etmeli.

Tebigy howa çalşygy jaýyň içindäki we daşary howanyň temperaturalarynyň tapawudy boýunça geçmeli: howa aşakdan jaýyň ýokarsyna akýar.

Howa çalşygy geçýän kanallaryň meýdany (m^2) bolmalydyr

$$F = L_{CO_2} / (3600 \cdot v), \quad (3)$$

bu ýerde v - kanaldaky howanyň tizligi, (m/s), ol deňdir

$$v = 2,2 \cdot \sqrt{\frac{h(\tau_1 - \tau_2)}{273}}, \quad (4)$$

bu ýerde h - kanalyň beýikligi ($h=3,0m$); ($\tau_1 - \tau_2$) - jaýyň içindäki we onuň daşyndaky howanyň temperaturalarynyň tapawudy.

Onda kanallaryň sany bolmalydyr: $n_k = F/f$

Bellik boýunça bir kanalyň meýdany bolmalydyr:

f -sorup çykarýan kanallar üçin: 0,25; 0,36; 0,5; 1 m^2 ;

f -akyp gelýän howa kanallar üçin: 0,04; 0,06 m^2 ;

Mehaniki ulgamy (mejbury) bolanda, jaýyň içine bermeli howany howa sorujynyň (wentilýatoryň) kömegi bilen üpjün etmeli. Maldarçylykda orta we pes basyşly howa sorujylary (980...2940 Pa) ulanýarlar.

Gerekli howa sorujyny saýlap almak üçin, onuň öndürilijiligi kesgitlemeli

$$L_w = (2-3) \cdot L_{CO_2} \quad (5)$$

bu ýerde L_w -gerekli howa sorujynyň öndürilijiligi, m^3/sag .

Eger-de $L_w \leq 8000 m^3/sag$ -bolanda ulgam bir howa sorujyly bolmaly;

$L_w \geq 8000 m^3/sag$ -bolanda ulgamda birnäçe sorujyly bolmaly.

Maglumatlardan sorujynyň görkezijileri boýunça (L_w, N) saýlap almaly.

Howa geçiriji turbanyň diametri (m) deňdir

$$d = \frac{1}{30} \sqrt{\frac{Q_w}{\pi \cdot v_w}}, \quad (6)$$

bu ýerde Q_w -saýlap alan howa sorujynyň öndürilijiligi, m^3/sag ;

$v_w = (10...15 m/s)$ -turbanyň içindäki howanyň tizligi.

Howa sorujyny herekete getirmek üçin elektrik dwigateliň kuwwaty (kWt), bolmalydyr:

$$N_w = \frac{Q_w \cdot H}{1000 \cdot \eta_w}, \quad (7)$$

bu ýerde $\eta_w=(0,3...0,8)$ -howa sorujynyň peýdaly täsir koeffisienti; H - sorujynyň basyşy, m.

Elektrik dwigateliň esasy kuwwatyny 10...50%-çenli köp almaly; diýmek, eger-de $N_w < 1,5$ kWt, kuwwaty 50% köp almaly; $N_w = 2$ kWt, 25%-çenli. $N_w = 5...7$ kWt, 20%-çenli we $N_w > 7,5$ kWt, 10% çenli köp bolmaly.

13-nji suratda sygyrlar daňlyp malýatagyň içinde saklananda mehaniki gysyp ýygnaýjy wentilýasiýa ulgamy görkezilendir. Jaýyň içine ýyly howany bermek üçin D-721A kysymly gazany hem ulanyp bolýar.

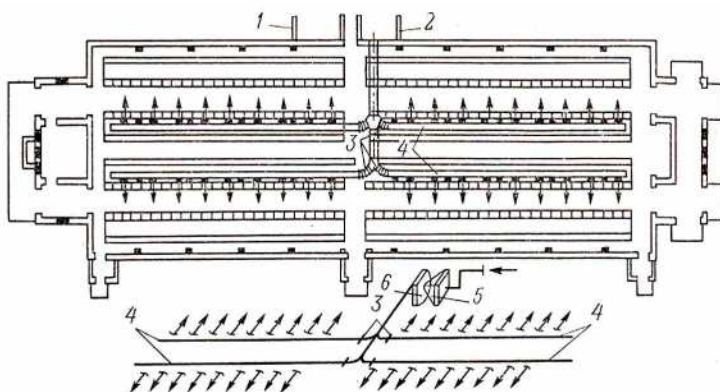
Arassa howa merkezden daşlaşýan şemalladyjy bilen ýygnaýjy gysylyp, kaloriferiň içinden geçende çala gyzdrylan soň jaýyň ýokarsynda gurlan turbalar arkaly hemme nokatlaryna barýar.

Jaýyň göwrümine görä, onuň howa çalşygynyň mukdaryny ölçäp, merkezden daşlaşýan şemalladyjylaryň birnäçe nomerlerini ulanmaly: 3; 5; 6; 8; 10; 12 we 16 (nomeri iş tigriniň diametriniň dm. ölçegini anyklaýar). Bu enjamlaryň iň beýik howa sarplylygy 27,7 m³/s-da deňdir, ýylylyk boýunça 50-den 500 kWt çenli deňdir. Okly şemalladyjylar wentilýasiýa ýyladyjy ulgamlarda giňden ulanylýar.

7-nji we 8-nji tablisalarda maldarçylykda giňden ulanylýan şemalladyjylaryň tehniki häsiýetnamalary berlendir. Malýatak jaýlaryň içinde howany gyzdymak üçin gyzgyn suw ýa-da gyzgyn bugy ulanýarlar. Munuň üçin ýylylyk çalyşdyrylýan kalorifer enjamlaryny giňden ulanyp bolýar.

Kaloriferiň esasy bölegi ol hem birnäçe hatarlap gurlan polatdan ýasalan, sorujy we çykaryjy turbajyklardyr. Hatarda duran turbalaryň içinden gyzgyn suw ýa-da bug geçmeli, turbalaryň arasyndaky yşlardan gysylan howa geçmeli. Netijede turbalardaky ýylylygyň kömegi bilen howa gyzyý jaýyň içine barýar.

Kaloriferler orta tapgyrly (КФС) we uly tapgyrly (КФБ) görnüşinde bolup, turbalaryň hatarlarynyň sany boýunça tapawutlanýarlar (15-nji surat).

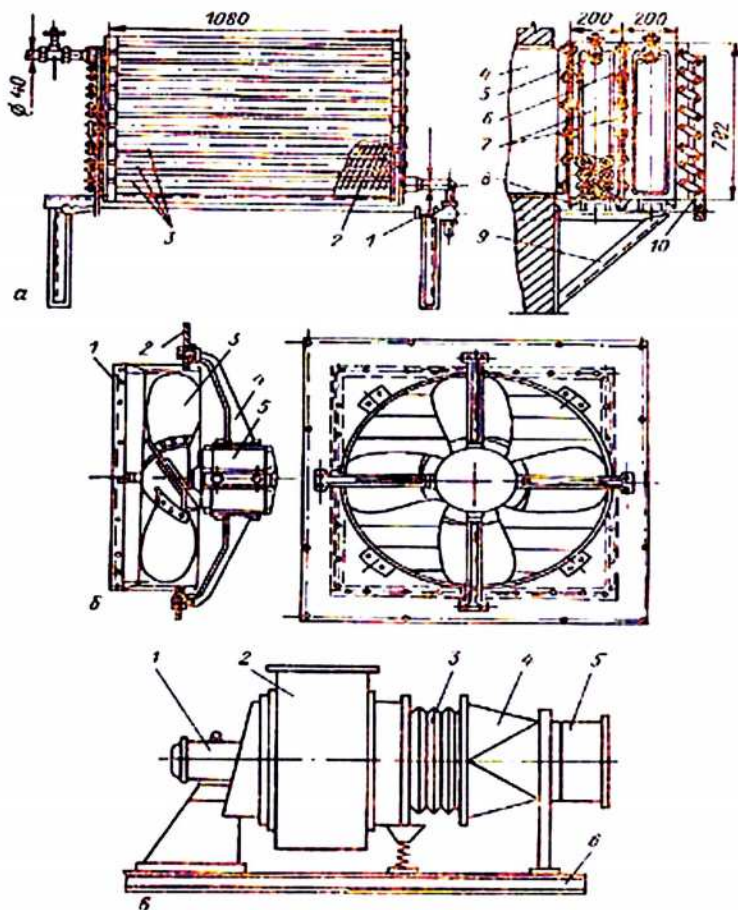


14-nji surat. Sygyr ýatagyň içinde gurnalalan mejbury şemallatma ulgamy:

1-süýt saklanýan jaý; 2-şemallandyrylýan boşluk; 3-sazlaýjy desga; 4-howa geçiriji turbalar; 5-KФБ-7 kysymly kalorifer; 6-merkezden daşlaşyp işleýän şemallandyryjy.

7. Merkezden daşlaşýan görnüşli şemalladyjylaryň tehniki häsiýetnamalary

Wentil- ýator- laryň belligi	Iş tigriniň, diamet- ri, mm	Öndürilijiligi, m ³ /sag	Basyşy, kPa	Aýlaw tizligi min ⁻¹	Elektrik dwiga- teliň kuw- waty, kWt	Agra- my, kg
ИЧ -70 görnüşli						
№3	300	550...3300	160...1150	1410...2850	0,6...1,0	21
№5	500	1450...8300	180...830	930...1420	1,0...1,7	85
№7	700	4100...24000	30...1710	950...1460	2,8...10,0	207
КИЗ-90 görnüşli						
№4	400	2000...3200	170	930	0,4	74
№6	600	6200...11800	380	960	1,5	135
№8	800	10000...17500	270	575	2,2	360



15-nji surat. Şemallatma we ýylatma ulgamynyň gurallary:

a - KFCO – 8 kysymly suw kaloriferi; 1-suw döküji wentil; 2-turbalar; 3-ýapyjylar; 4-howa turbasy; 5-iýmitlendiriji turba; 6-ters akdyryjy turba; 7-kaloriferler; 8-saklaýjy demir şaýy; 9-direg; 10-ýapyjylary dolandyryjy mehanizm; b -“Klimat” ulgamy üçin okly şemallandyryjy (wentilýator); 1-ýapyjylar; 2-gabara; 3-pilçeler; 4-direg; 5-elektrik dwigateli; ç - elektrik kalorifer enjamy; 1-elektrik dwigateli; 2-merkezden daşlaşyp işleýän şemallandyryjy; 3-ýumşak mata birikdiriji; 4-birleşdiriji howa turbasy; 5-elektrik kaloriferi; 6-esas (rama)

8. BO kysymly okly şemalladyjylaryň tehniki häsiýetnamalary

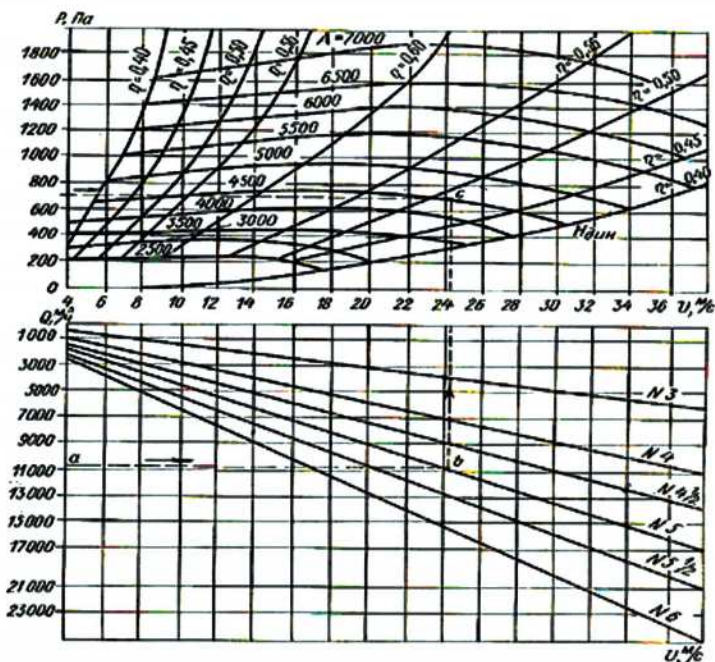
Görkeziji	BO-4 MÝ3	BO-5,6 MY3	BO-7,1 MY3
Öndürijiligi, m ³ /sag	2400	6750	10 857
Sarp edýän elektrik energiýasy, kWt	0,25	0,37	1,1
Iş tigrin aýlaw sany, min ⁻¹	1280	980	830
Elektrik toguň naprýaženiýesi, W	380/220	380/220	380/220
Gabara ölçegleri, mm	350x595x595	455x730x730	474x930x930
Agramy, kg	19	28	50

Maldarçylykda CΦOA kysymly suwly kaloriferleri hem ulanylýarlar. Bularda howany gyzdymak üçin ýörite elektrik ýyladyjylar ulanylýar, diýmek, bu ýagdaýda suwy gyzdymak üçin gazanyň gerekligi ýok.

Elektrik kaloriferler 6 tapgyrly bolup, olaryň kuwwatlylygy 25-den 250 kWt çenlidir, gyzzgyn howanyň berlişi bir sagadyň dowamynda 2125-den 18710 kg deňdir. Kaloriferleriň hemmesi 380 w-ly elektrik togy bilen işledilýär.

Maldarçylykda wentillýasion we gyzdryjy ulgamda esasy merkezden daşlaşýan şemalladyjylary ulanylýar. Olary saýlap almak üçin ýörite aerodinamiki häsiýetnamalaryny ulanmaly. 16-njy suratda merkezden daşlaşýan şemalladyjylaryň hasaplama çyzuwy (nomogramma) görkezilendir. Mysal üçin, eger-de şemallajynyň öndüriligi (Q , m³/sag), belli basyşy (P , Pa) bolsa (a)-nokatdan takmynan serişdäniň sanawy 5-nji çyzuwyna çenli (b-nokady) çyzmaly; b-nokatdan belli basyşlaryň çyzuwlaryna çenli galyp (mysal üçin, $Q=11000$ m³/sag, $P=700$ Pa) c-nokady tapmaly. Bu nokat şemallajynyň peýdaly täsir koeffisiýentini we “A”-ölçeği belleýär ($\epsilon=0,5$, $A=n.N=4500$). Onda şemallajynyň aýlaw tizligi deňdir: $n=4500/5$ min⁻¹, bu ýerde $N=5$ kWt.

ТГ-2,5А, ТГ-3,5А, ТГ-150А, ТГ-1Б ýyladyjy generatorlar göwrümi 1500-2000 we ondan hem uly bolan jaýlary ýylatmak we ýelejiretmek üçin niýetlenendirler (9-njy tablisa). Ýylylyk generatoryň esasy



16-njy surat. Merkezden daşlaşyp işleýän şemallandyryjyny saýlap almak üçin nomogramma (hasaplama çyzuw).

bölekleri: ýylylyk çalşyjy, esasy şemallaýjy, awtomatik usulda ýangyç beriji, ýag beriji we dolandyryjy desga.

Iň oňat şertleri döretmek üçin ulanylýan gurallar:

- Merkezden daşlaşýan we okly howa sorujylar (**C4-70; KC3-90; C3-0,4; BO-4; BO-5; BO-6; BO-7**);
- Howany çalyşýan gurallar: “Klimat” kysymly. Olar jaýyň içindäki ýylylygy we çyglylygy awtomatiki ýagdaýda saklamak üçin niýetlenendir.
- Ýylylyk üçin ulgamlar:
 - “ýylylyk generatorlar (**ТГ-75, ТГ-150, ТГ-1А, ТГ-2,5, ТГ-1,5**);
 - “ýylylyk sorujylar (**ТБ-6, ТБ-9, ТБ-12...**), jaýyň içinde howany
- gerekli derejede saklamak üçin;
- ПБҮ kysymly toparlar (bir bada howany jaýyň içinden sorup almak we jaýyň içine bermek üçin niýetlenendirler) - ПБҮ-4, ПБҮ-6, ПБҮ-9.

9. Ýyladyjy generatorlaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	T-2,5A	TГ-3,5 A	TГ-150 A	TГ-1Б
Ýylylyk öndürijiligi, müň kDž/sag	1050	1470	650	750
Sarp edilýän elektrik energiýasy, kWt	4,6	19,6	5,5	1,5
Ýyladylan howanyň ölçegi, m ³ /sag	16000	25 200	8180	7750
Ýyladylan howanyň temperaturasý, °C	50	47,5	14	50
Howanyň basyşy, Па	90	70	70	-
Ýangyjyň sarp edilişi				
- suwuk ýangyjyň, kg/sag	0,14	37,8	19,0	-
- gazyň, kg/kWt	-	-	-	0,09
Peýdaly täsir koeffisiýenti, %	88	91	82	70
Gabara ölçegleri, mm	2830 x 1570 x 1200	1845 x 1000 x 1590	2830 x 1570 x 1200	1800 x 1700 x 800
Agramy, kg	660	645	690	235

Gyşda elektrik togy bilen akýan howany gyzdyryp bolar.

ä) Elektrik, bugly we suwly howa gyzdyryjylar, bular jaýyň içini gyzgyn howa bilen ýyladyp bilýärler: АПБС-50-30, СВОС-4, ЕПБОУ-80/04.

Ýerli elektrik ýyladyjylar (elektrik we kwars lampalary, şöhle bilen işleýänler).

BARLAG SORAGLARY

1. Dezinfeksiýa diýmek näme haçan we ony geçirmeli?
2. Weterinar işlerini geçirmek üçin gurallaryň esasy toparlaryny aýdyň.
3. Sanitar maşynlarynyň esasy görkezijileri nämeler?
4. Goýunlary dermanly suwa çümdürmek tehnologik çyzuwynyň esasy işleri haýsylar?
5. Jaýyň içindäki howa çalşygynyň hasaplanyşynyň tertibi.

ÜÇÜNJI BÖLÜM

3. FERMALARYŇ WE ÖRI MEÝDANLARYŇ SUW ÜPJÜNÇILIGINIŇ MEHANIZASIÝASY

3.1. Içilýän suwa bolan gigiýeniki we sanitar talaplar

Oba hojalyk mallaryň önümliligini ýokarlandyrmak üçin olar wagtynda we gerekli mukdarda suw, ot-ýým bilen üpjün edilmelidirler. Mysal üçin, dogry we öz wagtynda suw üpjünçiligi ýola goýlanda iri şahly mallar hojalyklarynda sygyrlaryň süýtlüligini 25–30% artdyýar.

Ýeriň ýüzünde içilýän suw azdyr. Diýmek, gelejekde onuň çeşmelerini we ulanylyşyny has hem goramaly, ulanmak ýollaryny ýokary derejede kesgitlemeli.

Hojalyklarda suw mallaryň (guşlaryň), işçileriň içmegi üçin; önümçilik işleri üçin; awtoulag, başga-da ulag serişdeleri üçin; ýangyny söndürmek we başga zerurlyk üçin gereklidir. Umumy hojalyk üçin gerek bolan suwuň mukdaryny zootehniki we sanitar kadalary esasynda hasaplamaly.

Bir mala (guşa) sarp edilýän suwuň normasy (litr, ortaça bir gije-gündizde)

1. Sygyrlar.....	80-100	10. Guzular.....	5-6
2. Et üçin gara mallar (2 ýaşa çenli)...	35	11. Erkek doňuzlar.....	25
3. Öküzler we tüweler	50-60	12. Jojukly ene doňuzlar	60-80
4. Göleler (4-6 ýaşa çenli)	20	13. Ene doňuzlar.....	25
5. Ýaş iri şahly mallar (2 ýaşa çenli) ..	35	14. Jojuklar	5-10
6. Iş atlary.....	60	15. Et üçin doňuzlar.....	15-20
7. 1,5 ýaşa çenli atlar.....	45	16. Towuklar	0,5...0,6
8. Tohum atlar.....	80	17. Towşanlar	3
9. Goýunlar	10	18. Ördekler	2

Çeşmeleriň tebigy suwy düýbünden arassa bolmaýar. Bu suwa birnäçe bakteriýalar we başga-da mikroorganizmler düşüp her hili kesel döredijileri emele getirýärler.

Mallar üçin niýetlenen suwuň hili adamlaryň ulanýan suwunyň hiline deň bolmalydyr. Içilýän suw arassa, dury bolmaly. Tagamy gowy bolmaly. Organiki maddalaryň çüýrüntgilerinden, awuly himiki garyndylardan, şeýle hem ýokanç keselleri ýaýradýan mikroorganizmlerden hem-de soguljanlaryň tohumlaryndan arassa bolmalydyr. Içilýän suwuň sanitar we gigiýenik görkezijileri döwlet tarapyndan tassyklanan kadalara laýyk bolmalydyr. Bu kadalarda suwuň fiziki, himiki we bakteriologiki häsiýetleri görkezilendir. Mysal üçin, suwuň fiziki häsiýetlerine onuň ýylylygy, reňki, ysy, tagamy, durulygy degişlidir. Suwuň himiki häsiýetlerine onda zyýanly maddalaryň bolmagyny, gatylygyny belläp bolar.

Içilýän suwuň ulanmagyny Baş gorama gözegçilik edarasy kadalaşdyrmalydyr. Bu görkezmeler hemme hojalyklarda bolmalydyrlar. Eger-de suwuň hili görkezmelere laýyk bolmasa ony arassalamaly.

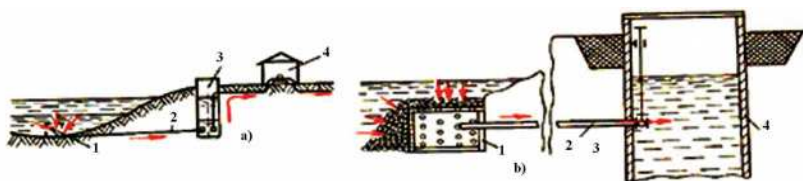
Suwy arassalamak üçin ýörite usullar we desgalar ulanylýar. Mysal üçin, suwy arassalaýjy **YB-0,5 M** elektrik mehaniki desga, suwy arassalaýar we ýumşadýar. Ondaky kremnini hem-de demir birleşmelerini aýryp, şeýle hem hili boýunça talaba laýyk suwuň alynmagyny üpjün edýär. Desga awtomatik usulda dolandyrylýar, onuň öndürijiligi 0,5–1,0 m³/s, sarp edýän kuwwatlylygy 2,5 kWt, agramy 2000 kg - a deňdir.

3.2. Suw çeşmeleri we suw alynýan gurluşyklar

Suw çeşmelerini iki topara bölüp bolar: ýeriň üsti we ýerasty çeşmeler. Ýer üsti çeşmeler tebigy (derýa, köl) we emeli (kanal, suw howdany) görnüşinde bolup bilýärler.

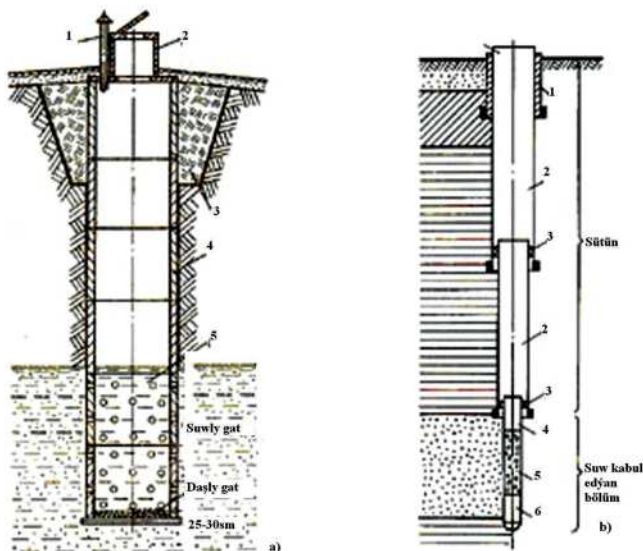
Tagamly we gowy hilli suw – ýerasty çeşmeleriň suwudyr. Bu suwlaryň ýylylygy hemişe bir derejede durýar. Ýeriň gatlagyndan geçýän howa suwlary mikroorganizmlerden arassalaýar we gerekli ölçegde mineral duzlary bilen baýlaşdyrýar. Şu sebäpli köp hojalyklarda suw üpjünçiligi üçin ýerasty suwlaryny ulanýarlar. Ýeriň ýüzündäki çeşmelerden suwy almak üçin kenarly we jarly gurluşyklar ulanylýar (17-nji surat).

Olary ýaşaýyş jaýlardan we önümçilik kärhanalardan ýokarrak ýerde ýerleşdirmeli. Ýerasty çeşmelerden suwy almak üçin şahta (uly diametrli) we turba görnüşli guýulardan peýdalanmaly. Şahta guýulary 30–40 m -e



17-nji surat. Açyk çeşmelerden suwuň alnyşynyň çyzuwy:

- a) çeşmäniň hanasyndan suwuň alnyşy: 1-suwy kabul ediji; 2-turba; 3-kenar guýusy; 4-suw sorujy toplum;
- b) çeşmäniň kenaryndan suw alnyşy: 1-suwy kabul ediji; 2-turba; 3-ýapyjy; 4-kenar guýusy.



18-nji surat. Suw guýularynyň çyzuwy:

- a-uly diametrli şahta guýusy. 1-şemallandyryjy turba; 2-guýynyň depesi; 3-palçyk halkasy; 4-şahta; 5-suw kabul ediji bölek; 6-aşakdaky süzgüç.
- b-turba guýusy. 1-turba saklaýjy; 2-oturtma turba; 3-dykyzlandyryjy; 4-süzgüjiň üstündäki turba; 5-suw süzgüji; 6-süzgüjiň durlaýjy enjamy.

çenli çuňlukdaky suwly gatlaklaryndan çykarmak üçin ulanyp bolar. Bu guýular dörtburçlyk görnüşinde (1–3 m) ýa-da tegelek görnüşinde (diametri 1–3 m çenli) demirli betondan gurulýarlar. Olary gurmak üçin kerpiç ýa-da agaç hem ulanyp bolar (18-nji surat).

Turba guýular 150 m-e çenli çuňly buraw (350 mm diametri) görnüşinde bolýarlar. Bu guýularyň diwary polat turbalary bilen berkidilýär.

Suw çeşmeleriniň ulanylýan döwründe esasy arassaçylyk taýdan goramak işlerini ýerine ýetirmeli. Olara her hili bakteriýalaryň, hapa suwlaryň, fermalardan hapa akymalaryň girmekleri mümkin. Suw çeşmelerini sanitar gurama edarasy barlap durmalydyr.

Suw çeşmäniň kesgitlenen wagtynda berýän suwuň ölçegine “çeşmäniň debiti” diýip aýdýarlar. Bu görkezijiniň ölçegi dm^3/s , m^3/s bolmalydyr. Suw guýularyna suwuň gelmegi birnäçe ýagdaýlara baglydyr: ýerasty gatlagyň çuňlugyna, suwy sorup alanda onuň azalmagyna, gurluş desgalaryň ölçeglerine (çuňlugyna, guýunyň diametrine we ş.m.).

3.3. Suw sorujylar (nasoslar) we desgalar.

Suwy ýokary galdyryjylar

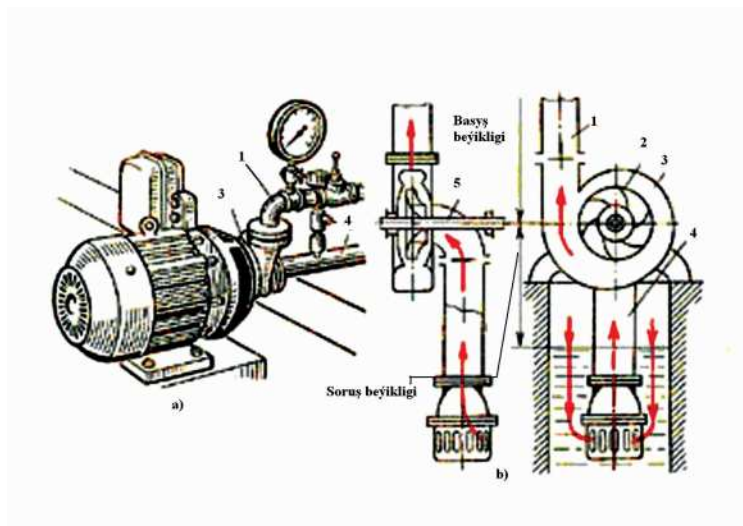
Suwuk maddalary ýokary galdyrmak, olary gysyp ýygnamak we geçirmek üçin niýetlenen gidrawliki batly maşynlara sorujy (nasos) diýilýär. Çeşmelerden suwy diňe galdyrmak üçin (goşmaça güýçsüz) niýetlenen desgalara suwy galdyryjylar diýilýär.

Iş esasy boýunça sorujylar perli, göwrümlü we akymly görnüşinde bolýarlar. Perli sorujylarda suwuk madda perli iş tigriniň hereketiniň esasynda geçýär (merkezden daşlaşýan kysymly). Göwrümlü sorujylarda (porşenli, çarhly) suwuk madda gysyjy güýjüniň esasynda geçirip bolýar. Akymly sorujylardan başga suwuk maddanyň ýa-da howanyň güýjüni ulanmaly.

Suw üpjünçilikde aşakdaky suwy ýokary galdyryjy desgalar ulanylýarlar: howa bilen işleýän, gysylan howa bilen; çeki bilen-üzüksiz aýlanyp duran öllenen çekiniň kömegi bilen suw galýar; inersion kysymly.

Ýerasty, şahta we buraw çeşmelerden suwy almak üçin (6 m-e çenli çuňlukdan) esasy **merkezden daşlaşýan kysymly sorujy ulanýarlar**. Ol sorujy we gysyjy, ýygnaýjy turbalardan, iş tigirden, düýpden, kabul ediji we ters sazlaýjylardan ybaratdyr. İş tigriniň aýlanmagy esasynda sorujynyň içindäki suw merkezden daşlaşýan güýjüň hereketi bilen merkezden gyra süýşüp başlaýar. Suwuň kinetiki energiýasynyň esasynda ýygnaýjy turbada basyş

güýji emele gelýär. Suw ýokary galyp başlaýar. Iş tigriniň merkezinde wakuum emele gelen soň sorujy turbadan suwuň indiki ölçegi (porsiýasy) gelip başlaýar. Şeýlelikde, sorujynyň içinde suwuk madda çeşmeden, soň bolsa ýygnaýjy turba arkaly üznüksiz hereket edýär (19-njy surat).



19-njy surat. Merkezden daşlaşýan sorujy:

- a – sorujynyň elektrik dwigateli bilen umumy görnüşü;
b – sorujynyň işleýiş çyzuwy; 1-itekleyji turba; 2-iş tigrini;
3-gabara; 4-sorujy turba; 5-wal.

Sorujy-itekleyjiniň işleýişini aşakdaky häsiýetnamalar bilen belläp bolar: suw bermesi— Q , m^3/s ; güýji— H ; sarp bolan kuwwat— N , kWt ; iş tigriniň aýlawy— n , s^{-1} ; peýdaly täsir koeffisiýenti— η .

Sorujynyň doly güýji, (m) deňdir

$$H_d = \check{z}_{sor} + \check{z}_{gys} + \Delta H_{sor} + \Delta H_{gys}, \quad (8)$$

bu ýerde \check{z}_{sor} —sorujy geometrik beýiklik (çeşmedäki suwuň ýüzünden sorujynyň iş tigriniň merkezine çenli), m; \check{z}_{gys} —gysyp beriji geometrik beýiklik (sorujy iş tigriniň merkezinden suwuň çykyan beýiklik nokadyndaky aralyk), m; ΔH_{sor} , ΔH_{gys} —sorujy we itekleyji turbalardaky suwuň ýitgileri.

Sorujynyň walyndaky kuwwatyny, (kWt) aşakdaky deňlemäniň esasynda kesgitlemeli

$$N=(g\rho QH)/102\eta, \quad (9)$$

bu ýerde ρ —suwuk maddanyň göwrüm birliginiň massasy, kg/m^3 ; η —sorujynyň doly peýdaly täsir koeffisienti.

Suw sorujynyň doly peýdaly täsir koeffisiýentini şeýle kesgitläp bolar $\eta=\eta_g \cdot \eta_m \cdot \eta_s$, (bu ýerde η_g - göwrümi boýunça, η_m -mehaniki we η_s -suwuň gidrawliki peýdaly täsir koeffisiýentleri).

Hasaplama işlerini geçirmek üçin doly peýdaly täsir koeffisiýent deňdir

$$\eta = N_p/N \quad (10)$$

bu ýerde N_p -sorujynyň peýdaly kuwwaty, N -sorujynyň sarp edýän kuwwaty (kWt).

Sorujynyň doly peýdaly täsir koeffisiýentiniň ölçegi onuň pasportynda (gollanmasynda) ýazylýar, umuman $\eta=0,60-0,92$ deňdir.

Merkezden daşlaşýan kysymly sorujylaryň görkezijileriniň ölçegleri bir-birinden hökmany suratda özara tapawutlanmalydyrlar. Mysal üçin, sorujynyň suw bermesi üýtgände onuň sarp edýän kuwwaty, peýdaly täsir koeffisiýenti hem üýtgeýär. Suw sorujynyň esasy görkezijileriniň (sarp edilýän kuwwaty, suw bermesi, güýji we peýdaly täsir koeffisiýenti), onuň walynyň aýlaw tizligi bir ölçegde bolanda, üýtgeýän ýagdaýyny çyzuw görnüşindäki suratyna “Sorujynyň iş häsiýeti” diýilýär. Ony sorujyny çykarýan kärhanada synagdan geçirende düzmeli hem-de sorujynyň gollanmasynda ýerleşdirmeli.

Merkezden daşlaşýan sorujylaryň kysymyny şeýle okamaly: birinji san-sorujy turbanyň 25 esse kiçeldilen diametri, mm; K-konsol görnüşinde; M-bitewi birleşdirilen (monoblok); soňky san-çaltlandyryjy koeffisiýenti (10 esse kiçeldilen). Mysal üçin, 3KM-6 kysymly suw sorujynyň kysymyny şeýle okamaly: konsol-bitewi görnüşinde, sorujy turbanyň diametri 75 mm deň (3 x 25), iş tigriniň çaltlandyryjy koeffisiýenti 60 deň (6 x 10).

Emele gelen suwuň güýji boýunça merkezden daşlaşýan sorujylary üç topara bölüp bolar: az güýçli—20 kPa—çenli (20 m); orta güýçli—60 kPa (60 m); ýokary güýçli sorujylar—60 kPa—dan köp sorujylar. Maldarçylykda we oba hojalygynda esasy orta güýçli sorujylar ulanylýar.(60 m); ýokary

güýçli sorujylar–60 kPa-dan köp sorujylar. Maldarçylykda we oba hojalygynda esasy orta güýçli sorujylar ulanylýar.

Suw geçiriji toplumlarda güýçli akym sorujy desgasy we güýçli sazlaýjy desgalar bilen emele gelýär. Bu toplumlary birinji we ikinji galdyryjylara bölüp bolar. Birinji toplum çeşmeden suw ýygnaýjy göwrüme suwy çekip berýär. Ikinji toplum-göwrümden suwy sazlaýan diňe ýa-da göni hojalygyň suw toplumlaryna bermek üçin gurulýar.

Sorujy desgalary üçin niýetlenen jaýlaryň gurluşy boýunça ýeriň ýüzünde ýa-da ýerasty gurulmagy mümkin. Umumy sorujy desga diýmek, ol sorujy, energetiki enjamlary, gidrotehniki gurluşyklary bitewi bolan guraldyr.

ЭЦБ kysymly merkezden daşlaşýan çümdürilýän suw sorujylar köp basgançakly dik gömüşiňde turba guýulardan suwy galdyrmak üçin ulanylýarlar. Bu sorujylarda elektrik dwigateli sorujy bilen bitewi gömüşiňde berkidilýär. Elektrik dwigateli suwuň içinde ýerleşdirilende hem sorujyny ulanyp bolýar. Sorujy elektrik dwigateli bilen bilelikde ýörite birleşdiriji desganyň (flanes) kömegi arkaly basyş turba berkidilýär we guýynyň içindäki suwuň beýikligi 1-1,5 m-den az bolmaly däl. ЭЦБ kysymly sorujylaryň suw bermesi 1,6-670 m³/sag, güýji 15-640 m, elektrik dwigateliň kuwwaty 0,5-50 kWt -a deň bolýar. Olaryň kysymyny şeýle okap bolýar: ЭЦБ-4-1,6-65, Э-elektrik dwigatelli (çümdürilýän), Ц-merkezden daşlaşan, В-ýokary güýçli suw üçin, 4-turba guýynyň iň kiçi diametri (4 x 25=100 mm), 1,6- suw bermesi, m³/sag, 65- suwuň güýji, m (20-nji surat).

В,ВК kysymly tüweleý görnüşli sorujylar perli sorujylaryň toparyna girýär. Bu sorujylar gurluşynyň ýönekeýligi hem- de ýeňilligi üçin giňden ulanylýar.

Olary az harajat bilen hem-de suwuň basyşyny köpeldip ulanmak bolýar. Her bir sorujy esasan (korpusdan), gapakdan, iş tigrinden, dykzlandyryş böleginden, direg sütünden podşipniklerden hem-de waldan ybarat.

Tüweleý kysymly sorujynyň işleýşi: sorujynyň waly çalt tizlikde aýlananda iş tigrin perleri sorujy turbadaky suwuň bölejiklerini alyp, olary çykaryjy turbanyň ötügine itekleýär.

Merkezden daşlaşýan güýjüň täsirinden suwuk madda iş tigrin perlerinden çykaryjy turbanyň ötügine zyňlýar. Şol bada çalt süýşýän suwuň gatlagy haýal süýşýän maddany özi bilen çekip, tüweleý görnüşinde akym

emele getirilýär. Merkezden daşlaşýan hem-de tüweleý peýdaly akymlar sorujynyň basyşyny emele getirýärler. Bu basyş çykaryjy turbanyň ötüginde emele gelip sorujynyň göwrüminden çykanda has hem beýik bolýar. Tüweleý görnüşli sorujylaryň uly artykmaçlygy, olar ikinji gezek işe goýberileninde suw guýmagyň geregi ýok, sebäbi sorujy hem gysyjy (çykaryjy) turbalaryň ikisi hem is kamerasyndan ýokarda ýerleşýär we şol kameranyň içi hemişe suwly bolýar. Ýene-de merkezden daşlaşýan sorujylar bilen deňeşdirende, ölçegleri, aýlaw tizligi bir bolanda, tüweleý sorujylar 3-5 esse köp suwuň basyşyny emele getirýärler. Bu sorujylaryň kemçiligi-peýdaly täsir koeffisiýenti pes (35 % çenli) hem-de iş agzalary çalt zaýalanýarlar (21-nji surat).



20-nji surat. Çümdürilýän sorujynyň turba görnüşli guýuda gurlan çyzuwy:

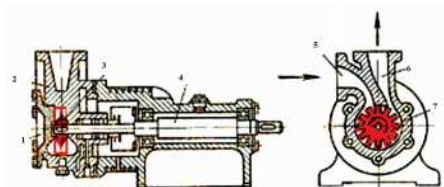
1-daýanç bilekse; 2-basyşly akdyryjy turba;
3-sorujy; 4-gözenekli kabul ediji äpişge;
5-elektrik dwigateli; 6-süzgüç.

BJM-100 kemerli (lentaly) suw galdyryjy öri meýdanlarynda has hem köp ulanylýar. Gurluşy boýunça yönekeý bolany sebäpli olar el bilen dolandyrylýar we olara bir adam hyzmat edýär. Suw galdyryjy kemeri herekete getirmek üçin elektrik dwigatel, içinden ýandyrylýan dwigatel ýa-da ýel bilen işleýän dwigatel bilen üpjün edilýär.

Suw galdyryjynyň esasy gurluşy: esas (rama), gapak, esasy tigr (şkiw), çeki, herekete getiriji dwigatel, suw kemeri, aşaga çekiji tigr, ýük.

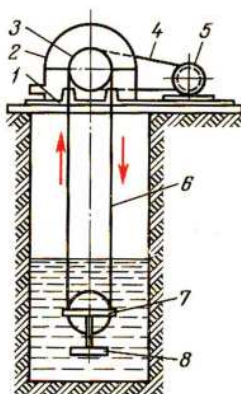
BJI kysymly suw galdyryjy şeýle işleýär. Kemer “üzüksiz” hereket edýär. Ol suwdan çykan mahaly onuň daşynda molekulýar ýelmeşmek güýji hem-de suwuklygyň süýşeşikligi sebäpli suwuň käbir gatlagy saklanyp galýar. Lentanyň (kemeriň) tizliginiň ondaky suwuň syrykmak tizliginden köp bolanlygy sebäpli, suw gatlagy ýokaryk galýar hem-de merkezden daşlaşýan

güýç bilen herekete getiriji tigirden suw kabul ediji bölüme sepilýär we suw ýygnaýja barýar. Dartyş guraly (ýük) suwuň derejesinden azyndan 0,5 m aşakda bolmalydyr. BJI kysymly suw galdyryjylar guýynyň ýokarsynda gurulýar. Guýynyň betondan galdyrylan agzyna agaç rama (esas) geýdirilýär, şol ramada suw galdyryjynyň ýokarky bölegi berkidilýär (22-nji surat).



21-nji surat. Tüweleý suw sorujy:

1 - birleşdiriji şaýy; 2-gabara; 3-iş tigri; 4-wal; 5-sorujy sowma turbasy; 6-itekleýji sowma turbasy; 7-ötüg



22-nji surat. Çekili suw galdyryjynyň çyzuwy:

1-esas (rama); 2-gapak; 3-eýeriji çarh (şkiw); 4-çeki; 5-elektrik dwigateli; 6-suw galdyryjy çeki; 7-çekiji çarh; 8-ýük.

BJI kysymly kemerli suw galdyryjy suwunyň iş derejesi 50 m -e çenli hem-de diametri 0,5 m-den az bolmadyk şahta (uly) guýusyndan suw çykarmak üçin ulanylýar. Emma ol 100 m çenli çuňlukdan hem suw galdyryp biler. Kemerliň iş tizligi 3,5-6,0 m/s deň bolmaly, kemerliň (tekiz rezin lenta) ölçegi 50 x 5, 100 x 5, 100 x 4 mm deňdir. Desganyň suw bermesi 4-6 m³/sag deňdir, peýdaly täsir koeffisiýenti 25-65 % aralygynda bolýar.

10, 11 we 12-nji tablisalarda sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary görkezilendir.

10. “K” we “KM” kysymly suw sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary

Kysymy	Öndüriligi, m ³ /sag.	Basyşy kPa, (m)	Soruş beýikligi, m	Aýlaw tizligi min ⁻¹	El. dwiga- teliň kuw- waty	Agra- my, kg
1,5 K-6	6...14	201...137	6,3	2900	1,5	30
2 K-6	10...30	338...236	5,7...8,7	2900	4,0	35
3 K-6	30...45	206...172	4,7...7,7	2900	14,0	116
2 K-9	11...22	210...170	6,4...8,0	2900	2,8	45
1,5 KM-6	6...14	200...140	6,0...6,6	2900	1,5	30
4 KM-12	90	340	5	2900	17,0	195

11. B,BK kysymly tüweleý görnüşli sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary

Kysymy	Öndüriligi, m ³ /sag.	Basyşy kPa, (m)	Soruş beýik- ligi, m	Aýlaw tizligi min ⁻¹	El. dwiga- teliň kuwwaty	Agra my, kg
1B-0,9M	1...2,5	370...90	6,5	1450	1,5	29
1,5B-1,3M	3...3,6	580...230	6,5	1450	3,0	33
2B-26	6...10	540...260	6,0	1450	4,0	36
2,5B-1,8M	11...20	700...200	5,5	1450	7,5	61
BK-1/16	2...4	400...150	6,0	1450	1,5	28
BK-2/26	3...8	600...200	5,0	1450	3,0	30
BK-4/24	6...15	700...200	4,0	1450	7,5	32

12. Çümdürilýän kysymly elektrik sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary

Kysymy	Gurnaw-daky turbanyň diametri, dýuým	Öndürijiligi, m ³ /sag.	Basyşy, kPa	Suwuň maksimal iş beýikligi, m	El dwigateliň kuwwaty, kWt
ЭПН-6-10-80	6	10,0	80	60	4,0
ЭПН-6-10-110	6	10,0	110	90	5,5
ЭПН-8-40-65	8	40,0	65	45	14,0
ЭПН-8-40-100	8	40,0	100	80	22,0
ЭСВ-4-1,6-65	4	1,6	65	50	1,0
ЭСВ-6-4-130	6	4,0	130	110	2,8
ЭСВ-6-10-185	6	10,0	185	165	8,0

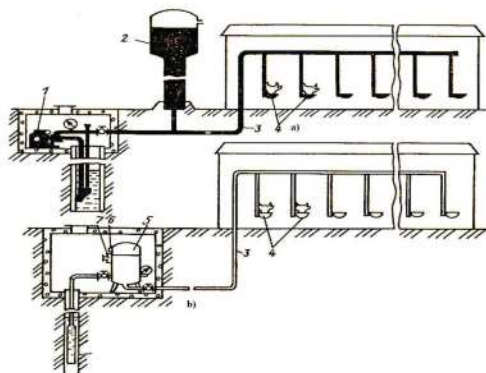
3.4. Suw üpjünçilikleriň ulgamlary, olaryň hasaplanylşy

Suw üpjünçilikleri birnäçe görnüşinde bolup bilýärler. 23-nji suratda basyşly suw diňli ulgamy hem-de howa awtomatiki usulda işleýän suw üpjünçilikleriniň çyzuwy görkezilendir. Ulgamlaryň esasy bölekleri: suw çüwdürimli enjam; suw basyşyny emele getirýän gural (diň ýa-da suw howa gazany-bak); suw akdyryjy turbalar, dolandyryş seneti, suw ulanyjylar toplumy.

BY kysymly awtomatiki suw galdyryjy desgalar fermalary, ýaşayyş jaýlaryny, meýdan düşelgelerini suw bilen üpjün etmek üçin niýetlenendirler. Olar gurluşy, işleýşi boýunça ýerleriň suw üpjünçiligini doly awtomatlaşdyrmaga mümkinçilik berýärler.

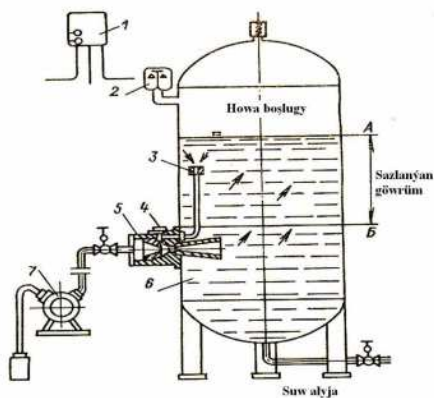
BY-5-30 kysymly suw galdyryjynyň diňli suw galdyryjydan tapawudy suw üçin niýetlenen göwrüm (bak) suw ulanyjylardan aşakda, ýerzeminde ýerleşdirilýär (24-nji surata seret). Suw sorujy turba arkaly tüweleý görnüşli sorujynyň kömegi bilen suw howa bakyna berilýär. Bak jebis ýapyk bolany sebäpli suw sorulanda, onuň üstünde gysylan howa

ýassygy emele gelyär. Bu ýassygyň basyşy belli bir derejä ýetende basyş reläniň (senediň) täsir etmegi netijesinde dolandyryş esbapdan sorujynyň baka suw bermegi kesilýär (elektrik dwigatelini dolandyryjy duruzýar (24-nji surat).



23-nji surat. Suw üpjünçilikleriniň çyzuwy:

a – basyşly suw diňi; b-suw – howa awtomatiki usulda işleýän suw galdyryjy. 1-suw çüwdürimli enjam; 2-suw basyşly diň; 3-suw akdýryjy turba; 4-awtosuwa ýakyjylar; 5-suw-howa gazany; 6-basyş relesi; 7-dolandyryş seneti; 8-çümdürilýän sorujy

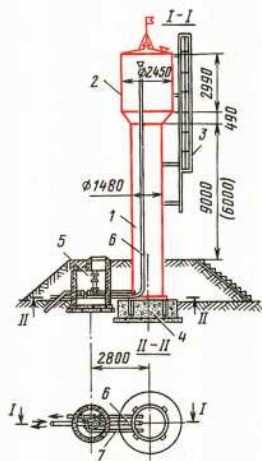


24-nji surat. BY– 5-30 kysymly suw galdyryjynyň iş çyzuwy:

1-dolandyryş seneti; 2-basyş relesi; 3-sazlaýjy senet; 4-howa klapany; 5-çüwdürimli sazlaýjy-garyjy kamera; 6-suw-howa gazany (göwrümi); 7-tüweleý sorujy.

Haçanda bakdaky suwuň derejesi peselende howa ýassygy giňelip öz basyşyny ýitirýär. Ýene-de basyş reläniň üsti bilen elektrik dwigateli sorujyny işe girizýär. Suwuň ulanyjylardan artykmajy baka berilýär. Bu enjamlar bir ýa-da iki sorujylar bilen bolup bilýärler. Sagatdaky öndüriligi 5 we 10 m³, döredýän erkin basyşy 30 m-e deňdir.

Suw üçin göwrüm-diňi umumy çyzuwda gerekli möçberde suwy saklamak üçin, turbalarda gerekli suwuň güýjüni emele getirmek üçin we suwuň akymyny sazlamak üçin niýetlenendir. Maldarçylyk hojalyklarynda has hem diň-sütün bitewi **БР**-kysymly desgalar giňden ulanylýarlar. Bularyň göwrümi 15, 20, 50 m³ -e çenli, beýikligi (ýeriň ýüzünden) 8–30 m -e çenli bolýar. Diň-sütünleriň bölekleri: esasy göwrüm (bak), bagy saklaýan turba, iki sany merduwan, seredilýän aýna, howa çalyşmak üçin kiçi turba, suwuň turbalary, sazlaýjy gural (25-nji surat).



25-nji surat. A.A.Rožnowskiniň polat suw batlandyryjy diňi:

1-sütün; 2-suw üçin gap; 3-merduwan; 4-beton binasy; 5-guýy;
6-suw guýulýan turba; 7-basyşly suw geçiriji turba

Suw diňleriň esasy görkezijisi—suw üçin göwrümi, (m³) ol deňdir (13-nji tablisa)

$$V_{um} = V_{saz} + V_{aw} + V_{ya} \quad (11)$$

bu ýerde V_{um} —suw diňiň umumy göwrümi, m³; V_{saz} —diňiň sazlanýan göwrümi, m³; V_{aw} —awariýa ýagdaýlarda suwuň gerekli mukdary, m³; V_{ya} —ýangyny söndürmek üçin suwuň mukdary (fermalar üçin $V_{ya} = 6-10 \text{ m}^3/\text{s}$).

13.ЃД – kysymly (A.A.Roźnowskiniň) suw diňleriniň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	БР-15	БР-15А	БР-25	БР-50
Taslamanyň belligi	901-5-13	901-5-13	901-5-15	901-5-17
Suw göwrümi, m ³				
- sütüniň	11	16	16	21
- bagyň	15	15	25	50
- umumy	26	31	41	71
Bagyň ölçegleri, m:				
- bagyň diametri	3,0	3,0	3,0	3,0
- sütüniň diametrik	1,2	1,2	1,2	2
Guralyň düybüniň beýikligi, m	6	9	12	18
Diňiň umumy beýikligi, m	8	11	15	25
Betonyň sarp edilýän mukdary, m ³	6,2	6,2	20,6	31,6
Poladyň sarp edilýän mukdary, t	2,2	2,7	3,6	8,8
Diňiň agramy, kg	2200	2700	3600	8800

Hasaplamak üçin $V_{\text{saz}} = (0,18-0,20) \cdot Q_{\text{max.g.}}$; $V_{\text{aw}} = 2 \cdot Q_{\text{nas.}}$ (bu ýerde $Q_{\text{max.g.}}$ –ferma boýunça bir gije-gündiziň dowamynda sarp bolan suw, m³; Q_{nas} –sorujynyň öndürijiligi, m³/s.), onda

$$V_{\text{um}} = (0,18-0,20) \cdot Q_{\text{max.g.}} + 2Q_{\text{nas}} + V_{\text{ya.}} \quad (12)$$

Suw çeşmesinden suwuň gerekli ýerine çenli gurluşygyna “suw geçiriji toplumlar” (wodoprowod) diýip aýdylýar. Bu toplumlar iki görnüşde öňi ýapyk we halkalaýyn görnüşde gurulýarlar. Önümçilikde kombinirlenen toplumlar hem bolýarlar. Suw geçiriji toplumlar, diýmek, onuň hemme böleklerini hasaba almaly: turbalar, olary birleşdirýän armatura, guýular, kranlar we başga-da goşmaça enjamlar.

Suw geçiriji toplumlaryň gidrawliki hasaplanylşy olaryň esasy görkezijileridir. Suw kadalar esasynda bu hasaplama turbalaryň diametrini, suw üçin diňi, sorujyny saýlap almak jemleýji işiň biridir.

Hojalyklarda bir gije-gündiziň (sutkanyň) dowamynda suwuň sarp edişi deňölçegli däl. Bu görkezmäni ýörite koeffisiýent boýunça bellemeli: $K_{g.g.}=1,3$; $K_{sag.}=2,5$. Bir gije-gündiziň dowamynda suwuň orta hasap boýunça sarp bolan mukdary, ($m^3/g.$) deňdir

$$Q_{ort.g.g.}=0,01 \sum_{i=1}^N n_i \cdot q_i, \quad (13)$$

bu ýerde n_i —i görnüşinde suw alyjylaryň sany; q_i —i sanly alyjylarynyň bir gije-gündiziniň suw kadasy, l/g.g.; N —alyjylaryň sany.

Bir gije-gündiziň dowamynda (maksimal) iň köp mukdarda sarp edilen suwuň mukdary deňdir

$$Q_{max.g.g.}=K_{g.g.} \cdot Q_{ort.g.g.}, \quad (14)$$

Bir sagatda sarp bolan suw, ($m^3/sag.$) deňdir

$$Q_{max.sag.}=(Q_{max.g.g.}/24) \cdot K_{sag.} \quad (15)$$

Merkezi (magistral) turbalaryň diametrini we sorujyny saýlap almak üçin bir sekuntda sarp bolan suwuň mukdaryny (m^3/s) hem bilmelidir.

$$Q_{sek}=Q_{max.sag.}/3600. \quad (16)$$

Diýmek, merkezi suw geçiriji turbanyň diametri deňdir, (m)

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{sek}}{\pi \cdot V}}, \quad (17)$$

bu ýerde V —turbadaky suwuň akyş tizligi m/s.

Hödürlenen turbalaryň ölçegleri, olardaky suwuň tizligi hem-de suwuň sarp edişi şulardyr:

Turbanyň diametri, mm	50	75	100	125	150	200
Suwuň tizligi, m/s	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,75	0,75-0,85	1,0-1,1
Suwuň sarp edişi, dm^3/s	1,5-2,0	3,0-4,0	5,0-7,0	8,0-12,0	14,0	28,0

Suwy geçirmek üçin polatdan, çoýundan, azbestden, plastmassadan ýasalan turbalar ulanylýarlar.

3.5. Mallar üçin niýetlenen awto suwa ýakyjylar

Ylmy-barlag işleriň netijesinde bellenen bir kilogram otlardaky gury maddalara mallar suwy sarp edýärler: atlar 2-3 litr, iri şahly mallar 4-6 litr, doňuzlar 6-8 litr, dowarlar 2-3 litr.

Gigiýeniki talaby boýunça suwy mallara gününň dowamynda belli wagtynda näçe içse, şonça-da bermeli.

Suw geçiriji turbalardan awtomatiki usulda, gerekli kadada we wagtynda mallaryň alýan suw enjamyna awtosuwa ýakyjylar diýlip aýdylýar. Olar individual (bir mal üçin) we toparlaýyn görnüşde bolýarlar. Gurluşyk görnüşi boýunça olar klapanly we ýüzgüçli bolýarlar.

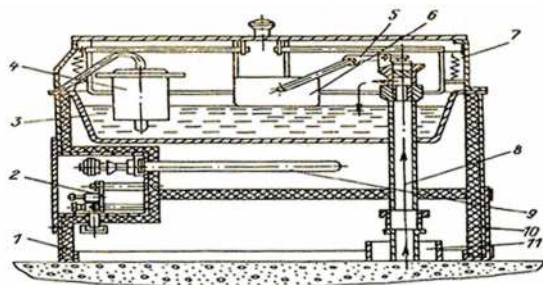
АП-1 – awto suwa ýakyjy ýekebara (individual) görnüşinde, daňylgy saklananda iri şahly mallar üçin niýetlenen. Bu klapan-pedally awtosuwa ýakyjynyň bölekleri şulardyr: suw içilýän jam, klapan mehanizmiň bölegi, rezin ammortizator.

АГК-4 – dört ýerli toparlaýyn, suwy gyş günlerinde elektrik energiýasy bilen gyzdyrylýan awtosuwa ýakyjy. Ol mallaryň gezýän meýdançalarynda we olar daňylman saklananda ulanyp bolýar. Bir sany suwa ýakyjy 100 sany gara mala hyzmat edip bilýär. Onuň esasy bölekleri: suw üçin legen, içilýän jam (60 l. suw üçin); sazlaýjy mehanizmi. Suw içilýän jamyň içinde suwuň derejesini hereketli ýüzgüç bilen saklanmaly. Gyş günlerinde suwuň ýylylygyny awtomatiki (elektrik togy bilen) ýagdaýynda saklanmaly (26-njy surat).

ГАО-4 goýunlar üçin toparlaýyn awtosuwa ýakyjy. Gyş günlerinde ony jaýlaryň içinde gurmaly. Bu awtosuwa ýakyjy bir bada 4 sany ene goýna hyzmat edýär. Suwuň mukdary jamyň içinde ýüzgüjiň kömegi bilen bir derejede saklanyp durulýar. Suw turbalara awtosuwa ýakyjyny rezin turba bilen birleşdirmeli.

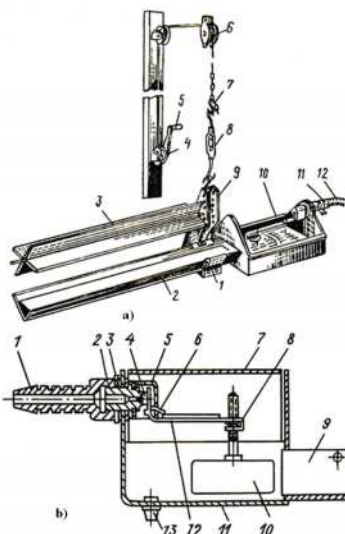
АП-2 kysymly asma ternaw görnüşli awto suwa ýakyjy “Broýler” we “Smena” toplumlarynda oturdylýar (27-nji “a” surat). Ol iki sany, her biriniň uzynlygy 65 m bolan suwa ýakyjy ternawdan durýar. Ternawlar uzynlygy 2,5 m bolan aýratyn böleklerden sepleşdirilýärler we ýüzgüçli kameraly klapan mehanizmi oturdylýar.

Ternaw V görnüşli bolup, direg-saklaýjynyň kömegi bilen ýörite şaýba arkaly erkin aýlanýan dört pilçeli gurnawa berkidilýär.



26-njy surat. АГК-4 kysymly iri şahly mallar üçin toparlaýyn awtosuwa ýakyjy:

1-gabara; 2-temperatura relesi; 3-suw üçin legen; 4-suwuň ýylylygyny sazlaýjy; 5-klapan mehanizmi; 6-ýüzgüç; 7-gapak; 8-suw gelyän turba; 9-turba görnüşli elektrik suw gyzdryjy; 10-ýylylyk goraýjy; 11-söýeg.



27-nji surat. АП-2 ternaw görnüşli guşlar üçin asma awtosuwa ýakyjy:

a – umumy görnüş; 1-tutujy; 2-nowajyk; 3-pyrlawaç; 4-galdyryjy gurnaw; 5-tutawaç; 6-ýük galdyryjynyň toplumy; 7-asgyç; 8-dartyjy; 9-direg; 10-ýüzüji kameranyň gabarasy; 11-itekleýjini berkidýän dartgyç; 12-şlanga (rezin turbasy);

b - awtosuwa ýakyjynyň ýüzgüçli kamerasy; 1-berkidilýän turba; 2-sazlaýjynyň gabarasy; 3-nurbat; 4-sazlaýjy (klapan); 5-gaş; 6-saklaýjy; 7-kameranyň gapagy; 8-sazlaýjy nurbat; 9-suwa ýakyjynyň nowasy; 10-ýüzgüç; 11-kameranyň gabarasy; 12-sazlaýjynyň (klapanyň) egni; 13-dyky.

Aýlanýan gurnaw jüýjeleri ternawyň üstüne münmekden saklaýar, netijede suw hapalanmaýar.

Jüýjeleriň boýuna görä pyrlanýan (aýlanýan) gurnawy direg-saklaýjynyň deşiklerinde galdyryp ýa-da düşürüp bolýar.

Towuk ýatak arassalananda tigirli lebyodka (asma gural) arkaly awto suwa ýakyjy ýokary galdyrylýar. Onuň ýerden (poldan) beýikligi jüýjeleriň ýaşyna we düşmäniň galyňlygyna baglylykda üýtgedilýär. Ternawlaryň beýikligine gönüligi çekip saklaýjynyň we zynjyrlý trosly asma ulgamyň kömegi bilen sazlanýar. Ternawda suwuň derejesi (27-nji “b” surat) 25-30 mm aralygynda bolmaly. Ol klapanyň egnindäki ýüzgüji nurbatyň kömegi bilen aşak düşürüp ýa-da ýokary galdyryp sazlanýar. Saklaýjy basylanda klapa gabaradaky ýüzgüçli kameranyň deşigini ýapýar we ýüzgüje butnawsyz ýagdaýda direlýär.

3.6. Öri meýdanlarynyň suw üpjünçiligi

Öri meýdanlarynyň suw üpjünçiliginiň aýratynlygy bar. Ol aýratynlyklar suw çeşmeleriniň we ony sarp edijileriň çäklik taýdan dagynyklygyndan, meýdanlaryň möwsümleýinliginden, howa şertiň suwuň sarp edilişine we çyzygdyna, suwlulandyryş desgalaryna we enjamlaryna täsir edýänliginden, suwa ýakylýan ýerlerde merkezi energiýa üpjünçiliginiň ýoklugyndan we ş.m. ybaratdyr. Şu aýratynlyklar öri meýdanlarynyň suw üpjünçiligine özara baglanyşykly energetiki agregatlaryň (energiýa çeşmesi we suw sorujy, suwlulandyryş desgalarynyň (suw ýygnalýan ýer, ätiýaçlyk gap, suwa ýakmak üçin enjamlar-nowa), olary ulanmagyň (ýeriň astynda we üstünde desgalary bolan suw çeşmeleriniň, suw çykarmak, daşamak we paýlamak üçin agregatlaryň ygtybarly işini üpjün edýän serişdeleriň toplumy) jeminden emele gelýän ulgam hökmünde goramaga mümkinçilik berýär.

Öri meýdanyny suw bilen üpjün etmegiň esasy suwa ýakyş ýerleri bolup, olaryň düzümine suw çykaryjy desgaly suw çeşmesi, suw çykaryjy agregat, ätiýaçlyk üçin gap, enjamlaşdyrylan suwa ýakyş meýdançasý girýär.

Mundan başga-da meýdançada suwa ýakmak üçin nowalar, hem-de suwy arassalamak we süýjetmek üçin desgalar ýerleşýär. Gabyň göwrümi suwuň nowalara bökdençsiz gelip durmagyny üpjün etmelidir, nowanyň uzynlygy suwa ýakmagyň kabul edilen düzgünine laýyk gelmelidir.

Gabyň göwrümi, ($V_{g.g.}$) mallar üçin bir gije-gündizdäki gerek suwuň mukdaryna, (m^3) deň bolmaly

$$V_{g.g.} = Q_{mah} = K_1 \cdot n \cdot q \cdot m, \quad (18)$$

bu ýerde K_1 -bir gije-gündizdäki sarp bolan suwuň endigan koeffisiýenti ($K=1,3$); n -sürüdäki mallaryň sany; q -bir malyň gününň dowamynda içýän suwunyň kadasy, m^3 ; m -mallaryň (bir gününň dowamynda) suw içýän gezeklilik (m=2-3).

Suwa ýakyş meýdançasyny suw çeşmesiniň ýanynda, ony hapalanmakdan gorar ýaly aralykda, 0,05 eňňit bilen ýerleşdirmek bolýar. Mallaryň öz wagtynda suwa ýakylmagyny üpjün etmek üçin suw çykaryjy enjamlaryň iş wagtynyň iki gezekki suwa ýakylyşynyň arasyndaky wagtdan az bolmagy ýa-da şol wagta deň bolmagy zerurdyr. Şunda turbaly guýular üçin suw çykaryjy enjamlar desganyň suw çykaryjylygynyň guýynyň derejesiniň iň beýik (maksimal) aşaklan mahalyndaky belgisinden (debitinden) geçmeli dældigini göz önünde tutulyp, saýlanyp alynmalydyr. Uly guýulary (şahta görnüşinde) üçin suw çykaryjylaryň suw çykaryşy guýynyň debiti hem-de onda deslapky bar bolan suwuň ätiýaçlygy bilen kesgitlenýär.

Suwa ýakyş ýeri gurlanda mallaryň suwa ýakylýan ýerden gidýän örüsiniň mümkin bolan aralygy, suwa ýakyş radiusy hem-de suwa ýakyş ýerine düşýän agramy göz önünde tutmak zerur. Çöllük, ýarymçöllük öri meýdanlary üçin suwa ýakyş radiusy 2,5-4 km-e deňdir. Suwa ýakyş radiusy bakylyan mallaryň görnüşini, ýeriň tekizligini, örüniň ot üpjünçiligini (otuň mukdaryny we hilini) hem-de öri meýdanynyň ulanylyan möwsümini göz önünde tutýar.

Ýurdumyzyň käbir etraplarynyň çöldäki öri meýdanlarynda ýerasty sardoblar (suwy saklamak üçin göwürüm) giň ýaýrandyr. Olar gurnama demir betondan gurulýar. Howa ygallarynyň suwuny ýygnamak üçin mümkinçiligiň ýok ýerlerinde bir geklara çenli giňlikde emeli usul bilen ýygnaýjyly suwa ýakyş ýerleri gurulýar. Olaryň üsti 3 sm galyňlykda bitumly çäge gatlagy bilen örtülýär. Şeýle ýerlere bir ýylyň dowamynda $1000 m^3$ -e çenli suw ýygnamak mümkin. Eger ol suwa şor suw hem goşsaň, şunuň ýaly bir suwa ýakyş ýeri bir sürini (800-1000 baş) bir ýyllap suw bilen üpjün edýär.

Soňky ýyllarda uzak örüde mal bakmak ulgamy belli bir derejede özgerýär. Öri meýdanlarynda dowardarçylyk hojalyklary we fermalary gurulýar. Ol ýerde mallar ýylyň dowamynda köp wagtlap bolýar. Şeýle ýagdaýda suw üpjünçiligini guramak meseläni aşakdaky usullar bilen çözmeli bolýar:

1. Bir ýerde ýerleşdirilen desgalar hemişe şol ýere hyzmat edýär. Energiýa hereketi üçin ýeliň, günüň ýa-da benzinli dwigateliň güýjüni ulanmaly.
2. Ýerasty suwy çykaryjy desga tigrin üstünde gurlan ýa-da özi ýöreyän elektrik toplumynyň kömegi boýunça hereketlendirilýär. Bir elektrik toplumu köp suw çeşmeleriniň desgalaryny işledip bilýär.
3. Awtoulagyň ýa-da traktor tirkegin üstünde gurlan ýörite suw daşayan agregatlary ýa-da suwy turba bilen akdyrmak arkaly ulgamlary ulanmaly.

Öri meýdanlaryna suw daşamak üçin ABB-3,6A awto suw daşajylar hem-de BY-3A suw paýlaýjylar ulanylýar (14-nji tablisa).

14. Öri meýdanlarynda mallary suw bilen üpjün etmek üçin desgalaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	ABB-3,6 kysymly awto-suw daşajy	BY-3 kysym- ly suw paýlaý- jy	Mallary suwa ýakýan göçme desgalar		
			BYK-3	BYT-3	BYO-3
Desganyň göwrümi- niň möçberi, m ³	3,6	3,0	3,0	3,0	3,0
Suw bilen desganyň ýöreyiş tizligi, km/s	25-35	15	15	-	15
Suw nowalaryň sany	12	-	12	10	10
Nowalaryň suw göwrümi, l	140	-	-	125	125
Hyzmat edýän mallaryň sany	-	-	110	1000	1000
Desganyň ölçegleri, mm:					
- uzynlygy	6400	2820	4150	3300	4770
- giňligi	2200	1925	3000	34500	34500
- beýikligi	2600	2000	2000	1850	2000
Agramy, kg	3685	90	1080	730	1250

ABB-3,6A awto suw daşaýjynyň enjamlary ГА3-53-12-01 awtomobiliň üstünde oturdylandyr. Ol aşakdaky esasy böleklerden ybarat: suw üçin gap (sisterna), ýaglaýjy hem-de ses peseldiji ulgamy bilen wakuum sorujy, goraýjy signal abzaly, suw alynýan şlangaly kabul ediş agzy (lýugy), suw geçiriji hem-de suwa ýakyş nowalary.

Awto suw daşaýjy aşakdaky tertipde işleýär: suwuň alynýan ýerine gelip, sürüji suw alynýan şlanga süzgüç geýdirýär hem-de ony suwa goýberýär.

Kabul ediş agzanyň eltutaryny “ýapyk” ýagdaýynda goýýar, goraýjy abzalyňy işledýär. Dwigateli hem-de sorujyny işledýär. Sorujy işledilenden 1-1,5 minut geçensoň kabul ediş agzyny hem-de seretmek üçin deşikden gabyň doluşyna gözegçilik edýär. Suw serediş deşiginden ýokaryk geçeninde sürüji agzyň ýapgydyny ýapýar. Gabyň suw guýulmasy awtomatik usulda kesilýär.

Gap suwdan dolansoň sürüji durlaýjynyň kranyny açýar, bat alyş gutusyny ýatyrýar, awtomatik abzalyň işe ýaýradýjysyny aşaky ýagdaýynda goýýar, suw alynýan şlangany suwdan çykaryp ýygnaýar.

BY-3A suw paýlaýjysy MT3-80/82 kysymly traktor bilen agregatlaşdyrylýar. Onuň tehnologiýa işi hem ABB-3,6A awto suw daşaýjynyňka meňzeş. Hemme bölegi (sorujy, duralga tormozy, elektrik enjamlary we başga-da ulgamy) traktoryň ulgamyndan hem-de herekete getirijisinden işleýär.

ABB-3,6A awto suw daşaýjy we BY-3A paýlaýjy 15 km aralyga bir gezekde 3,6 m³ we 5,0 m³ suwy daşamaga we paýlamaga ukyplydyr, zerur bolan kuwwatlylyk degişlilikde 88,3 kWt hem-de 10,0-dyr.

BYГ-3, BYK-3, BYO-3A goýunlary suwa ýakyjylar. Göçme awto suwa ýakyjy BYO-3A töwerekdäki howanyň temperaturasy (ýylylygy) 0°C-dan ýokary bolanyndan öri meýdanlarynda we agyllarda goýunlary suwa ýakmak üçin ulanylýar. Awto suwa ýakyjy 0,9-1,4 tirkeg kysymly traktor bilen agregatlaşdyrylýar. Ol 850-ä çenli goýuna hyzmat edip bilýär. Onuň esasy bölekleri: suw akdyryjy gollar, wakuumly kadalaşdyryjy, birikdiriji turbalar, ýapyjy-açyjy bilen suw göwürümi. Suw gabyny suwdan doldurmak üçin traktordan agregatlandyrylýan bat alyş walyndan herekete getirilýän sorujy bardyr.

Suw gabyny suwdan doldurmazdan ozal, suw akdyryjy gollaryň wentili ýapylýar, batlandyryjy goluň wentili bolsa açylýar, ol gap suwdan dolanyndan soň ýapylýar. Nowalara suw onuň derejesi trubkanyň aşaky erňegine ýetýänçä hem-de şonluk bilen gaba howa girmesiniň önüni ýapýança guýulýar. Şeýlelikde, onda boşluk (wakuum) döreýär hem-de nowa suw guýulmasy kesilýär. Suwa ýakylýan döwürde nowa suw gelmesi awtomatiki usul bilen gaýtalanýar: suw alynýan nowadaky suwuň derejesi wakuum trubkasyndan aşak düşse gaba suw gelip başlaýar.

3.7. Öri meýdanlaryny aýawly saklamak

Türkmenistanyň oba hojalyk pudagynda öri meýdan maldarçylygynyň esasy orny bar. Ýurdumyzda öndürilýän ähli görnüşli etiň ýarysyna golaýy dowar etiniň paýyna düşýär. Diňe saryja goýnuň yününiň türkmen halylaryna çig mal bolup hyzmat edýändigini hem aýratyn nygtamak gerek. Dowarlar çöl öri meýdanlaryny özleşdiriş, netijeli ulanmakda uly ähmiýete eýedir.

Türkmenistanyň öri meýdanlarynda aýawly çemeleşip netijeli peýdalanmak, mallaryň önümliligini ýokarlandyrmak esasynda azyk howpsuzlygyny üpjün etmek esasy wezipeleriň biri bolup durýar. Öri meýdanlaryndan kadaly peýdalanmak, ýagny mal sürülerini öri meýdanlaryň ýagdaýyna görä ýerleşdirmek, olary gorap saklamaga we hasyllylygyny ýokarlandyrmaga hemaýat berýär. Umuman, Türkmenistana tebigy öri meýdanlaryndan rejeli peýdalanmak we dowardarçylyk pudagyny ösdürmek biri-biri bilen aýrylmaz baglanyşykly, şoňa görä bu iki ugur utgaşdyrylyp alnyp barylsa, has oňaýly netije berýär. Şol bir wagtyň özünde dowardarçylygyň ösüşi öri meýdanlarynyň ýagdaýyna, hasyllylyk derejesine bagly bolup durýar. Şeýle şertlerde ot-ýým binýadynyň we dowardarçylygy yzygiderli ösdürmegiň esasy ugurlarynyň biri Türkmenistanyň çöllük zonasynyň toprak-klimat we öri meýdanlarynyň ot-ýümleriniň ösüş aýratynlyklaryna laýyklykda, olary gowulandyrmagyň ylmy taýdan esaslandyrylan çärelerini işläp düzmekden we önümçilige ornaşdyrmakdan ybaratdyr.

S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň ýokary derejeli tehnika kafedrasynyň işgärleri Türkmenistanyň oba hojalyk zonalarynyň aýratyn şertlerini, ýagny maddy we tehniki binýatlaryny

(bazalaryny) berkitmegiň esasynda dowardarçylyk hojalyklarynyň ölçeglerini we düzümini hasaba almak bilen, önümçilik işlerini mehanizasiýalaşdyrmak boýunça nazary we amaly maslahatlaryň üstünde binäçe ýyllaryň dowamynda iş alyp barýarlar.

Tutuş ýylyň dowamynda ulanylýan çöllük öri meýdanlarynyň ot-iými örän arzan düşýär. Ýöne olaryň hasyllylygy bir derejede durman ýyllar we pasyllar boýunça düýpli üýtgäp durýar. Dowardarçylykda birnäçe önümçilik işleri geçirilende mallaryň sanyny hökmany suratda hasaba almaly.

Bu görkezijini bilmek üçin, önümçilik işleri geçirilende öri meýdanlaryň kesgitlenen ot-iýmleriniň möçberini hem-de mallara gerekli ot-iýmleriň hakyky möçberini anyklamaly.

Öri meýdanlaryň hasyllylygyny nazara alsak, hakyky ot-iýmleriň gerekli möçberi aşadaky görkezijilere baglydyr: önümçilik işleri geçirilende öri meýdanlaryň basgylanýan (torç edilen) ýerleriniň ýaýlymyna; öri meýdanlaryň ot-iým hasyllylygyna; bir goýun üçin ot-iým kadasyna (normasyňa); goýunlaryň bir ýerde bolýan wagtyň dowamlylygyna.

Birnäçe ýyllaryň dowamynda geçirilen önümçilik we synag işleriniň netijesinde ýokardaky agzalan bellikleriň bahalary şeýle ölçeglerde kesgitlenildi:

- bir goýun üçin gije-gündiziň dowamynda ot-iým kadasy 1,7-2,5 kilogram;
- öri meýdanlaryň dürli pasyllardaky ot-iým hasyllylygyny (Merkezi Garagum çöllügiňiň şertleri üçin), bir gektardan – 1,0-3,0 sentner;
- ot-iýmleri ýýdirmäge bolan mümkinçiligiň amatly koeffisiýenti 0,56-0,66 çenli;
- goýunlary otlatmagyň mümkin bolan ýaýlymy 1,5-2 kilometre çenli;
- önümçilik işlerini geçirende (mysal üçin, gyrkym işlerini) goýunlaryň sürüsiniň saklanýş wagty 1-2 gije-gündize çenli.

Ýokarda görkezilen bellenmeleriň esasynda alnan hasaplamalara görä, öri meýdanlarynda önümçilik işleri geçirilende goýunlaryň sany 5,5-10,0 müňe çenli bolmalydyr. Mysal üçin, gyrkym işleri geçirilende, eger-de mallaryň sany ýokardaky görkezijiden köp bolsa, öri meýdanlaryň basgylanyp zaýa bolýan ýaýlymy 2,5-4 kilometre deň bolýar; guýularyň suwy ýetmezçilik edýär. Beýleki önümçilik işleri geçirilende hem ýokardaky aýdylan netijeler ýüze çykýar.

Garagumda dowardarçylyk üçin durnukly ot-iým binýadyny döretmegi birnäçe ugurlar boýunça amala aşyrmak bolýar: öri meýdanlaryndan ýerlikli peýdalanyp, olarda ösýän otlaryň hasylyny bir derejede saklamak; dowarlaryň gowy iýýän, ýokary hasylly otlaryny ekmek; gysyna mal bakylýan öri meýdanlaryny giňeltmek maksady bilen, gyrymsy we ýarym gyrymsy agaçlary ekmek; şeýle hem öri meýdanlaryndan peýdalanmak bilen bir hatarda suwarymly ýerlerde ekilýän we tebigy otlardan taýýarlanylýan ot-iýmleriň hem ulanylmagy zerurdyr.

Suwarymly ýerlerden çöle çekilýän zeýkeşleriň suwlarynyň mal üçin ýaramly bolmagy bilen bir hatarda, öri meýdanlaryň hasylyny artdyrmak üçin ekilýän otlary suwarmak üçin ulanylsa, maldarlara ykdysady taýdan peýdaly boljakdygy alymlaryň geçiren tejribeleriniň netijesinden görünýär. Türkmen kölüniň döredilmegi bilen oňa barýan şor suw akabalarynyň ugrunda öri meýdanlarynyň suwlulandyrylmagy, ol ýerlerde şora çydamly ösümlükleriň ekilmegi olaryň dowar göterijiligini ýokarlandyrdy.

Türkmenistanda öri meýdan maldarçylygyny ösdürmegiň esasy şertleriniň biri hem öri meýdan dolanyşygyny önümçilige girizmekdir. Öri meýdanlaryň dolanyşygy bu örülerini ot-iýmlerini ýerlikli ulanyp, olaryň hasyllylygyny gowulandyrmaga ugrukdyrylan ulgamydyr.

Öri meýdanlaryny aýawly saklap, netijeli peýdalanmak maksadyndan ugur alyp, birnäçe netijeleri belläp bolar:

- Türkmenistanyň şertlerinde dowardarçylygyň önümçilik işleri geçirilende göçme tehniki ulgamlary hem-de özbaşdak göçme elektrik üpjünçilik gurallaryny ulanmaly.
- Çöl şertlerinde öri meýdanlaryny aýawly saklamak üçin önümçilik işleri geçirilende bellenen meýdanda mallaryň sany 5,5-10,0 müňden köp bolmaly däl.
- Öri meýdanlaryny ýerlikli ulanmak üçin, öri meýdan dolanyşygynyň düzgünlerini pugta berjaý etmeli, tutuş ýylyň dowamynda goýun bakylýan öri meýdanlaryny çalşyp durmaly, basalanyp torç edilen meýdanlary mal sürüsinden gorap, olara dynç bermeli, beýleki meýdanlara hem dowar sürüsini ýagdaýy bilen goýberip bakmaly.

BARLAG SORAGLARY

1. İçilýän suwuň tagamyny barlamak üçin ulanylýan usullaryny aýdyň.
2. Şahta we turba görnüşdäki guýularyny gazmak we ulanmak tehnologiýasyny düşündirmeli.
3. Nähili suw sorujylary we suw galdyryjylary bilýärsiňiz?
4. Çekili suw galdyryjynyň işleýşini düşündiriň.
5. Suw diňi suw geçiriji çyzuwynyň niresinde ýerleşdirilmeli?
6. Öri meýdanlaryň suw üpjünçiliginiň aýratynlygyny düşündirmeli.

DÖRDÜNJI BÖLÜM

4. OT-IÝMLERI DURUZMAK IŞLERIÑ MEHANIZASIÝASY

4.1. Ot-iýmleriň görnüşleri, olary taýýarlama işlerine bolan zootehniki talaplar

Mallardan we guşlardan gowy önüm almak üçin olaryň bütin ýylyň dowamynda gowy hem-de ýokary derejeli iýmitlendirilmegi zerur.

Mallary iýmitlendirmek degişli zootehniki kadalar esasynda guralmaly. Ot-iýmiň mukdary birnäçe ýagdaýa, esasan-da malyň agramyna, ýaşyna, jynsyna önüm bermegine (ýüň, süýt, et, ýumurtga) we ş.m. baglylykda hasaplanýar. Kada laýyk iýmitlendirmäge tygşytlandyrylan iýmitlendirmek diýilýär hem-de oňa baş esasy görkezijä görä gözegçilik edilýär: ot-iým birligi, özleşdirilýän protein, kalsiý, fosfor we karotin.

Ot-iým paýy (rasyon) – munuň özi mallaryň belli bir wagt içinde (gije-gündiz, ýyl we ş.m.) iýýän ot-iýminiň görnüşü we mukdarydyr. Eger paý mallaryň (guşlaryň) energiýa, gury hem-de ýokumly maddalara bolan islegine laýyk gelýän bolsa, onda ol kadalaşdyrylan paý hasaplanýar. Ot-iým paýy mallaryň birmeňzeş toparynyň (süriniň) ortaça biri hem-de belli bir möhlet üçin düzülýär.

Mallaryň iýmitlendiriş paýyna aşakdakylar girýär: gök ot-iým, silos, senaž, saman, bede, guradylan otlar, ot uny, konsentirlenen ot-iým, garylan ot-iým, gaýtadan işleýän kärhanalaryň galyndylary, witaminler we başgalar.

Tomsyna mallary fermalarda saklamak üçin arzan hem ýokary hilli ot-iýmiň esasy çeşmesi tebigy, suwarymly ýerleriň gök ot-iýmler we olaryň owradylan gömüşi ýa-da mallary bakylýan meýdanlary hyzmat edýär. Gýşyna mallara, esasan, gury irimçik we terligine duruzylan ot-iýmler berlip, olaryň ýokumlylygy tomus döwrüniň ot-iýmlerinden birneme pesdir hem-de olara däneli otlary, witaminleri, mikroelementleri goşmak zerurdyr.

Mallara ot-ýimleri diňe bir ýeterlik mukdarda taýýarlamak däl-de, eýsem, olardaky hemme ýokumly maddalary hem-de witaminleri saklap, ýokary hilli taýýarlamak hem zerur. Ot ýatyrylanda onuň hilini saklamak we ýitgisini azaltmak üçin iň gowý agrotehniki möhletlerde, däne ösümlükler başlap ugranda, kösükli ekinler we tebigy otlar gunçalap başlanda ýa-da gülleýän wagtynda ýygnamak, olary näçe aşakdan ormalygyny dogry kesgitlemek hem-de otlary soňra täzedan işlemek hem-de saklamak üçin öz wagtynda meýdandan ýygnamak zerur.

Otlary ormagyň iň amatly aşaklygy tebigy otlar orlanda 4-4,5 sm, suw barýan çemenliklerde, ekilen birýyllyk we köpýyllyk otlarda 5-6 sm, köpýyllyk otlaryň birinji ýylynda 8-9 sm, soňky ýüzleriniňki 6-7 sm bolmalydyr.

Karotiniň we ýokumly maddalaryň has köp ýitgisi otlar guradylýarka bolýar. Otlaryň karotine has baý ýapraklary we gülleri, baldaklaryndan çalt guraýar. Ot gününň aşagynda köp saklananda karotini (witamin A) ýitýär, bedede hem senažda onuň mukdary ep-esli azalýar. Mundan başga-da bedäniň iň gymmatly bölegi ýapraklary we gülleri ýygnalanda, küdelenende hem daşalanda dökülýär. Şonuň üçin hem çalt gurar ýaly täze orlan otuň baldaklary basgylanyp ýasylanýar, netijede, tutuş bir wagtda guraýar. Ýasylaşýy gurnaw işläp duranda maşyndan geçýän ot baldaklarynyň azyndan 90 göterimi ýasylanmalydyr. Ýasylaşýy barmaklaryň arasyndaky udel basyş orulýan gök otuň ýagdaýyna baglylykda sazlanýar.

Otlary taýýarlamak we duruzmak tehnologiýalaryny kämilleşdirmek, has hem öndürijilikli maşynlaryň ulgamlaryny, olaryň jemi biologiki hasylylygyny maldarçylykda ulanmagynyň mümkinçiligini döredýär.

Otlary duruzmak (saklamak) üçin hojalykdaky mallaryň sanyny bilmeli; olara gerekli dürli otlaryň görmüşlerini we ýokumlylygyny nazara alyp, täze usullary, has hem ýokary öndürijilikli tehnikalaryny ulanmaly. Bu ýagdaýda ylym we tehniki täzelikler, görelde hojalyklaryň tejribeleri hem kömek edýär. Ýokary hilli duruzylan otlary taýýarlamak işlerini öňünden gurnap, maşyn we başga usul bilen ýerine ýetirilýän işleri yzygiderli we wagtynda geçirmeli. Bu işleri hojalyklarda ýörite mehanizmleşdirilen toparlara tabşyrmaly.

Şeýlelikde, otlary taýýarlamak we duruzmak tehnologiýasynyň maksady şulardyr: 1—gök otlaryň ýokumlylygyny we olardaky has hem gymmat maddalaryny saklamaly; 2—otlaryň fiziki we mehaniki düzümini, mehaniki we ýylylyk usullary bilen gowulaşdymaly.

15. Ot-iýmleriň görnüş-i hem-de niýetlenilişi boýunça toparlara bölünişi

Topary	Toparçasy	Otlaryň ady	Niýetlenişi		
			i.ş.m üçin	doňuz- lar üçin	goýun- lar üçin
Ekerançy- lykdan alnan	Iri baldakly	Bede	+	-	+
		Saman	+	-	+
		Senaž	+	-	+
		Baldaklar	+	-	-
– “ –	Ter otlar	Gök otlar	+	+	+
		Silos	+	+	+
		Bagça otlary	+	+	+
		Şireli otlar	+	+	+
		Şugundyr löti	+	+	+
– “ –	Däneli otlar	Däneler	+	+	+
		Melassa	+	-	+
		Ot uny	+	+	+
		Gury löt	+	-	+
Mallardan alnan ot- -iýmler	Balykçylyk- dan, Et – kärhanalar- dan. Süýt kärhanalardan	Balyk uny	-	+	-
		Et we süňk uny	+	+	+
		Ýagy alnan süýt	+	+	-
		Kesilen süýt	+	+	-
Senagat kärhana- lardan	Kombikorm (kombinirle- nen ot-iýmler) Ot-iým goşmaçalar. Iýmit galyndylar	Kombinirlenen ot-iýmler	+	+	+
		Mineral goşmaçalar	+	+	+
		Azotly goşmaçalar	+	-	+
		Witaminler	+	+	+
		Iýmit taýýarlaýan ýerler	-	+	-

Mallar üçin niýetlenen otlary iki topara bölüp bolýar: ösümliklerden we mallardan alnyp, taýyn edilýän otlar. Kombikorm (ot garyndylary), witaminli, mineral, mikrobiologiki goşmaça otlar senagat kärhanalarynda taýynlanýar (15-nji tablisa).

Ösümlük otlaryň görnüşleri: gök otlar, senaž, silos, bede, şireli otlar, däne we ot uny; oba hojalyk iýmitlerini we ösümlüklerini gaýtadan işläp taýyn edýän kärhanalaryň galyndylary.

Gök otlar – meýdanlardan we ekilýän ýerlerden alynýan otlardyr. Olar has hem mallar üçin gerekli we ýokumlydyr.

Senaž – gök otlardan (esasy ýorunjadan) orulyp, 50-55% çyglylyga çenli guradylyp, howasyz jaýlarda fiziologiki gurakly ýagdaýda duruzylan oturdur.

Silos – esasy otlaryň düzüminde gandy köp bolan baldakly ösümliklerden (bizde esasy mekgejöwenden) süýtli-tümmül döwründe orulyp, 5-8 sm uzynlykda kerçelenip ýörite howasyz jaýlarda saklanylýan otlardyr. Çyglylygy 63-70% deň bolanda howasyz ýerde otlarda süýtli-turşy uýama emele gelip silos taýyn bolýar.

Bede we iri baldakly otlar – meýdan şertlerinde ýygňalan we guradylan otlardyr. Olaryň düzüminde mallar üçin ýokumly maddalar azdyr. Şonuň üçin bu otlary hojalyklarda başga otlar bilen hökmany garmaly.

Şireli otlar – şugundyr, kartoşka we şulara meňzeş mallar üçin ösdürilen otlardyr. Bular witaminli we gandy köp otlar toparyna girýärler.

Däneli otlar – (konsentratlar) - hemme ösümlükleriň däneleri. Bularyň düzüminde azotly birleşmeler, krahmal has hem köpdür. Mineral we witamin maddalary az. Däneli otlar ovradylyp, başga otlar bilen garylyp ot garyndylaryny taýynlaýarlar.

Ot uny – ýokumlylygy beýik bolan (esasy ýorunjadan) gök otlary orup (çyglylygy 63-68% -e deň bolan), ýörite gurallarda ýokary ýylylykda guradylyp we üwelip taýyn edilýär. Bu unda esasy mineral, witamin, protein maddalary köp bolýar. Şonuň üçin bu otlary kombikorm senagatynda ulanmaly.

Mallardan we janly bedenlerden alynýan otlar: süýt, süňk uny, balyk uny, et kärhanalaryň galyndylary. Bulary ot garyndylaryny belok we mineral maddalara baýlaşdyrmak üçin ulanmaly.

Gyş günleri üçin ösümlik otlardan birnäçe görmüşinde duruzylan otlary taýynlamaly. Olary saýlap almak üçin birnäçe tehnologik usullaryny bilmeli we netijeli gök otlaryň iýmitliligini ýokary derejede saklamaly.

4.2. Silos we senaž taýýarlamagyň tehnologiýasy

Siloslamak duruzmagyň biologiki usuly bolup, onuň esasy süýt-turşy uýamadan ybarat. Şonuň üçin hem siloslamagyň tehnologiýasy ilkinji nobatda çüýrediji we ýagly-turşy bakteriýalary, kerep kömeleklerini hem-de howadaky bakteriýalaryny ýok etmäge gönükdirilendir.

Has köp ýaşran siloslyk ekinler mekgejöwen, günebakar, jöwen, birýyllyk kösükli-däneli garyndylar we beýleki otlardyr. Mekgejöwen silosynyň esasy hil görkezijileri beýleki ekinleriňki bilen deňşdireniňde has ýokarydyr. Şonuň üçin hem mekgejöwen silosy ot-ýmlik ösümlikleriň hemmesiniň silosyna baha bermek üçin nusga bolup hyzmat edýär hem-de ýurdumyzda, esasan, şol ekin ulanylýar. Ýokary hilli silos almak üçin mekgejöwen tümmül bolup ugranda ýygnamaly. Mekgejöweniň dürli-dürli wagta ýetişýän görnüşlerini (sortlaryny) tapyp, arasynda 10-12 gün salyp, 2-3 tapgyr ekmek amatly. Silos taýýarlamak üçin mekgejöwen orlanda onuň baldaklaryny 5-8 sm uzynlykda kerçemeli; amatly çyglylygy 65-75 göterime deň bolmalydyr.

Ýokary hilli silos taýýarlamak we ýokumly maddalaryň ýitgisini azaltmak üçin çig malyň çyglylygyny hem-de siloslanyşyny sazlamaga mümkinçilik berýän tehnologiki usullary ulanmak zerurdyr. Olar: mekgejöweni beýleki goşmaçalar bilen bile siloslamakdan, gök massa silos saklanýan ýere basylanda himiki maddalary ulanmakdan, siloslyk ekinleri beýleki ekinler bilen garyp ekmekden we ş.m. ybaratdyr.

Senaž otlary meýdanda 50-55 göterim çyglylyga çenli guratmak hem-de howasyz şertlerde duruzmak arkaly alynýan ot-ým. Onda adaty silosa garanyňda gury madda köp bolýar. Senaž turşulygynyň pesligi, gowy tagamy hem-de berhizlik häsiýeti bilen tapawutlanýar.

Maldarçylykda senažyň ulanylmagy gol zähmetini azaltmaga täze tehnologiýany ornaşdyrmaga, ot-ýimleri çykarmak we paýlamak ýaly köp zähmet talap edýän işleri mehanizmlaşdirmäge, ot-ýim paýlaryň möçberini ep-esli azaltmaga mümkinçilik berýär. Senaž üçin çig mal saýlananda ozaly bilen, kösüklilere, ýorunja, esparsete we olaryň däneliler bilen garyndysyna köp üns berilmeli; kösükli otlarda protein we karotin 1,5-2 esse köp bolýar.

Kösüikli ekinlerden gowy bede taýýarlamak örän kyn, olardan şekerli goşundylary, biologiki we himiki maddalary goşman ýokary hilli silos almak hem bolmaýar. Olar guradylyp, senaž taýýarlanylanda bolsa bu meseleler aradan aýrylýar.

Ýokumlylygy 1 kilogram gury madda, 0,8 ot-iým birligi hem-de 120-130 gram özleşdirilýän protein bolan ýokary hilli senaž almak üçin kösüklileri we kösüikli-däneli garyndylary ýygnamaga gunçalap ugranyndan başlap, gülläp ugranynyň öň ýanynda hem tamamlamaly. Gün çykyp duran gowy howada senažy bir günün dowamynda taýýarlamak bolýar.

Onuň üçin otlary ormaga mümkin boldugyça irden başlap, günün ahyryna çenli olary ýygnap ýetişer ýaly etmeli. Eger otlar gaty guran bolsa gowusy ony bede üçin goýmaly.

Senaž we silos taýýarlama tehnologiýasy gowy geçmek üçin hem-de taýyn silosy we senažy gerekli wagtyň dowamynda saklamak üçin olar saklanýan jaýlar (çukurlar aşakdaky talaplara laýyk bolmalydyrlar (16 we 17-nji tablisalar):

16. Senaž taýýarlamak üçin maşynlaryň toplumy

Tehnologik işler	Maşynlar we enjamlar
1. Otlary ormak, şol bada baldaklaryny ýasylamak, meýdanda ýatyrnak	КПБ-3,0, КППН-2,1 tirkelýän ot orujylar- ýasylaýjylar. E-303, Joon Deere-7500 özi ýöreýän ot orujylar.
2. Kakadylan otlary agdarmak we üşürmek	ГБР-6, E-247 kysymly dyrmyklar.
3. Çala guradylan otlary ýygnamak, kerçemek ýük daşayan serişdelere ýüklemek	КУФ-1,8 tirkelýän ot orujy-ýygnaýjy. E-283, E-067 ot ýygnaýjylar.
4. Çala guradylan we kerçelen otlary senaž taýýarlaýan ýerlere daşamak, çukurlara düşürmek	2 ПТС-4М, 2 ПТС-6 kysymly traktor tirkegler. Özi düşürýän awtoulaglar.
5. Çukurlara düşürilen otlary tekizlemek, dykzlandyrmak	Tekizleýji enjam bilen traktorlar.
6. Çukurlaryň üstüni ýapmak	Ilki howa geçirmeýän sintetiki örtük (плёнка) bilen ýapmak, ondan soň topragy örtmeli (tekizleýji traktorlar)

17. Silos taýýarlamak üçin maşynlaryň toplumy

Tehnologik işler	Maşynlar we enjamlar
1. Mekgejöweni ormak, kerçemek, ýük daşayan serişdelere ýüklemek.	KC-1,8 “Tüweleý” tirkelýän silos kombaýny. E-283, Joon Deere-7500 ot ýatyrýan, özi ýöreyän maşynlar.
2. Kerçelenen gök massany silos taýýarlaýan ýerine daşamak we çukurlara düşürmek	2 IITC-4M, 2 IITC-6 kysymly traktor tirkegler. Özi düşürýän awtoulaglar.
3. Silos çukurlara düşürilen gök massany tekizlemek, dykyzlandyrmak	Tekizleýji enjam bilen traktorlar.
4. Çukurlaryň üstüni ýapmak	Ilki howa geçirmeýän sintetiki örtük (plýonka) bilen ýapmak, ondan soň topragy örtmeli (tekizleýji traktorlar).

- ot-íymleri çüýredýän mikroblardan goramaly;
- otlardan emele gelyän şireler ýitmeli däl, jaýyň içine daşary gurşawdan her hili suw barmaly däl;
- ot-íymler gysyň günlerinde doňmaly däl;
- diwarlary we aşagy, olaryň gurluşyk materiallary otlaryň hiline täsir etmeli däl;
- jaýlaryň diwarlary hem-de olaryň aralygyndaky burçlar tekiz bolmaly, sebäbi gök massa dykyzlandyrylanda, ot-íymler gutaranda arassalamak işleri geçirilende gowy şertler bolýar.
- çukurlar gök massa bilen doldurylanda, taýyn senaž we silos alanda hemme işleri mehanizmler bilen geçirmek üçin gowy şert bolmaly.

Türkmenistanyň şertlerinde silos we senaž otlary saklamak üçin taslamanyň esasynda gurlan çukurlary ulanýarlar. Olary başga jaýlar we gurluşyklar bilen deňeşdirilende aşadaky peýdaly görkezijileri belläp bolýar:

- çukurlary gurmak üçin ýerli gurluşyk materiallary (kerpiç, demir betony we ş.m.) ulanyp bolýar;
- gurluşygy boýunça olar gymmat däl;
- çukurlary doldurmak ýa-da taýyn silosy, senažy almak üçin çylşyrymly tehnika gerek bolmaýar.

Gurluşygy boýunça çukurlar ýeriň aşagynda ýerleşýän, ýeriň ýüzünde we ýarysy ýeriň aşagynda bolýarlar. Has hem hojalyk üçin amatly üçünji görnüşdäki çukurlardyr. Olaryň diwarlary betonly bütewi daşlardan bolmaly we gurulmaly. Çukuryň diwarlarynyň iň beýik nokady aşakdaky nokatdan 10-20⁰-a çenli daşary tarapa kese durmaly. Bu ýagdaý gök oty gowy depelemäge şert döredýär. Çukurlaryň düýbi uzynlygyna taýyn otlaryň alynýan ýerine çenli 2-3⁰-a çenli ýapaşak gurulmaly. Çukurlary fermanyň meýdanynda ýerleşdirmeli, olaryň göwrümini, sanyny hojalygynyň ýagdaýyna, mallaryň sanyna seredip gurmaly.

Umumy çukurlar şu aşakdaky ölçegler boýunça gurulýarlar: göwrümi 250-1000 tonna; giňligi 9-12; beýikligi 3-3,5, uzynlygy 15-40 m. Bu ölçegleri saýlap alanda, birinjiden çukury iki-üç günün dowamynda ot bilen doldurmagyň ýagdaýyny göz önüne getirmeli (18-nji tablisa).

18. Ot-iým saklanýan jaýlaryň göwrümi, olaryň ulanma koeffisiýenti

Jaýlaryň görnüşi	Göwrümi, m³	Koeffisiýent k_z
Silos we senaž üçin çukur	500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000	0,95...0,98
Mineralar goş- maçalar üçin	420, 600, 900, 1200, 1600, 2000, 2700, 3700, 4200	0,95...0,98
Bede üçin ýer	1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000	1,0
Şireli otlar üçin çukur	150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	0,85...0,90
Kombikorm we däneler üçin jaý	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000	0,65...0,75

Gök oty getirende çukuryň merkezinden dolduryp zynjyrlý traktor bilen depelemeli. Soňra iki gyra tarap (çepe we saga) bu işi dowam etmeli. Traktoryň depelemek ugrunda has hem çukurlaryň gýralaryna üns bermeli.

Çukuryň üstüni ýeriň ýüzünden 1,2-1,5 m beýikliginde gök ot bolmaly (çukuryň orta çyzuwy boýunça). Çukur dolansoň onuň üstüni sintetiki örtük

bilen ýapmaly, soň gury hek, onuň yzyndan toprak bilen hem ýapmaly. Sintetiki örtükleriň uzynlygy 10,5 m. giňligi 3,5 m çukuryň ölçeglerinden köp bolmaly.

Taýyn silosy ýa-da senažy çukuryň gyrasyndan aşakdaky nokadyndan ýokary seredip almaly. Otlaryň üstüni (çukurdaky) köp ýerinden açmaly däl, sebäbi olar çalt zaýalanýarlar. Silos we senažy ýüklemek üçin **MT3** kysymly traktora asylan **ПЭ-0,8Б, ПГ-0,2, П10/П10П, ПУ-0,5** ýükleýjileri ulanmaly (19-njy tablisa).

19. Ýükleýjileriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Ýükleýjiler			
	П10/П10 П	ПЭ-0,8	ПГ-0,2	ПУ-0,5
1. Öndürijiligi, t/sag:				
– silosy ýüklände	20-26	15-20	5-7	12-15
– senažy ýüklände	15-16	10-12	3-4	8-10
– samany ýüklände	10-12	5-6	1,5-2	4-5
2. Ýük galdyryjynyň ukyby, kg	850-1000	800	180-200	350-500
3. Ýükleme beýikligi, m	2,4	3,6	2,6	3,5
4. Ýükleýji agzasynyň öwürýän burçy, grad	180	270	180	120
5. Iş agzasynyň alyan çuňlugy, mm	2500	2200	1800	-
6. Ýükleme döwrüniň dowamy, s	18-20	15-20	15-20	15-20
7. Ölçegleri, mm				
– uzynlygy	5400	9650	4750	9650
– giňligi	2500	2130	2360	2800
– beýikligi	3500	3800	3480	2480
8. Agramy, kg.	9000	2400	600	2500

ПЭ-0,8Б ýükleýji gazyjy tigirli traktora (mysal üçin, MT3-82 görnüşinde) asylan maşyndyr. Onuň esasy bölekleri: esas, öwürülýän enjam, sütün iş agzalary bilen bilelikde “peýkam” görnüşinde enjam, traktoryň önünde asylan pil desgasy (buldozer), gidroulgamy, daýanç domkratlar, goşmaça suwuk gidroulgamynyň ýagy üçin gap we ýag sorujy, dolandyryş ulgamy.

4.3. Otlary duruzmak tehnologiýasynda ulanylýan maşynlar

Otlardan silos, senaž taýýarlama tehnologiýasyndaky ulanylýan maşynlaryň (ot ýatyryýan, ot orujy-ýygnaýjy-kerçeýji-ýükleýji) işleýşini we ulanylyşyny “Kombaýnlar we oba hojalyk enjamlary” dersinde seredilýär. Bu ýerde esasy üç maşynyň ulanylyşyny aýdyp geçëris.

E-303 kysymly özi ýöreyän ot üýşüriji, ýatyryjy-baslykdyryjy oty ormak, baslykdymak, sermek üçin niýetlenendir. Bu maşyn esasan, kesýän orakdan, üşmek emele getirýän abzaly bolan baslykdyryjydan, herekete getiriji mehanizmden we ýerleşdiriji tirkegden ybarat.

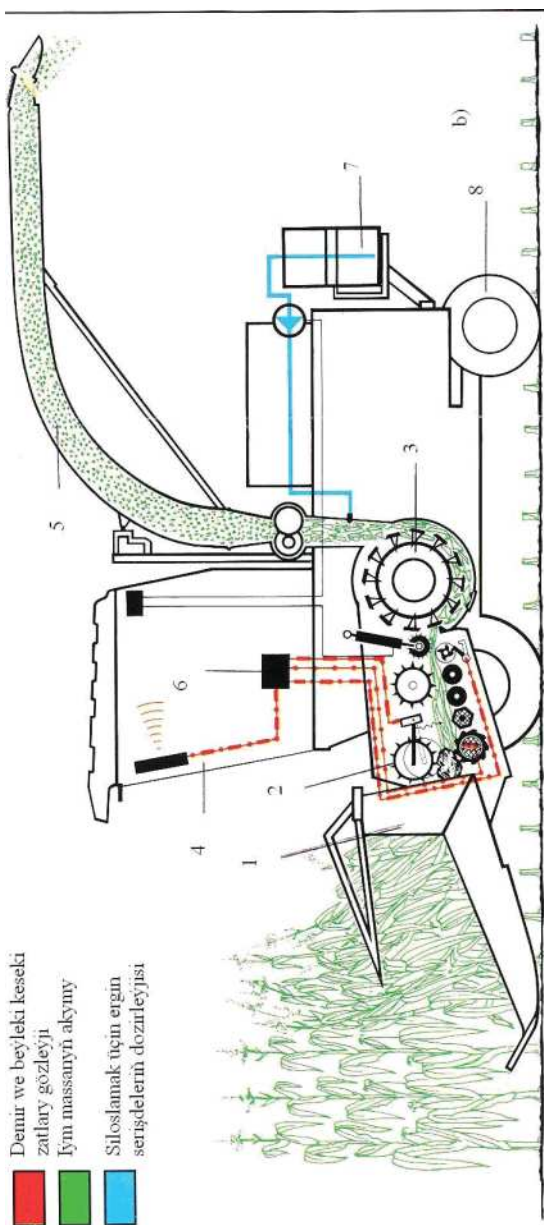
Maşyna esasy bolup özi ýöreyän bütewi esas hyzmat edýär, onda **Д-50** dwigateli, hereket geçiriji, baslykdyryjy gurnaw sürüjiniň dolandyryş mehanizmleri, iş agzalary we gözegçilik enjamlary bilen enjamlaşdyrylan aýwançasý oturdylandyr. Ot orujy baslykdyryjynyň geriminiň ini 4,3 m; öndürijiligi 10 km/sag tizlik bilen işlände sagatda 4,2 ga deňdir.

E-282, E-283 - özi ýöreyän ot ýygnaýjy kombaýn. Onuň esasy bölekleri: süňňi, dizel dwigateli, owradýjy we ýükleýji mehanizm, orak orujy we goşmaça iş we kömekçi gurallar. Kombaýnyň süňňi diýmek, ol esasy, hereket edýän bölegi, dolandyryş mehanizmleri, elektrik enjamlar, enjamlaşdyrylan aýwança, gidro we saklaýyş (tormoz) ulgamlarydyr.

Iş agzalaryny sürüji işledip, kombaýn öňe süýşende kesiji gurnaw otlary orup olary orak orujydaky oturdylan şnege çarh alyp berýär; orulan gök ot ýimitlendiriji mehanizmiň kömegi boýunça birnäçe gysyjy we gönükleýji urujylara barýar. Olar oty owradýjy mehanizme bermeli. Bu mehanizm owradyp, kombaýnyň gapdalyndan ýöreyän daşayan gurala owradylan otlary ýükleýär (28-nji surat).

Ot ýygnaýjy kombaýnyň alyan gerimi 4,25 m dwigateliň kuwwaty 125 kWt, öndürijiligi: otlary oranda - 30, mekgejöweni oranda - 54, orlan otlary galdyranda 20 t/sag iş tizligi 12 km/sag deňdir.

Silos ýygýan kombaýn—**КC-1,8** “Tüweleý”. Onuň esasy bölekleri: orak orujy mehanizm, silosy kerçeýji, silosy alyp beriji, tigirler bilen esas hereketi getiriji mehanizm. Kombaýn traktoryň yzyna tirkelip öňe ýöräp başlanda çarh mekgejöweniň baldaklaryny alyp kesiji gurnawa berýär. Orlan baldaklar orak orujynyň alyp gidiji mehanizme düşüp, onuň kömegi bilen alyp berýän mehanizme barýarlar. Bu mehanizm baldaklary gysyp kerçeýji



28-nji surat. Özi yöreýän silos kombayny:

1 - orak orujy bölegi; 2 - iýmtilendiriji - alyp beriji mehanizm; 3 - kerçeyji gurnaw (apparat);
4 - sürüjiniň ýeri; 5 - ýükteýji turba; 6 - gözegçilik edýän ulgam; 7 - suwuk goşundylary bermek
üçin desga.; 8 - yöreýiş bölegi.

(barabana) towlanýan bölegine alyp berýär. Kerçelenen gök ot şol kerçeleşýji barabanyň kömegi bilen turba arkaly kombaýnyň gapdalyndan ýöräp duran daşýan gurala ýükleýär (29-njy surat).

Silos kombaýn orak orujysynyň alýan gerimi 1,8 m; agregatyň iş tizligi 3,5-10 km/sag., öndürijiligi 54 t/sag. deňdir.

4.4. Otlary duruzmak işleriniň hasaplanylşy

Hojalykda mallar üçin gerekli otlaryň mukdaryny, olary ýygnamak üçin meýdanyny we hasyllylygyny, esasy ulanylýan tehnikalaryň görnüşlerini we sanlaryny hasaplap kesgitlemeli.

1. Bir ýylyň dowamynda hojalyk boýunça gerekli silosyň, senažyň, bedäniň ýa-da başga otlaryň agramy (kg), deňdir

$$G_y = G_1 + G_2 + \dots + G_i = \epsilon \cdot \sum_{i=1}^k q_i \cdot m_i \cdot D_i, \quad (19)$$

bu ýerde k -mallaryň toparlarynyň sany; i -otlaryň görnüşleriniň sany; G_1 ; G_2 ; G_i - k -topar mallar üçin gerekli otlaryň agramy, kg; ϵ -otlaryň abatlyk koeffisiýenti; q_i - i -topar mallaryň gündäki ot kadasy, kg; m_i -mallaryň i -topardaky sany; D_i - i -görnüşinde ot bilen mallary bakylýan günler.

2. Saklanýan jaýlaryň içindäki otlaryň agramy (kg), bolmalydyr

$$G_j = 10^{-3} \cdot V_j \cdot K_1 \cdot \gamma, \quad (20)$$

bu ýerde V_j -jaýyň göwrümi, m^3 ; $K_1 = (0,7-0,8)$ - jaýyň göwrümini ulanma koeffisiýenti; γ -taýyn (duruzylan) otlaryň dykzlygy ($\gamma = 0,55-0,60 \text{ t/m}^3$).

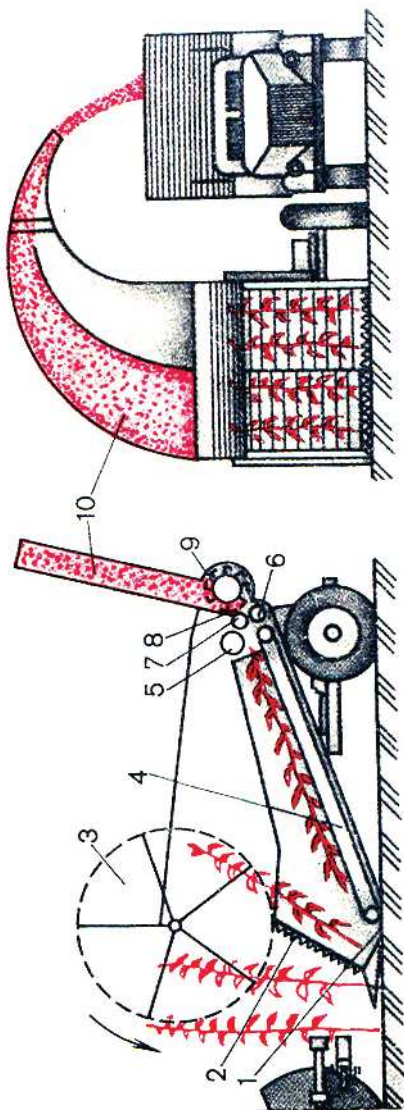
3. Onda otlary saklamak üçin jaýlaryň sany deňdir

$$n_j = G_y / G_j, \quad (21)$$

4. Senaž ýa-da silos taýýarlamak üçin gerekli meýdanyň ölçegi (ga), bolmalydyr

$$S = \frac{G_y \cdot (100 - r_1)}{X \cdot O \cdot (100 - r_2)}, \quad (22)$$

bu ýerde G_y -ýylyň dowamynda gerekli otuň agramy, s; r_1 -senažyň ýa-da silosyň çyglylygy, %; r_2 -gök otlaryň çyglylygy, %; X -gök otuň hasyllylygy, s/ga; O -oragyň sany.



29-нй сурат. КС-1,8 кысымлы сѝлос ыыгнаыј кѝмбаының ыш ызууы:
 1-кесііі гурнау; 2-актіу бѝлүіі; 3-чаршаклы чарһ; 4-транспѝртѝор; 5 ве 6-бітер періклері;
 7-ыылманак валік; 8-гаршылыклаыын кесііі пүрс; 9-керчелеыјі перік; 10-сѝлос гечїрііі.

5. Otlary duruzmak tehnologiýasynyň esasy görkezmesi ol hemme işleri öz wagtynda we gerekli maşynlar bilen yzygiderli ýerine ýetirilmegidir. Ulanylýan maşyn ulgamynda bir maşyn esasy bolmaly. Mysal üçin, senaž taýynlama tehnologiýasynda çala guradylan otlary ýygnaýjy kerçeleşýji we daşama gurallaryna ýükleşýji maşyndyr. Onuň sanyny şeýle kesgitlemeli

$$N_e = (G/F) \cdot W_e, \quad (23)$$

bu ýerde F -iş wagtyнын möçberi, sag W_e -esasy maşynyň öndürilijiligi, s/sag. t/sag.

6. Kömekçi tehnikalaryň sany deňdir

$$N_k = W_e / W_k, \quad (24)$$

bu ýerde W_k -kömekçi tehnikaýyň öndürilijiligi s/sag.

7. Esasy maşyn üçin daşama gurallaryň sany deňdir

$$N_t = (W_e \cdot T_r) / G_t \quad (25)$$

bu ýerde T_r -daşayan guralyň bir gatnawynyň wagty, sag; G_t -daşayan guralyň ýük çekijilik ukyby, s.

Onda, esasy maşyny ulanmagyň peýdalylyk derejesi deňdir

$$K = W_e / (W_e \cdot N_k). \quad (26)$$

Eger-de $K=0,8-1,2$ deň bolsa, onda maşynlary gowy ulanmagyny görkezýär.

Şeýlelikde, otlary taýýarlamak we duruzmak usulyny saýlap almak üçin: hojalykdaky mallaryň sanyny we olaryň toparlaryny; hojalygyň maddy we tehniki ýagdaýyny, otlary saklamak üçin jaý ýagdaýyny, tehniki gurallaryň görnüşlerini, olaryň guratlylygyny hökmany nazara almaly.

Mysal üçin, meýdan şertlerde otlardan bedede taýyn edilse, onuň düzüminde 35-45% gerekli maddalar galýarlar; senaž taýyn edilende 73-80%, silosda 70-75%, ot ununda 90-95% mallara gerekli maddalary saklap bolýar.

Diýmek, tagamy ýokary bolan duruzylan otlary taýyn etmek üçin tehnologik işlerini hökmany öz wagtynda geçirmeli; otlaryň iň gowularyny ösdürmeli we ulanmaly; agrotehniki we zootehniki talaplaryny (otlary oranda, owardanda, guradylanda we daşanda) ýerine ýetirmeli.

4.5. Záhmetiň goralysy

Otlary duruzmak we taýýarlamak işlerinde köp sanly maşynlary, traktarlary we daşaýan tirkeglery ulanmaly bolýar. Ot ýygnaýjy we orujylar esasy hereketi traktordan alýarlar.

Bu maşynlarda we traktarlarda işlemek üçin diňe ýörite iş ýerinde düşünje geçen adamlary goýmaly. Ot orujylarda, dyrmyklarda we ot dykzylandyryjylarda işlenende, işçiler hökmany ýörite eşikde we başy geýimli bolmalydyrlar. Olary hereket edip duran mehanizmleriň, hereket geçirijileriň ýanynda goýmak we çykarmak gadagan.

Eger-de tehnikalara agşamara ulanylsa, olarda hökmany çyra bolmaly. Ýatyrylan otlaryň içinde we üstünde maşynlarda we traktarlarda ýatmak ýa-da dynç almak gadagan.

Ot ýatyryjy maşynlary, traktarlary we tirkeglery öňürti hojalygyň ussahanasynda hemme böleklerini jikme-jik seredip taýyn etmeli.

Kombaýnlar işläp duranda olaryň iş mehanizmlerini arassalamak, düşmek ýa-da münmek düýbünden gadagandyr.

Silosy we senažy diňe günün ýagty wagtynda basmaly. Çukuryň içindeki gök oty depelemek üçin ulanylýan traktorda 1-nji ýa-da 2-nji derejeli traktorçy işlemeli we traktoryň gapylary açyk bolmaly. Silos we senaž üçin niýetlenen çukurlaryň ýanynda ýa-da olaryň üstünden geçýän elektrik tokly simler, suw guýulary, suw howdanlary bolmaly däl. Silosy we senažy daşamak üçin niýetlenen traktor bilen tirkegler gurat bolmaly.

Bedäni daşaýan gurallaryň traktarlary uçgun tutujy enjam bilen abzallaşdyrmaly. Daşaýan gurallarda hökmany ot söndüriji bolmaly. Bede we başga-da baldakly otlaryň saklanýan ýerinde suw howdany we ýangyjy söndürmek üçin abzallar bolmaly.

BARLAG SORAGLARY

1. Silos taýýarlamak tehnologiýasynyň işlerini we ulanylýan tehnikalaryň atlaryny aýtmaly.
2. Silos we senaž saklamak üçin niýetlenen çukurlaryň häsiýetnamalaryny aýtmaly.
3. Silos we senaž çukurlardan taýyn ot-iýmleri almak we ýüklemek üçin haýsy tehnikalara ulanylýar?

BÄŞINJI BÖLÜM

5. OT-IÝMLERI TAÝÝARLAMAK IŞLERINIŇ MEHANIZASIÝASY

5.1. Otlary taýýarlamagyň usullary we olara bolan zootehniki talaplar

Otlary taýýarlama usulyny saýlap almak üçin, olaryň fiziki we mehaniki häsiýetleri, mallaryň görnüşlerini we ýaşyny bilmeli. Mallar üçin taýyn bolan ot-iým kadalarda bellenen zootehniki talaplaryna ýa-da tehniki usullaryna laýyk bolmaly. Gerekli otlaryň agramyny zootehniki ylmy tarapyndan görkezilen “ot-iým paýy”-ndan alyp bolar.

Otlary taýýarlama usullary şulardyr:

a) Mehaniki usuly – otlary ölçemek, arassalamak, owratmak, kesmek, garmak, dykzlandyrmak;

b) Himiki usuly – himiki maddalar bilen birnäçe otlara täsir etmek (duz, turşy, aşgar, hek maddalary bilen);

ç) Ýylylyk bilen otlary taýýarlamak (guratmak, bişirmek, arassalamak);

d) Biologiki usuly – belok maddasy we mikroorganizmler bilen otlara täsir etmek (mysal üçin, silos taýýarlananda).

Bu usullaryň netijesinde otlary mallara ýokumly we peýdaly görkezijilerini gowulaşdyrmaly.

Geliň indi taýyn edilen otlara bolan birnäçe zootehniki talaplaryny görkezeli. Mysal üçin, däne otlary taýýarlananda, olarda galan hapalyk 0,3–0,5%-den köp bolmaly däl. Olaryň owradylandan soňky bölejikleriniň ölçegi 1–3 mm bolmaly. Kada boýunça ölçeglere 0,2–1 mm çenli bolanda oňa **ownuk**: 1–1,8 mm çenli **orta üwelen**: 1,8–2 mm çenli bolanda **iri owradylan** ot diýlip aýdylýar. Iri baldakly otlar kerçelende olaryň ölçegleri 20–50 mm çenli bolmaly. Şireli otlar kerçelende bölekleriň ölçegi 5–15 mm çenli bolmalydyr. Otlar ýuwan soň galan hapalylyk 2%-den köp bolmaly däl.

Zootehniki talaplaryň esasynda ot-ıymleri taýýarlamak üçin tehnologiكي çyzuwyny saýlap almaly. Kabul edilen tehnologik çyzuwyň esasynda ot-ıymleri taýýarlamagynda ýörite maşyn ulgamlaryny ulanýarlar, netijede ot-ıymlere täze hil berilmeli. Otlary bir maşyndan indiki maşyna geçirmek üçin tehnologik çyzuwynda her hili ýükleyji düşüriji hem-de goşmaça enjamlary ulanmaly, olar umumy tehnologik çyzuwyny doly üpjün edip, işleri yzygiderli akym görnüşinde ýerine ýetirmegine hem-de el güýçlerini azaltmagyna getirýärler. Tehnologik gurallaryny işletmek üçin ýene-de dwigateller, geçirijiler, birnäçe ýagdaýlarda ýylylyk, suw, bug we ş.m. maddalar gerek bolýar.

5.2. Owratma nazaryýetiň esasy, onuň adalgalary we düşüňjeleri

Ot-ıymleri taýýarlama tehnologiýasynda iň esasy iş ol hem owratma işi. Ony geçirmek üçin otlaryň çyglylygyny, ilki ölçeglerini, daşary güýçlere garşylygyny we umumy gurluşygyny bellemelidir.

Owratma diýmek, mehaniki usulyň esasynda birleşdiriji molekulýar güýçden köp bolan daşary güýji bilen otlaryň ölçeglerini kiçi etmek. Owratma işi birnäçe görnüşde bolýar: üwemek, kesmek, owratmak, bölmek, çapmak, gysmak, urmak, maýdalamak. Diýmek, owratma işiň netijesinde otlaryň öňki ölçegleri kiçi bolýarlar, bölekleriň emele gelen umumy meýdany öňki umumy meýdanyndan uly bolýar. Köpelen meýdan deňdir

$$\Delta S = S_s - S_o \quad (27)$$

bu ýerde S_s —otlaryň soňky meýdanlarynyň jemi; S_o —otlaryň öňki meýdany.

Owratma işiň energiýa tarapyňy kesgitlemek üçin “owranma derejeligini” bilmelidir:

$$\lambda = \frac{L}{l} = \frac{D}{d}, \quad \text{ýa-da} \quad \lambda = \frac{S_s}{S_o} \quad (28)$$

bu ýerde L, D —otlary owratmazdan öňki ölçegleri; l, d —otlaryň owradlandan soňky ölçegleri.

Şeýlelikde, owratma nazaryýetinde iki meseläni belläp bolar:

- owratma işine sarp bolan energiýanyň we owranma derejeligiň aragatnaşyk kanunyny: $E = f(\lambda)$;

– ovradylan otlaryň ölçegleri boýunça toparlara paýlanyşyny (otlaryň granulometrik düzümini) bilmek.

Otlaryň owratma bahasyny birnäçe usul bilen kesgitlep bolar: mikrometrik usuly, suwuk maddalaryny ulanmak we elek usuly bilen. Däneli otlary owradanda has hem elek usuly giňden ulanylýar. Ovradylan otlardan 100 g ölçegini alyp, birnäçe topar bolup duran eleklerden geçirip, olarda galan oty ölçäp aşakdaky deňleme bilen “üweme görkezijisini” kesgitlep bolar:

$$M = \frac{0,5P_0 + 1,5P_1 + 2,5P_2 + 3,5P_3}{100} \quad (29)$$

bu ýerde P_0, P_1, P_2, P_3 – diametri 0, 1, 2, 3 mm deň bolan eleklerde galan ovradylan otuň agramy, gr.; 0,5, 1,5, 2,5, 3,5 – hemişelik sanlar.

5.3. Owratma işine sarp bolan udel energiýa

Owratma işi geçende daşary güýçler peýdaly işini ýerine ýetirmelidirler. Eger-de bu güýçleriň jemini ownuk edilen otlaryň bölekleriniň umumy göwrümüne ýa-da umumy meýdanyna bölsek, netijede emele gelen sana “udel owratma işi” diýip aýdyp bolar.

Bu görkezmäni kesgitlemek üçin alymlar birnäçe nazaryýetleri hödürlediler.

1867-nji ýylda Ritinger P. “meýdan” nazaryýetini, ($A_{ow} = f(\Delta S)$); 1974-nji ýylda Kirpiçow B. .özünüň “göwrüm” nazaryýetini, ($A_{ow} = f(V)$) hödürlediler. Ýöne bu nazaryýetler hiç haýsy owratma işiniň doly kanunlaryny kesgitlemediler.

1928-nji ýylda alym Rebinder P .öz nazaryýetini hödürleýär

$$A_{ow} = A_v + A_s = k \cdot \Delta V + \alpha \cdot \Delta S, \quad (30)$$

bu ýerde A_n –maddanyň göwrümüne üýtgedýän (deformasiýa) işi; A_s –täze meýdanlary emele getirmek üçin sarp bolan iş; k , –koeffisiýentler; ΔV – ovradylan maddanyň üýtgeýän göwrümi; ΔS –täze emele gelen udel meýdan.

Ýöne 30-njy deňlemäniň esasynda owratma sarp bolan işi doly kesgitlep bolmady, sebäbi K we koeffisiýentleriň bahasyny kesgitlep tapmak örän kyn.

Professor Melnikow S.W. 1958-nji ýylda özüniň “iş deňlemesini”,
(A_{ow} , Dž) hödürledi

$$A_{ow} = C_1 \cdot \lg \lambda^3 + C_2 \cdot (\lambda - 1), \quad (31)$$

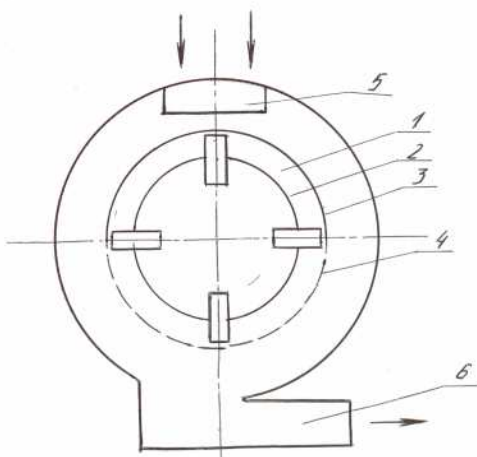
bu ýerde C_1 we C_2 —hemişelik koeffisiýentler, olar otlaryň häsiýetnamalaryny belleýärler. Bu deňleme bilen hemme görnüşdäki otlary owardanda oňa sarp bolan işiň mukdaryny kesgitläp bolar.

5.4. Däneli otlary taýýarlamagyň tehnologiýasy.

Dargatma tizligi

Däne görnüşinde otlary aşakdaky tehnologik çyzuwy boýunça taýyn edip bolar: otlary arassalamak®owratmak®ölçemek®başga otlar bilen garmak®mallara paýlamak.

Oba hojalygynda däneli otlary owratmak üçin ulanylýan esasy maşyn ol çekiçli owradyjylar (drobilkalar): **КДУ-2, ДБ-5, ДКМ-5**. Bular diňe däneleri, ýa-da hemme otlary owratmak üçin niýetlenendir. Olaryň esasy bölekleri 30-njy suratda görkezilendir.



30-njy surat. Çekiçli owradyjynyň çyzuwy:

1-owradyjy göwrümi (kamera); 2-çekiçler bilen towlanyjy (baraban);
3-deka (garşy duran gural); 4-gözenek; 5-otlary kamera bermek üçin gap; 6-taýyn otlary aýryjy.

Owradyjynyň hemme bölekleri elektrik dwigateli bilen umumy esassa ýerleşdirilendir.

Däneli ot-iýmleri owradyjylar. Oba hojalygynda däneli ot-iýmleri owratmak üçin çekiçli owradyjylar has köp ýaýrandyr. Olar owradys kamerasynda işleýşiniň geçişine baglylykda, aýyk (gözeneksiz) we ýapyk kysymly, ýer üsti ýa-da dik wally bolýarlar.

Owradyjylaryň gurluş aýratynlygy bir we iki perikli (barabanlylary); owradyjy kamera otlary radial, tangensial we gapdallaýyn berijilere; otlary öz akymyna ýa-da itekläp berijilere; önümi howa usuly bilen aýyrmak üçin şemallandyryjy balonlara ýa-da önümi şemallandyryjsyz aýrylýanlara; çekiçleri aýlanýan böleginde (rotorda) pugta ýa-da boş (şarnirli) berkidilenlere bölýärler. Owradyjylar niýetlenen maksatlaryna görä pyçakly we çekiçli iş organlary bolan ýönekeý we uniwersal (hemme görnüşli otlary owratmak üçin) görnüşinde bolýarlar.

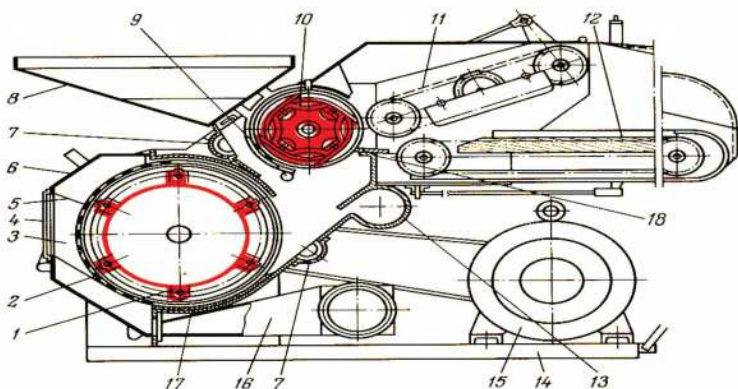
KDY-2 köptaraplaýyn (uniwersal) ot-iým owradyjy dänäni, bedäni, gury mekgejöwen palajyny we başyny, ter otlary, köki miwelileri owratmak üçin niýetlenendir. Owradyjyny aýratyn maşyn hökmünde-de, ot-iým taýýarlamak üçin desgalaryň enjamlarynyň toplumynda-da ulanmak bolýar.

KDY-2 owradyjy dolduryjy gapdan (bunkerden), iýmitlendiriji we dykyzlandyryjy süýşdürijilerden, kesiji perikden (barabandan), owradyjy gurnawdan, şemallandyryjydan, tozan aýryjy we ýapylýan desgaly howa geçirijiden, esadan, gorag elektrik gurnawy bolan elektrik dwigatelinden ybarat (31-nji surat).

Owradyjy gurnawa rotor we owradyjy kamera girýär. Rotoryň walynda sekiz sany disk berkidilip, oňa owradyjy perigiň tegelegine görä atanaklaýyn 15 şarnirli tekiz (plastina) görnüşinde çekiç asylýar. Çalşyrylýan gözenek asma gulplaryň kömegi arkaly owradyjy kameranyň gapagy bilen gysylýar. Ter ot-iýmler owradylanda çalşyrylýan gözenegiň ornuna daşaryk çykaryjy oturtma bokurdak berkidilýär.

Kerçeyji bölüme perik (baraban), iýmitlendiriji we dykyzlandyryjy süýşdürijiler girýär. Iki şekilli polat diskler üç sany pyçak berkidilýär. Pyçak bilen tersine kesijiniň arasyndaky yş 0,55 mm-e deň bolmaly.

Däneli ot-iýmler owradylanda kesiji perik işlemeli däl, onuň üçin hereketlendiriji çekini aýyrmaly we degişli gözenegi goýmaly. Owradylan



31-nji surat. Däneli we baldakly otlary owradyjy:

1-owradyjy desga (baraban); 2-çalşylýan gözenek; 2- gözenek arka boşluk; 4-agzy gapakly deşik; 5-esasy oturdylýan zyňyndy bokurdagy; 6-owradyjy kameranyň gapagy; 7-magnit bölüji; 8-ürgün iýmler üçin susak-gap (bunker); 9-suw üçin turba; 10-kerçeyji desga (baraban); 11-gysyjy süýşdüriji; 12-iýmitlendiriji süýşdüriji; 3-kabul ediji howa sowma turbasy; 14-esas (rama); 15-elektrik dwigateli; 16-şemallandyryjynyň sorujy turbasy; 17-deka (garşy duran enjam); 18-ters kesiji tekiz desga.

däneli otlar gözenegiň deşiginden geçýär we sorujy turba bilen şemallandyryja barýar, soňra howa akymyna we owradylan böleklere bölünýän enjama (siklona) barýar. Bu ýerden un tozany bilen çykýan howa akymy süzülýän goly bolan yzyna gaýdýan turba bilen ýene-de owradyjy kamera barýar. Ýarylan däne bölejikleri nowa burgynyň rotory arkaly çykaryjy iki sowujy turba çykarylýar we halta ýa-da göwürüme gapgarylýar.

DKM-5 köptaraplaýyn (uniwersal) owradyjy däneli otlary, iri baldakly ot-iýmleri owradyp una öwürmek, şeýle hem baldakly we ter otlary kerçemek üçin niýetlenendir. Onuň gurluşy: gapgaryjy we boşadyjy serişdeler, şnekler, owradyjy kamerada ýerleşen çekijleriň boş asylan toplumu, rotor, bölüji kamera, basyşly turba, gapgarmagy awtomatiki barlaýjy, elektrik dwigateli, dolandyryş ulgamy. Däneli otlary owradylanda owradyjynyň işleýiş

tertibi: däne göwrümini doldurmak, dänäni owratmaga geçirmek, dänäni owradyjy kamerada owratmak, owradylan maddany bölüji kamera geçirmek, gömüslere bölmek, olary düşürmek hem-de owranmadyk däneleri owradyjy kamera gaýtarmak, owradyjy kameranyň üsti bilen artykmaç howany çykarmak. Çekiçleriň ýokary aýlanyş tizliginiň (80 m/s) we rotoryň garşy duran enjamy bilen burçy (240°) alýanlygynyň hasabyna ot-iýmler rotoryň birinji aýlawynda owranýar.

Owradyjyda baldakly otlar owradylanda gapgaryjy şnege derek iri baldakly ot üçin şnekli dolduryjy goýulýar. Baldakly we ter otlar kerçelende gapgaryjy we boşadyjy şnekler ulanylmaýar. Olara derek dolduryjy şnek we kerçelen otlary aýyryan deflektor (bölüji) goýulýar. Mundan başga-da owradyjy kameradan gözenekler azaldylýar, gapaklar bolsa ýarysyna çenli kemeldirilýär.

Çekiçli owradyjylaryň tehniki häsiýetnamalary 20-nji tablisada görkezilendir.

Däne otlary owradyjy göwrümünde çekiçleriň “erkin urgy” esasynda, garşy duran guralyň we gözenegiň ýiti gyralarynyň täsir edilmeginde owradylýarlar. Esasy owratma işini uly tizlik bilen aýlanyp duran çekiçler ýerine ýetirmeli. Däne otlary kameranyň içinde hemişe aýlanma hereketinde bolmalydyrlar. Ownuk bolan däneleriň bölekleri gözenekden geçip şemal berijiniň ýa-da barabanyň kömeginde aýryjy guralda howadan aýrylyp gerek ýerine barýarlar.

Kameranyň içinde “erkin urgy” emele gelmeli, diýmek däne tarapyndan çekiçlere diňe olaryň inersiý garşylygy bolýar. Onda çekijiň urgy sany bolmaly

$$\mathbf{i}_r = \mathbf{M} (\mathbf{v}_r - \mathbf{v}_s), \quad (32)$$

bu ýerde \mathbf{M} —çekijiň agramy, kg; $\mathbf{v}_r, \mathbf{v}_s$ çekijiň urgudan öňki we soňky tizligi, m/s. Dänäniň kamera gelendäki tizligi $\mathbf{v}_d = 0$, deňdir, urma işi geçenden soň $\mathbf{v}_d = \mathbf{v}_s$. Onda dänäniň hereket sany deňdir: $\mathbf{i} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{v}_s$ (bu ýerde \mathbf{m} —dänäniň agramy). Bu deňlemeleriň sag taraplaryny deňleseň, çekijiň soňky tizligini kesgitlep bolar

$$\mathbf{M}(\mathbf{v}_r - \mathbf{v}_s) = \mathbf{m} \cdot \mathbf{v}_s$$

20. ÇEKİÇLİ OWRADYJYLARYŇ TEHNIKI HÄSIÝETNAMALARY

Görkeziji	KDY-2	Φ-1M	ДПП-2	ДБ-5	ДКМ-5
1. Öndürijiligi, t/s; - däne owradylanda - gök otlary kerçelende - iri baldakly otlary kerçelende	2,0 2,3 0,8	1 - -	1,0 1,4 -	4,6 - -	4,0 3,4 0,6
2. Sarp edilýän kuwwatlyk, kWt	30	23,1	14,0	30	30
3. Rotoryň aýlanyş tizligi, min ⁻¹	2700	2950	1200	2960	2960
4. Agramy, kg	1300	695	1340	900	1280
5. Göwrüm ölçegleri, mm - uzynlygy - ini - boýy	2800 1560 3000	1700 2200 2620	4600 2320 2700	3650 1850 2320	5200 2400 2500
6. Hyzmat edijileriň sany, adam	2	1	1	2	2

$$V_s = \frac{M \cdot v_r}{M + m} = \frac{v_r}{1 + m/M}, \quad (33)$$

Diýmek, çekijiň soňky tizligi onuň we dänäniň agramlaryna baglydyr.

Çekiçleriň energiýasy däneleri owratmak üçin we olaryň görnüşini üýtgetmek üçin sarp bolýar. Onda çekiçleriň doly kinetik energiýasy deňdir (A_0 , Dž)

$$A_0 = M A_0 = M \cdot v_r / 2 \cdot v_r / Z.$$

Urmadan soň

$$\left. \begin{aligned} A_r &= M \cdot v_s / 2 \\ A_d &= m \cdot v_s / 2 \end{aligned} \right\} \quad (34)$$

Energiýa kanunynyň esasynda

$$A_o = A_r + A_d + A_{def} \quad (35)$$

Onda: $A_{def} = A_o - (A_r + A_d)$. Diýmek, üýtgetmäge sarp bolan energiýa (A_{def}) deňdir

$$A_{def} = \frac{M \cdot v_r (v_r - v_s)}{2} = \frac{m \cdot v_r \cdot v_s}{2} \quad (36)$$

Dänäniň berkligini nazara alyp (**k**-berklik koeffissiýenti diýip bellesek), 36-njy deňlemä 34-nji we 35-nji deňlemelerden bahalaryny goýup, owratma işiniň doly energiýasyny kesgitläp bolar

$$A = (1 - K^2) \cdot m \cdot v_r^2 \quad (37)$$

bu ýerde **k**-dänäniň berklik koeffissiýenti.

Owratma işi gowy geçmek üçin çekiçleriň iň amatly iş tizligini bilmeli. Eger-de onuň ölçegini köpeltsek, onda kameranyň içinde položitel we otrisatel ýagdaýlary emele gelmegi mümkin.

Professor Melnikow S.W. çekiçli owradyjynyň amatly tizligini kesgitlemek üçin “dargatma tizligini” ulanmaly diýip, aşakdaky deňlemäni hödürledi

$$v_{dar} = \sqrt{\frac{K_d \cdot \sigma_s \cdot \ln(a/x_1)}{\rho}}, \quad (38)$$

bu ýerde K_d —dinamiki koeffissiýenti; σ_s —hereketsiz berklik çägi, **MPa**; **a** we x_1 —dänäniň ölçegleri; ρ —dänäniň dykzyzlygy, **kg/m³**.

Onda, çekijiň iş tizligi deňdir (m/s).

$$v_r = v_{dar} + v_{gat} = v_{dar} (1 - \beta_{gat}), \quad (39)$$

bu ýerde v_{gat} –kameranyň içindäki gatlagyň tizligi, $b_{\text{gat}}=(0,4-0,5)$ –koeffisiýent.

5.5. Çekiçli owradyjynyň iş nazaryýeti

Çekiçli owradyjynyň doly kuwwat, (kWt) balansy deňdir

$$N=N_{\text{ow}}+N_s+N_b, \quad (40)$$

bu ýerde N_{ow} –owratma üçin gerekli kuwwat, N_s –howa bilen ot gatlagyny aýlandyrmak üçin gerekli kuwwat; N_b –guralyň boş işi üçin kuwwat.

Bu deňlemede in esasy N_{ow} –dyr. Ony şeýle kesgitläp bolar, (kWt)

$$N_{\text{ow}}=q \cdot A_{\text{ow}}, \quad (41)$$

bu ýerde q –guralyň bir sekundaky öndürjiligi, kg/s. (owradyjynyň taslamasy boýunça); A_{ow} –owratma işi.

40-njy deňlemedäki N_s we N_b görkezijileriň bahasynyň bary 15-20% umumy kuwwatlylykdan köp bolmaýar, diýmek

$$N=(1,15...1,20) \cdot N_{\text{ow}}. \quad (42)$$

Taslama boýunça gurlan çekiçli owradyjy guralyň öndürjiligi (kg/s) deňdir

$$Q_{\text{ow}}=(7,2...29,0) \cdot 10^{-2} \cdot d \cdot D^2 \cdot L \cdot w, \quad (43)$$

bu ýerde D –guralyň aýlanýan böleginiň diametri, m; L –onuň uzynlygy, m; w –aýlanýş tizligi, min^{-1} .

5.6. Şireli otlary taýýarlamagyň tehnologiýasy.

Maşynlaryň işleýşi we iş nazaryýeti

Şugundyra, kartoşka, bakja ekinleriniň miwelerine **şireli** (köki miweli) **otlar** diýip aýdyp bolar. Olary taýyn etmek üçin şu aşakdaky tehnologik çyzuwlary ulanmaly:

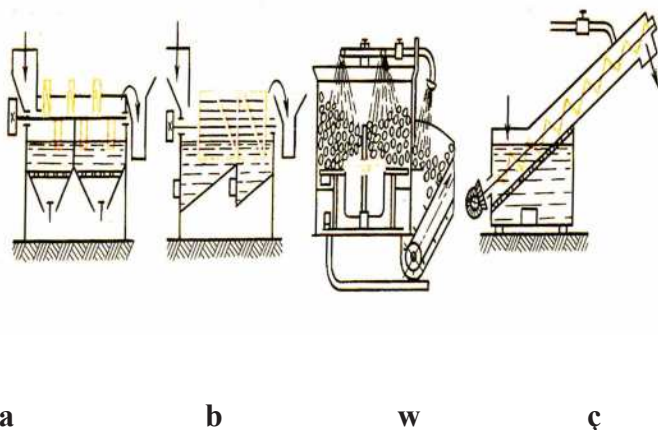
a) ýuwmak;

b) ýuwmak → kerçelemek (kesmek); w) ýuwmak → buga tutmak → garyşdyrmak.

Şireli otlar taýýarlananda esasy zootehniki talaplaryny ýerine ýetirmeli: bu otlary 1,5–2 sagat mallara bermekden ön taýýarlamaly; ýuwan soň olardaky galan hapalyk 2%-den köp bolmaly däl; ýuwma işini gurallarda

gysga wagtyň dowamynda geçirmeli; kartoşkany diňe buga tutmaly (ýuwan soň).

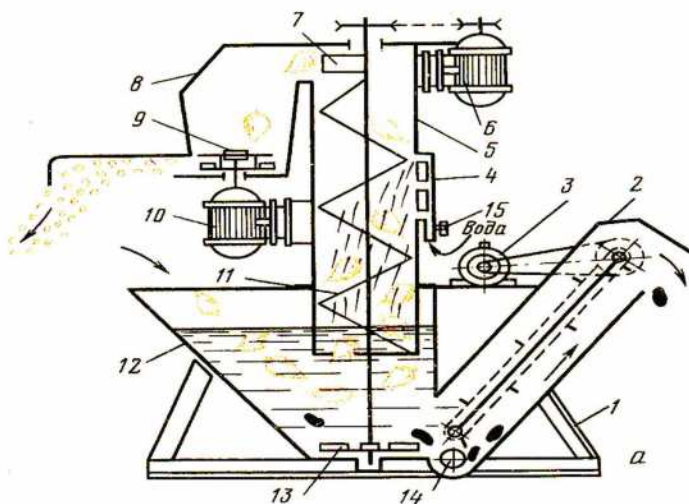
Şireli otlary taýýarlamak üçin ulanylýan gurallar tehnologiýa işi boýunça diňe ýuwujy, ýuwujy-kerçejýi ýa-da diňe kerçejýi hem ýuwujy-kerçejýi – garyjy gömüşlerinde bolup bilýärler. Gurluş görnüşi boýunça ýuwujy bölegi (baraban) towlanýan, şnek we merkezden daşlaşýan kysymly bolýarlar. Has hem köp ulanylýan gurallaryň ýuwujy bölegi şnek we merkezden daşlaşýan iş agzalary (32-nji surat). Şireli otlary owratmak üçin ulanylýan gurallaryň iş agzalaryny iki topara bölüp bolar: kesme we urma esasynda işleýän agzalary.



32-nji surat. Şireli otlary ýuwujylaryň iş çyzuwy:

a – ýumrukly; **b**-barabanly; **w**-diskali; **ç**-şnekli görnüşli

Şireli otlary taýýarlamak üçin ulanylan gurallar: **КПИ-4, ИКМ-F-10, АПК-10**. Mysal üçin, **ИКМ-F-10** maşyn şireli otlary ýuwmak we owratmak üçin niýetlenendir, (33-nji surat). Onuň esasy bölekleri: suw üçin wanna (gap), daşlary we başga-da hapalary aýyrmak üçin süýşdüriji, elektrik dwigateller, esas (rama). Şireli otlary ýuwujylaryň işleýşiniň maksady-otlardan bir-biriniň arasynda hem-de ýuwujynyň iş agzalarynyň täsiriniň netijesinde sürtülme ýagdaýy emele gelip suw bilen hapalary aýyrmakdyr. Suw otlardan ýene-de agyr goşmaçalary aşaga çökdürmek üçin gerekdir.



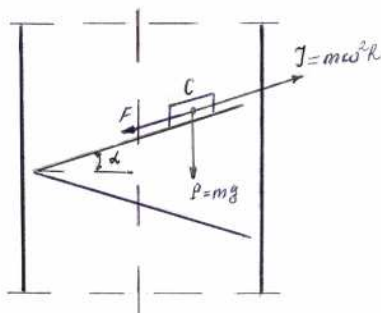
33-nji surat. Şireli otlary ýuwmak we owratmak üçin maşynyň iş çyzuwy:

1-esas (rama); 2-daş aýryjy süýşdüriji; 3,6,10-elektrik dwigateller;
4-darak gömüşi suw beriji; 5-ýuwujy şnegiň gutusy; 7-oklaýjy;
8-kerçejiniň gapagy; 9-kerçeyji; 11-ýuwujy şnek; 12-suw üçin gap (wana); 13-perik; 14-kabul ediji gapakly lýuk (äpişge);
15-suw wentili

Şireli otlary ýuwmazdan öň, guralyň gabyny suwdan gerekli derejesine çenli doldurmaly (ýörite suw çykarylýan turba boýunça seredip durmaly). Ýuwujy şnek herekete getirilende onuň walynyň aşagynda ýerleşen perli disk (aktiwator) suwuň aýlanyş hereketini emele getirýär.

Gabyň içine gelýän şireli otlar hem aýlanyp başlaýarlar hem-de şnegiň kömegi bilen ýokary galýarlar. Çala ýuwan otlar ýuwujy (şnekli) kamerada ýene-de goşmaça gelýän suwuň akymy bilen arassalanyp, owradyjy gurnawa barýarlar. Daşlar hem-de agyr goşmaça zatlar gabyň aşagynda ýygnaýyp ýörite çykalgadan daşlary ýygnaýan süýşdürijä düşýärler, ondan soň olar maşynyň daşyna çykarylýarlar. Arassalanan şireli otlar şnek bilen galyp owradyjy guralyň kömegi bilen gerekli ölçegde owradylýar. Eger-de şireli otlary diňe ýuwmaly bolsa onda owradyjy gurnawy işden aýyrmaly.

Şireli otlary ýuwujyny owradyjyny herekete getirmek üçin üç sany elektrik dwigateli oturdylandyr. Olaryň umumy kuwwaty 10,5 kWt deňdir. Maşynda bir sagadyň dowamynda 7 tonna çenli şireli otlary taýýarlap bolýar; maşynyň agramy 950 kg; ony işletmek üçin bir adam gerek bolýar. Şnekli ýuwujy maşynda otlar aşakdan ýokary galmaly (34-nji surat). Tehnologik talaby boýunça ýuwujy kameranyň içinde otlar aşaga düşmeli däl we iş agzasy (şnek) bilen aýlanmaly däl.



34-nji surat. Şnegiň üstündäki madda (otlara) täsir edýän güýçleriň çyzuwy

Ýokardaky şertleri ýerine ýetirmek üçin şnegiň aýlaw tizliginiň ölçegi “howply” tizliginiň ölçeginden birnäçe ýokary bolmaly. Şnegiň wintiniň üstündäki madda “C” iki güýç täsir edýärler: $\mathbf{J} = \omega^2 \cdot \mathbf{m} \cdot \mathbf{R}$ —merkezden daşlaşýan we $\mathbf{P} = \mathbf{mg}$ —agyrlýk güýji. Güýçleriň meýilnamasyny düzen soň, şnegiň iň minimal aýlaw tizligini şeýle, (rad/s) kesgitlemeli

$$\omega_{\min} = \sqrt{\frac{g \cdot (\operatorname{tg} \alpha + f)}{R(1 - f \cdot \operatorname{tg} \alpha)}}, \quad (44)$$

bu ýerde \mathbf{R} —şnegiň radiusy, \mathbf{g} —erkin gaçmagyň tizlenmesi, m/s^2 ; \mathbf{f} —sürtülme koeffisiýenti.

Diýmek, şnegiň aýlaw tizligi “ \mathbf{w}_{\min} ”-den köp bolmaly.

Şnekli ýuwujy maşynyň öndürijiligini, (kg/s) şeýle kesgitlep bolar

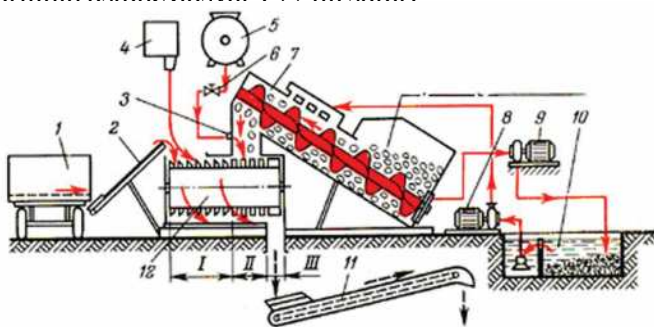
$$Q_{\text{ş}} = 0,125(D^2 - d^2) \cdot S \cdot \rho \cdot \omega \varphi_d, \quad (45)$$

bu ýerde \mathbf{D} —şnegiň diametri, m; \mathbf{d} —şnegiň walynyň diametri, m; \mathbf{S} —wintleriň aralygy, m; $\mathbf{\rho}$ —otlaryň dykzlygy, kg/m^3 ; $\mathbf{\varphi_d}$ —iş kameranyň dolandyryş koeffisiýenti.

Maldarçylyk fermalarynda ot-ıým taýýarlaýan agregatlary hem ulanyp bolýar. Olarda her hili otlary taýýarlap garyndylary taýyn edip bolýar.

АПК-10А kysymly agregat iri şahly maldarçylyk hojalyklarynda garnuwsyz iým (monokorm) taýýarlamak üçin niýetlenendir. Agregatyň gabarasynda şnek görnüşinde ýuwujy, owradyjy kamera, iýmitlendiriji süýşdüriji, suw sorujy hem-de hapa suwlary aýyrmak üçin ýörite sorujy ýerleşdirilendir. Agregatyň böleklerini herekete getirmek üçin elektrik dwigatelini, ýa-da traktoryň kuwwat alyş walyny ulanmaly.

Esasy owratma işi owradyjy-garyjy baraban ýerleşen kamerada geçýär. Ter otlary owratmak (kerçemek) üçin ýiti görnüşinde urujy-kesiji iş agzalaryny ulanmaly. Şol walyň dowamynda başga otlary owratmak we otlary garmak üçin erkin asylan çekiçleri ulanmaly. Kameranyň içinde otlary süýşdürmek üçin çekiçleriň gyralary aýlaw tekizlikde 30^0 öwrülüp düzülen. Bu ýagdaýda çekiçleriň kömegi bilen otlary owratmak, süýşdürmek, garmak işleri ýerine ýetirip bolýar. Taýyn garnuwsyz ot-ıým ýörite düşürilýän enjamdan süýşdürilişiniň üstüne düşsär (35-nii surat)



35-nji surat. АПК-10А kysymly agregatyň tehnologik işleýşiniň çyzuwy:

1-iri baldakly otlary mukdarlaýjy bunker; 2-iýmitlendiriji süýşdüriji; 3-mikrogoşundylaryň (az mukdarda) erginini pürküji; 4-konsentrlenen iými mukdarlaýjy; 5-suwuk mikrogoşundylary taýýarlamak üçin garyjy-mukdarlaýjy; 6-mukdarlaýjy kran; 7-ýuwujy şnek; 8-ýuwmaga suw berýän sorujy; 9-hapa aýyryýan sorujy; 10-duraldyjy; 11-ot-ıým garyndysyny düşürýän süýşdüriji.

I – kerçejji pyçaklaryň zolagy; II – owradyjy çekiçleriň zolagy
III – düşürilýän zolagy

Barabandaky ýerleşdirilen pyçaklaryň we çekiçleriň sanyny üýtgedip, owradylan otlaryň owratma derejesini üýtgedýärler.

Агрегатда bir sagadyň dowamynda 15 tonna çenli otlary taýyn edip bolýar; elektrik dwigatelleriň kuwwaty 57,2 kWt deňdir; agregatyň agramy 3100 kg.

5.7. Iri baldakly otlary owradyjylar, olaryň gurluşy we işleýşi

Iri baldakly otlar (bede, saman, guradylan haşal otlary, gamyş) goýunlar we iri şahly mallar üçin hökmanydyr. Bu otlaryň düzüminde gaty maddalaryň mukdary 40%-den köpdür. Onuň üçin olary taýynlamak işleri hökmanydyr.

Iri baldakly otlary aşakdaky tehnologiýa çyzuwlar boýunça taýýarlap bolar:

- owratmak → başga otlar bilen garmak;

- owratmak → himiki maddalary bilen ýumşatmak → başga otlar bilen garmak;

- owratmak → bug bilen (ýa-da gyzgyn suw bilen) ýumşatmak → başga otlar bilen garmak.

Bu çyzuwlarda esasy we gerekli iş, ol hem otlary owratmakdyr.

Iri baldakly otlary owratmak üçin niýetlenen maşynlary iki topara bölüp bolar:

- otlary kesiji maşynlar;

- otlary owradyjy maşynlar;

Birinji toparyň maşynlary: **“Волгарь-5”, КДУ-2 we КС-1,8** maşynlaryň kesiji mehanizmleri. Ikinji toparyň maşynlary – **ИГК-30, ИГК-Ф-4, ИСК-3М, ИРТ-80, “Фермер-20”**.

Maşynlaryň esasy bölekleri: otlary alyp beriji mehanizm; owradyjy (kesiji) gurnaw; maşyny herekede getiriji mehanizm we elektrik dwigateli; esas we kömekçi bölekler. Bularyň işleýşi şeýledir: owratmak üçin otlary alyp beriji mehanizmiň hereketi esasynda otlar öňe süýşüp gysyjy mehanizmiň arasyndan geçýärler. Gysylan otlar kesiji ýa-da owradyjy kamera barýarlar. Ol ýerde gerekli ölçegde owradylyp kameradan turba arkaly gerekli ýerine düşýärler. Maşynlaryň kesiji gurnawy pyçak görnüşinde bolup onuň ýüzi bilen baldaklary diňe kese ugrunda ownuk edýär. Owradyjy maşynyň

gurnawa “barmak” ýa-da “çekiç” görnüşinde bolup otlary urma, dargatma, çekme esasynda ownuk edýär. Diýmek, ikinji owradyjy gurnaw baldagy diňe keseligine däl-de, uzaboýuna hem owradyr.

Iri baldakly ot-iými kerçejiler owradyjy kameralary boýunça, açyk we ýapyk; çig mal getirilýän ýeri boýunça radial, merkezi ýakynlaşdyrylyşy hem-de gapdaldan alyp berijisi boýunça; taýyn önümiň şemallandyryjyly, şemallandyryjsyz ýa-da çekili süýşdüriji bilen äkidiliş usuly boýunça; ýöriteleşdirilen we köptaraply görnüşli: taýýarlanylşy boýunça göçme we duran ýerinde işleýän görnüşinde bolýarlar.

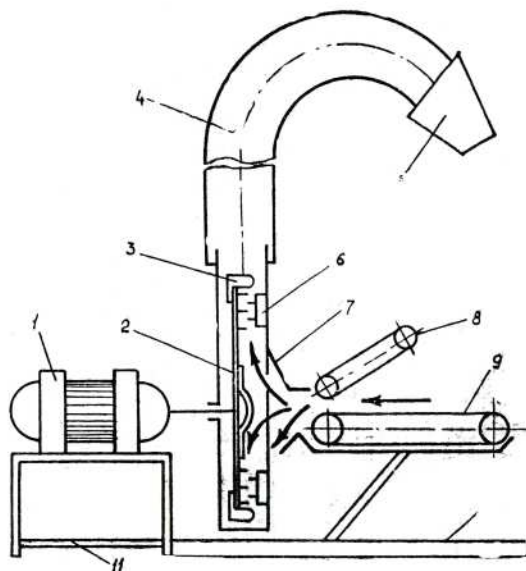
ИГК-30Б kerçeyji (ИГК-Ф-4-kämilleşdirilen) sypaly, bedäni, mekgejöwen palajyny, gamşy we beýleki iri baldakly otlary kerçemek, süýüminiň ugruna tüýtmek we olary toplaýjylara ýa-da maşyna ýüklemek üçin niýetlenendir.

Ol esasan, iýmitlendiriji gapgaryjydan, “barmakly”, (şiftli) diskli kerçeyji gurnawdan, herekete getiriji elektrik dwigatelinden we hereket geçiriji mehanizminden, öwrüliş mehanizmli bolan taýyn otlary ýükleýän turbadan ybaratdyr. Çygly sypaly kerçemek üçin rotorda berk edilen 25 (daşky hatarda 16 içinde 9) keser bilen (“barmak” görnüşinde) üpjün edilendir.

Kerçeyji aşakdaky tertipde işleýär (36-njy surat). Iri baldakly ot iýmitlendiriji süýşdürijä barýar we eňnit ýagdaýynda dykzylandyrylýar. Soňra kabul ediş kamerasyna barýar, sorujy howa akymy we diskiň pilleri arkaly owradyjy kamera sorulyp alynýar, şol ýerde süýşýän we süýşmeýän iş agzalaryň arasyndan geçip döwülýär, ýolunýar we owranýar. Otlar owradylan görnüşinde howa akymy bilen owradyjy kameradan çykarylýar we öwrüliş turba arkaly gaba (ýa-da başga göwrüme) ugradylýar.

Kerçejiniň işi ampermetr bilen (toguň görkezijisi) barlanýar. Onuň görkezijisi 20-30A laýyk bolmaly.

УПК-25/40 çygly baldakly ot-iýmleri owradyjy kiçi maldarçylyk hojalyklarynda, öri meýdanlarynda bedäni, samany we başga iri baldakly otlary (sypal ýa-da küde görnüşinde) owratmak üçin niýetlenendir. Eger-de garşy duran enjamy owradyjy kameranyň aşagynda täzelese, onda däneli ot-iýmleri hem-de mekgejöweniň başlaryny hem owradyp bolýar. Owratmak üçin niýetlenen iri baldakly otlaryň çyglygy 30 %-e çenli, mekgejöweniň başlarynyň çyglygy 35-45 %-e çenli bolmalydyr.



36-njy surat. Baldakly otlary owradyjy:

1-elektrik dwigateli; 2-rotor; 3-pilçe; 4-howa ötügi; 5-gaş; 6-deka (garşy duran desga); 7-kabul ediji kamera; 8-dykyzlandyryjy transportýor (süýşdüriji); 9-ýmitlendiriji süýşdüriji; 10-esas (rama); 11-guty; 12-elektrik dwigateliň esasy.

Owradyjynyň esasy bölekleri: esas, iki sany ýöreýiş tigr, traktor bilen birleşdiriji tirkeg we kuwwat alyjy wal, kabul edýän göwrüm, owradyjy mehanizm, göwrümi (bunkeri) aýlamak üçin gidroulgamy we gidrawliki dwigateli.

Owradyjynyň işleýşi. Owratmak üçin niýetlenen otlar göwürme berilýär. Aýlanyp duran göwrüm otlary rotora tarap süýüşdirýär. Aýlanyş hereketini emele getirýän rotor hem-de ondaky çekicler urma usuly bilen otlary owradyp, olary kameranyň aşagynda ýerleşen garşy duran (tekiz görnüşinde) iş agzalary bilen ýene-de owradýar. Owradylan otlar howa süýşdüriji bilen kameradan çykarylýar. Göwrümi aýlaw hereketine getirýän gidrawliki dwigateli hereketi traktoryň gidrawliki ulgamyndan alýar. Owradyjy traktoryň yzyna tirkelip, hereketi kuwwat alyş walyndan alýar. 21-nji tablisada owradyjylaryň, kerçejjileriň tehniki häsiýetnamalary berlendir.

21. Iri baldakly otlary owradyjylaryň, kerçeýjileriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	ИГК-30Б	ИГК-Ф-4	УРИК-25	ИСК-3М
1. Öndüriligi, t/sag - külke ot-ıymlerde - küde görnüşli ot-ıymlerde - ot-ıymleri garanda	0,8-3,0 - -	2-5 - -	1,0-1,5 1,5-2 -	4-5 - 10-12
2. Sarp edýän elektrik energiýasy, kWt	30	46	18-20	40
3. Kerçeýji gurnawyň görnüşi	“barmakly”	Ştiftli	çekiçli	Pyçakly
4. Rotoryň diametri, mm	1000	1000	556	980
5. Barmaklaryň (çekiçleriň) sany	166	166	60	6-8
6. Aýlanyş tizligi, min ⁻¹	1124	1300	1370	1250
7. Göwrüminiň ölçegleri, mm - uzynlygy - ini - beýikligi	3325 1350 3500	3000 2500 3400	1865 1490 1600	7200 1810 3750
8. Agramy, kg	1320	1223	500	2200
9. Hyzmat edijileriň sany	2	2	2	2

5.8. Kesiş nazaryýetiň esaslary

Iri baldakly otlary (samany, bedäni) owradyjy maşynlar gaýçý ýaly otuň baldagyny gysmaly, ondan soň pyçagyň ýüzi bilen we garşy duran pyçagyň arasynda kesme güýjüň hereketi boýunça baldaklar kesilýärler.

Pyçagyň ýüzi bilen “kesiş nazaryýetini” akademik A.P.Gorýaçkin işläp hödürledi. Soňra akademikler W.A.Želigowskiý, N.E.Reznik we başga-da alymlar öz ylmy işleri bilen bu nazaryýete doly seredip, täze görkezijiler we netijeler bilen dowam etdirdiler.

Pyçak tarapyndan emele gelen kesme güýje “howpsuzlyk güýji” diýip aýdyp bolar. Ol deňdir

$$P_h = P_k + T_1 + T_2 \cdot \cos \gamma, \quad (46)$$

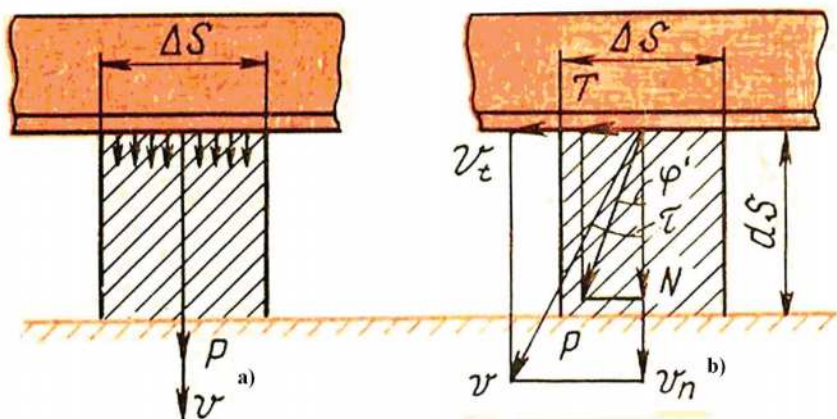
bu ýerde P_k —kesme işine görkezilen garşylyk güýji. T_1 —sürtülme güýji; T_2 —pyçagyň ýüzi bilen otlary bölüşdirmek üçin sürtülme güýji; γ —çalma burçy.

Bu deňlemede iň esasy güýç— P_k . Ony kesgitlemek üçin professor N.E.Reznik aşakdaky deňlemäni hödürledi, (N)

$$P_k = \delta \cdot \Delta S \cdot \sigma_p, \quad (47)$$

bu ýerde δ —pyçagyň ýitiligi, m; ΔS —pyçagyň kesme işinde işjeň uzynlygy, m; σ_p —çäkli dartma güýçlilik, Pa.

Umumy, owratma nazaryýetinde pyçak bilen kesme işiniň üç görnüşi bolýar (36-niv surat):



37-nji surat. Pyçagyň ýüzi (tygy) bilen kesmek:

a – çapyp kesmek usuly; b-typyp kesmek usuly

1. Typma burçy ýok, $\tau = 0$, kesme işi diňe normal güýjüň (N) esasynda geçýär (normal güýji bilen kesiş).

2. Typma burçy bar, ýöne ol sürtülme burçundan (ϕ) az, $\tau < \phi$; kesme işi kese goýlan pyçak bilen geçýär. Emele gelen kese güýji—T otlary pyçagyň ýüzüniň dowamy boýunça çekip bilmeýär.

3. Typma burçy sürtülme burçundan köp ($\tau > \phi$); kesme işi N we

T güýçleriň hereketi esasynda geçýär. **T**–güýji otlary pyçagyň ýüzi bilen çekýär. Pyçagyň ýüzi “pyçgy” ýaly otlary **T**–güýji bilen kesýär. Bu ýagdaýda umumy kesme güýji has hem az ölçegde gerek bolýar. W.P.Gorýaçkin bu kesme işini “typma kesme” diýip atlandyrdy. Geliň indi typma kesmegiň birnäçe görkezijilerine seredeliň.

1. Typma burçy τ – iki tizligiň arasyndaky (v_t we v_n) burça typma burçy diýip aýdyp bolar. Bu burçuň tangensine typma koeffisienti diýip atlandyrdylar

$$\varepsilon = \tan \tau = v_t / v_n, \quad (48)$$

Bu koeffisiýent umumy kesme güýjüň (P_k) näçe bölegi **T**–kese güýje düşýän mukdaryny kesgitleýär.

2. Sürtülme burçy φ . Typma kesiş nazaryýetinde bu burça typma kesmeginiň burçy diýip atlandyrdylar, onuň tangensine typma kesmegiň koeffisiýenti diýip aýdyp bolar

$$f' = T/N = \tan \varphi. \quad (49)$$

3. Gapjama burçy χ . Baldaklary kesmek üçin pyçak we onuň garşysyndaky duran pyçak olary gysmaly; ikisiniň arasynda burç emele gelmeli (gaýçy ýaly). Bu burça “gapjama burçy” diýlip aýdylýar. Onuň ölçegi deňdir

$$\chi \leq 2\varphi_{\min} \quad (50)$$

bu ýerde φ_{\min} iň kiçi (minimal) sürtülme burçy. Eger-de gapjama burçy köp bolsa (deňleme boýunça), onda baldaklar pyçagyň arasyndan çykarlar.

4. Udel kesme işi– A_{ud} . Otlaryň birlik meýdanyny kesmek üçin sarp bolan güýje “udel kesme işi” diýip aýdyp bolar:

$$A_{ud} = q(1 + f' \tan \varphi), \quad (51)$$

bu ýerde q –typma kesme ýagdaýdaky udel kesme basyş.

Bu deňlemedäki ýazuwa ($1 + f' \tan \varphi$) akademik W.P.Gorýaçkin “pyçagyň häsiýetnamasy” diýlip atlandyryldy, sebäbi pyçagyň ýüzi göni çyzyk boýunça däl, ol tegelegiň bir bölegi boýunça ýasalýar. Bu ýagdaý maşynyň walyna hemişelik garşylygy emele getirýär.

5. Baldakly otlary kesende olaryň fiziki we mehaniki häsiýetlerini, pyçak bilen garşy duran pyçagyň görkezijilerini hem bu işiň gowy geçmegine täsir edýärler (pyçak ýüzüniň burçlary, olaryň arasyndaky yş, otlaryň çyglylygy, gatlagy).

5.9. Otlary kerçeleýän maşynlaryň dinamikasy

Kesme işiniň dinamikasyna seretmek üçin 37-nji surata seredeliň. Aýlaw merkezi boýunça kesme pursady deňdir

$$\mathbf{M}_k = \mathbf{N} \cdot \mathbf{r} \cdot \cos \tau + \mathbf{T} \cdot \mathbf{r} \cdot \sin \tau, \quad (52)$$

eger-de bellesek $\mathbf{N} = q \cdot \Delta \mathbf{S}$, $\mathbf{T} = \mathbf{N} \cdot \mathbf{f}$, \mathbf{r} -radius-wektor, onda

$$\mathbf{M}_k = \mathbf{r} \cdot \Delta \mathbf{S} \cdot \cos \tau \cdot q \cdot (1 + f \cdot \operatorname{tg} \tau). \quad (53)$$

Kesme işiň energiýasy deňdir

$$\mathbf{N}_k = \mathbf{M}_k \cdot \omega = \mathbf{r} \cdot \Delta \mathbf{S} \cdot \cos \tau \cdot q \cdot \omega (1 + f \cdot \operatorname{tg} \tau). \quad (54)$$

Elektrik dwigateliniň kuwwaty, (kWt) deňdir $\mathbf{N}_d = \mathbf{M}_d \cdot \omega$, onda

$$\mathbf{N}_d = \mathbf{J} \cdot \omega \cdot \frac{d\omega}{dt} = q \cdot \frac{dF}{dt} (1 + f \cdot \operatorname{tg} \tau). \quad (55)$$

Bu deňlemä kesiji maşynyň esasy deňlemesi diýip aýdyp bolar, sebäbi energiýa hiç haçan ýitmeýär. Deňleme boýunça elektrik dwigatelden gelen energiýa maşynda inersiýa güýjüni emele getirýär,

$$\mathbf{J} \cdot \omega \cdot \frac{d\omega}{dt}, \text{ bu energiýa maşyndan otlara geçýär, } q \cdot \frac{dF}{dt} (1 + f \cdot \operatorname{tg} \tau), \text{ ondan}$$

soň mallara.

Kesiji maşynyň nazaryýet öndüriligi, (kg/s) deňdir.

$$\mathbf{Q}_i = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{l} \cdot \mathbf{z} \cdot \gamma \cdot \mathbf{n}_s = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{l} \cdot \mathbf{z} \cdot \gamma \cdot \omega, \quad (56)$$

bu ýerde \mathbf{a} \mathbf{x} \mathbf{b} —süýşdürijiniň üstündäki otlaryň kese ölçegleri, m; \mathbf{z} =2-6-pyçaklaryň sany; \mathbf{l} —kesilen otlaryň bölekleriniň ölçegi, m; γ —otlaryň dykzlygy, kg/m³; ω —maşynyň walynyň aýlaw tizligi, s⁻¹;

5.10. Gury, çygly we suwuk ot-iým garyndylaryny taýýarlamagyň tehnologiýasy

Tebigatda gerekli hemme iýmit maddalaryny özüniň düzüminde saklaýan ot-iým ýokdur. Onuň üçin mallara birnäçe otlardan garyndylary taýyn etmeli bolýar. Taýyn garylan doly ölçegli ot-iýmleriň düzüminde 15-den 40-a çenli her hili otlar we başga-da iýmit maddalary bolmalydyr.

Garylan otlar zootehniki ylmy esasynda tassyklanylýar. Olaryň peýdaly taraplaryny aşakdaky mysallardan görüp bolar:

1. Garylan ot-kombikorm bilen mallary bakanda, olaryň önümliligi 20–30%-ime çenli artýar.

2. Garylan otlaryň düzüminde iýmitliligi pes bolan otlary hem ulanyp bolýar.

3. Otlardan garyndy taýyn edende 15-den 20%-e çenli olaryň kadasyndan olaryň az ölçegi gerek bolýar (otlary aýratyn mallara berende).

4. Garylan otlary mallara paýlamak üçin her hili paýlaýjy maşynlar gerek bolmaýarlar.

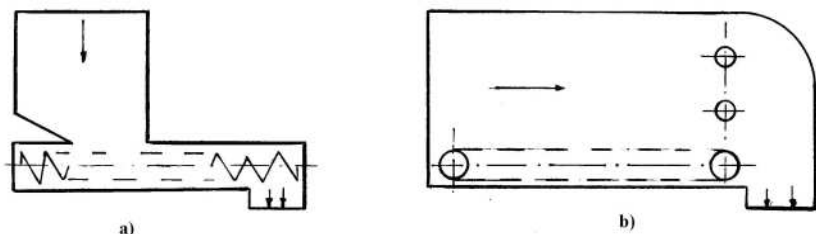
Garylan otlaryň gömüşleri: gury garyndylar—çyglylygy 10–15%—e çenli, çygly, 45–70%—e çenli bolýar, suwuk, çyglylygy 75–80%—e çenli. Doly ölçegli kombikorm ýörite kärhanalarda taýyn edilýär. Olaryň düzümine otlardan başga-da dürli witaminler, dermanlar, mikroelementler we başga-da maddalar goşulýar. Kiçi maldarçylyk hojalyklarynda şunuň ýaly garyndylary taýýarlamak gadagan. Olarda ýarym ölçegli kombikormlary satyn alyp, başga otlar bilen (baldakly, şireli, mineral goşmaçalar) garmaly. Umumy aýdylanda, otlary ölçäp, zootehniki tarapyndan görkezilen ot-ölçeglerini ot-iým taýýarlanýan ýerlerinde (sehlerinde) taýyn etmeli.

Garylan otlary taýýarlamak üçin aşakdaky tehnologik çyzuwyny ulanyp bolar: otlary daşamak we arassalamak→gurallaryň ýanyna üýşürmek→däne, gaty, şireli otlary taýýarlamak→otlaryň böleklerini ölçäp garyjy maşyna bermek→taýyn garyndylary mallara paýlamak.

Maldarçylykda ot-iým ýerlerini (sehlerini) gurmak üçin düýpli taslamalarda olaryň hemme tarapdan häsiýetnamasy, gerekli maşynlary we gurallary, gurluşyk görkezijileri we bahasy berlendir. Mysal üçin, goýundarçylyk we iri şahly mallar fermalary üçin **KOPK-5**, **KOPK-15**, **KOPK-15-2** kysymly ot-iýimleri taýyn etmek üçin ýerler bardyr. Eger-de hojalykda umumy sehiň taslamasy gerek bolmasa, diňe aýratyn bir bölegi ýa-da aýratyn toplumy gerek bolsa, onda olaryň hem toparlary bardyr. Mysal üçin **OKII-15**, **OKII-30**—taslamany diňe däne we goşmaça otlary taýyn edip we olary garmak üçin ulanyp bolýar.

5.11. Otlary garmakdan öňki işleri. Ulanýlýan gurallar we enjamlar.

Ot-íymleri saklamak üçin olary garyjy maşynlara we başga ýere bermek üçin toplaýjy göwürümler, ölçeýji, beriji desgalar hökmany bolmalydyrlar. Bu desgalaradan otlary almak üçin (düşürmek ýa-da başga maşyna bermek üçin) olaryň güýjeýän iş agzalaryny ulanmaly. 38-nji suratda toplaýjy-göwürüm we ölçeýji-beriji desgalaryň çyzuwlary görkezilendir.



38-nji surat. Toplaýjy (a) we ölçeýji - beriji (b) desgalaryň çyzuwy

Bu desgalary saýlap almak üçin otlaryň häsiýetnamalaryny, olaryň çyglylygyny, fiziki we mehaniki görkezijilerini hökmany bilmelidir. Olaryň göwrümi, ýerleşen ýeri hojalykda 6–7 sagada deň bolan otlaryň gerekli wagtyna laýyk bolmalydyr. Mysal üçin, **БСК-10** göwürüm-ölçeýji desga hojalyklarda kombikorm ýa-da däne otlary saklamak üçin ulanyp bolýar. Onuň göwrümi 10m^3 , düşürmek üçin ýörite şnek görnüşinde çykaryjy mehanizmini ulanmaly.

Ölçemek (dozirlemek) diýmek – tabşyryk boýunça gerekli maddanyň agramyny “dogrulyk dereje” esasynda bilmek. Biziň mysalymyzda otlaryň we garylan otlaryň bölekleriniň agramyny bilmek gerekdir.

Olaryň “dogrulyk derejesi” zootehniki, tehnologik we ykdysady taraplaryndan mallaryň görnüşi we ýaşy boýunça tassyklan. Has hem “dogrulyk derejäni” gymmat witaminler, mineral, kombikorm üçin bilmek hökmanydyr.

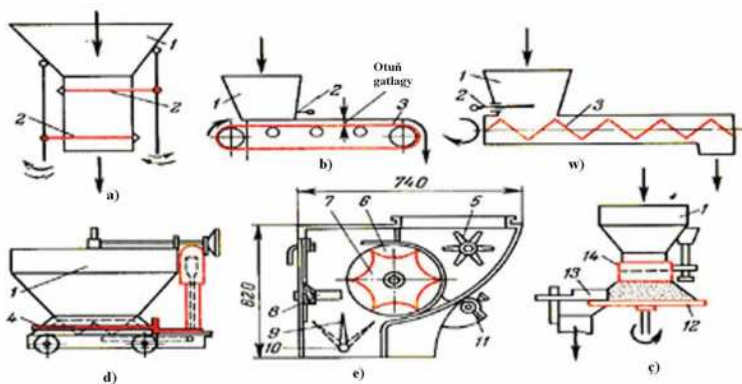
Otlaryň taýýarlama tehnologiýasynda iki hili ölçemek usuly ulanylýar: **agramy** (terezi usuly) we **göwrümi** boýunça usuly. Nusga boýunça agramy boýunça ölçemek işine 2%-e çenli dogrulyk derejesi bolmaly; 3%-e çenli göwrümi boýunça. Bu usullary saýlap almak üçin otlaryň we başga-da

goşmaçalaryň dykzlygyny, çyglylygyny, bölekleriniň ölçeglerini, olaryň başga otlar bilen garyşmagyny hökmany bilmelidir.

Birnäçe görnüşinde bolan otlary (maddalary) awtomatiki usul bilen, zootehniki we tehnologik talaplar esasynda, öz wagtynda ölçäp berýän gurnawlara ölçeyjiler (dozatorlar) diýip aýdyp bolar.

Tehnologik işini ýerine ýetirmek boýunça ölçeyji gurnawlar durup işleýän bir kadany (porsiyany) ölçemek üçin, ýa-da yzygiderli, üznüksiz işleýän görnüşinde bolup bilýärler. Has hem dogrulyk derejesi ýokary bolmak üçin terezi ölçeyjileri ulanmaly. Olar mehaniki, ýarym awtomatiki we awtomatiki ýagdaýlarda işleýärler. Ölçeýän desgalar gurlanda göwrümleriň ýa-da gaplaryň aşagynda bolmaly. Bu ýagdaýda otlar öz akymy boýunça ýa-da mehaniki beriji mehanizmleriň kömegi bilen ölçeyjilere barýarlar.

Ölçeýji desgalaryň esasy iş agzalary şnek, nowa, tegek, çeki süýşdüriji, yrgyldaýan görnüşinde bolýarlar, (39-njy surat).

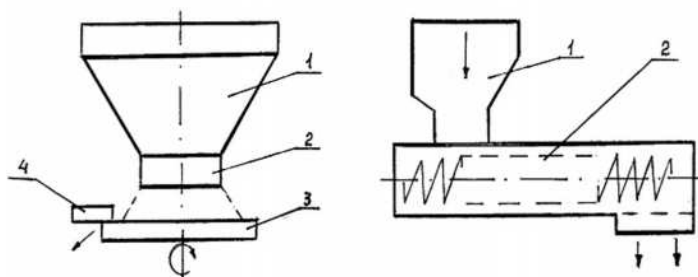


39-njy surat. Ot-ıým ölçeyjileriň görnüşleri:

a-göwrümläp bölüji-ölçeýji; b-lentaly (çekili) göwrümi-ölçeýji; w-şnekli göwrümlü-ölçeýji; 2-agrany boýunça ölçeyji; d-barabanly göwrümlü-ölçeýji; e-jamly ölçeýji. 1-ot-ıým üçin gap (bunker); 2-ýapgyç; 3-mukdarlaýjy süýşdüriji; 4-tereziniň kabul ediji enjamy; 5-mejbury geçiriji; 6-mukdarlaýjy bölek; 7-öýjüklü tegek; 8-magnet; 9-üstaşyрма klap; 10-klapanyň oky; 11-mukdarlaýjynyň geçiriji waly; 12-aýlaw diski; 13-gyrgyç; 14-dykzlandyryjy halka.

Д-5, ДП-1 tegek kysymly ölçýjiler däne, mikrogoşmaçalar, vitamin ýaly otlary ölçemäge niýetlenendir. Olaryň esasy bölekleri: tegek, bölüji disk, wal, herekede getiriji mehanizm, düýbi. Tegek doly bir aýlaw ýa-da belli burç bilen döňende, ol ölçäp gerekli kadany berýär. Bu ölçýji desgalaryň öndürjiligi 20–45 m³/s – çenli bolýar, herekete getirmek üçin 0,5–0,8 kWt energiýa sarp bolýar.

Jam görnüşli (tarelkaly) ölçýji köp ýerde ulanylýar. Onuň esasy bölekleri (40-njy surat): jam, göwrüm silindr-halka, kepje, wal. Ölçýän madda göwrümden, silindriň içinden geçip, jamyň üstüne düşýär. Ol hemişe aýlanyp durmaly, kese duran kepje üýşen maddany jamdan düşürip we gerekli ýerine ugradýar. Maddanyň agramyny jam bilen, silindriň arasy bilen ýa-da jamyň walynyň tizligi bilen üýtgedip bolýar.



40-njy surat. a) Jam görnüşli ölçýji:

1-göwrüm; 2-silindr-halka; 3-jam; 4-kepje.

b) Şnek kysymly garyjy gural:

1-göwrüm, 2-şnekli iş agzasy.

Ölçýjiniň öndürjiligini, (kg/sag) şeýle kesgitläp bolar

$$Q_t = \frac{h^2 \cdot \omega \cdot \gamma}{2 \cdot \operatorname{tg} \alpha} \cdot \left(R + \frac{h}{3 \cdot \operatorname{tg} \alpha} \right), \quad (57)$$

bu ýerde **h**—jam bilen silindriň arasy, m; **R**—silindriň radiusy, m; α —otlaryň tebigy düşýän burçy; γ —otlaryň dykzlygy, kg/m³; ω —walyň burç tizligi, s⁻¹. Jamyň burç tizligini (ω , rad/sek.), kesgitlemek üçin şu şerti ýerine ýetirmeli: merkezden daşlaşýan güýç otlaryň sürtülme güýjünden kiçi bolmaly:

$$I < F; \quad m \omega^2 R < fmg$$

onda

$$\omega_j = \sqrt{f \cdot g / R_1}, \quad (58)$$

bu ýerde **f**—jamyň üstündäki maddanyň (otlaryň) sürtülme koeffisiýenti; **R₁**—jamyň üstündäki duran otlaryň ortaça radiusy.

Eger-de şu şert ýerine ýetirilmese, onda jamyň üstünden otlar kepjä ýetmän aşaga düşýärler.

22. Jam görnüşli mukdarlaýjylaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Mukdarlaýjylar		
	DTT	DT	DTK
Niýetlenilişi	Ot-garyndylaryň goşmaçalary üçin	Duz we hek üçin	Mikro-goşmaçalar üçin
Öndüriligi, kg/sag	10-130	1,0-7,0	0,5-12,0
Jamyň diametri, mm	1000	700	280
Jamyň aýlaw tizligi, sek ⁻¹	0,066-0,266	0,016	0,41
Ölçegleri, mm:	1510 x 1265 x 1300	1818 x 840 x 735	380 x 700 x 540
Agramy, kg	832	332	78

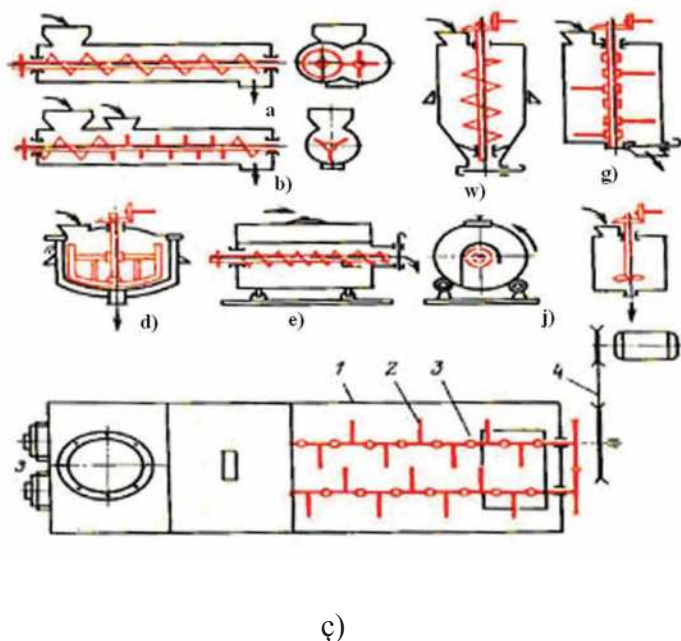
5.12. Otlary garmak üçin gurallar

Birnäçe aýratyn maddalary (otlary) mehaniki işiň netijesinde bir görnüşli garyndyny döretmek işine garmak diýip aýdyp bolar; enjamlara—garyjy gural diýilýär. Netijeli garylan ot-ýimleri taýyn etmek üçin olaryň bölekleriniň ölçeglerini, çyglylygyny, dykzlygyny bilmelidir.

Ot-ým garyndylaryny aýratyn ýazgylaryň esasynda taýyn etmeli. Netijede otlardan mehaniki güýji bilen bitewi mehaniki ulgam emele gelmeli.

Garyjy massanyň içinde, onuň her aýratyn ölçeginde otlar öz ýerinde bolmalydyrlar. Taýyn garylan maddany barlamak üçin ylmy işleriň netijesinde emele gelen halkara “barlag görkezmesini” ulanmaly. Bu görkezme boýunça, mysal üçin, otlaryň garyndylaryň kadadan tapawutlylygy 10–20%-den köp bolmaly däl.

Tehnologik işini ýerine ýetirmek boýunça garyjy gurallar durup işleýän (bir ölçegi bermek üçin) ýa-da yzygiderli, hemişe işläp duran görnüşinde bolýarlar. Bu gurallaryň esasy bölegi-garyjy iş agzasy. Gurluş görnüşi boýunça iş agzalary şnek, tegek, perikli, pil kysymly bolýarlar. İş agzasynyň waly göni ýa-da dik görnüşinde bolup bilýärler. Sany boýunça bir ýa-da iki wally garyjy gurallary ulanýarlar (41-nji surat).



41-nji surat. Ot-ıym garyjylaryň görnüşleri:

a,b-üzniüksiz işleýän ýatyk görnüşinde; w-durup işleýän dik şnekli; g,d-pilçeli durup işleýän görnüşli (yzy üznükli); l-barabanly durup işleýän görnüşli; e-suwuk garyndylar üçin perikli; ç-iki okly üznüksiz işleýän. 1-garyjynyň göwrümi. 2-pilçeler; 3-ok; 4-geçiriji.

Şnekli, waly göni duran garyjy gural **ПКС-10** gury we çygly garyndylary taýýarlamak üçin niýetlenendir. Iş agzasynyň hereketi netijesinde otlar kameranyň çep tarapyndan sag tarapyna süýşüp, üznüksiz hereketde taýyn garylan ölçeğ görmüşinde aşaga düşýärler (40-njy b surat).

Şnekli garyjy guralyň öndürijiligi, (t/sag.) deňdir

$$Q_{\text{ş}} = 3600 \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4} \cdot v \cdot \gamma \cdot \varphi, \quad (59)$$

bu ýerde **D**—şnegiň daşky diametri, m; **d**—walyň diametri, m; **v**—otlaryň süýşýän tizligi, m/s; **γ**—garylan otlaryň dykzlygy, kg/m³; **φ**—gural kamerasynyň dolanyş koeffisiýenti.

Bu garyjy guraly herekete getirmek üçin sarp bolan güýji, (kWt) deňdir

$$N_{\text{ş}} = Q_{\text{ş}} \cdot L \cdot W / (367 \cdot \eta), \quad (60)$$

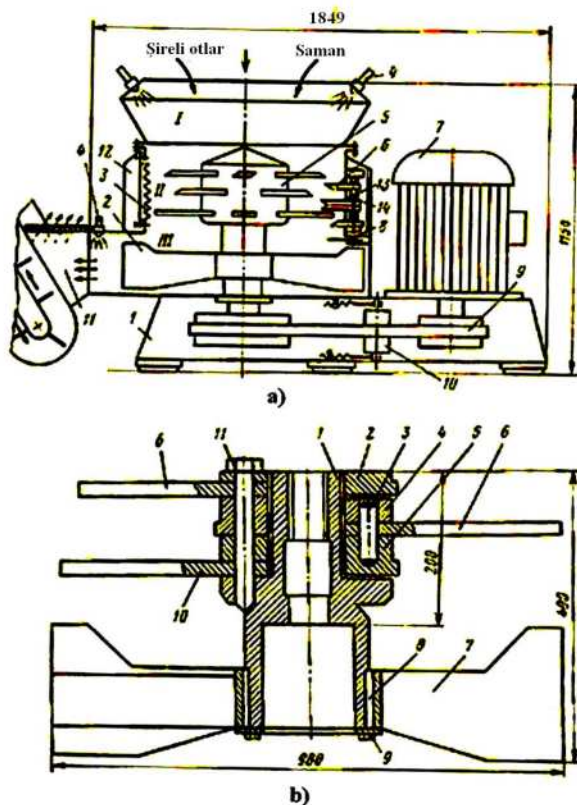
bu ýerde **L**—garyjy kameranyň uzynlygy, m; **W**—otlaryň öňe süýşmek garşylygynyň koeffisiýenti; **η**—guralyň peýdaly hereket koeffisiýenti.

Goýundarçylyk we iri şahly maldarçylyk hojalyklarynda **ИСК-3М** kysymly ovradyjy-garyjy maşyn giňden ulanylýar. Bu maşyn iri baldakly otlary başga otlar bilen kerçeläp we garyp bilýär. Maşyn ýörite ot-iým jaýlarynda we hojalyklaryň ot-iým taýýarlaýan bölümlerinde doly ölçeqli garylan otlary taýýarlamak üçin niýetlenendir. Ol kabul ediş we iş kameralaryndan, dik ýagdaýda oturdylan pyçakly aýlanýan böleginden, tersine gurlan pyçaklardan, elektrik dwigatelinden, zyňyjydan we düşürmek üçin süýşdürijiden ybaratdyr.

Maşyn aşakdaky tertipde işleýär: ot-iým süýşdüriji arkaly kabul ediş kamerasyna guýulýar. Zyňyjynyň döredýän hereketiniň täsiri bilen otlar garylýan kamera barýar we onuň diwarlaryna ýaýraýar. Bu ýerde ot-iýmler rotoryň we iş kamerasynyň ýokarky gatlakda ýerleşen pyçaklary bilen ýene-de kerçelýär, garylýar we aýlaw boýunça aşak düşýär, şol ýerde hem aşakdaky pyçaklaryň hem-de çekiçleriň aşagyna düşýär. Netijede dürli ot-iým düruşdä öwrülýär. Taýyn bolan ot-iým garyndysy zyňyjy arkaly düşüriş kameranyň “bokurdagynan” daşaryk ugradylýar.

ИСК-3 bilen otlar garylanda şol bir wagtda dürli mikro goşundylary we himiki erginleri goşmak bolar. Rotorda pyçakly we dişli iş agzalarynyň,

iş kamerasynda bolsa gezekleşýän tersine kesijileriň hem-de dişli ters duran pyçaklaryň (dekaleriň) oturdylanlygy mynasybetli ot-ýimler süýüminiň ugruna we keseligine kerçelýär, 42-nji surat.



42-nji surat. Ot-ýimleri owradyjy-garyjy:

a – kerçejjiniň çyzgysy; 1-esas (rama); 2-zyňyjy; 3-dişli deka; 4-suwuk maddalary bermek üçin forsunka; 5-aýlaw (rotor); 6-ters kesijiniň pyçagy; 7-elektrik dwigateli; 8-ýapgyt (şiber); 9-pahna görnüşli çeki; 10-dartyjy rolik; 11-düşüriji süýüşdirijiniň gaby (bunker); 12-guty; 13-esas; 14-wal; I-kabul ediji kamera; II-iş (kerçejän we garýan) kamera; III-düşüriji kamera; b-aýlaw (rotor). 1-rotoryň dilkawly (şliseli) kellesi; 2,4,5-dilkawly flanesler (birleşdirijiler); 3-barmak; 6-pyçak; 7-zyňyjy; 8-pahna (şponka); 9-disk; 10-çekij; 11-ýörite nurbat

Maşynyň esasy artykmaçlygy, onuň hatda ýokary çyglykdaky iri baldakly otlary hem oňat kerçeýänliginden, iş agzalarynyň uniwersallygyndan, döwürlemek-ýenjilmekden goraglylygyndan ybaratdyr. Maşynyň öndürilijligi: otlary garanda—12 t/s, otlary kerçemekde—4—5 t/s; sarp edilen elektrik energiýasy—40 kWt, agramy—2200 kg deňdir.

Mundan başga-da hojalyklar üçin kärhanalar birnäçe garyjy gurallary goýberdiler: çygly garyndylar üçin **C-7A, 2CM-30, АПК-10А**; gury garyndylar üçin **ДИС-1М, РСА-10, ДСВ-15**.

Taýyn bolan garyndylaryň hiline birnäçe ýagdaýlar täsir edýärler: otlary garmak usuly, garyjy gurallaryň gurluş görnüşleri, otlaryň we garyndylaryň fiziki we mehaniki häsiýetnamalary.

Garyndylaryň esasy görkezijisi (garmak nazaryýeti boýunça)—ot garyndynyň “birmeňzeşlik derejesi”. Ony kesgitlemek üçin taýyn garyndyny barlag (kada görnüşinde) garyndy bilen deňeşdirmeli, şoňa seredip baha bermeli. Birmeňzeşlik dereje 0-dan 1-e çenli üýtgäp durýar. Eger-de garylan otlaryň bu görkezijisi 1-e ýakyn bolsa, onda garyndynyň hili ýokary diýip hasaplamaly.

Zootehniki talaby boýunça garmak işi doly ýerine ýetirildi diýip hasaplap bolar, haçan-da onuň düzüminde däne otlarynyň agramy 97%, başga ösümlik otlaryň agramy 93%, goşmaça mineral maddalaryň agramy 98%-e deň bolanda (ýörite ýazgynyň tabşyrygy boýunça).

Mundan başga-da garyndy nazaryýetinde ähtimallyk nazaryýetini ulanyp bolar.

5.13. Ot-íým sehleriniň görnüşleri we olaryň toparlara bölünişi

Ot-íým sehleri ot-íýmlik çig maly (hojalyklaryň özünde öndürilýän samany, bedäni, köki miweli we başgalary) kabul etmek, üyşürmek, taýýarlamak, taýyn görnüşdäki goşundylary (kombinirlenen íým, we ş.m.) aýratyn kabul etmek we üyşürmek, çygly ot-íým garyndylaryny taýýarlamak, olary duran ýerinde ýa-da süýşüp işleýän ot-íým paýlaýjylara ýüklemek üçin niýetlenendir.

Ot-íým sehleri ot-íým garyndysy bilen bir hojalykda (fermanyň ýanyndaky ot-íým sehi) ýa-da birnäçe fermalary (umumy hojalyk ot-íým sehi) üpjün edip bilýär.

Iri şahly maldarçylyk, doňuzdarçylyk, dowardarçylyk hojalyklary üçin ot-iyým sehleriniň tehnologiýa taslamalarynyň kadalary düzüleninde mallaryň iýmitlendirilişiniň usuly we çygly ot-iyým taýýarlanýan köptaraply sehleriň gurluşygynyň taslamasy göz önünde tutulýar.

Ot-iyým sehleri mallaryň iýmitlendiriş usulyna we gije-gündiziň dowamynda öndürilýän ot-iyým garyndysynyň möçberine baglylykda bölünýär.

Ot-iyým sehleri taýýarlanýan ot-iyýminiň häsiýetine görä iki topara bölünýär. Birinji topara seçelenen görnüşde taýýarlanýan, granulirlenen ýa-da briketlenen gury iýmli, köp wagtlap saklamaga ýaramly bolan (kombinirlenen iým, iým goşundylary, ot uny, doly rasionly ot-iyým garyndylary) ot-iyýmli taýýarlanýan sehler degişlidir.

Ikinji topara degişli bolan sehler çygly ot-iyým garyndysyny mallara paýlamazyň ön ýanynda taýýarlamak üçin ulanylýar.

Birinji topara degişli bolan ot-iyým taýýarlanýan sehleriň tehnologiýa ulgamynyň işini maldarçylyk hojalygynyň tertibi bilen deň getirmekligiň geregi ýok. Bu sehlerde taýýarlanan ot-iyým garyndysynyň düzüminde göz önünde tutulan hemme goşundylar bolmaly. Kabul edilen tehnologiýany üýtgetmeklige ýol berilmeýär.

Ikinji topara degişli bolan ot-iyým sehleriniň tehnologiýa ulgamlarynyň işleri maldarçylyk hojalygyň gün tertibi bilen arabaglanyşykly bolýar. Ot-iyým garyndylarynyň düzümi mallary iýmitlendirmegiň zootehniki kadalaryna laýyklykda köp dürli goşundylardan ybarat bolýar. Şonuň üçin tehnologiýa ulgamlaryň biriniň işlemedigi bilen taýyn önümiň goýberilmegine hemişe zyýan ýetmeýär.

Ikinji topara degişli bolan ot-iyým taýýarlanýan sehler hyzmat edýän malynyň görnüşine görä tapawutlanýar (iri şahly mallar fermalary, doňuzdarçylyk fermalary üçin). Şeýle hem olar köptaraplaýyn (uniwersal) görnüşinde gurulýar.

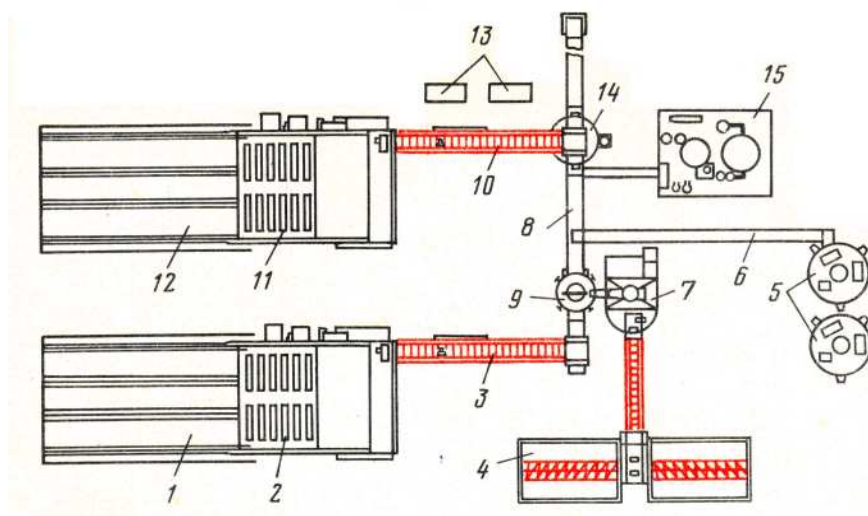
Iri şahly maldarçylyk fermalarynda we toplumlarynda çygly, doly rasionly garyndylary taýýarlamak üçin termodinamiki (ýylylyk bilen) taýdan işlenen we işlenmedik saman bilen işleýän ot-iyým sehleri ulanylýar.

Birinji görnüşli ot-iyým sehleri özläriniň çylşyrymly çyzygatyly gurnawy bilen tapawutlanýar: maşynlaryň we enjamlaryň toplumyna samany termodinamiki taýdan işler ýaly agregatlar we enjamlar degişlidir. Şonuň ýaly ot-iyým sehlerinde ot-iyým garyndysyny taýynlamagyň tehnologiýasy

maldarçylyk önümlerini öndürmekligi ösdürmekde mehanizasiýany peýdalanmaga mümkinçilik berýär.

Ot-ıým sehleriniň taslamalarynda ot-ıýmiň ýitgisine ýol bermeyän, az harajatda, az zähmet ýitgisinde doly rasionly ýokary hilli ot-ıým garyndysyny taýýarlamaklyk amala aşyrylýan öňde barýan tehnologiýalar ulanylýar.

KOPK-15 (ТП 801-6-4.83) kysymly ot-ıým garyndysyny taýýarlaýan seh silosdan, senaždan, iri baldakly otlardan, köki miwelilerden, konsentrlenen iýmlerden, ýokumly erginlerden goşmaça owardyp, garyşdyryp, seçelenen ot-ıým garyndysyny taýýarlamak we taýyn garyndyny, eger gerek bolsa, ot-ıým paýlaýjy serişdä ýüklemek üçin niýetlenendir.



43-nji surat. Ot-ıýmleri taýýarlaýan KOPK-15 toplumynyň enjamlarynyň ýerleşdirilişi:

1,12-ot-ıým kabul edilýän göwrümler; 2,11-iým itlendirijiler; 3,10-süýşdürijiler; 4-TK-5B kysymly süýşdüriji; 5,9-mukdarlaýjy süýşdürijiler; 6-şnek; 7-şireli otlary ýuwujy-kerçejji; 8-toplaýan we garýan ulgamyň süýşdürijisi; 13-elektrik energiýasyny paýlaýjy (şitok); 14-ot-ıým garyjy-kerçejji; 15-suwuk, himiki goşmaçalary taýýarlaýan enjam.

Tehnologiki enjamlar bir gat jaýda ýerleşdirilýär. Sygymy 1000 t köki miweliler saklanýan ýer, ulag serişdeleriniň tehniki ideg geçirilýän hem-de saklanýan ýyladylýan jaýy hem tehnologiki enjamlaryň saklanýan ýerine degişlidir. Eger gerek bolan ýagdaýda seh samanyň termohimiki işlenilýän ulgamy ЛОС-3 bilen hem birleşdirilýär (43-nji surat). Ot-ým sehiň arassa bir sagatdaky öndürijiligi.

- çyglylygy 20 %-e çenli bolan iri baldakly otlaryň ulgamy-3 tonna, çyglylygy 4%-e çenli bolanda 5 tonna;
- silosyň (senažyň) ulgamy 4,5 ... 10,5 tonna;
- konsentirlenen ým 0,2-6 tonna
- köki miweli otlar 5 tonna;
- garyjy ulgamyň öndürijiligi 15 tonna deňdir;

Ot-ým sehi aşakdaky tertipde işleýär. Iri baldakly otlar (saman, bede) daşajy serişdeden ЛИС-3.01.00. ýükleyji ýmitlendirijä gapgarylýar. Bu enjamda ot-ým ilkinji kerçelýär we garyjy ulgama geçirilýär. Ýmiň mukdary ýükleyji-ýmitlendiriji, daşajynyň hereketiniň tizligini ýýtgetmek arkaly sazlanýar. Silos, senaž we gök ot ПЗМ-1,5 kysymly ýmitlendiriji-ýükleyjä gapgarylýar. Bu ýerde otlar mukdarlanýar we АББ-04.00. daşajy arkaly ИСК-3 kysymly kerçeyji-garyja berilýär.

Köki miweliler saklanýan ýerinden gapyrjaga ýüklenip, ТК-5 daşajynyň kömegi bilen ýuwmaga we kerçemäge berilýär. Kerçelen köki miweliler mukdarlaýjy gapyrjagyň üsti bilen КОПК-15.05.00. toplaýjy daşaja berilýär. Konsentirlenen ým ЗСК-10 kysymly ýörite şeýle ýmleri daşajynyň kömegi bilen getirilip, mukdarlaýjy gapyrjaga gapgarylýar. Bu gapyrjakdan hyrly daşajynyň kömegi bilen toplaýjy-daşaja berilýär. ОМК-4 ýa-da СМ-1,7 kysymly enjamlarda baýlaşdyryjy ergin (karbamid, melassa we amidomineral goşundylar) taýýarlanýar we sorujynyň kömegi bilen mukdarlanyp, kerçeyji-garyja berilýär. Mukdarlanan goşundylar toplaýjy-daşajy arkaly ИСК-3 kerçeyji garyja berilýär. Taýyn bolan ot garyndylary kese duran süýşdürijä düşüp, onuň kömegi bilen ot-ým paýlaýjy maşyna guýulýar. 23-nji tablisada enjam toplumynyň maşynlaryň kysymlary berlendir.

23. KOPK-15 enjamyň toplumynyň düzümi

T/ b	Maşynlaryň ady	Maşynlaryň kysymy
1.	Ýükleýji-iýmitlendiriji	ПС-Ф-6
2.	Gyrgyçly daşajy	ЛИС-3,02
3.	Iými ýükleýji-iýmitlendiriji	ПЗМ-1,5
4.	Gyrgyçly süýşdüriji	АВБ-04.00
5.	Köki miwelileriň daşajysy	ТК-5,0Б
6.	Köki miwelileri owradyjy, daş tutujy	ИКМ-5
7.	Köki miwelileri mukdarlaýjy-gapyrjak	КОРК-15-03.01
8.	Konsentirlenen iýmleri mukdarlaýjy gapyrjak	ЌОПЌ-15.14.15 (2)
9.	Wintli konweýer	КОРК-15.04.17
10.	Ýygnap daşajy	ЌОПЌ-15.05.01
11.	Kerçejji garyjy	ИСК-3
12.	Himiki goşundylaryny garyjy	СМ-1,7 (ОМК-49)

BARLAG SORAGLARY

1. Däneli otlary owradyjynyň işleýşini, onuň esasy böleklerini aýtmaly.
2. Şireli (köki miweli) otlary taýýarlamagyň tehnologiýasyny aýtmaly.
3. Kesiş we owradyş işleriň geçişiniň manysyny düşündirmeli.
4. ИСК-3 maşynyň tehnologik işleýşini aýtmaly.
5. Ot-iým ölçejjiniň gurluşyny we işleýşini aýtmaly.
6. Ot-iým sehleriň haýsy görnüşlerini bilýärsiňiz?

ALTYNJY BÖLÜM

6. MALDARÇYLYK HOJALYKLARYNDA ULAG IŞLERİNİN MEHANIZASIÝASY

6.1. Ýükleriň we ulag tehnikalaryň häsiýetnamalary

Maldarçylyk hojalyklarynda bir günün dowamynda uly möçberinde her hili ýükleri daşamaly, ýüklemeli we olary düşürmeli. Hojalyklardaky ýükler suwuk, gury, gaty we çygly gömüşinde bolýarlar. Mysal üçin, suwuk ýükleriň toparlary – suw, süýt, suwuk ot-íýmler, suwuk ýangyçlar. Gaty we gury ýükler, ol bedede, şireli otlar, kombikorm, mineral goşmaçalar, süýt üçin gaplar, ýük üçin gaplar. Çygly ýükleriň toparlaryna gök orlan otlar, silos, garylan otlar, senaž degişlidir.

Ýükleri daşamak we otlary ýüklemek üçin gerekli tehnikany saýlap almakda, ýükleriň fiziki we mehaniki häsiýetlerini bilmeli: (olaryň bölekleriniň ölçeglerini, çyglylygyny, göwrüm ölçeglerini, sürtülme koeffisiýentlerini). 24-nji tablisada ýükleriň esasy fiziki we mehaniki häsiýetleri görkezilendir.

Maldarçylyk hojalyklarynda ulanylýan ulag tehnikalary üç topara bölünýär.

1. Traktorlaryň yzyna tirkelýän ot paýlaýjylar, tirkegler, ýük daşýan awtoulaglar, çarşakly we dişli ýükleýjiler;
2. Ýörite demir ýoluň üstünden ýa-da asma ýolda ýöreyän gurallar (özi ýöreyän ot paýlaýjylar, kiçi wagonlar, ýükleýji enjamlar);
3. Duran ýerinde işleýän yzygiderli tertipli gurallar (çeki, zynjyr, gyrgyç, şekli süýşdürijiler, gysylan suw ýa-da howa bilen işleýän daşamak üçin enjamlary).

24. Ýükleriň esasy fiziki we mehaniki häsiýetleri

Ýük	Göwrüm massasy, kg/m ³	Tebigy eňňit burçy	Sürtülme koeffisi- ýenti, polat boýunça
1. Nohut	600-800	25-28	0,26-0,28
2. Bugdaý, arpa (däneleri)	650-800	25-35	0,35-0,65
3. Sarun (owradylan)	500-750	-	-
4. Owradylan süle	300-360	25-35	0,32-0,58
5. Mekgejöwen dänesi	700-750	35	0,30-0,57
6. Şugundyr löti	1000	-	-
7. Kăşir	500-600	-	0,55
8. Ot şugundyr	570-700	-	0,5
9. Täze orlan gök ot	300-400	50	0,8-1,0
10. Mekgejöwen silosy	450-600	50	0,9-1,0
11. Senaž	400-450	-	-
12. Ot garyndy (kombiiým)	500-600	35	0,30-0,32
13. Ýer almasy (kartoşka)	650-730	30-35	0,51-0,55
14. Süňk uny	630-800	35	0,55
15. Hek (mel)	980-1400	39	-
16. Duz	1000-2000	38	-
17. Dykyzlandyrylan bede	250-280	-	0,3
18. Ders (orta çygly)	750-850	-	1,5
19. Suwuk ders	1000-1100	-	-
20. Ağaç ýonuşgasy	160-300	39	0,39-0,83
21. Saman:			
dykyzlandyrylan	120-200	-	0,3
külke görnüşinde	30-40	-	0,3
22. Kül	400-700	40-50	0,65-0,85

Hojalyklarda ot-iým paýlaýjy maşynlar birnäçe işleri ýerine ýetirmelidirler: otlary saklanýan ýerinden gerekli ýerine çenli daşamak, olary ölçäp kada boýunça mallara paýlamak. Diýmek, otlaryň göwrümi we agramy boýunça, mallaryň ýaşı, saklanýan usuly we olaryň görnüşi boýunça paýlaýjy maşynlar her hili görnüşde bolmalydyrlar.

6.2. Ot-iýmleri daşamagyň we paýlamagyň tehnologiýasy

Otlary paýlamagyň tehnologik çyzuwlary aşakdaky işlerden ybaratdyr: gury otlary paýlamak-paýlaýjy maşynlara ammarlaryň ýanyndan ýüklemek→olary daşamak→mallaryň ahyrlaryna paýlamak ýa-da otlarytaýýarlamak we olary garmak→paýlaýjy maşynlara ýüklemek→mallara paýlamak. Çygly ot-iýmleri paýlamak→otlary ýuwmak, kerçemek we olary başga (gury) otlar bilen garmak→paýlaýjy maşynlara ýüklemek→mallara paýlamak.

6.3. Ot paýlaýjy gurallar we traktor tirkegleri

Hojalyklarda aşakdaky tigriň üstünde ýöreyän ot paýlaýjylar we ulaglar ulanylýar:

-awtoulag görnüşinde paýlaýjylar–**KYT-3A, PCA-10**, özi düşürýän awtoulaglar;

- traktora tirkelyän paýlaýjylar–**KTY-10A, KYT-3B, PMM-6, PCII-10** we şulara meňzeş başga ýurtlaryň tirkegleri:

- özi ýöreyän gurallar (akkumulýatorly ýa-da elektrik energiýasy bilen): **PC-5A, KCA-5, KC-1,5**.

Ot paýlaýjylar, olaryň işleýşi we ulanylyşynyň görkezijileri aşakdaky zootehniki talaplaryny berjaý etmeli:

- otlary paýlanda deňlik we takyklyk bolmaly (bir ahyryň uzynlygy boýunça);

- otlary maşynlar hapalaman paýlamaly;

- mallara şikes ýetirmeli däl;

- otlaryň ýitgisi 1%-den köp bolmaly däl;

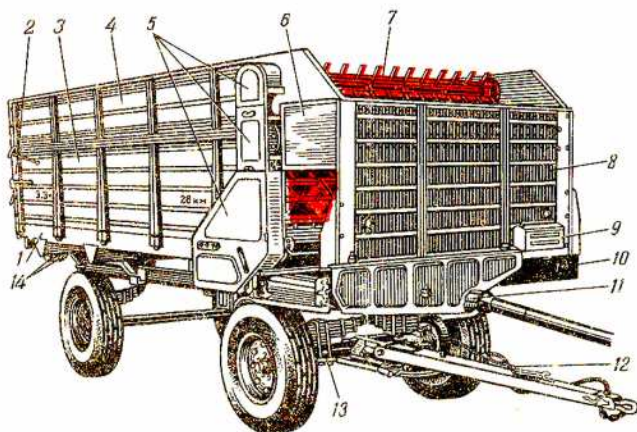
- otlary paýlamagyň dowamlylygy 20–30 minut bolmaly;

- paýlaýjy maşynlar uniwersal, ýokary öndüriljeklikli bolmalydyrlar.

Birnäçe paýlaýjylaryň gurluşy we işleýşi.

KTY-10A uniwersal, süýşdüriljek ot-iým paýlaýjy owardylan bedäni, sypaly, otlary, silosy we beýleki ot-iým garyndylaryny daşamak hem-de gidip barýarka, duran mahaly ahyrlara paýlamak üçin niýetlenendir. Ot-iým paýlaýjy resorlar hem-de pnevmatik tigirler bilen enjamlaşdyrylan iki okly tirkegden ybarat. Kuzowyň sygymy 10-15 m³ barabar. Maşynyň esasy

bölekleri: düýpli hereket edýän üstki bölegi, paýlaýjy we goýberiş kadasyny sazlaýjy mehanizmiň hereketi, paýlaýjy abzallar, biterler, dik-kese süýşdirijiler, diwarly kuzow, saklaýjy (tormaz) ulgamy we elektrik ejnamlary. Ot-ıymler iki tarapyna paýlananda iki kiçi polotno (düşüriji enjamlar), bir tarapyna paýlananda bolsa umumy bir polotno goýulýar (44-nji surat).



44-nji surat. KTY-10A kysymly ot-ıým paýlaýjy:

1-gabyň (kuzowyň) düýbi; 2-yzky diwar; 3-gapdal diwar; 4-urnama diwar; 5-germew şitleri; 6-gapdaly; 7-urujylar (biterler) toplumy; 8-öňki diwar; 9-şaýlar üçin guty; 10-kese duran süýşdüriji; 11-kardan waly; 12-saklaýjy gurnaw; 13-ýöreýiş bölegi; 14-yzky çyra we öwrüm görkeziji.

Ot-ıým paýlaýjynyň işi. Ot-ıymler paýlaýja ýükleýjiler bilen ýüklenýär, meýdandan orlanda owradyjy-orujy maşynlaryň, ýa-da silos ýygnaýjy kombaýnlaryň kömegi bilen ýüklenýär. Soňra ot-ıymler traktora tirkelen ot-ıým paýlaýjy bilen gerek ýerine äkidilýär. Traktor sürüji traktoryň kuwwat alyş walyny işledýär we ot-ıymleri ahırlara paýlaýar. Ot-ıymler traktoryň birinji ýa-da ikinji tizliginde paýlanýar. Ot-ıymleri paýlamagyň kadasy (ölçeği) ot-ıým paýlaýjynyň dik süýşdürijiniň tizligini (harp mehanizmiň kömegi bilen) hem-de bile işleýän traktoryň tizligini üýtgetmek arkaly kadalaşdyrylýar. Dik süýşdürijiniň tizligini diňe ot-ıým paýlaýjyny durzup we kuwwat alyş walyny ýatyrp üýtgetmek bolýar. Ot-ıým paýlaýjy geçelgesi 2,25 m-den az bolmadyk, ahırlaryň beýikligi hem 0,75 m-den pes bolmadyk ýerlerde işläp bilýär.

Ot-ıým paýlaýjy MT3-80/82 kysymly traktor bilen agregatlaşýar. Paýlaýjynyň ygtybarlylygyny ýokarlandyrmak üçin dik süýşdürijilerde tegelek görnüşli kalibrlenen zynjyr we kese süýşdürijilerde ygtybarly guly bolan sintetik esasly pugta iki gat lenta (çeki), dürli uzynlykdaky ot-ıým böleklerini bermegi üpjün edýän täze biterler göz önünde tutulandyr.

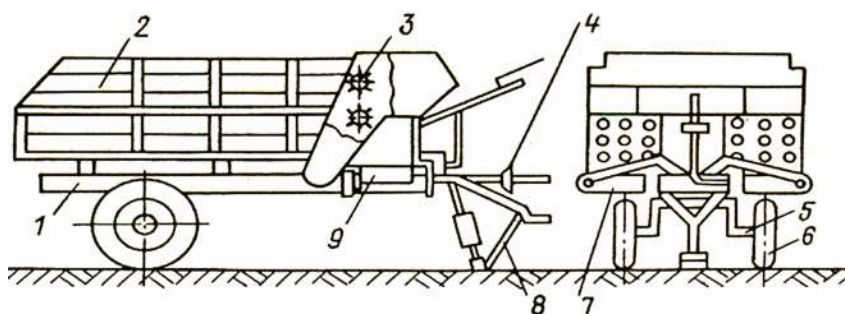
KTY-10A ot-ıým paýlaýjy duran ýerinde (gozgalmaýan) şertlerdäki ot-ıým taýýarlaýan toplumlarda, malýatak jaýlaryň içinde düzülen gozgalmaýan ot-ıým paýlaýjylarda iýmitlendiriji ölçegleri (dozalary) bölüji hökmünde giňden ulanylýar. 25-nji tablisada ot-ıým paýlaýjynyň ahyrlara düşürýän otuň ölçegini sazlamak üçin maglumatlar berlendir.

25. KTY-10A kysymly ot-ıým paýlaýjynyň ahyryň 1 m uzynlygyna düşürýän otunyň agramy

Dik süýşdürijiniň sazlaýjy enjamynyň düzülişi (sektordaky dişleriň sany)	Ot-ıým paýlaýjynyň tizligine görä bir m. düşýän ot, (kg)					
	1,67	2,85	1,67	2,85	1,67	2,85
	Gök otlar		Silos		Löt	
1	7	4	9	5,2	12	7
2	14	8	18	10,4	24	14
3	21	12	27	15,6	36	21
4	28	16	36	20,8	48	28
5	35	20	45	26,0	60	35
6	42	24	54	31,2	72	42
7	49	28	63	36,4	84	49

PMM-6,0 mehanizmlaşdirilen kiçi ot-ıým paýlaýjy ýaprakly baldakly ot-ıýmlyri, mekgejöweni, dürli otlary we ter ot-ıýmlyri, bedäni, senaży, silosy ýa-da beýleki külke ot-ıým garyndylaryny daşamak we paýlamak üçin niýetlenendir. Ot-ıým paýlaýjy geçelgesi 1,4 m-den az bolmadyk hem-de ahyryň beýikligi 0,7 m-den pes bolmadyk jaýlarda ulanylýar. 0,9 kysymly traktorlar bilen agregatlaşdyrylýar. Ot-ıým paýlaýjy

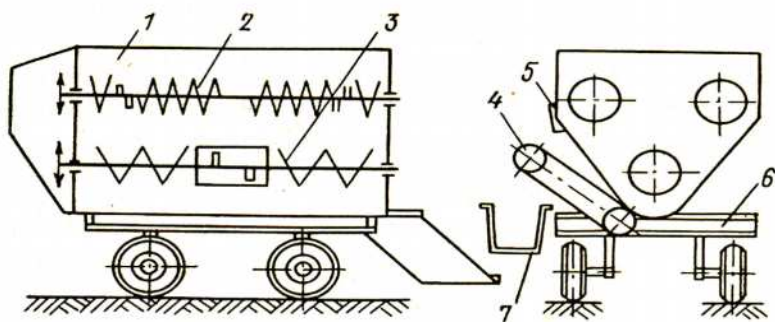
hereketlenýän bölegi bilen ramadan (esasdan), beýgeldilen diwarlary bolan kuzowdan, dik süýşdürijiden, biterleriň toparyndan, iki kese süýşdürijiden, herekete getiriş mehanizminden, çalşyrylýan koleýany (iki tigriň arasynyň ölçegi) goýmak üçin abzaldan we elektrik enjamlaryndan ybarat (45-nji surat). Ot-ıým paýlaýjy ahyrlaryň gapdalyndan ýörände traktor sürüji traktoryň kuwwat alyş walyny işledýär. Uzaboýunça işleýän süýşdüriji otlary biterleriň toparyna tarap süýşürýär, olar bolsa süýşdürijiniň tersine aýlanyp ot-ıýmli tütgeleşdirýär hem-de kese süýşdürijiniň üsti bilen ahyrlara dökýär. Sürüjiniň (traktorçynyň) oturan ýerinden dolandyrys tutgularyň (ryçaglaryň) kömegi bilen, maşyn ýöräp barýarka ot massany bermegiň tizligini kadalaşdyrmak we biterleriň aýlanyşynyň ugruny üýtgetmek bolýar, bu bolsa ot ölçeglere gyrađeň bölünmegini we biterleriň arassalanýşyny üpjün edýär.



45-nji surat. PMM-6 kysymly (kiçi , bir okly) ot-ıým paýlaýjy:

1-esas (rama); 2-ot üçin gap (kuzow); 3-gapdal diwary. 4-kardan waly; 5-tigriň ýarym oky; 6-tigir; 7-kese duran süýşdüriji; 8-domkrat (direg); 9-uzaboý duran süýşdüriji.

PCII-10 tirkelýän paýlaýjy garyjy ot-ıým rasionyň (ölçeginiň) düzümine girýän ot-ıým bölekleriň: däneli ot-ıýmliň we dürli goşundylaryň, kerçelen bedäniň, senažyň, owradylan otlaryň berlen ölçegini kabul etmek, daşamak, garmak hem-de alnan ot-ıým garyndylaryny ot-ıýmlik geçelgesi 2,2 m-den az bolmadyk, ahyrynyň beýikligi 0,75 m-den beýik bolmadyk fermalarda, şeýle hem jaýdan daşarda bolan mal semrediş meýdançalarynda gyrađeň paýlamak üçin niýetlenendir. Onda iki iş bir wagtyň özünde, ot-ıýmliň toplumyndaky böleklerini gidip barýarka garmak hem taýýar garyndyny paýlamaklyk bolup geçýär (46-njy surat).



46-njy surat. PCII-10 kysymly ot-ıym garyjy-paýlaýjy:

1-ot üçin gap (kuzow); 2-ýokarky şnek; 3-aşaky şnek; 4-ot-ıymleri düşüriji; 5-ýapgyç; 6-ýöreýiş bölegi; 7-ahyr.

Garyjy-paýlaýjy iki okly tirkeg bolup, onda ot-ıymleri garyan (iki ýokarky şnek) we ot-ıym paýlaýan (aşaky şnek we boşatmak üçin deşik) iş organlary bolan bunker oturdylandyr. Zynjyrlý plankaly düşüriji süýşdüriji kuzowyň ortasynda goýlandyr. Paýlaýjynyň hemme mehanizmleri kardan waly tarapyndan we traktoryň kuwwat alyş walyndan herekete getirilýär. Traktora tirkemek üçin paýlaýjynyň ýörite tirkeg abzaly bar. Paýlaýjy MT3-82, MT3-1221 traktorlary bilen agregatlaşýar. 26-njy tablisada ot-ıym paýlaýjylaryň tehniki häsiýetnamalary berlendir.

47-nji suratda et üçin bakylýan guşçulyk fermalarynda gury ot-ıymleri paýlamak üçin gural görkezilendir. Onuň esasy iş organy burum-burum hyrдыr. Bu iş organy maýyşgak turbanyň içinde gurlup, ot-ıymleri saklaýan gabyň (bunkerin) aşagyndan gury otlary alyp, jaýyň içindäki gurlan ölçeyji-saklaýjy desgalara ýokardan guýýar. Desgalardan ot-ıymler ýörite guşlar üçin niýetlenen ot beriji-paýlaýjy enjamlara dökülýärler (öz agramy boýunça). Burum-burum hyrly ot-ıym paýlaýjylar gurluşy boýunça çylşyrymly däl, işläp duranda töwereklerinde güwürdi we tozan bolmaýar.

Iki okly 2-II TC-4-887A tirkegin esasy aýratynlygy, onuň kerçelen ot-ıymleri daşamak üçin 45 m^3 sygymy çalşyrylýan kuzowyny 20 m^3 sygymly kuzowa öwürüp bolýanlygyndan ybarat. Ol bede, sypal daşalanda şeýle edilýär.

2-II TC-4-793 pagta tirkegi hojalyklarda giňden ulanylýar. Onuň agdarylýan gapdal diwary, torly oturma diwarlary bar. Platformasy demirden, işleýän bölegi we saklaýjy ulgamy 2-II TC-4M-785A tirkeginiki ýaly.

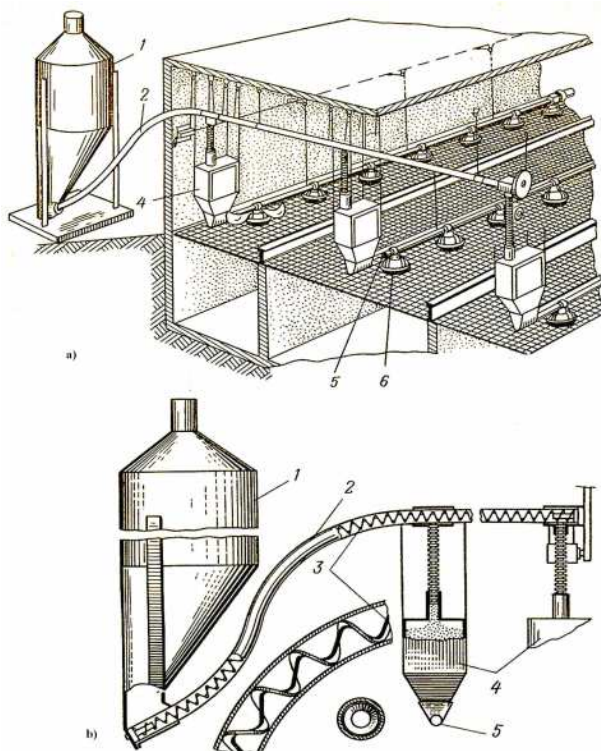
26. Tirkelýän ot-íým paýlaýjylaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Paýlaýjylaryň kysymlary			
	KTY-10A	PMM-6,0	PCII-10	PMK-1,7
Ýük göterijilik ukyby, kg	3500	1750	4000	1700
Gabynyň göwrümi, m ³	10	5	10	1,7 (göwrüm)
Ot-íýmleri paýlama öndürijiligi, t/sag	20-50	3-40	26	0,2-2,8
Tizligi, km/sag:				
- ot-íýmleri paýlanda	1,7-2,5	0,86-2,8	1,5-5,0	1,65-2,8
- ot-íýmleri daşanda	23	16	20	25
Tigirleriň ýöreyiş ölçegi (koleýasy), mm	1600	1545	1600	1600
Berlen kadadan paýlama üýtgemesi, %	±15	±15	±15	±10
Daşky ölçegleri, mm				
- uzynlygy	6175	5260	5570	3150
- giňligi	2300	1870	2320	2220
- beýikligi	2440	1920	2625	1860
Agramy, kg	2480	1490	3800	835

2-IITC-4M-785A traktor tirkegi. Bu iki okly traktor tirkegi oba hojalyk önümlerini hem-de başga-da ulanylýan zatlary daşamak üçin niýetlenendir. Maldarçylykda tirkeg däneli, silos, saman, bede otlaryny we dersi daşamak hem ulanylýar. Onuň esasy bölekleri, platforma-düýpden, hereket ediş böleginden, gidrosilindrden, öwrüm abzalyndan hem-de elektrik enjamlarynyň ulgamyndan ybaratdyr. Agaçdan hem demirden ýasalan platformanyň üç açylýan we iki gapdal diwary bar. Platformanyň göwrümini ulaltmak üçin oturtma bitewi diwarlar ýa-da oturtma gözenekli beýik diwarlary (bortlary) oturdylýar. Onuň ýüküni esasy diwarlary bolanda üç toparda-da, oturtma diwarlary bolanynda diňe yz tarapyndan düşürmek bolýar. Ýük düşürilende platformany agdarmak üçin gidrogaldyryjy mehanizm bolup, ol traktoryň gidrotoplumyndan herekete getirilýär. Agdarylyş burçy 45 gradusdyr.

Fermanyň içinde her hili ýükleri daşamak üçin özi düşürýän, bir okly ýa-da iki okly traktor tirkeglery ulanylýar.

2-ИТС-6 tirkegi iki okly, göterijiligi 2-ИТС-4М-785А tirkeginikiden has ýokary. Ol şol ady tutulan gurluş birliklerden ybarat bolup, gurluşy boýunça has uly. Platformanyň üç tarapa agdarylyş burçy 50 gradus. Gidrogaldyryjy bir silindrlı, üç sany 135, 115 we 95 mm çykarylýan bölümi bar. Öwrüliş abzaly rul trapesiýasynyň görnüşinde ýerine ýetirilen. İşleýän bölegi ýelli tigirlerde (rezin) ýerleşýär, emma, 2-ИТС-4М-785А tirkegden tapawutlylygy ressorsyz, jebis berkidilýär. Tigriniň sany dört 2-ИТС-6-nyň saklaýjysy (tormazy) we elektrik enjamlary 2-ИТС-4М-785А tirkegdäki ýaly. Ol her hili traktorlar bilen agregatlaşýar.



47-nji surat. Ete bakylýan guşlara bunker görnüşinde gury ot-ıymleri paýlamak üçin gural:

a-umumy görnüşi; b-mukdarlaýjy spiral-wintlı süýşdürijiniň uzaboý kesigi; 1-beriji bunker; 2-ıým geçiriji turba; 3-spiral görnüşinde ýükleýji iş agzasy; 4-kabul ediji gap; 5-ot-paýlaýjy agza; 6-ot iýmitlendiriji agza.

Öwrüliş abzaly şarly öwrüliş aýlawly tirkegden (esasdan) ybarat. Onuň işleýän bölegi ýelli tigirlerde resorly berkitme bilen ýerine ýetirilýär. Tirkegde duralga saklanyş enjamy iki gömüşiňde ulanylýar: işçi el tutgusyndan işleýän, gidrawliki geçiriş saklaýjy (tormaz) traktorda ýerleşýär; hem-de el tutgusyndan işleýän duralga, saklaýjysy tirkegde ýerleşýär. Tirkeg MT3-80, MT3-82, MT3-1221 traktorlaryna tirkelýär, ýük göterijiligi 4 t-a deňdir.

27-nji tablisada traktor tirkegleriň tehniki häsiýetnamalary görkezilendir.

27. Traktor tirkegleriň we ýarym tirkegleriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Tirkegleriň kysymy				
	1-ПТС-2	1-ПТС-4	2-ПТС-4-887	2-ПТС-4М-785	ПТС-12,5
1. Ýük göterijiligi, t	2	4	4	4	4
2. Esasy gabynyň içki ölçegleri, mm					
- uzynlygy	2500	4110	4110	3710	4110
- giňligi	2000	2315	2315	2000	2315
- beýikligi	500	530	530	415	-
- beýikligi goşmaça gapdallary bilen	1000	1150	1150	1325	-
3. Esasy gabynyň göwrümi, m ³ :					
- esasy gapdallary bilen	2,5	5,0	5,0	3,0	5,0
- goşmaça gapdallary bilen	5,0	11,0	11,0	9,8	12,5
4. Ýükleri düşürende gabyň galdyrylyş burçy, grad.	45	45	45	45	45
5. Maksimal tizligi, km/s.	30	30	25	30	30
6. Agramy, kg	823	1750	1800	1520	2100

Hojalyklarda her hili maddalary ýüklemek, otlary paýlamak üçin yzygiderli hereket edýän süýşdürijiler hem giňden ulanylýarlar. Iş enjamlaryň gömüşi boýunça olar çekili, zynjyrlý, trosly, gyrgyçly, şaýba gömüşli, yrgyldyly bolup bilýärler.

Çekili süýşdürijiler **TJL-10**, **TJL-6** görmüşdäki göni duranda ýa-da kese duranda, ýükleri duran ýerinden ýa-da süýşmedik ýagdaýyndan ulag gurallaryna ýükläp bilýärler. Çekiniň giňligi 300–800 mm -e çenli bolup, onuň tizligi şireli otlar üçin 0,3–0,4 m/s; un üçin 1,0–2,0, däne üçin 1,5–3,0 m/s aralykda bolmaly.

Polat çekili paýlaýjy **KJO-75** mallar jaýyň içinde duran ýagdaýynda ulanylýar. Onuň esasy mehanizmleri: herekete getiriji toplumy, polatdan bolan süýşdüriji, çekiji tros, süýşdürijide galan otlary düşüriji desga, çeki üçin tegelek agza (baraban) dolandyryş mehanizm. Mallara paýlanmaly ot-íymleri çekiniň üstüne **KTY-10** paýlaýjy bilen dökmeli. Çekini herekete getirmeli. Trosuň kömegi boýunça çeki otlar bilen sygyrlaryň ahyrynda çepden saga, tizligi 0,57 m/s bilen, çekilip süýşýär. Çeki (uzynlygy 75 m) jaýyň soňuna ýetende, ýörite çäklendiriji ony saklaýar. Indiki gezek otlary paýlamak üçin çeki yzyna çekilip, tegelege dolanyp durmaly. Onuň üstündäki galan otlary süýşdürijiniň üstünden düşüriji desga bilen düşürmeli. Sygyrlar oty çekiniň üstünden alyp iýýärler.

Malدارчылык hojalyklarynda ýüklemek we düşürmek işlerini mehanizmleşdirmek üçin traktorlara asylýan maşynlary ulanýarlar. Olar öwrüm boýunça ýa-da üznüksiz düzgünde işleýärler. Öwrüm boýunça işleýän diýmek otlary ýörite iş agzasy bilen toplam almak, bir ölçeg bolan oty düşürilýän ýere geçirmek, oty ýa-da ýüki ýüklemek, iş agzasyny öňki duran ýerine geçirmek. Soňky ýyllarda hojalyklarda, fermalarda, gurluşykda giň ulanylýan greýferli (ýükleýjiniň iki sany bölekden ybarat süzgüji) ýükleýjilerdir. Olaryň hemme bölekleri tigirli traktora asylýarlar. Öňündäki buldozer iş agzasy topragy, otlary, dersi toplamak, topragy ýazmak, tekizlemek üçin niýetlenendir. Bu ýükleýji maşynlaryň öndürilijiligi beýik, gurluşy çylşyrymly däl, hemme işlerde ulanyp bolýar. **МВП -351, ПЭ-0,8Б, CASE-890, ПЭА-1,0** kysymly ýükleýjiler ýeňil ýagdaýda traktorlara asyp ýa-da olary aýryp, traktory başga işlerde ulanyp bolýar. Ýükleýjiler ýeke traktorçy bilen dolandyrylyp, hemme hereket bölekleri gidrawliki ulgam bilen işledilýär. Mysal üçin, **ПЭ-0,8Б** kysymly ýükleýji-ekskawator (gazyjy) “Беларусь”

traktora asylyar. Onuň esasy bölekleri: esas düýbi, döňän desgasy, çalşýan iş agzasy bilen mehanizmi, buldozeri we gidroulgamy. Ýükleýji işläp duranda durnuklylygy üçin ýörite direg domkrat (galdyryjy) bilen üpjün edilendir.

6.4.Fermalardaky ýük dolanyşygynyň hasaplanylyşy

Maldarçylyk hojalyklarynda günün dowamynda ýüklemek, üýşürmek, daşamak işleriň netijesinde uly göwrümlü iş ýerine ýetirilýär. Bu işleri hasaplamak üçin birnäçe görkezijileri bellemelidir:

1. **Ýük gatnawy** diýmek belli wagtyň dowamynda belli agramyndaky ýükleri daşamak bolýar.

Belli topar bolan mallar üçin bir gije-gündiziň dowamynda ýük gatnawy deňdir (kg),

$$Q_g = M(q_1 + q_2 + \dots + q_n), \quad (61)$$

bu ýerde $q_1; q_2; q_n$ – bir mal üçin günün dowamyndaky ýüki (ot, suw, ders we başgalar); M – topardaky mallaryň sany.

28-nji tablisada bir gije-gündiziň dowamynda hojalyklarda daşamaly ýükleriň agramy berlendir.

28. Bir gije-gündiziň dowamynda daşalýan ýükleriň orta hasap boýunça agramy (bir mal üçin)

Ý ü k	Ýüküň agramy (kg)			
	sygra	doňza	goýna	guşa
Ot-iýmler:				
- Iri baldakly	8–12	–	2–3	–
- Ter otlar	10–12	6–10	2–3	–
- Kombikorm (däne otlar)	3–5	2,5–3,0	0,5	0,17
Düşeme	3–4	1,5–2,0	0,5–1,0	–
Ders	35–40	8–10	2–3	–
Süýt	10–12	–	–	–

2. Gije-gündiziň dowamynda ýük dolanyşygy (kg-km) deňdir

$$G_{g.g.} = M(q_1 \cdot l_1 + q_2 \cdot l_2 + \dots + q_n \cdot l_n), \quad (62)$$

bu ýerde $l_1; l_2; l_n$ – ýüki daşalýan aralygy.

Bu görkezijini ($G_{g.g.}$) ferma boýunça kesgitlemek üçin aşakdaky maglumatlary bilmelidir: mallaryň toparlaryny, jyns görnüşini, sanlaryny; bir gündäki ýük kadalaryny; bir günün dowamyndaky alnan süýdi, eti, ýumurtgany, mallardan çykýan peşewiň, dersini kadasyny; sarp bolan düşemäni, ýangyjy, ýüki, fermanyň meýdanynda esasy jaýlaryň we ýükler (otlar) üçin jaýlaryň ýerleşdirilişini; fermadaky gün tertibini.

3. Eger-de G_g görkezijini bilsek, onda bir sagadyň dowamyndaky ýük dolanyşyny, (kg-km/sag) kesgitlep bolar

$$G_{sag} = M \cdot \left(\frac{q_1 \cdot l_1}{t_1} + \frac{q_2 \cdot l_2}{t_2} + \frac{q_n \cdot l_n}{t_n} \right), \quad (63)$$

bu ýerde $t_1; t_2; t_n$ – belli ýüküň daşalýan wagty, sag.

4. Daşalýan serişdeleriň sany aşakdaky deňleme bilen kesgitlenýär

$$n \geq \frac{G_{sag}}{V \cdot \gamma \cdot z \cdot L \cdot K_n}, \quad (64)$$

bu ýerde V –daşalýan guralyň ýük göwrümi, m^3 ; γ –ýüküň dykzlygy, kg/m^3 ; z –bir sagadyň dowamyndaky öwürüm sany, L –ýükleri daşanylýan uzynlygy, km; K_n –işsiz durmaklyk koeffisiýenti.

Öwürümiň sany, (min) deňdir

$$\check{Z} = \frac{60}{t_{yük} + t_d + t_{is} + t_b}, \quad (65)$$

bu ýerde $t_{yük}$ –ýüklemek üçin wagt, min; t_d –ýüki düşürmek üçin wagt, min; t_{is} , t_b –serişdäniň ýükli we boş ýöremegi üçin wagt, min;

Ýükleri ýüklemek wagtynda işsiz durmaklygyň dowamlylygy, (min)

$$t_d = \frac{V \cdot \gamma}{Q_{yük}}, \quad (66)$$

bu ýerde $Q_{yük}$ –ýükleýji serişdäniň öndürilijiligi kg/min ; V –ýük daşalýan serişdäniň göwrümi m^3 .

5. Gerekli ýükleýjileriň sany şeýle kesgitlenilýär

$$n_1 = \frac{Q_{g.g.}}{60 \cdot Q_{\text{yük}} \cdot T_{sm} \cdot K_{sm}}, \quad (67)$$

bu ýerde T_{sm} –bir iş gününün dowamlylygy, sag; K_{sm} –iş gününün wagtyny ulanma koeffisiýenti ($K_{sm}=0,6-0,8$).

Daşýan gurallary ferma üçin hasaplap, saýlap alanda, olaryň sany ders üçin aýratyn bolmalydyr.

6.5. Daşama we ulag işlerinde tehniki howpsuzlyk çäreleri

Mehanizirlenen işi dolandyryjy, ýükleýji, düşüriji maşynlarda we mehanizmlerde işlemek üçin olaryň gurluşyny, işleýşini hem-de howpsuzlyk çärelerini bilmelidir. Olary ulananda gadagandyr:

- mehanizmiň dolandyryş ulgamyny ýat adama bermek;
- işläp duran dwigateli duran ýerinden, ony işden aýyrman gitmek;
- serhoş ýagdaýda maşynlarda işlemek;
- agşamara çyrasyz işlemek;
- talaba laýyk bolmadyk egin-eşikde işlemek;
- işläp duran maşynlara, olaryň hereket edip duran mehanizmleriniň üstüne keseki zatlary goýmak we olary sazlamak we mehanizmleri ýaglamak.

Ýükleýji-düşüriji we daşýjy maşynlarda, mehanizmlerde saklaýjy we duruzjy enjamlar bolmaly. Ýükler galdyrylan ýagdaýynda bu enjamlar gerekli derejede berk saklamalydyr.

Mehanizmlerde barlag geçirilen wagty we göterip bilýän ýükleriň agramy barada ýazgylar hökmany bolmalydyr. Bejergi we ideg işlerini geçirmek üçin traktoryň dwigatelini, elektrik dwigateli, hökman işden aýyrmaly.

Duran ýerinde işleýän maşynlaryň we mehanizmleriň kabul ediji hem-de düşüriji ýerlerini we enjamlaryny seretmek, idemek, ýa-da ýaglamak üçin olary doly saklamaly. Olaryň iş agzalarynyň üstüne ýat zatlary, geým-eşikleri goýmak gadagandyr. Mehanizmleri ulanmak üçin olary ilki boş ýagdaýynda işledip, iş agzalarynyň tizligi gerekli ölçege deň bolandan soň olary ulanyp başlamaly.

Ýüklemek we düşürmek işlerini geçirende aşakdaky howpsuzlyk çäreleri ýerine ýetirmelidir:

- ýükleri ýuwaş tizligi bilen dikligine galdyrmaly;
- ýükleri ýerden ilki 10-15 sm çenli galdyryp, saklaýjy ulgamyň işleýşine seretmeli;
- galdyrlan ýüki diňe ýüp bilen öwürmeli;
- galdyrylýan ýüküň, mehanizmleriň aşagynda durmak gadagan.

BARLAG SORAGLARY

1. KTY-10 kysymly ot paýlaýjynyň esasy böleklerini we gurluşyny aýdyň.
2. Maldarçylyk hojalyklarynda ýükleri daşamak üçin niýetlenen gurallaryň atlaryny sanaň.
3. Ýükleýji maşynyň birini saýlap, onuň gurluşyny we ulanylyşyny aýtmaly.
4. Ýük daşamak üçin tehnikany saýlap we kesgitlep alnyşynyň düzümini aýtmaly.

ÝEDINJI BÖLÜM

7. DERSI AÝYRMAK WE ÝYGNAKMAK IŞLERINIŇ MEHANIZASIÝASY

7.1. Dersi aýyrmak we ýygnamak tehnologiýasyna bolan zootehniki talaplar

Maldaçylyk fermalarynyň dersini oba hojalykda dökün üçin ulanmak, ösümlükler üçin topragyň hilini gowulandyrmak, şol bada töwerekdäki gurşawy goramak tabşyryklaryny ýerine ýetirmek meseleleri elmydama hojalyk üçin gerekli işleriň biridir.

Soňky ýyllarda oba hojalyk üçin mineral dökünlerini köp çykarýarlar. Dersiň mukdary şol derejede peseldi. Emma mal dersiniň himiki düzümindäki mineral maddalar, mikroelementler we başga ekin iýmitleri ösümlükler üçin iň gerekli maddalaryň biridir. Ýene-de bir mysal, ders bilen topraga birnäçe tonna mineral duzlary gaýdyp gelýär.

Maldaçylykda işleri maşynlar bilen ýerine ýetirmegiň derejesi ýyldan-ýyla ösýär. Emma mallaryň dersini aýyrmak işi we dersden dökün taýýarlamagy köp ýerlerde el güýji bilen ýerine ýetirilýär.

Geljekde oba hojalyk önümçiligini ösdürmek üçin derslerden dökünleri taýýarlamak işleriň mehanizasiýasyny gowulandyrmaly. Olary fermalarda ýygnamak we saklamak üçin täze usullary döretmeli we ulanmaly. Hojalykdaky ders üçin enjamlary amatly saklamaly we olary tehnologiýa boýunça ulanmaly.

Hojalyklardaky dersleri aýyrmak, olardan dökün taýýarlamak we saklamak tehnologiýalaryny aşakdaky umumy kadalaryň we tehniki talaplaryň esasynda geçirmelidir:

- maldaçylyk hojalyklarynda dersleri aýyrmak, olary gaýtadan işlemek we saklamak tehnologik ulgamlaryna bolan umumy

talaplary;

- “Daşardaky toplumlary we gurluşyklary taslamak üçin kada” diýen gurluşyk düzgünleri;

- OHTII atly dersleri aýyrmak, gaýtadan işlemek we saklamak tehnologik ulgamlaryny taslamak üçin kadalar.

Bulardan başga ýerli sanitar we epidemiologik edaralar öz talaplaryny etrapdaky hojalyklara ýazyp bermeli we 3...5 ýylyň dowamynda olara gaýtadan seretmeli. Fermalarda bu talaplary baş mal lukmany, zootehnik we inžener hünärmenler işçilere ýetirmelidirler.

7.2. Dersiň fiziki we mehaniki häsiýetleri

Dersiň esasy fiziki we mehaniki häsiýetleri aşakdakylardyr: dersiň düzümi, çyglylygy, dykzylygy, sürtülme koeffisiýentleri, şepbeşikligi. Bu häsiýetler ders aýryjy maşynlaryň ulanmagyna we olaryň gowy işlemegine has hem täsir edýärler. Dersiň ýokardaky bellenen häsiýetlerine mallaryň ýaşı we tohumy, ulanyňan düşemäniň görnüşi we başga-da ýagdaýlar täsir edýärler. Düşeme üçin esasy ýonuşga, saman, torf ulanylýar.

Ders esasy gaty, suwuk we gazlaryň garyndylardyr. Gaty garyndylaryny gury maddalar emele getirýärler, suwuk garyndylaryny-dersiň çyglylygy. Dersdäki gazlar ders saklananda emele gelýärler. Dersde 55...65% metan gazy, 35...45% kömürturşy, 3% - azot, 1% - wodorod, 0...1% kislorod, 0...1% kükürtli wodorod gazlary bolýar. Diýmek, eger-de mallary saklanýan jaýlaryň içinde howa çalyşmagy gowy işlemese, mallaryň we işleýän adamlaryň gazdan zäherlenmegi mümkindir.

Dersiň esasy görkezijisi-ol dersiň çyglylygydyr. Bu görkezijä dersiň birnäçe häsiýetleriniň bahasy degişlidir. Mallaryň ot-ýminden, olary saklamak usulyndan, ulanyňan düşemäniň hilinden we başga ýagdaýlardan dersiň çyglylygynyň üýtgemegi mümkin. Mysal üçin, iri şahly mallaryň dersiň çyglylygy 86...87%, goýun dersiň çyglylygy 74...75% -e deňdir.

Dersiň göwrüm agramy onuň çyglylygyna we düşemäniň görnüşiňe baglydyr. Eger-de düşeme ulanylmasa, onda dersiň göwrüm agramy $1010...1070 \text{ kg/m}^3$ deňdir; düşemäni ulananda ol $690...750 \text{ kg/m}^3$ -e deň bolmaly.

Dersi aýyrmak we daşamak üçin maşynlary we enjamlary ulananda onuň typma we hereketsizlik päsgel güýjüniň koeffisiýentlerini bilmeli. Bu koeffisiýentler dersiň çyglylygyna, düşemäniň görnüşiňe, typma maddalaryň hiline we onuň meýdanyna, sürtülmede bolan meýdanlarynyň çyglylygyna we

tizligine baglydyr. Mysal üçin, täze dersi aýranda ol iň az garşylygy görkezýär. Typma koeffisientiniň iň beýik manysyndaky çyglylyga dersiň “howply çyglygy” diýilýär. 29-njy tablisada bu koeffisientniň bahasy, oňa degişli bolan dersiň howply çyglygy görkezilendir. Diýmek, dersi aýyrmak işlerini mehanizmleriň güýji bilen ýerine ýetirende onuň çyglygy “howply çyglylykdan” köp bolmaly.

29. Typma koeffisiýentiniň iň beýik bahasy we dersiň “howply çyglylygy”

Sürtülme üsti	Iri şahly malyň dersi					
	Düşemesiz		Saman düşemeli		Ýonuşga düşemeli	
Polat	0,90	64,4	0,67	71,4	0,82	69,8
Beton	1,04	67,6	0,68	73,4	0,89	70,7
Agaç	1,20	60,4	0,77	72,8	1,06	69,6

Sürtülmede bolan meýdanlaryň ýagdaýy has hem typma koeffisientniň bahasyna täsir edýär. Eger-de meýdanyň ýüzi ýylmanak bolsa, onda bu koeffisient az mukdarda bolýar.

Maşynlaryň işleýiş ýagdaýyna dersiň ýapyşmagy hem täsir edýär. Dersiň bu häsiýeti onuň görmüşine we ulanylýan maşynlaryň iş agzalarynyň üst ýüzüniň ýagdaýyna baglydyr. Ýapyşmak güýji has hem beýik derejede bolýar haçan-da agaç bilen rezin ulanylsa.

7.3. Dersi aýyrmak we ýygnamak üçin niýetlenen tehnikalaryň toparlara bölünişi

Dersi jaýlaryň içinden aýyrmak, ony saklanýan ýere we meýdanlara daşamak tehnologiýa çyzuwlaryny aşakdaky işlere bölüp bolar:

- jaýlaryň içini arassalamak;
- dersi daşýan gurallara ýüklemek;
- dersi saklanýan ýerlere daşamak;
- ýerli (organiki) dökünleri taýyn etmek;
- dersi we dökünleri ýüklemek, daşamak, meýdanlara dökme.

Bu işleri ýerine ýetirmek üçin birnäçe maşynlary we mehanizmleri ulanmaly. Haçanda saýlanyp alnan maşyn ýa-da mehanizm birnäçe işi ýerine ýetirip bilse, onda ol has gowy diýlip hasaplanýar.

Dersi aýyrmak üçin aşakdaky tehniki gurallary ulanýarlar:

- 1) ýerüsti we asma demir ýolunda ýöreyän gurallary;
- 2) gyrgyçly daşajýylary;
- 3) kanatly we trosly pilleri;
- 4) suwuň kömegi bilen işleýän desgalary;
- 5) gysylan howany ulanylýan desgalary;
- 6) traktora asylan buldozer we ýükleýjileri.

1-nji, 2-nji we 3-nji ýazgylardaky tehnikalar bilen dersi jaýyň içinden aýryp, ony daşayan gurallara ýükläp bolýar. Suwuň we gysylan howanyň kömegi bilen işleýän tehnika jaýyň içinden dersi aýryp we ony saklanýan ýerine çenli daşýarlar.

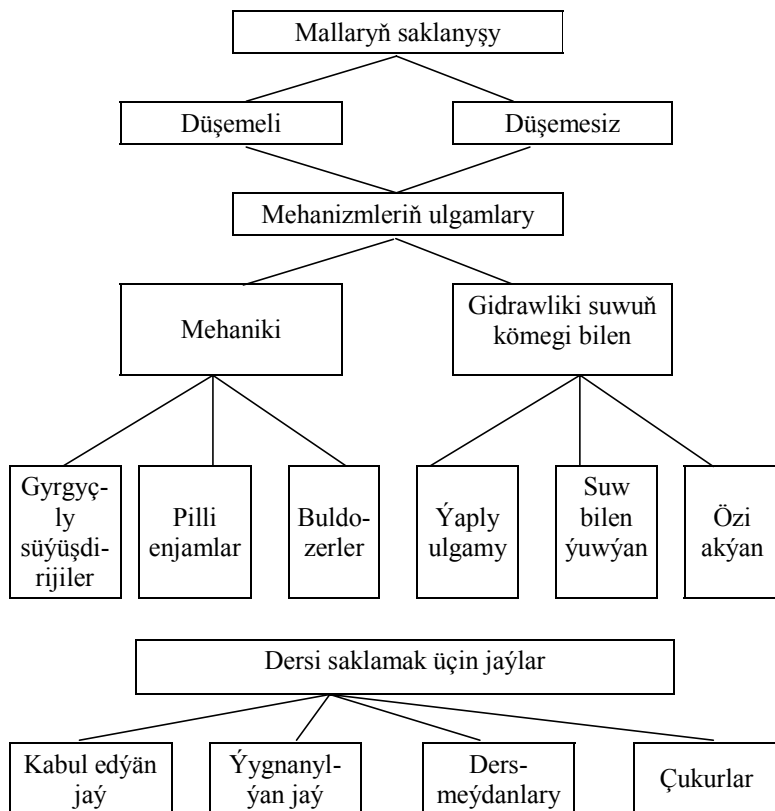
Traktorly buldozer we ýükleýjiler bilen mallaryň gezýän meýdançalarynda dersi toplan, daşayan gurallaryna ýükläp bolýar.

Jaýyň içinden dersi aýyrmak üçin gerekli tehnikany we ders aýyрма usulyna saýlap almak üçin aşakdaky maglumatlary bilmelidir: mallaryň saklanylýan usulyny (daňylgy, daňylgy däl, toparlaýyn ýa-da her mal aýratyn saklanylýar); jaýyň meýilnamasyny, ulanylýan düşemäniň görnüşini; umumy fermanyň gurluşyny we mallaryň sanyny (30-njy tablisa).

30. Gije-gündiziň dowamynda mallardan çykýan dersiň agramy we bir mal üçin gerekli suwuň, düşemäniň kadalary

Mallar	Dersiň gaty bölegi, kg	Dersiň suwuk bölegi, kg	Suw we düşeme kadasy		
			suw, kg	saman, kg	ýoňuşga, kg
Sagylýan sygyr	35...40	15...20	35...45	5...6	1...4
Tüwe we öküz	20...25	7...10	30...40	5...6	1...4
Göle	5...10	2...3	20...25	4...5	1...3
Et üçin iri şahly mal	10...15	4...6	20...25	4...5	1...3
Ene doňuz	9...10	7...8	15...20	5...6	2,5...3
Ete bakylýan doňuz	5...6	3...4	15...18	4...5	1...3
Ýaş doňuz	4...5	2...2,5	10...15	3...4	1...2,5
Goýunlar	1,5...2,5	0,6...1,0	-	0,6...1,0	1,5...2,0
Towuklar	0,1...1,12	-	-	0,5...0,8	0,2...0,5

48-nji suratda dersi aýyrmak üçin niýetlenen tehnikanyň toparlary görkezilen. Umumy aýdylanda, tehnikalary iki topara bölüp bolar: mehaniki we gidrawliki (suwuň kömegi bilen) gurallar. Mehaniki gurallar ýene iki topara bölünýärler: tigrin üstünde ýöreyän we duran ýerinde işleýän. Bellenme boýunça bu tehnikany jaýyň içinden dersi aýyrmak, dersi ýygnamak we ony saklamak, dersi daşamak üçin toparlara bölüp bolar.



48-nji surat. Ders aýyryýan tehnikanyň toparlara bölünişi

7.4. Duran ýerinde işleýän we tigriň üstünde ýöreyän tehnikanyň gurluşy, işleýşi we hasaplanylşy

Mallar jaýyň içinde saklananda (daňylgy ýa-da daňylgy däl usullary bilen; düşemeli we düşemesiz), dersi aýyrmak üçin **TCH** we **YC** kysymly süýşdürijileri (transportýorlary) ulanyp bolýar. **TCH-160**, **TCH-2,0B** zynjyrlý we gyrgyçly süýşdürijileri diňe mallar daňylgy saklananda ulanyp bolýar.

Bu süýşdirijiler iki bölekden gurlandyrlar: ýeriň ýüzünde we kese duran süýşdürijilerden. Olaryň herekete getiriji guraly we elektrik dwigateli

aýratyndyr. Ýeriň ýüzündäki bölegini jaýlaryň içinde ders geçelgesinde gurmaly. Kese duran bölegini-jaýlaryň soňunda gurmaly.

Ders ýapjagazlaryň (kanallaryň) içinden ýeriň ýüzündäki süýşdüriji bilen süýşüp, jaýyň soňundaky gurlan kabul ediji göwrümlere düşýär. Ondan kese süýşdüriji bilen ýokary galyp, jaýyň daşynda duran tirkege (gapa) düşýär. 31-nji tablisada **TCH** kysymly zynjyrly transportýorlaryň häsiýetnamalary berlendir.

31. Zynjyrly süýşdürijileriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji		TCH-2,0B	TCH-160
1.	Öndürilijiliği, t/sag.	4,5	4,5...5,7
2.	Zynjyryň ädimi, mm	115,0	80
3.	Zynjyryň uzynlygy, m	170/13,7	160/13,0
4.	Zynjyryň tizligi, m/s	0,19/0,72	0,18/0,72
5.	Gyrgyçlaryň ädimi, mm	920/460	112/460
6.	Ölçegleri, mm		
	- Gyrgyjyň	290×50	285×55
	- ders ýapjagazyň (kanalyň)	320×125	320×120
7.	Elektrik dwigateliň kuwwaty, kWt	4/1,5	4/1,5
8.	Süýşdürijiniň agramy, kg	2730	1410/555
9.	Hyzmat ediji, adam	1	2

YCH-8, YC-15 we **TC-1** pilli ders aýryjylar taslama esasynda gurlan jaýlaryň içinden dersleri aýyrmak we ýygnamak üçin ulanylýarlar. Bular iki “yza-öňe” ýöreyän trosly ýa-da zynjyrly pil görnüşinde süýşdürijilerden ybaratdyrlar.

Ders aýryjy desgalaryň we mehanizmleriň tygşytly ulanmagy aşakdaky ýagdaýlara baglydyr: maldarçylyk fermasynyň hojalygyň meýilnamasynda gurlan ýerine; esasy we kömekçi jaýlaryň ölçeglerine we gurluşygyna; fermadaky mallaryň sanyna we olaryň önümliligine; saklanýş tehnologiýasyna we olary idemek usulyna, ot-ıymleriň görmüşlerine we olary taýýarlama hem-de mallara paýlamak işlerine.

Soňky ýyllarda iri şahly maldarçylyk fermalarynda dersi aýyrmak üçin TCH-160A kysymly gyrgyçly ders aýryjy-süýşdüriji ulanylýar. Sygyr

ýatagyň içinden dersi ýygnap bu desga jaýyň bir çünkine toplaýar. Kese duran süýşdürijisi bilen dersi daşayan serişdelere ýükleýär. Desganyň esasy bölekleri: tekizlikde gurlan we kese duran süýşdirijiler, zynjyry sazlaýyş mehanizm, dersi süýşdürmek üçin zynjyra berkidilen gyrgyçlar, dolandyryş gutusy, öwrüliş mehanizmi, herekete getiriji toplum. Bu desga mal ýatagyň içinde 100-110 sany sygyr, ýa-da başga görnüşli iri şahly mallar bolanda hyzmat edýär. Şuňa meňzeş desga bilen deňeşdirende TCH-160A süýşdürijiniň zynjyry, onuň bölekleri has hem berk bejerlen. Jaýyň içinde mallaryň sany az bolan ýagdaýynda, desganyň zynjyryny uzynlygyny gerekli ölçegde sazlap bolýar. Zynjyra berkidilen gyrgyçlary ders ýygnaýan nowanyň ýagdaýyna we onuň çuňlugyna seredip, gerekli gurluşda sazlap bolýar.

Malýatakda we mallar gezýän meýdançalarda ders gaty bolanda onuň üstüne her malyň kadasyna görä kerçelen sypal ýa-da ýoňuşga dökmek bolar. Sypaly kerçelemek üçin ИГ К-30Б kysymly kerçejini, ýüklemek üçin MT3 kysymly traktora asylan ýükleýjileri ulanyp bolar. Düşmäni daşamak we sepelemek üçin traktor tirkegleri, ýa-da KTY-10A, PMM-6 kysymly ot-ıym paýlaýjylary ulanylmaly.

БН-1 asma buldozeri (Беларус-320МК) fermalardaky malýataklaryndan, basdyrmalardan we düşegi gaty gezim meýdançalaryndan ders aýyrmaga niýetlenendir. Onuň bilen kiçiräk tekizleýiş işini hem geçirmek bolýar. Ol iki parallel balkadan (pürsden) ýasalan tutguçly (kronşteýnli) ramadan we pyçakly agdaryjydan ybarat. MT3 kysymly traktor bilen agregatlaşdyrylýar (32-nji tablisa).

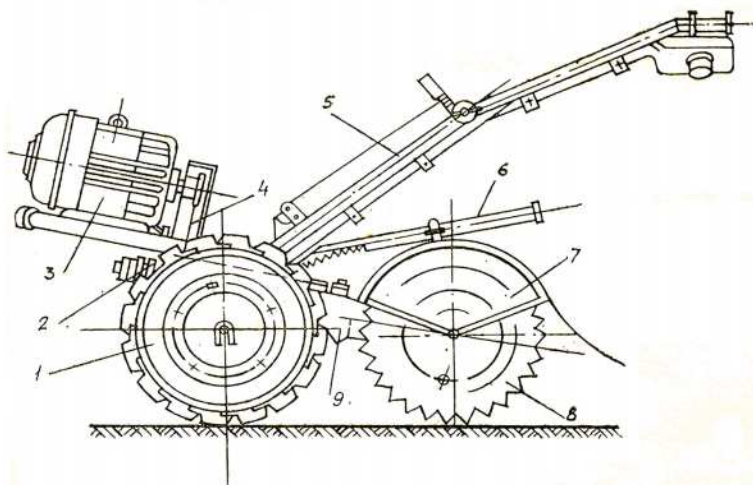
32. Tigirli ders aýryjy (buldozerli) gurallaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	320 МК	БН-1	БСН-1,5
Öndürilijiliği	45 t/sag	41 t/sag	2500 m ³ /sag
Piliniň alýan gerimi, mm	2100	2000	1500
Piliniň beýikligi, mm	680	680	600
Iň uly alýan çuňlugy, mm	60	50	150
Traktor bilen esasy ölçegleri, mm:			
- uzynlygy	4800	4750	3600
- giňligi	2000	2000	1500
- beýikligi	2700	2690	1400
Agramy (traktorsyz), kg	350	340	142

Mundan başga-da dersi mallaryň gezim meýdançalarynda üýşürmek üçin, ony daşayan serişdelere ýüklemek üçin ýük ýükleýji asma buldozerleri hem ulanyp bolar (ПБ-35А, БСН-1,5 we ş.m.).

Köp ýylky duran, gatan dersi aýyrmak üçin kesiji frezalar ulanylýar. Olar bir ramada oturdylyan elektrik dwigatelinden (ФC-0,7) ýa-da traktoryň kuwwat alyş walyndan (ФЛW-0,8, ФБН-1,5) işläp bilýän görnüşinde bolýarlar.

ФC-0,7 kysymly freza, (49-njy surat) diskli byçgydan ýasalan, gatan dersi kesmek üçin niýetlenen. Ders gatlagyny kesmegiň çuňluguny sazlamak üçin frezanyň konus şekilli reduktoryna berkidilen desga göz önünde tutulandyr. Dürli fiziki we mehaniki häsiýeti bolan dersi keser ýaly freza 15,17,18,21 we 24 dişli zynjyrlý geçirijiniň çalşyrylýan ýyldyzjyklary bilen üpjün edilýär. Olar frezanyň ilerleýji hereketini üýtgetmäge mümkinçilik berýär. Mundan başga-da reduktoryň herekete getirilýän çarhynyň (diskli tigriň) ýeri üýtgedilýär, bu bolsa diski tersine aýlap, frezanyň dersi kesmegini üpjün edýär.



49-njy surat. Gemre baglan dersi kesmek üçin freza (kesiji enjam):

1-tigr; 2-goraýjy sapgyç; 3-elektrik dwigateli; 4-zynjyrlý hereket geçiriji; 5-dolandyryş tutawajy; 6-frezany (kesiji enjamy) işletmek üçin mehanizm; 7-gorag gabagy; 8-diskaly freza (kesiji); 9-konus şekilli reduktor.

Frezanyň hereketiniň elektrik dwigateli pes woltly elektrik toplumyndan iýmitlendirilýär. Ol örän dar, işlemäge oňaýsyz jaýyň içinde hem dersini 90 göterimden gowragyny kesmäge we aýyrmaga mümkinçilik berýär. Frezanyň diskiniň diametri 450 we dişiniň uzynlygy 40 mm-e deňdir, elektrik dwigateliň kuwwaty 1,0 kWt deňdir.

Gyrgyçly süýşdürijiniň hasaplanýşy.

Bir sekundyň dowamynda süýşdürijiniň öndürjiligi, (kg/sek.) deňdir

$$Q = h \cdot b \cdot \rho \cdot v \cdot k, \quad (68)$$

bu ýerde **h**-iş abzalynyň önündäki dersini beýikligi, m; **b**-ders çukuryň giňligi, m; **ρ**-dersiň dykzlylygy, kg/m³; **v**-süýşdürijiniň çekiji böleginiň tizligi, m/s; **K**-süýşdürijini ulanma koeffisiýenti.

Süýşdürijiniň çekiş herekete görkezýän garşylygy, (N)

$$P = P_g + P_k = 7,35 Q_g \cdot f_o + L(P_1/t_s + 9,81 \cdot q_t \cdot f') + h \cdot b \cdot L' \cdot \rho \cdot d \cdot \sin \beta, \quad (69)$$

bu ýerde **P_g** we **P_k** -ýer üsti we kese duran bölekleriniň garşylyklary, N; **Q_g**-jaýyň içindäki mallardan bir günde çykýan dersini agramy, kg; **f_o**-hereketsiz sürtülme koeffisiýenti; **L**-zynjyryň uzynlygy, m; **P₁**-bir sany iş abzalynyň garşylygy, n; **t_s**-iki gyrgyjyň aralygy, m; **q_t**-süýşdürijiniň 1 m deň bolan uzynlygynyň agramy, kg/m; **f'**-koeffisient; **hxb**-kese duran süýşdürijiniň ölçegleri, m; **L'**-kese duran süýşdürijiniň zynjyrynyň uzynlygy, m; **β**-kese duran süýşdürijiniň galdyrylýan burçy.

Jaýyň içindäki mallardan bir gününň dowamynda çykýan dersini agramy, (kg/g)

$$Q_g = (q_g + q_p + q_s + D) \cdot m, \quad (70)$$

bu ýerde **q_g** -bir maldan çykýan gaty dersini agramy; **q_p** -bir maldan çykýan peşewiň agramy, kg; **q_s** -dersi ýuwmak üçin ulanylýan suwuň kadasy, kg; **D**-bir mal üçin düşeme kadasy, kg; **m**-mallaryň sany.

Süýşdürijini herekete getirmek üçin gerekli kuwwat (kWt)

$$N_t = K_s \cdot P \cdot v / 102 \cdot \eta, \quad (71)$$

bu ýerde **K_s** -zynjyry sazlamagyny hasaba alyş koeffisiýenti (**K_s**=1,1); **v**-zynjyryň tizligi, m/s; **η**-hereketiň peýdaly täsir koeffisiýenti (**η**=0,75...0,85).

Traktorly buldozer bilen dersleri aýryp duranda, olaryň hereket garşylygyny, (**P_b**,N) şu deňleme bilen kesgitläp bolar

$$P_b = 9,81 \cdot K_b \cdot f_{st} \cdot M, \quad (72)$$

bu ýerde P_b -ýük bilen buldozeriň umumy garşylygy, N; K_b -buldozeriň iş agzasynyň (burç boýunça) düzülýän koeffisiýenti; f_s -hereketsiz sürtülme koeffisiýenti; M -buldozeriň işläp duranda piliniň önündäki dersiň agramy, kg. Buldozeriň öndürijiligi, (t/sag.)

$$Q_b = (3600V \cdot \rho \cdot \psi_d) / t_s, \quad (73)$$

bu ýerde V -buldozeriň gabynyň göwrümi, m^3 ; ψ_d -gabyň dolduryş koeffisiýenti ($\psi_d=0,5...0,9$); t_s -iş wagtynyň dowamy, s.

7.5. Dersi saklamagyň we ýüklemegiň tehnologiýasy

Ferma boýunça ýygňalan dersi ýörite gurlan çukurlarda saklamaly. Bu gurluşyklary gurmak üçin taýyn taslamalary ulanmaly. Taslama boýunça gurlan jaýlarda dersi saklamak, olardan dökün taýýarlamak we daşayan gurallar ýüklemek üçin hemme mehanizmler görkezilendir. Anyk hojalykda ders üçin jaýlar gurlanda aşakdaky şertler göz önünde tutulmalydyr: fermanyň ýerleşýän ýeri, mallaryň görnüşleri we olaryň sany, howa şertleri, hojalygyň maddy we tehniki ýagdaýlary.

Türkmenistanyň hojalyklarynda ders üçin çukur (tranşeya) görnüşinde jaýlary gurmalydyr. Olaryň aşagyny we diwarlaryny berk etmeli; dersiň suwuk böleklerini çukuryň gyrasynda ýygňap **HHH-0,5** kysymly sorujylar bilen aýyrmaly. Şu ýagdaýlarda dersiň ekinlere gerekli maddalary doly saklap bolar (33-nji tablisa).

33. Şnek görnüşinde suwuk ders sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	HHH-50-1	HHH-50-II	HJKH-200
Öndürijiligi, t/sag	70	100	300
Almak ukybynyň çuňlugy, m	3,0	2,5	3,5
Emele getirýän basyşy, kPa	150	200	200
Iş organynyň aýlaw tizligi, min^{-1}	1500	965	970
Alýan kuwwaty, kWt	10	20	30
Ölçepleri, mm:			
- uzynlygy	4360	3310	5500
- giňligi	760	800	1850
- beýikligi	1300	1010	1600
Agramy, kg	596	485	1150

Umumy, fermada dersi saklamak üçin jaýyň meýdanyny, (F, m^2) aşakdaky deňleme boýunça kesgitläp bolar

$$F = \frac{Q \cdot g \cdot D}{h \cdot \rho} \quad (74)$$

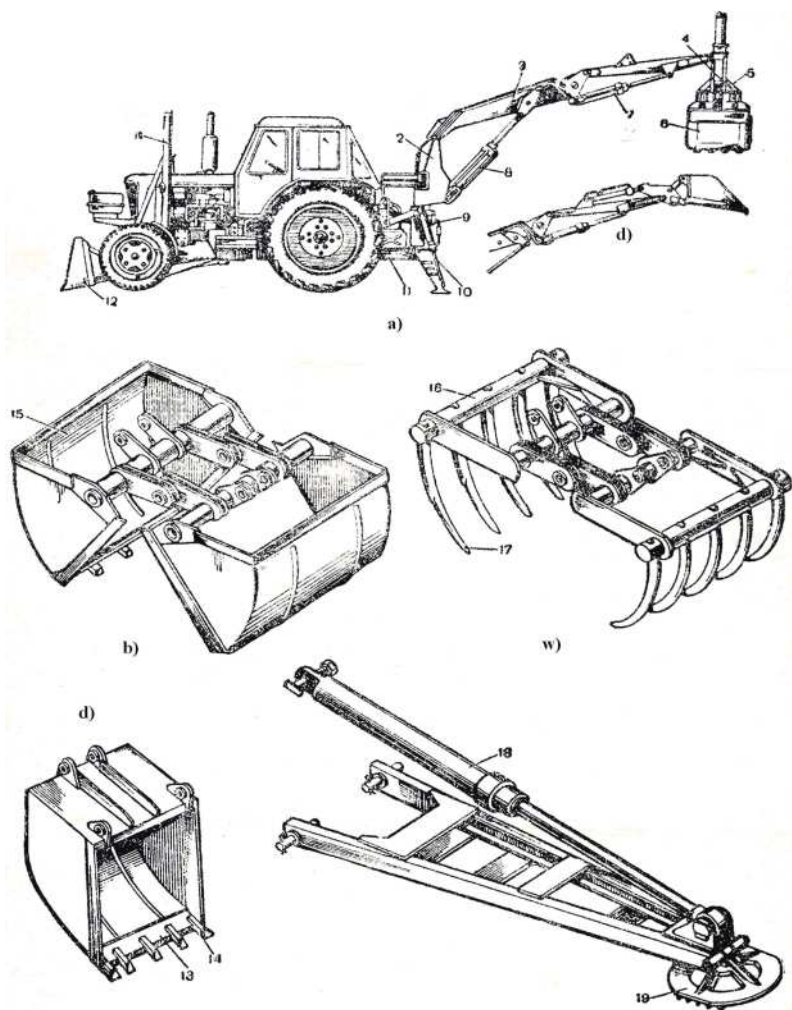
bu ýerde h -çukuryň içine dökülen dersiň galyňlygy, m; D -çukurda dersiň saklanýan wagty, gün; ρ -dersiň dykyzlygy, kg/m^3 .

Meýdanlara dersleri dökmek üçin saklanylýan jaýlardan ýükleýji mehanizmleriň her hili görnüşini ulanyp bolar (50-nji surat). Has hem ýokary öndürjilikli traktorly «**Беларус-МУП-351**» **ПЭ-0,8Б, ПБ-35**, ýükleýjileri ulanmaly (34-nji tablisa).

34. Ýükleýjileriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Ýükleýjiler			
	МУП-351	ПЭ-0,8	ПБ-0,2	ПБ-0,5
1. Öndürjiligi, t/m^3	150-160	85	40	12-15
2. Ýük galdyryjynyň ukyby, kg.	850	800	200	500
2. Ýükleme beýikligi, m	4,3	3,6	3,2	3,5
Galdyryjynyň öwürýän burçy, grad	280	280	180	120
3. Alýan çuňlugy, m	2,5	2,2	1,5	-
4. Ýüklemek döwrüniň dowamy, sek.	18-20	15-20	15-20	15-20
5. Maşynyň agramy	7905	1960	1275	1630

Ýükleýjiler bilen dersleri awtoulaglara we traktor tirkeglerine ýükläp olary meýdanlara çykarmaly. Bular bilen bir hatarda dersleri daşamak we ekin meýdanlaryna dökmek we ýaýratmak üçin ýörite **ПОУ-5, РУН-15Б, МТТ-4,0** kysymly mehanizmlaşdirilen tirkegleri hem ulanyp bolar. Fermalardaky dersleri aýyrmak, olary saklamak we daşamak üçin tehnika we mehanizmleri ulanmagyň uly peýdasy bardyr. Ony kesgitlemek üçin tehnika we ykdysady taýdan baha berlen usullary has hem giňden ulanýarlar. Bu usullaryň esasy talaby maşynlary has hem gowy bilmek, tehnika ulanmak we olaryň görkezijilerini ýerine ýetirmek. Beýleki hojalyklarda olary ulanmagynyň ýollaryny we görkezen peýdaly talaplaryny ulanmaly.



50-nji surat. İ-10/10 (İÝ-0,8) kysymly ýükleýji-gazyjy:

a- ýükleýjiniň umumy görnüşi; b-ürgün maddalar üçin iş organy; w- baldakly otlar üçin; d-gazyjy pil; g-domkrat;

1-duralga; 2-sütün; 3-öwrülýän iş agzasy; 4,7,8,9,18 – gidrosilindrler; 5-iş agzasyň mehanizmi; 6-çalyşýan iş agzasy; 10-domkrat; 11-esas (rama); 12-itekleýji (buldozer); 13-pyçak; 14-gazyjynyň dişi; 15-ähi; 16-tutgy; 17-çarşak görnüşinde dişler; 19-paşmak şekilli gural.

BARLAG SORAGLARY

1. Dersi aýyrmak we ýygnamak üçin niýetlenen tehnikalar nähili toparlara bölünýärler?
2. Mal ýatak jaýyň içinden dersi aýyrmak üçin maşynlary nähili ulanmaly?
3. Dersi ýygnamak we ýüklemek üçin tehnikanyň gurluşyny gysgaça aýdyň.
4. Ferma boýunça bir günde we ýylyň dowamynda çykýan dersiň mukdaryny nähili hasaplamaly?

SEKIZINJI BÖLÜM

8. SYGYRLARY MAŞYN BILEN SAGMAK

8.1. Sagym gurnawlaryna bolan zootehniki talaplar

Süýtçülik hojalyklarynda sygyrlary sagmak we süýdi gaýtadan işlemek köp zähmet talap edýän işleriň biridir. Bu işleri öz wagtynda netijeli geçirmek üçin işgärler ýokary hünärli bolmaly.

Süýt himiki düzümi we ýymitlik häsiýeti boýunça tebigy ýymitleriň beýleki görnüşleriniň arasynda in oňady hasaplanýar. Ol ýelinde, esasan, sygyrlaryň saglyýan wagtlarynyň aralygynda emele gelýär. Sygyr saglandan soň, süýt mäsleriniň ownuk damarlary kem-kemden süýtde dolýar we 4...6 sagat geçenden soň ol ýelniň dört böleginde hem-de süýt göwrümünde üýşüp toplanýar. Ýelin 75...80% möçberinde süýtde dolandan soň süýdün emele gelşi haýallaýar. Her sagymyň arasynda köp wagat salynsa (12...14 sagat), ýelniň içine uly agram düşüp, süýt emele gelşi saklanyp biler. Diýmek, sygyrlary wagty-wagtynda sagmalydyr.

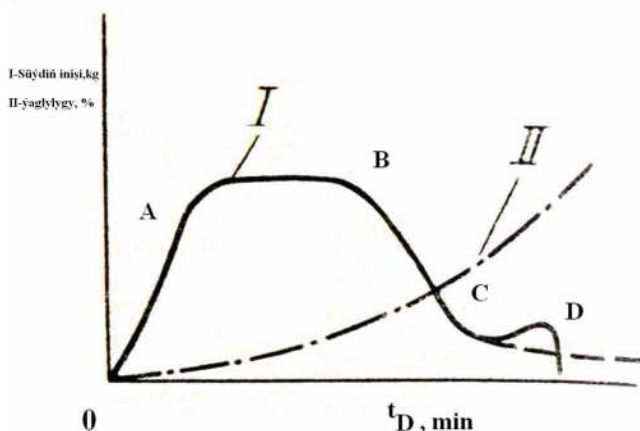
Sygyrlaryň ýelinde süýdün emele gelmegine has hem gormon **oksitosin** (içki mäsleriň maddasy) uly rol oýnaýar. Sygyrlaryň beden mäslerinden gan bilen gelip, ol ýelniň öýjüklerini çalt işledip süýdün baryny göwrümlere ýygnaýar. Bu içki mäs bary-ýogy 3...4 minut hereket edýär: diýmek, sygyr şu wagtyň dowamynda doly sagmaly.

Süýdün çalt gelmegini, onuň ýaglylygyny aşakdaky suratdan görüp bolar (51-nji surat).

Çyzuwdan görnüşi ýaly, süýdün in soňky damjalarynyň hemmesini sagyp almaly, sebäbi olaryň ýaglylygy has hem ýokary. Eger-de şeýle süýt sygyrlaryň ýelinde galsa, sygyrda çişme keseli emele gelýär.

Nokatlary suratdaky ýaly bellesek:

OA-aralyk süýdün gelip başlaýan we artyp doly sagyma ýetýän ýagdaýy;



51-nji surat. Sagymda süýdün inişiniň çyzgdy:

OA – ýapyk (latent) döwrüň ahyry. AB-doly süýt berijilik döwri.

(süýdün aktiw inişi). BC-süýt inmesiniň soňy.

CA-maşyn bilen eýdirilende ikilenç süýdün inişi.

I-Süýdün inişi, kg, II-ýaglylygy, %.

AB-aralyk kadaly sagymyň döwri;

CD-aralyk süýdün in soňky damjalarynyň gelýän ýagdaýy.

Şeýlelikde, sagym gurnawyň işiniň esasy – sygyr mäsžleriniň sekretor işjeňligi bilen berk sazlaşykly bolmalydyr, sebäbi sygryň ýelninde süýdün emele gelmegi, onuň mukdary we sagym wagty sygryň fiziologiki gurluşyna bagly.

a) sygry doly sagyma taýyn edenden soň, sagyp başlamaly; her sygry 4...6 minudyň dowamynda 2...3 l/min. tizlik bilen sagyp gutarmaly; sygryň ýelninden süýdi doly sagyp almaly; sagym gurnawyny ulanylanda el bilen sygry sagmak gadagan; sygyrlary günde belli wagtynda sagmaly; süýt sagylýan jaýda ýat adam bolmaly däl; sagym bulgurlary sygryň emziklerinden wagtynda aýyrmaly;

b) sygyrlary sagyma taýýarlamak üçin, sygryň ýelnini ýyly suw (38...40°C) bilen ýuwmaly we arassa mata (polotensa) bilen süpürmeli; her emzigiň ujundan ýörite gaba 3...4 gezek el bilen 20...30 ml süýdi sagyp

almaly we bir bedrä ýygnap aýratyn çukura guýmaly; sagyma başlamazdan emzigiň ujundan ýörite gaba 3...4 gezek el bilen 20...30 ml süýdi sagyp almaly we bir bedrä ýygnap aýratyn çukura guýmaly; sagyma başlamazdan öň sygyrlaryň ýelnini 1...2 minut massaž etmeli, soňra sygry maşyn bilen sagmaga başlamaly.

8.2. Maşyn bilen sagmagyň tehnologiýasy

Sygyrlary maşyn bilen saganda esasy iki meseläni çözmeli bolýar:

1-nji, sygryň süýdünü doly sagyp almak üçin oňa kadaly täsir etmeli (bu zootehniki mesele); 2-nji, sygryň süýdünü ýelninden doly sagyp almaly (bu inžener we tehniki mesele).

Ilkinji sagym gurnaw 1936-njy ýylda ulanyldy. Şondan soň Russiýanyň alymlarynyň (W.F.Korolyowyn, L.P.Kartasowyn, I.N.Krasnowyn) işleriniň netijesinde bu gurnawlar has hem kämilleşdirildi we hemme hojalyklarda ulanmaklyga hödürlenildi. Sygry sagmak üçin üç usul ulanylýar: süýdi sygryň ýelninden el bilen gysyp almak; süýdi wakuumly sagym gurnaw bilen sygryň ýelninden sorduryp almak; süýdi sygryň ýelninden sorup almak (göläniň soruşy ýaly). İşleýişleri boýunça sagym gurnawlar iki we üç taktly bolýarlar.

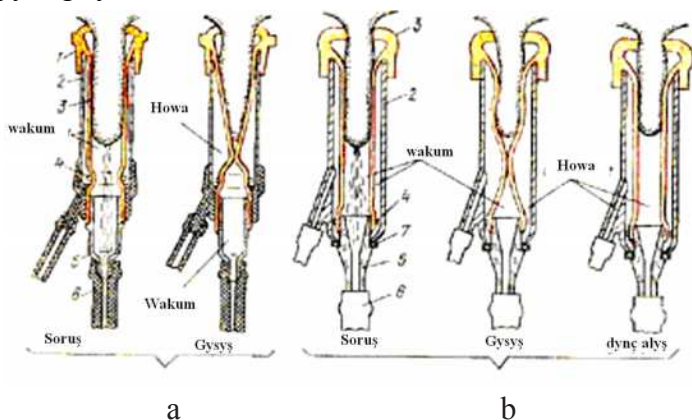
Sygyrlary maşyn bilen sagmak üçin niýetlenen sagym gurnawy (apparady) dünýäde ýeke-täk gurnawdyr. Muňa meňzeş başga gurnaw ýokdur.

Sagym gurnawlaryň esasy iş agzasy bulgurdyr. Onda iki sany göwrüm (boşluk kamera) bardyr: 1-si emzik asty ýa-da soruş boşlugy; 2-si gysyş ýa-da iki diwaryň arasyndaky boşluk. Bulguryň esasy bölekleri: gilza, (daşy) emzik-rezin, süýt we howa üçin rezin turbajyklar (52-nji surat).

Takt diýmek—belli wagtyň dowamynda sygryň emzigine fiziologik täsirleriň bir görnüşini döretmek diýmekdir. Dönüm (sıkl) ýa-da iş düzümi diýmek — belli wagtyň içinde fiziologik täsirleriň görmüşleriniň ýa-da taktlaryň sagym işinde gaýtalanyp geçmegidir.

Soruş taktyn-da bulguryň iki boşlugynda hem wakuum bolmaly: sygryň ýelninde we bulguryň boşluklarynda basyş tapawudy bolany üçin, süýt sygryň ýelninden bulgura gelip, ondan soň gurnawyň kollektoryna (toplaýja) baryp bedrä ýa-da süýt toplanýan turbalara barýar. Haçanda gysyş boşlugyna atmosfera howasy baranda (1-nji boşlukda-da wakuum galmaly) gysyş takty emele gelýär; emzik rezini gysylp sygryň emziklerini massaž edýär; süýt gelmegini bes edýär. Bu iki taktyň awtomatik ýagdaýda

çalyşmagyny pulsator ýerine ýetirmeli. Üç taktly sagym gurnawda üçünji dynç alyş taktlynda bulguryň iki boşlugynda-da howa bolmaly. Şu pursatda emzik rezini silindr görnüşine öwürülýär we sygryň emziklerinde kadaly gan aýlanyşy öňki ýagdaýyna gelýär.



52-nji surat. Iki boşlukly bulgurlaryň gurluşy we işleýşi:

a- iki taktly sagym; b-üç taktly sagym. 1-rezin dykyzlandyryjy; 2-bulguryň daşy (gilza); 3-sorujy rezin; 4-birleşdiriji halka; 5-konus şekilli içi görünýän turba; 6-rezin süýt akdyryjy turba; 7-aşaky dykyzlandyryjy halka.

Sagym gurnawlary sygryň emzikleri bilen bilelikde işleýşine biotehnologiýa işi diýip aýdyp bolýar. Bu işiň ykdysady görkezijileri sygryň we sagym gurnawyň işleýiş hereketlerine baglydyr. “Sagymçy-Maşyn-Sygyr-Aragatnaşyk” ulgamynyň işleýşi sygyrlaryň topara bölünüşine, olaryň emzikleri we ýelni boýunça maşyn bilen sagmaklyga saýlap alynmagyna, sagym gurnawyň bölekleriniň ölçegleri, sygyrlaryň fiziologiki we bedeniniň ýagdaýlarynyň sagyma laýyklygy we başga-da ş.m. görkezijilere baglydyr.

Mundan başga-da sygyrlaryň saglygyna, olaryň süýt beriş günlerine we ot-ıým bilen üpjünçiligine baglydyr. Biotehnologik ulgamynyň doly ykdysady görkezijilerini çözmek üçin onuň we sagym işiniň tehniki we biologiki häsiýetlerini nazara almaly; sagymçy, maşyn we sygyr bilen emele gelen aragatnaşyga elmydama üns berip, ony gowulaşdyrmaly we kämilleşdirmeli.

Maşyn bilen sygyrlary saganda sagymçylar günde we bir wagtda edýän işlerini elmydama doly ýerine ýetirmelidirler. Sygyrlaryň süýt berşiniň

tapawudyna, sagym gurnawyň we sagym gurallaryň görmüşlerine garamazdan bu işleri hökmany ýagdaýda geçirmelidirler. Sagymdaky işleri üç topara bölüp bolar:

1-nji taýýarlama işler: sygry sagyma taýyn etmek, süýdň ilkinji damjalaryny sagyp almak, sagym gurnawy işe goşmak. Bu işleri 60 sekundyň dowamynda gutarmaly.

2-nji esasy işler: maşyn bilen sygyrlary sagmak. Oňa 4...6 minut wagt berilýär.

3-nji jemleýji işler: gurnawlary aýyrmak, bulgurlary sygryň emziklerinden düşürmek. Bu işleri 55...60 sekunda gutarmaly.

8.3. Sagym gurnawlary we olaryň bölekleriniň arasyndaky özara täsirleri

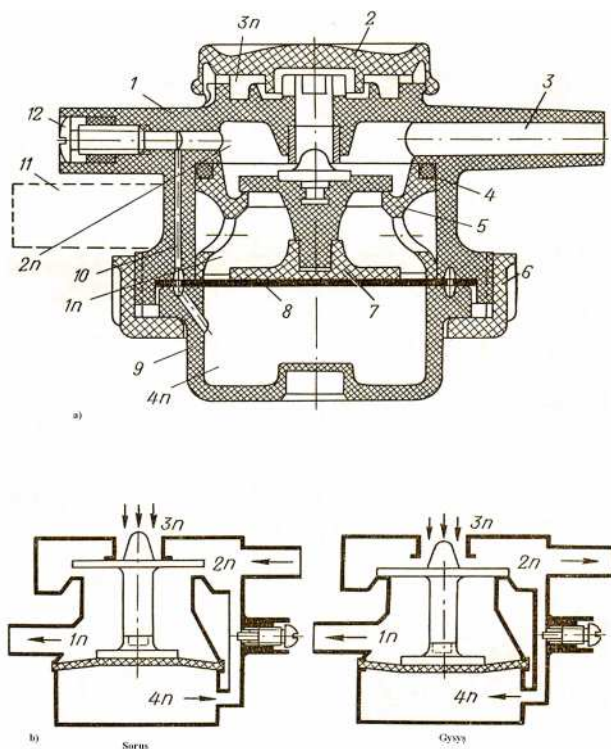
Süýtçulik hojalyklarynda sygyrlary maşyn bilen sagmak üçin “Болга”, ДА-2, АДУ-1, М-66, “Duowak-300” sagym gurnawlary giňden ulanylýarlar. Olaryň esasy tehniki häsiýetnamalary aşakdaky tablisada berlen (35-nji tablisa).

35. Sagym gurnawlaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	G u r n a w l a r					
	“Болга” (Rus-siýa)	ДА-2М (Rus-siýa)	АДУ-1/2 (Rus-siýa)	АДУ-1/3 (Rus-siýa)	М-66 (Germaniýa)	Duowak-300 (Şwe-siýa)
Sagym düzümi	3-taktly	2-taktly		3-taktly	2-taktly	
Iş wakuumy, kPa	50...53	48	48	50...53	48	50
Taktlaryň wagt boýunça gatnaşygy, %						
- soruş	60	70	70	70	50	70
- gysyş	10	30	30	10	50	30
- dynç alyş	30	—	—	20	—	—
Taktyň bir minutdaky çalyşmagynyň sany	60	70	67	67	45...50	60
Emzik reziniň içki diametri, mm.	23	22	22	22	23	22
Bir sygryň sagymyna sarp edilýän wagt, min.	5...7	3...5	3...5	5...7	5...6	4...5
Gurnawyň asma böleginiň agramy, kg.	1,7	2,5	2,0	2,6	2,6	2,5

Sagym gurnawyň esasy bölekleri: sagym bulgurlar, kollektor, pulsator, süýt we howa turbajyklary hem-de wakuum ulgamyna birikdirmek üçin ýöritre enjam.

Pulsator wakuum-sorujydan gelen hemişelik wakuumy üýtgeýän wakuuma geçirýär we kollektor bilen bulgurlaryň gerekli iş düzgünini emele getirýär (53-nji surat).

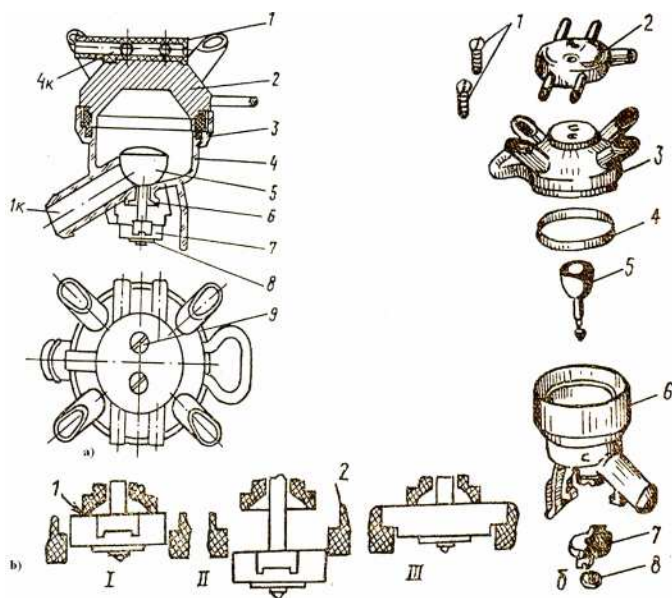


53-nji surat. Sagym gurnawyň pulsatory:

a-pulsatoryň gurluşy; **b**-işleýşini düşündirýän çyzgy.

1-gabarasy; 2-gapagy; 3-kollektor bilen birleşdirilýän şlanganyň turbasy; 4-syklandyryjy; 5-diffuzor (turbanyň dar ýeri); 6-nurbat; 7-iki ýüzli klapany; 8-rezin membranasy; 9-pulsatoryň kamerasy; 10-birleşdiriji ötüki; 11-howa geçirijä birleşdirilýän şlanganyň turbasy; 12-sazlaýjy nurbat; 1p-hemişelik wakuum kamerasy; 2p-üýtgeýän wakuum kamerasy; 3p-hemişelik atmosfera kamerasy; 4n-üýtgeýän wakuum kamerasy.

Kollektor üýtgäp durýan wakuumy bulgurlara paýlap, olaryň iş düzgünini emele getirýär we bulgurlardan gelen süýdi ýygnaý, ony süýt bedrä ýa-da süýt turbalara akdyrýar. Soňky ýyllarda esasy rezinli (membrana) gurluşly pulsatory we kollektory hemme sagym gurnawlarda ulanyp başladylar (54-nji surat).



54-nji surat. Sagym gurnawyň kollektory:

a-kollektoryň ýygnaýan görnüşi. 1k-hemişelik wakuum kamerasy; 4k-üýtgeýän wakuum kamerasy; 1-paýlaýjy; 2-paýlaýjynyň gabarasy; 3-syklandyryjy; 4-kollektoryň gabarasy; 5-kollektory işe girizýän klapany; 6-howa sorulýan deşik; 7-petik; 8-şplint (berkidiji iňňe); 9-nurbat.

b-iki taktly kollektoryň şaýlary. 1-birleşdiriji nurbatlar; 2-paýlaýjy; 3-süýt kamerasy; 4-syklandyryjy; 5-klapan; 6-kollektoryň daşy; 7-klapanyň tutawajy; 8-saklaýjy şaý.

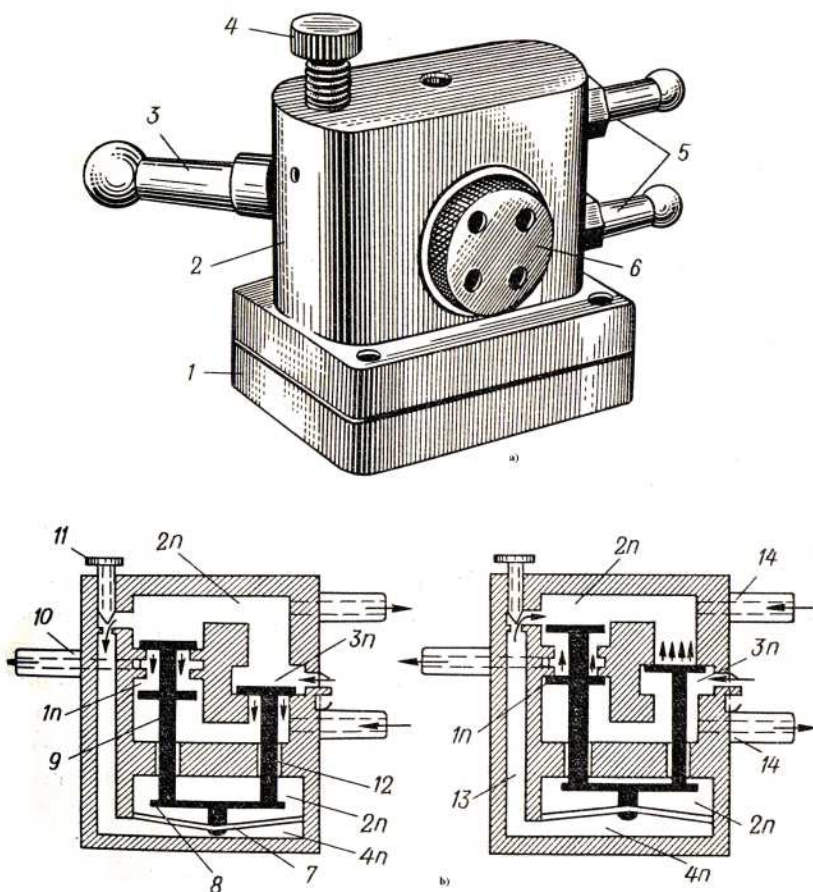
w-klapanyň (5) işleýiş çyzygy. 1-howa sorulýan deşik; 2-kollektoryň daşy; I-sagym; II-enjam aýrylýan ýagdaýy; III-ýuwuş ýagdaýy.

Pulsatoryň we kollektoryň işleýiş kadalaryna aşakdaky ýagdaýlar täsir edýärler: olardaky boşluklaryň (2-4 sany) göwrümi, membrananyň we sazlaýjylaryň meýdany we wakuumyň basyş güýji. Soruş we gysyş taktlar bulgurlarda emele gelýärler. Olaryň çalt ýa-da haýal çalyşmagyna pulsatordaky inçe ýoluň ýagdaýyna bagly. Bu sazlaýyş işini **ДА-2** sagym gurnawda el bilen şol sazlaýjy gurnawyň kömegi bilen bejermeli. **АДУ-1/2** we **АДУ-1/3** sagym gurnawlarda bu sazlamak işini pulsatoryň özi awtomatiki ýagdaýda saklap durýar (55-nji surat). Diýmek, iki we üç taktly gurnawlaryň pulsatorlarynda dört kamera (boşluk) bolmaly: 1-hemişelik wakuum boşlugy; 2-hemişelik howa boşlugy; 3 we 4-üýtgeýän wakuum (howa ýa-da wakuum) boşluklar. Iki taktly sagym gurnawlaryň kollektorynda diňe iki boşluk bolmaly: 1-süýdi ýygnaýan, 2-üýtgeýän wakuum boşlugy.

Sebäbi iki taktly düzgünde işleýän sagym bulguryň soruş kamerasynda elmydama wakuum bolýar. Bu kamera kollektoryň 1-nji kamerasy bilen birleşdirilen.

“Impuls-59” sagym gurnawy. Onuň işleýşi 2 taktly sikl boýunça bolup, АДУ-1 guraldan öňki we yzky emzikleriň jübütleyin saglyşy bilen tapawutlanýar. Bu işi ýerine ýetirýän pulsatoryň gurluşy we umumy görnüşi 55-nji suratda görkezilen. Bu gural işe girizilende pulsatoryň klapany aşak düşýär we klapanyň aşagy wakuum ýokarsynda basyş bolany sebäpli membrana aşak epilýär. Şol wagt ýokarky üýtgeýän wakuumyň boşlugyndan 2n atmosfera basyşynyň goşa şlangasy arkaly kollektoryň paýlaýjy boşlugyna barýar we iki sagym bulguryň, mysal üçin iki öňdäki bulgurlaryň aralyk boşlugyna barýar.

Netijede gysyş takty bolup geçýär. Şol bir wagtyň özünde 2n boşlugyň aşagynda pes basyş bolany sebäpli üýtgeýän wakuum ony kiçeldýär. Yzky iki bulgurda soruş takty bolup geçýär. Ondan soň 2n ýokarky howa-wakuum üýtgeýän boşlukdan atmosfera basyşly howa sazlaýjy kanalyň üstünden 4n boşluga, membrananyň aşagyna ýuwaş-ýuwaşdan gelip başlaýar. Birnäçe wagt geçen soň howa membranany we klapanalary galdyrýar, sebäbi membrananyň meýdany klapanalaryň meýdanlaryndan uly. Klapanalaryň açylyp-ýapylýan hereketleri geçenden soň pes basyş 1n ýokarky boşlukdan (hemişelik wakuumlydan) wakuum 2n-de onuň derejesini peseldýär, 2n boşlukdan pes basyş patrubbkanyň, şlanganyň we kollektoryň üstünden bulgurlaryň ikinji (iki diwaryň arasyndaky) boşlugyna barýar. Soruş takty emele gelýär.



55-nji surat. “Impuls-59” sagym gurnawyň pulsatory:

a-umumy görnüşi; **b**-iş tertibini görkezýän çyzgy.

1-esas; 2-gabara; 3-hemişelik wakuumyň patrubkasy; 4-sazlaýjy nurbat; 5-üýtgeýän wakuumyň patrubkasy; 6-süzgüç; 7-membrana; 8-iki eginli şaý (koromyslo); 9-klapanyň sapy; 10-hemişelik wakuumyň patrubkasy; 11-sazlaýjy nurbat; 12-goşa klapan; 13-birleşdiriji ötüg; 14-üýtgeýän wakuumyň patrubkasy. 1p-hemişelik wakuumyň boşlugy; 2p-üýtgeýän wakuumyň boşlugy (ýokardaky ýa-da aşakdaky); 3p-atmosfera basyşly boşluk; 4p-üýtgeýän wakuumyň boşlugy (dolandyryjy)

Şol bir bada 2n üýtgäp duran wakuum-howa aşaky boşlukdan howa yzky emziklerde asylan bulgurlaryň ikinji boşluklaryna barýar. Olarda gysyş takty emele gelýär.

Üç taktly gurnawlaryň kollektory dört boşlukly (kameraly) bolyar (pulsator ýaly): 1-hemişelik wakuum kamerasy; 2-üýtgeýän wakuum kamerasy; 3-hemişelik howa kamerasy; 4-üýtgeýän wakuum (paýlaýjy) kamerasy. Kollektorlaryň işleýiş kadasyny pulsator sazlamaly. Ýöne üçünji dynç alyş takty diňe kollektor kameralarynyň gurluşy esasynda, iki hili sazlaýjynyň hereketi hem-de olaryň aragatnaşygy esasynda emele gelýär (56-njy surat).

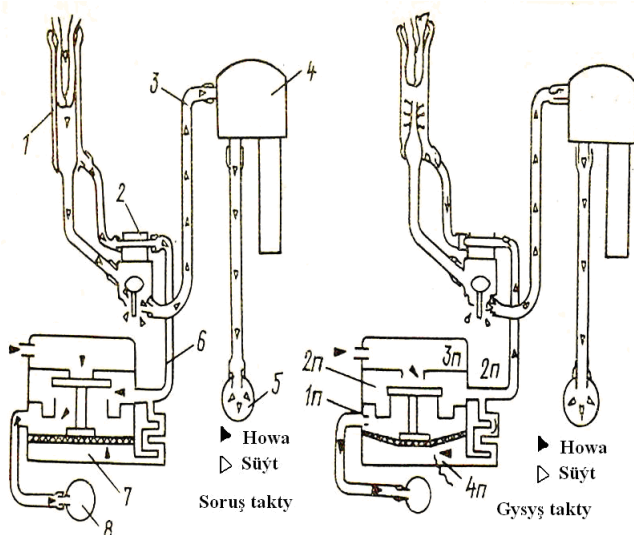
Sagym gurnawyň amatly işleýşine birnäçe ýagdaýlar täsir edýärler: gurnawlaryň tehniki görkezijileri, sagym işiniň tehnologik häsiýetnamalary, sygryň ýelniniň we emzikleriniň daşarky we ölçeg görkezijileri. Mysal üçin, wakuumyň ölçegi sygyr saglyp durka 45,5...50,5 kPa. bolmaly (elmydam). Sagym işi gutaran wagtynda derrew bulgurlary emziklerden aýyrmaly.

Köp sagym gurnawlaryň esasy görkezijilerini (wakuumyň ölçegi-**h**, howa çalyşmagyň ýygylgy-**d**, taktlaryň gatnaşygy- **▼**) elmydam bir ýagdaýda saklanyp durýarlar. Olary sygryň tohumyna, süýt beriş ýagdaýyna seredip sazlamaly.

Bu iş örän çylşyrymlydyr.

Geljekde sagym gurnawlar aşakdaky talaplara laýyk bolmalydyrlar:

1. Gurnawyň iş düzgüni sygyrda süýt inişiniň tizligine deň bolmaly.
2. Gurnaw bilen sagym işi geçirilende el bilen sygryň ýelninden süýdün soňky damjalaryny sagmak gadagan.
3. Sagym gurnawyň gurluşygynda pulsasiýalaryň yzygiderliligini we taktlaryň gatnaşygyny sazlamak üçin desgalar bolmaly.
4. Sagym işini geçirende sygyrlara gurnawlar zyýan etmeli däl; sagymçynyň elleri süýde degmeli däl.
5. Gurnawlarda saglan süýdün agramyny ölçemek üçin ýörite gural bolmaly. Olar umumy agramy ýeňil we şaýlary az mukdarda bolmaly.
6. Gurnawlarda sagym işi gutarany hakynda bellik beriji we awtomatiki usulda sygryň ýelninden aýryjy gurnaw bolmaly.



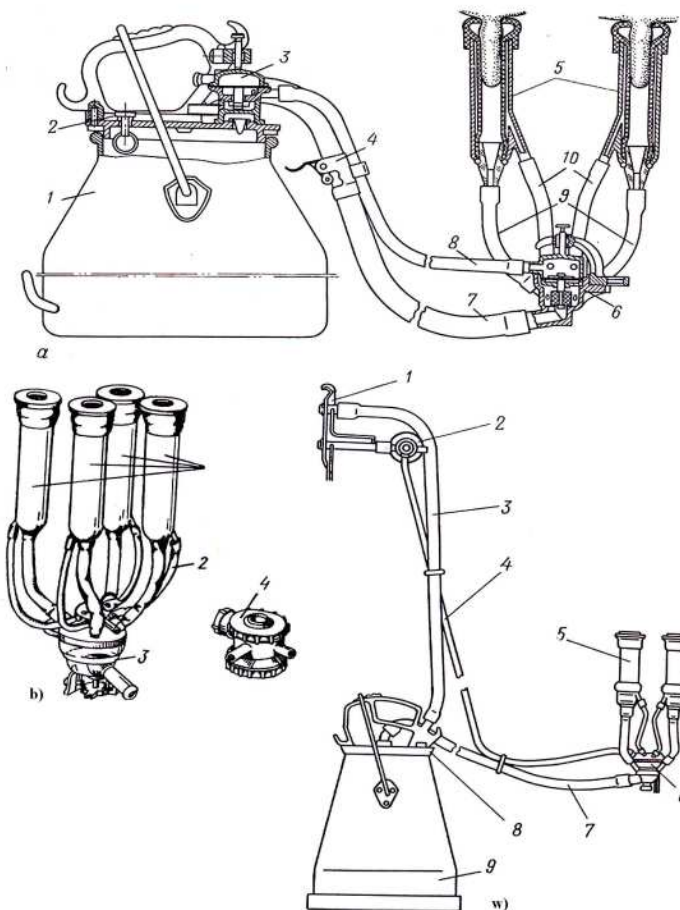
56-njy surat. АДУ-1 kysymly sagym gurnawyň işleýşi:

1-sagym bulgury; 2-kollektor; 3-süýt şlangasy; 4-V3M-1 kysymly saglan süýdi hasaba alýan gural; 5-süýt geçiriji; 6-üýtgeýän wakuum-şlangasy; 7-pulsator; 8-howa geçiriji; 1n-hemişelik wakuum kamerasy; 2n-üýtgeýän wakuum iş kamerasy; 3n-hemişelik atmosfera basyşly kamerasy; 4n-üýtgeýän dolandyryjy wakuum kamerasy.

8.4. Sagym gurallarynyň wakuum ulgamy. Wakuum-sorujynyň öndürijiligi

Sagym maşynyň (wakuum ulgamynyň) esasy bölekleri: elektrik dwigateli, wakuum-sorujy, wakuum-ballon (göwrüm), wakuumy sazlaýjy gurnaw, wakuumy ölçeýän senet, bölekleri birleşdirýän turbalar we sagym gurnawlar (58-nji surat).

Wakuum-göwrüm ulgamda wakuumyň görkezijisini hemişelik ölçege saklamak we turbalary ýuwanda olardan gelen hapalary, suwy ýygnamak üçin niýetlenen.

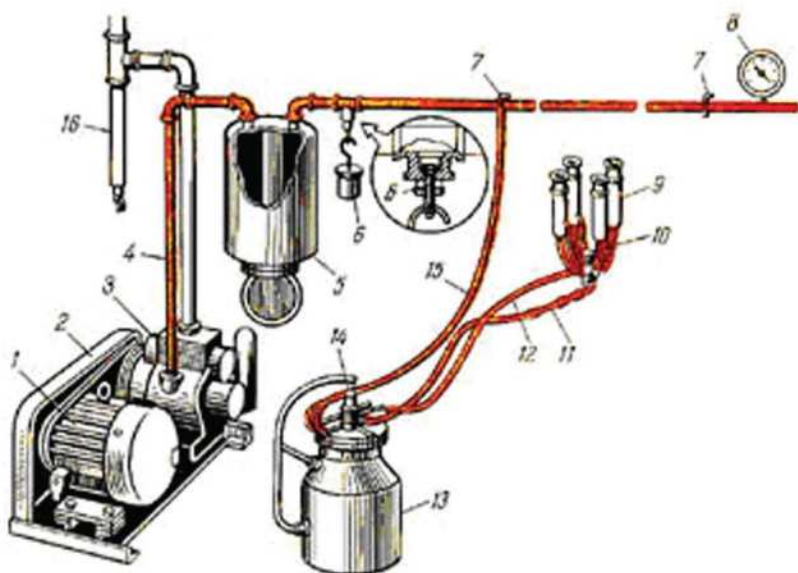


57-nji surat. Sagym gurnawlar (apparatlar):

a-üç taktly gurnaw. 1-sagym bedre; 2-bedräniň gapagy; 3-pulsator; 4-gurnawy işledýän gysgyç; 5-sagym bulgurlary; 6-kollektor; 7-süýt şlangasy; 8-howa şlangasy; 9-süýt rezin turbalary; 10-howa rezin trubkalary; **b**-iki taktly gurnaw.

1-sagym bulgurlary; 2-rezin turba; 3-kollektor; 4-pulsator; **w**-süýdi bedrä sagmak üçin enjamlaşdyrylan sagym gurnawy.

1-wakuum ulgamyna birikdirmek üçin tutawaç; 2-pulsator; 3-wakuum ulgamyň turbasy; 4-howa şlangasy; 5-sagym bulgury; 6-kollektor; 7-süýt şlangasy; 8-bedräniň gapagy; 9-sagym bedresi.



58-nji surat. Sagym guralyň çyzuwy:

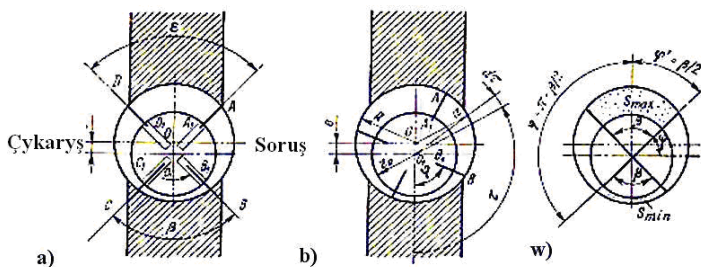
1-elektrik dwigateli; 2-çekili hereket geçirijiniň gapagy; 3-wakuum – sorujy; 4-wakuum geçiriji turba; 5-wakuum – ballon; 6-wakuum sazlaýjy; 7-howa krany; 8-wakuum-ölçeýji; 9-sagym bulgurlary; 10-kollektor; 11-süýt şlangasy; 12-wakuum şlangasy; 13-sagym bedresi; 14-pulsator; 15-magistral (esasy) şlanga; 16-wakuum – sorujynyň işlenen howany çykarýan turbasy (ýag ýygnaýjy bilen).

Wakuum-sazlaýjy ulgamdaky wakuumy bir derejede saklamak üçin niýetlenen. Ol wakuum ýokary bolanda ulgama howa goýbermek we wakuum pes bolanda ulgamy ýapmak usulynda işleýär. Ulgamda wakuumyň ölçegini bilmek üçin ölçeýän senet bardyr.

Sagym işini geçirmek üçin gerekli wakuum sorujynyň kömegi bilen öndürýärler. Wakuum-sorujylaryň içinde iň gowy işleýäni aýlanyp işleýän gurluşly sorujydyr. Aýlanyp işleýän wakuum-sorujynyň bölekleri: gabara (korpus), rotor, pilçeler, sorujy, çykaryjy turbalar we ýaglamak üçin enjam.

Wakuum-sorujynyň işleýşi şeýle geçýär aýlawjy (rotor) korpusyň (boşlugyň) içinde ekssentrik gurluşda gurlan, diýmek korpus we rotoryň merkezleri bir nokatda däl. Çyzgyda korpusyň kamera meýdany dört bölege

bölünen, rotor aýlananda olaryň göwrümleri üýtgäp durýar. CBA-zonada kameranyň iň kiçi göwrümi emele gelip, onuň içinde howa bolmaýar; sagym gurnawlardan we ulgamdan howa bu kamera gelýär (sorus zona). AĐC (59-njy suratyň “a” görnüşi) zonadaky howa gysylyp, çykaryjy turbadan meýdana çykýar. Ondan soň kameranyň göwrümi kiçelip, howasyz ýagdaý emele gelýär.



59-njy surat. Wakuum-sorujynyň hasaplama çyzuwy

Umumy sagym gurnawlarda we sagym gurallarda, turbalar we rezin turbajyklar köp nokatlarda birleşdirilýär. Onuň üçin wakuum-sorujynyň öndürilijiligi 2...3 esse gerekli ölçeginden köp almaly. Eger-de bir sagym gurnawyň howa göwrümini V_a diýip bellesek, onuň içindäki atmosfera basyşyny- P_a , onda Boýl-Mariottanyň kanuny esasynda wakuum gelende onuň göwrümi V_h -deň, basyşy $P_h = P_a - h$ bolmaly, onda

$$V_h = P_a \cdot V_a / (P_a - h), \quad (75)$$

bu ýerde h -iş wakuumyň ölçegi.

Diýmek, bir dönümiň (sikliň) dowamynda gurnawdan sorulyp aýrylýan howanyň göwrümi şu bahada bolmalydyr

$$V_s = V_h - V_a. \quad (76)$$

Bir sagadyň dowamynda sagym gurnawlardan sorulyp alynýan howanyň mukdary, ($m^3/sag.$) deňdir

$$Q_a = (3,6 \cdot \dot{z} \cdot n \cdot V_a \cdot h) / P_a, \quad (77)$$

bu ýerde \dot{z} -sagym gurnawlaryň sany (bir wagtda işleýän); n -bir gurnawyň pulsasiýasynyň sany, s^{-1} ; h -ulgamdaky wakuumyň ölçegi, kPa; P_a -howa basyşy, kPa.

Onda wakuum-sorujynyň öndürilijiligi kesgitlemek üçin “ Q_a ”-nyň bahasyny nazara almaly, aýlawly howanyň ätiýaçlyk koeffisiýenti 2...3, esse köp bolmaly. Şeýlelikde, rotasion aýlanyp işleýän wakuum-sorujynyň öndürilijigi (m^3/sag) deňdir (**PBH-40/350** kysymly sorujynyň)

$$Q_{wn} = (e \cdot D \cdot L \cdot \dot{\omega} \cdot \sin \beta) / 2 \pi, \quad (78)$$

bu ýerde e -aýlawyň (rotoryň) we kameranyň merkezleriniň aralyk ölçegi, mm; D -iş kameranyň diametri, m; L -aýlawyň uzynlygy, m; β -pilleriň gurluşy burçy; $\dot{\omega}$ -pilçeleriň sany.

PBH-40/350 kysymly wakuum-sorujyda $\dot{\omega} = 4$; $b = \pi / 2$, onda

$$Q_{wn} = 0,98 \cdot e \cdot D \cdot L \cdot \dot{\omega} \quad (79)$$

Eger-de önümçilik ýagdaýyny nazara alsak, onda

$$Q_{wn} = 0,98 \cdot e \cdot D \cdot L \cdot \dot{\omega} \cdot \eta_m \cdot \eta_n, \quad (80)$$

bu ýerde η_m -ulgamda wakuum ölçeginiň azalmagyna degişli manometrik koeffisiýenti; η_n -dolandyryş koeffisiýenti.

Wakuum-sorujyny herekete getirmek üçin gerekli kuwwat, (kWt)

$$N_{wn} = \frac{M_{\max} \cdot \dot{\omega}}{10^3 \cdot \eta}, \quad (81)$$

bu ýerde M_{\max} -rotoryň maksimal garşylyk pursady, n.m; $\eta = (0,75 \dots 0,80)$ -wakuum-hereket ulgamynyň peýdaly täsir koeffisiýenti.

36. Wakuum-sorujynyň emele getirýän basyşyny ölçeyän senetiniň her hili birlik ulgamyndaky bahasy

Halkara birlik ulgamy, kPa	Tehniki howa böleginde, kgs/sm ²	Simap sütüniň mm-inde
40	0,41	300
46,6	0,48	350
48	0,49	360
50,7	0,52	380
53,3	0,54	400
60	0,61	450
66,7	0,68	500
73,3	0,75	550

8.5. Sagym gurallar, olaryň toparlary we hasaplanylşy

Gurluş we tehnologiýa görkezijileri boýunça sagym gurallary şeýle bölünýärler:

- sygyrlary sagmak usuly boýunça-sygyrlary duran ýerinde (malýatakda) sagyp, süýdi bedrä ýygnamak; sygyrlary ýörite sagym jaýynda sagyp, süýdi turba arkaly ýygnamak; sygyrlary meýdanda göçme gurallarda sagmak;

- süýdi ýygnap, onuň mukdaryny ölçemek boýunça – göçme bedrä ýygnap, şol bedrede süýdün mukdaryny ölçemek; süýdi ölçýji enjamyň üstünden geçirip, turba arkaly ýygnamak;

- sagym gurallaryň görnüşi (kysymy) boýunça – her sygyr aýratyn duran ýerinde hem-de sygyrlary toparlaýyn duran ýerinde sagmak üçin.

- saglan süýdi ýygnamak boýunça – wakuumyň kömegi bilen gaplara ýygnamak; süýt sorujy bilen gaplara ugratmak;

- sagym ulgamynda wakuumyň ölçegi boýunça-pes wakuumly (ulgamda wakuumyň ölçegi 33...40 kPa deňdir); kada laýyk wakuumly (41...53 kPa) hem-de ýokary wakuumly (54...80 kPa);

- iş abzallarynyň dolandyrylyşy boýunça-el bilen dolandyrmak, ýörite gurlan enjamlar we desgalar bilen (gysylan howa bilen we ş.m.), awtomatiki dolandyryjy bilen (mysal üçin birnäçe taýýarlama işlerini);

- sygyrlara hyzmat edilişi boýunça – sagymçy bilen sygyrlaryň duran ýeri bir derejede bolmagy, sygyrlaryň we sagymçylaryň her hili beýiklikde durmagy;

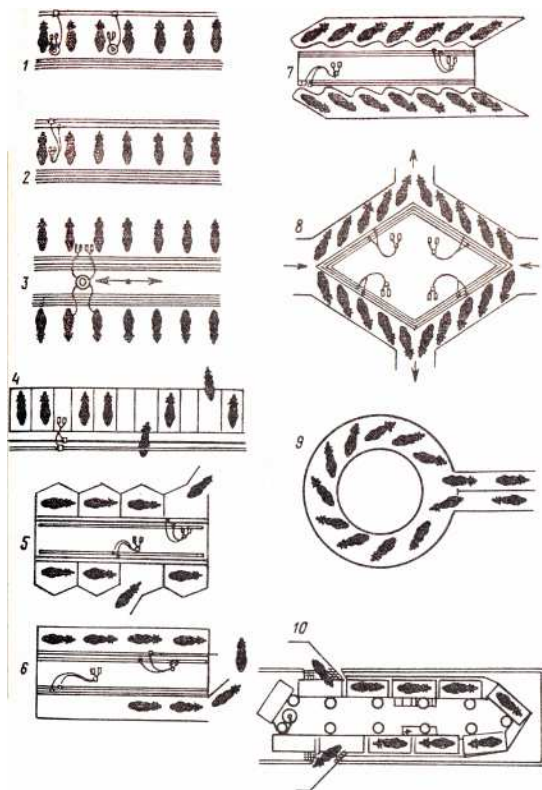
- iş ýerinde sagym apparatlaryň sany boýunça – sagym apparatlaryň her iş ýerinde ýerleşdirilişi, hem-de bir sagym aparat 2-3 iş ýerinde ulanylşy boýunça;

- kombinirlenen otlaryň saklanylşy, ölçelinilişi hem-de daşalyşy boýunça – ot-ýimleri ýörite gaplarda saklap, olary süýşdüriji guralyň kömegi bilen daşap ýörite mukdarlaýjy gural bilen ölçäp sygyrlara paýlamak; ýörite gaplarda saklap süýşdüriji gural bilen daşap, awtomatiki usuly bilen sygyrlara paýlamak.

Umumy aýdylanda süýt önümçilik hojalygy üçin sagym guralyny tehniki we ykdysady hasaplamalaryň esasynda saýlap almaly.

Sagym gurallaryny köp ýurtlaryň (Germaniýanyň, Şwesiýanyň, Fransiýanyň, ABŞ-nyň, Russiýanyň) kärhanalary goýberýärler. Olar, esasan,

tehniki we ykdysady görkezijileri, öndürijiligi, sagym işiniň guralyşy boýunça tapawutlanýarlar (60-njy surat).



60-njy surat. Sagym gurallarynyň tehnologiكي çyzygy we öndürijiligi (Q-geçirip bilijilik ukyby, sygyr /sagat):

1-göçme bedreli (Q=15-18); 2-hemişelik berkidilen süýt geçirijili (Q=23-30); 3-göçme gural (Q=18-24); 4-parallel geçelgeli sagym ýerli (Q=25-30); 5-ýekelikde sagylýan “tandem” guraly (Q=30-35); 6-geçelgeli sagym ýerli we toparlaýyn sagylýan “tandem” (Q=36-37); 7-geçelgeli toparlaýyn sagym ýerli (Q=40-45), awtomatizirlenen (Q=65-75); 8-geçelgeli toparlaýyn sagym ýerli “poligon” (Q=40-45); 9-“Karusel” görnüşli halka-aýlaw konweýeri (Q=40-50), awtomatizirlenen modifikasiýasy (Q=90-100); 10-“Ýunilaktor” görnüşli uzaboýuna konweýerli (Q=50-60), sagym bulgurlary awtomatiki usulda aýrýlýan (Q=90-100).

Umuman, hemme sagym gurallaryny ulanylyş aýratynlyklary boýunça üç topara bölüp bolar: sygyrlaryň ýatak-jaýynyň içinde (duran ýerlerinde); sygyrlary sagmak üçin ýörite niýetlenen jaýyň içinde gurlan gural: göçme we uniwersal sagym gurallar (37-nji tablisa).

Birinji toparyň sagym gurallarynda süýdi bedrä ýa-da süýt geçirýän we ýygnaýan turbalara sagyp bolýar: **АД-100Б, ДАС-2Б, М-622**.

АД-100Б we **ДАС-2Б** kysymly sagym gurallaryň esasy bölekleri: sagym gurnawlar, wakuumly ulgam, wakuumy geçirmek üçin turba, kranlar, gurnawlary ýuwmak üçin desga, şaýlary saklamak üçin guty-ýer.

АДМ-8, М-622 kysymly sagym gurallaryň bölekleri şulardan ybaratdyr: sagym gurnawlar, wakuumly ulgam, süýdi we wakuumy geçirmek üçin turbalar, saglan süýdi ölçemek üçin awtomatiki ölçeýji, sagygy gurnawda we süýdi geçirýän turbalarda aýlanyp durýan tertipde ýuwmak üçin mehanizm, suwy gyzdirmek üçin elektrik gyzdyryjy, süýdi arassalamak, sowatmak we sowuk süýdi saklamak üçin gurallar. Sygyrlar saglandan soň süýt ýörite turba boýunça akyp bir ýere üýşýär. Soňra, sowadyjy gurnawdaky süzgüçde arassalanyp, sowadylýar, ondan soň saklanjak gaba barýar.

УДА-8, УДА-16 we “**ÝUNILAKTOR**” (Şwesiýanyňky) kysymly sagym gurallar her sygyr (bir-biriniň yzyndan) durmagy üçin ýörite ýeri bar. Bu ýerler (stanoklar) ýörite binalanan çukuryň daşynda töwerekleýin gurulýarlar. Olardaky işleýän sagymçylaryň elleriniň beýikliginde hemme gerekli enjamlar, sagym gurnawlar, sygyrlaryň ýelinleri ýerleşilen. Diýmek, sagymçy duran ýagdaýynda hemme işleri ýerine ýetirýär, şol sebäpli sagymçy işini çalt gutarýar, ýadamaýar. Bu gurallarda her sygyr aýratyn sagylýar. Birnäçe sygyrlaryň köp süýt bermegi mümkin. Olar beýlekilere seredende köp wagtda durmaly bolýar. Onuň üçin bu sagym gurallary ulanmak has amatly bolýar, olary guramak üçin köp meýdan gerek bolmaýar.

АД-100 we **ДАС-2Б** sagym gurnawlary. “Wolga” sagym guraly bilen abzallaşdyrylan **АД-100А** we **ДА-2** “Maýga” sagym gurnawy bilen enjamlaşdyrylan **ДАС-2А** sagym gurnawlary sygyrlar daňlyp saklananda göçme sagym bedrä hem-de ýazky hemişelik düşelgelerde sygyrlary sagmak üçin niýetlenen.

Her gurnawa 3-4 sagymçy hyzmat edýär. Olaryň her biri 2-3 sagym enjam ulanyp sagatda 60-64 sygyr sagýarlar.

37. Sagym gurallaryň tehniki häsiýetnamalary

G ö r k e z i j i	Sygry ýatak jaýyň içinde sagmak üçin				Sygry aýratyn jaýyň içinde sagmak üçin			Göme gural YDC-3A
	AД-100	ДАС-2В	АДМ-8	М-622 (Ger- man.)	YDA-8	YDA-16	Ýunlak- tor (Şwesiýa)	
Sygrylaryň sany (bolmalysy)	100	100	100/200	200	400	600	500-700	200
Sagymçylaryň sany	3-4	4	2/4	4	1	1	2	2
Sagym gurnawlaryň sany	8	8	6/12	10	8	16	17	8
Sagym gurnawyň kysymy	“Болта”	ДА-2М	АДУ-1	М-66	АДУ-1/2	ДА-2М	“Duowak”	ДА-2М
Öndürjiligi, bir sagatda								
- guralyň	60	60	50/100	100	65	70	100	50
- bir sagymçynyň	15	15	25	23	65	70	35	25
Wakuum sorujynyň kysymy	PBH-40	YBY-45	YBY-60	-40	YBY-60	YBY-60	Ñ-45	YBY-45
- onuň öndürjiligi, m ³ /sag.	40	45	60	40	60	60	45	45
- sany	1	1	½	2	2	2	2	1
Sagym bulgurlaryň sany	-	-	-	-	2×4	2×8	13	8
Süýdi ölçejiniň kysymy	-	Y3M-1	АДМ-52	-	Y3M-1	Y3M-1	ölçeýji silindr	Y3M-1
- olaryň sany	-	8	6/12	-	8	16	-	8
Umumy sarp edilýän kuwwat, kWt	3	3	¾	5,5×2	22	22	20	5,1
Guralyň agamy, kg	870	1022	2000	3400	4105	4190	4000	2150

Sagyma taýýarlyk işe başlamazyň önüsyndasynda wakuum sorujynyň ýagynyň derejesi barlanylýar, gerek bolsa üstüni doldurmaly. Sagym enjamlaryň işleýşini barlamak we olary ýyly suw bilen çäýkamak, sagym bulgurlaryny ýylatmaga suw sordurmak niýeti bilen wakuum sorujyny işletmeli. Sagym enjamlarynyň pulsunyň ýygylgyny barlamaly we sazlaşdyrmaly.

Ýyly suw, bedre, süpürgüç, ýokançsyzlandyryjy serişde, kürüşge we antiseptik emulsiýa taýýarlamaly.

Sagymçylar eginlerine ak ýektaý geýip, kellelerine ýaglyk daňyp, ellerini ýuwup, sagym enjamlary hem-de sygryn ýelnini ýuwmak üçin suwly bedräni sygyr ýataga geçirmeli.

Sygyr sagmak. Sagym enjamlary wakuum turba birikdirilýär. Sygyrlar daňlyp saklanýan ýerinde sagylanda sagymça berkidilen bir topar sygyr üçin ýyly suwly turba geçirilýär.

Sygryn ygtyýarsyz süýt beriş hereketini gowulandyrmak üçin sagym bulgurlaryny geýdirmezden 5 minut ön 45°C ýylylykdaky suw bilen ýelni ýuwmak üçin ýyly suwly ýa-da ýokançsyzlandyryjy erginli göçme göwrtüm ulanylýar.

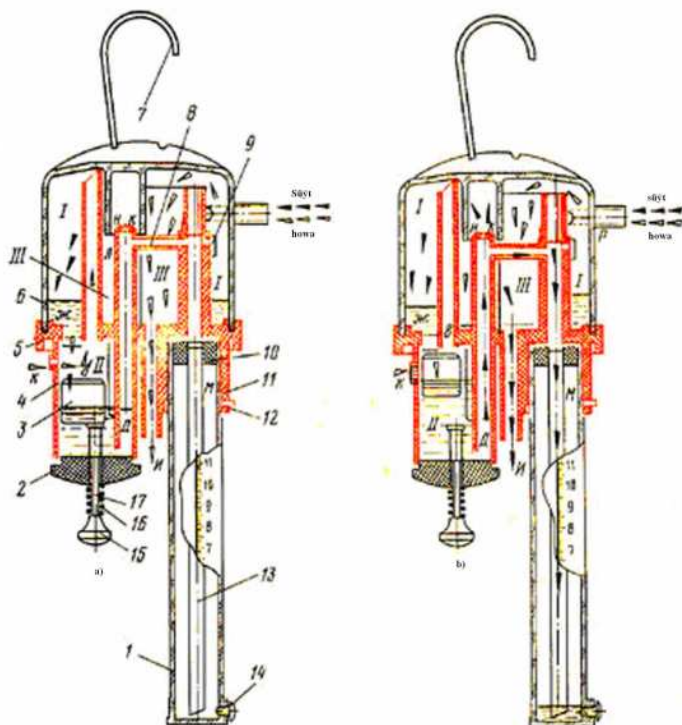
Ýelne sagym enjamyny geýdirmezden ön emzikleriň süýt deşigini arassalamak maksady bilen hersinden bir gezek kürüşgä süýt sagylýar.

Soňra emziklere sagym bulgurlaryny geýdirip, süýt şlangadaky ýa-da bulguryň aşagyndaky seredilýän turbadan sagylýan süýdüň akysyna gözegçilik etmeli. Süýdüň akymy kesilen badyna maşyn bilen goşmaça sagyma girişmeli. Goşmaça sagymdan soň sygryn ýelninden sagym bulgurlaryny aýyrmaly.

Soňra kollektorda, süýt akdyryjyda we bulgurlarda galan süýdi aýyrmak üçin süýt akdyryjynyň ýa-da kollektoryň klapany gysga wagtlaýyn açmaly. Wakuum turbanyň kranyny ýapyp, magistral şlangany krandan aýyrmaly, sagym bedräniň süýdünü bidona guýmaly.

Süýdüň görkezijilerini zootehniki taýdan hasaba almak üçin ÖÇİ-1 hasaba alyjy serişde ulanylýar (61-nji surat).

Barlag sagymda süýdi hasaba alyjy gaňyrçagyndan wakuum ulgama asylyp sagym enjamynyň süýt geçirijisi bilen merkezi süýt akdyryjynyň aralygy-da berkidilýär. Enjamyň çykalgasy süýt kranynyň gysga şlangasyna, girelgesi bolsa kollektoryň süýt akdyryjysyna berkidilýär.



61-nji surat. ÓÇĖ-1 kysymly saglan süýdi hasaba alýan gurnaw:

a - II kameranyň doldurylyşy; b-II kameranyň boşadylyşy;
 I-kabul ediji kamera; II-ýüzgüçli kamera; III- guýulýan kamera;
 1-aýna şekilli ölçeýji; 2,9,10-dykylar; 3-ýüzgüç; 4-gabara;
 5-syklandyryjy; 6-ýokarky gapak; 7-gysgyç; 8-sazlaýjy enjam
 (žiklýor); 11-barmaklar; 12-gulp; 13-trubka; 14-klapan;
 15-tutawaç; 16-pružina; 17-itekleyji (štok).
 K,Л,М-deşikler; Б,Г,Д-trubkalar; Ж-öýjük; И-çykaryjy sowma
 turba; H-serpikdiriji; П-sorujy sowma turba.

Enjam şeýle işleýär. Süýt sagym enjamdan I-boşluga gelyär we ötügiň üsti bilen II-boşluga geçýär. II-boşlukdaky ýüzgüç ýokary galyp, I we II boşluklary arabaglanyşdyrýan wakuum geçelgäni we ötügi ýapýar. Deşigiň üsti bilen II-boşluk daşky howa bilen arabaglanyşýar. I we II boşluklaryň arasy aýrylanda daşky howanyň basyşy II boşlugyň wakuumyny I we II bilen deňeşdirende peseldýär. Ýüzgüç ýokarky ýagdaýda gysylgy galýar, süýt bolsa geçiriji arkaly III boşluga gysylýar. Süýt geçirijiniň ýokarky ujunda süýdün akymy iki bölege şahalanýar, bir bölegi (akymyň 2%) žiklýoryň kalibrlenlen deşiginiň üsti bilen menzurka barýar, galan bölegi geçirijiniň ýokarky daraldylan deşiginiň we III boşlugyň üsti bilen merkezi süýt akdyryja barýar.

Boşluk II we onuň ötügi süýtden boşadygyça bu boşlukda wakuumyň derejesi köpeliýär we ýüzgüç aşak düşýär. I boşlukdan süýt çäklendirilen bölekleyin (porsiýa) boýunça gelyär we bu iş täzedan gaýtalanýar. Süýdün soňky doly bolmadyk çäklendirilen bölegi akdyrylanda ýüzgüç el bilen ýokary galdyrylýar. Menzurkanyň şkalasyndan saglan süýdün mukdary kesgitlenilýär. Bu enjam süýt saglyp durka süýdün hilini barlamaga barlag üçin süýt almaga mümkinçilik berýär. Bu ýagdaýda ölçeğiň ýokary derejeli dogrulygy üpjün edilýär. (Gyşarmaklyk $\pm 3\%$, zootehniki maksatlar üçin doly ýeterlikli). Enjamyň agramy 1,3 kg.

Sagym enjamlarynyň ýuwluşy. Sagym enjamlaryny ýuwmakda sagym gurnawlarynyň toplumyna degişli bolan sirkulýasion ýuwujy enjam ulanylýar.

Wanna 30-37°S ýylylykdaky suw guýlup, sagym bulgurlary çümdürilýär. Kollektor ýuwujy enjamyň gaňyrçagyndan asylýar. 5-7 minudyň dowamynda ýyly suw bilen ýuwlup, ulanylan suw kanalizasiýa akdyrylýar. Başlangyç temperaturasy 70°S-den pes bolmadyk 50 l suwa 125 g ýuwujy serişdeleriň birini goşup, sagym enjam 15 minutyň dowamynda ýuwlýar.

Kollektory söküp, onuň her şaýyny aýratynlykda ýuwujy ergin bilen ýuwmaly. Kollektory düzüp, ulanylan ergini kanalizasiýa goýbermeli. Soňra wanna 0,5 l hlörly hekiň ýa-da 3/2 gipohlorid kalsiý duzunyň esasy ergini 55-60°S ýylylykdaky suwa goşup, 10 minutyň dowamynda ýuwmaly. Eger-de ýokançsyzlandyryjy erginiň ýok wagtynda 70°S temperaturaly ýuwujy serişde ulanylýar.

Arassaçylyk işleri geçirilip gutarylandan soň sagym bulgurlarynyň aralyk kamerasyndan suwy aýyrmaly. Sagymyň aralygynda sagym enjamlar (kollektor bilen sagym bulgurlary) ýuwulýan ýerde saklanylýar. Sagym bedräni gözenekli tekjede düňderip goýmaly. Wakuum geçiriji bedräniň gapagynda ýa-da gaňyrçakdan asylyp saklanýar. Sagym enjamlaryny we süýt gaplaryny sygyr ýatakda saklamaly däl.

8.6. Kiçi maldarçylyk hojalyklary üçin sagym gurallar

Kiçi we hususy maldarçylyk hojalyklarynda süýdüş öndürilişini köpeltmek, onuň hilini gowulandyrmak, hem-de zähmetiň öndürjiligin ýokarlandyrmak, sygyrlary sagmak we süýdi ilkinji işläp taýýarlamak işlerinde ulanylýan tehnikaýyň we enjamlaryň ygtybarlylygyna, onuň ulanyş şertlerine, düzgünlerine baglydyr.

Kiçi süýtçilik fermalary üçin (süýt berýän sygyrlaryň sany 100-e çenli bolanda) senagat YDM-Φ-1 kysymly sagym guralyny goýberýär (Russiýa). Bu gural sygyr ýatagynyň ýa-da aýratyn jaýyň içinde oturdylanda sygyrlary maşyn bilen sagmak üçin niýetlenendir.

Senagat bu guraly üç görnüşde goýberýär:

- YDM-Φ-1 (esasy kysymy) – iki taktly sagym apparatly, saglan süýdi wakuum howa bilen bedrä ýygnamak üçin;
- YDM-Φ-1-01 – iki taktly sagym apparatly “wibrasiýa edýän pulsatorly”;
- YDM-Φ-1-02 – üç taktly “Волга” sagym apparatly.

Sagym guralda sygyrlary sagmak, süýdi bedrä ýygnamak, sagym wagtynda sygyrlara konsentirlenen ot-iýmlerini paýlamak, sagym apparatlaryny ýuwmak we dezinfeksiýa geçirmegi üpjün edýär.

Sagym guralynyň (agregatyň) esasy bölekleri: sagym apparatlar, ot-iým paýlaýjy mehanizm, ýuwmak we dezinfeksiýa işlerini geçirmek üçin desga, sygyrlary saklamak üçin ýörite gurluşlar (stanoklar), güýç berýän agregat.

YDM-Φ-1 kysymly sagym guralyň (agregatyň) tehniki häsiýetnamasy

- | | |
|--|---------------|
| 1. Hyzmat edilýän sygyrlaryň sany | - 100-e çenli |
| 2. Bir sagadyň dowamynda saglan sygyrlaryň sany: | |
| - üç taktly sagym apparat bilen | - 28 |
| - iki taktly sagym apparat bilen | - 29 |

3. Sagym apparatlaryň sany	- 4
4. Mallar üçin ýer (bir bada sagmak üçin)	- 4
5. Sarp edilýän kuwwat, kWt	- 3
6. Guraly ýerleşdirmek üçin meýdançanyň ölçegi, m	- 10 x 3,5
7. Guralyň göçürmäge ýygnalandaky ini, m:	
- kendir saýawanlary bilen	- 3,2
- kendir saýawansyz	- 2,1
8. Wakuummetrik basyşyň ölçegi, kPa:	
- iki taktly ADY-1 sagym apparatlar bilen	- 48
- üç taktly “Волга” sagym apparatlar bilen	- 50
9. Guralyň agramy, kg	- 670
10. Guralda hyzmat edýänleriň sany (sagymçylar)	- 1-2

Hususy hojalyklarda sygyr sagmak üçin AHD-1 kysymly süýt sagýan agregaty ulanmak maslahat berilýär. Uly bolmadyk sygyr hojalygy üçin YDC-3A, AD-100A, DAC-2B, uly hojalyklarda YDE-8A, YDA-16 “Ýoloçka” görnüşli agregatlary ulanmaly.

Sagylýan sygyrlaryň ýokumly maddalara bolan talaby olaryň gündelik berýän süýdünüň, diri agramynyň, fiziologiki ýagdaýynyň we başga şertleriň esasynda üýtgeýär. Sygryň berýän süýdünü göz önünde tutup, rasionyň aşadaky düzümi boýunça ot-ýem bermelidir.

Sagylýan sygyrlary iýmitlendiriş rasiony zootehniki kadalaryň esasynda düzülmeli. Olar düzülide sygryň diri agramy, süýdünüň mukdary, ýaglylygy göz önünde tutulmalydyr.

Daşary ýurtlaryň sagym gurnawlary we sagym gurallary. Şwesiýanyň “Alfa-Lawal” firmasy ýörite GDA ýurtlary üçin sagym toplumlaryny hödürleýär. Onuň enjamlary gijiyenanyň talaplaryny, wakuumyň bir ölçege saklanylyşyny uzak wagtlap ygtybarly işlemegini üpjün edýär.

Sagym gurnawlaryň gurluşlarynda aşadaky artykmaçlyklar girizilen: goşalandyrylan wakuum (soruş); süýdün akýş möçberine baglylykda iki kadaly öz-özünden sazlanýş; sagymyň has ýönekeý, ynamly we asuda geçişi; sagym kadasynyň birdeňlikde geçişi, ol bolsa mallaryň fiziologiki talaplaryny kanagatlandyryar.

38. Saglyýan sygyrlar üçin ot-iým rasionynyň düzümi (% - hasabynda)

Ýylyň dowa- mynda berýän süýdi, kg	Iri baldakly			Şireli				Kon- sen- trat- lar
	Je- mi	Şol sanda		Jemi	Şol sanda			
		Be- de	Pagta çigidi- niň gabygy		Gök ot	Si- los	Baş- galar	
3000-e çenli	25	15	10	60	42	15	3	15
3001-3500	20	10	10	60	42	15	3	20
3501 we ýokary	15	10	5	60	42	15	3	25

1. Günbatar ýurtlaryň maldarçylyk hojalyklarynda “Duowak-300” kysymly sagym gurnawy giňden ulanylýar. Bu sagym gurnaw minutda endigän 60 puls berýän çaltlygynda soruş we gysyş taktlaryň 70:30 gatnaşygy bilen sygryn emziklerini iki-ikiden sagmagy üpjün edýär. Mundan başga-da sagymyň başyndaky we ahyryndaky zyýanly täsirleri mylaýymlaşdyrmak üçin bu gurluş süýdüň akys depgini 0,2 kg/min-dan pes bolanda sagym gurnawyň işleýşini awtomatik ýol (usul) arkaly, minutda 48 puls bilen 33 kPa soruş güýjüne geçirýär, süýt akysynyň depgini 0,2 kg/min-a ýetende amatly iş kadasyna – 50 kPa soruş güýjüne we minutda 60 puls çaltlygyna geçirýär.

Ahal welaýatynyň “Altyn halka” maldarçylyk hojalygynda hem-de “Bugdaýly” hojalygynda sygyrlary sagmak üçin “Duowak-300” kysymly sagym gurnawlar bilen üpjün edilendirler.

2. Sagymyň, onuň saglyş tizligine garamazdan, emzik we soruş diwarlaryň arasyndaky giňişliklerde deň basyşy üpjün edýän ornaşdyrylan gurluş DA-50 pulsokollektorly sagym gurnawyň (Ukraina) esasynda gumalan.

DA-50 emzik giňişligindäki (kameradaky) we sagym bulguryň diwarara giňişligindäki (gysyş kameradaky) soruş güýçleriniň tapawutlylygynda sagymyň bir kadada geçmegini üpjün edýär. Ol bulgurlaryň

emzik we diwarara giňişlikleriniň (kameralaryň) umumy wakuum çeşmesini birikdirmek arkaly gazanylýar. Soruş güýjüni döredýän wakuum çeşmesi kollektoryň süýt ýygnaýan kamerasy bolýar, ol süýt rezin şlangalar ýa-da bedre bilen birikdirilýär. Şol kamera bilen birikdirilen pulsator gurnawyň gerekli iş kadasyny üpjün edýär. Sagym gurnawynyň bir turbasy howa we süýt geçirýän ýoly, birleşdirilen pulsatory we kollektory bar.

3.Iranyň “Mdok-S” firmasy kiçi süýtçülik fermalary üçin göçme S-11, M-11, S-31 kysymly sagym gurallaryny öndürýär. Gurallaryň hemme enjamlary el bilen sürülýän teležkanyň (arabajygyň) üstünde ýerleşdirilendir. M-11 we S-11 kysymly sagym gurallary bir sany sagym gurnawy bilen, S-31 kysymly gural iki sany sagym gurnawy bilen üpjün edilen.

Teležkanyň üstünde sagym gurnawy süýt üçin gap, wakuum sorujy, elektrik dwigateli hemde dolandyryş senetleri ýerleşdirilen. Elektrik dwigateli işe girizmek üçin ýörite kabel-simi bardyr. Sagym guraly 220 W deň bolan elektrik togy bilen işleýär; onuň elektrik dwigateliň kuwwaty 0,55 kWt guralyň agramy 58-60 kg-deň.

“IJISI” firmanyň sagym gurallarynda (DU-MM-2/50 we SU-MM-1/255) wakuum sorujyny herekete getirmek üçin teležkanyň üstünde (hemme enjamlar bilen) benzinli dwigateli ýerleşdirilen (61-nji, “a” surat).



61-nji “a” surat. Kiçi süýtçülik fermalar üçin göçme sagym guraly.

8.7. Sygyrlary maşyn bilen sagmaga öwretmek we olary saýlap almak.

Sygyrlaryň haýsy usulda saklanýandygyna garamazdan, malýatak jaýlaryň içinde ýerine ýetirilýän işleriň 50-60 % -i işçileriň paýyna düşýär. Diýmek süýtçilik hojalyklarynda täze tehniki enjamlaryny, täze tehnologiýalar ulanylanda, has hem sygyrlary (maşyn bilen) sagmakda işçileriň iş wagtynyň amatly ulanmagyna ýardam edýär.

Maşyn bilen sygyrlary sagmaklygyň guralyşy köp derejede olaryň maşyn sagmyna dogry saýlanyp alynmagyna baglydyr. Eger tutuş sygyrlaryň hemmesi maşyn bilen sagylsa, onda olaryň hemmesi çalt we doly sagylmaýar, önümiň alnyşy peselýär, sygyrlaryň ýelniniň mastit bilen kesellemesi köpeliýär.

Sygyrlary maşyn bilen sagmaga mal lukman hünärmenleri, maldarlar we sagymçylar bilen bilelikde saýlaýarlar. Sygyrlar mastit bilen kesellände, göleländen soň kesel tapynanda we göleländen soňky ilkinji ýelni çiş günleri maşyn bilen sagmaga ýaramsyz hasaplanýar.

Maşyn bilen sagmaga ýelniniň dört bölümi hem kada laýyk sagdyn ösen, emziklerinde sagym bulgurlarynyň işine we olary geýdirmäge päsgel berýän siňňil, ýara bolmadyk sygyrlar saýlanylýar.

Ilkinji gölelän sygyrlary gölelän gününden başlap eger ýelni sagdyn bolsa, maşyn bilen sagmaly. Sygyr saýlananda şu görkezijiler göz önünde tutulýar: ýelniň görnüşi, ýelniň çäryékleriniň deňölçegli ösüşi, sagym enjam ýelnine geýdirilende özüni alyp barşy, süýt beriş tizligi, doly saglyşy. Ýelni jam we legen görnüşli sygyrlar maşyn bilen sagmaga oňaly bolýar. Geçä ýelinli, sallanan ýelinli, emziginiň uýy ýuka we gysga bolan sygyrlar maşyn bilen sagmaga az ýaramly hasaplanýar. Süýt beriş tizligi anyklananda 1 minutyň dowamynda 4 emzikden saglyp alnan süýdüň mukdary bilen kesgitlenilýär. Sygyrlar bu görkeziji boýunça saglyşy gaty, ýumşak we kada laýyga bölünýär. Sagymy gaty sygyrlar maşyn bilen sagmaga ýaramsyz hasaplanýar ýa-da sagylaýanda-da süriniň soňunda sagylýar.

Maşyn bilen saglanda sygyrlaryň doly saglyşy uly ähmiýete eýedir. Doly saglyş sygryň süýt berýän döwründe alynýan süýdüň mukdaryna täsir edýär. Ol her sygryň şahsy aýratynlyklaryna we sagymçynyň sagym serişdelerini ulanyp bilşine baglydyr. Sygyrlaryň doly sagylmagyna gije-gündiziň dowamynda geçirilýän sagymyň sany hem täsir edýär. Iki gezek

sagylýan sygyrda bir gezekde saglyp alnan süýdüň mukdary üç gezek saglandakydan köp bolýar. Bu sygyr 2 gezek saglanda sygryň ýelninde köp süýt beriş ygtyýarsyz hereketi (refleksi) çalt oýanýar we güýçli täsir edýär, netijede sygyrlar doly we çalt sagylýar.

Sygryň özüni alyp barşy we sagyma reaksiýasy bilen onuň sagym enjamyny kabul edişi anyklanýar. Eger sygyr ynjalyksyz, sagym enjamyny aýyrjak bolup dyrjaşa, onda ol süýdünü doly sagdyrman, ýelninde saklaýar.

Sagymdan soň sygryň ýelnini barlamaly, süýdüň doly sagylmandygynyň sebäbini anyklamaly. Eger sygryň emziginde we ýelninde ýetmezçilik bolmadyk ýagdaýda sagym enjamyň guratlygy, ýagny pulsuň ýygylgy, wakuумыň derejesi we şunň meňzeşler barlanylýar.

Maşyn bilen sygyr sagmagyň düzgünlerine laýyklykda el güýji bilen sagylýan sygyrlar maşyn bilen sagmaga geçirilende süýt berşi azalmasa, ýelniň morfologiýa we funksional häsiýetleriniň talabyny ödeýän bolsa maşyn sagyma ýaramly hasaplanýar. Maşyn sagymda ýelniň dört çärýegi deň, bir wagtda saglyp gutarylmaly. Bu tapawut 2 taktly sagym enjamlarynda 2 minutdan köp bolmaly däldir.

Eger hojalykda sagym guraly ilkinji gezek gurnalýan bolsa, onda onuň oturdylyşyny we işleýşini barlamaly; sagymçylary taýýarlamaly; olary maşyn sagymynyň düzgünleri bilen tanyşdyrmaly. Olary maşyn sagymy gowy ýola goýlan hojalyklara syýahata äkitmeli. Sagymçylara sagym enjamlaryň gurluşyny, işleýşini sökülişini, düzülişini, sazlanýşyny we arassalanýlyşyny öwretmeli. Esasy ünsi sagymy meýilleşdirilen we dogry usullary ulanyp geçirmäge bermeli. Sagym bulgurlaryny çalt we yzygiderli, rezin turbalaryny epmän, towlaman geýdirmeli. Sagym bulgurlara howa sordurman emziklere geýdirmeli. Sagym enjamlarynda ýüze çykan kemçilikleri özbaşdak we çalt bejermeli.

Sygyrlary maşyn sagymyna öwredende goşmaça el bilen sagmaly дәl. Olar goşmaça el sagymyna öwrenýärler we her gezek maşyn sagymynda süýdünü haýal berip, el sagyma ygtyýarsyz hereket arkaly süýt saklanýar.

Maşyn sagymyna öwredilende ilkinji iki gün sygra sagylýan ýeriň ahyrynda iým bermeli, sagym enjamynyň gohuna öwrenişdirmeli. Soňra 2-3 günün dowamynda maşyn bilen sagmaga öwretmeli. Sygyrlar maşyn sagyma öwredilende sagymçylara kada boýunça sagmaly sygrynyň ýarysy berkidilýär. Sagym wagtynda sygyrlara gygyrmaly, iteklemeli, urmaly дәl.

Sagym stanogyna girmäge gorkýan sygyrlary, batyrgaý sygyrlaryň yzyndan goýbermeli. Ilkinji gölelän sygyrlary öňünden sagym meýdançada sagmaga öwretmeli. Sygyr öri meýdanynda, mal ýatakda, sagym zalynda, tomus lagerinde ýa-da gysgaça aýdanda sagylýan ýerine seretmezden, her gün belli bir wagtda sagyma başlamaly. Sagym wagtyň tertibi (rejesi) bozulanda sygryň süýt beriş ygtyýarsyz hereketi (refleksi) bökdeýär.

Sagymyň ýygylgy hojalygyň şertlerine görä kesgitlenýär. Ilki bilen täze gölelän (süýt berýän döwrüniň ilkinji 2 aýynda), köp süýt berýän şeýle hem süýdi ýelninden akýan sygyrlary sagmaly.

Sygyrlary sagmak tehnologiýasynyň we süýdi ilkinji işläp taýýarlamagyň esasy meselesi bar bolan tehnikany amatly ulanmak, işçileriň zähmet öndürjiligiňi ösdürmek, ýokary hilli süýt önümlerini öndürmekdir. Tehniki serişdeleri we sygyrlary maşyn bilen sagmak tehnologiýasy sygyrlaryň önümliligine, olaryň saglygyna süýdüniň hiline täsir etmeli däl.

Önümçilikdäki tejribeleriň netijesine seredende tehniki enjamlaryň ulanylyşlaryndaky kemçilikler maşyn bilen sagmak üçin sygyrlaryň gowy saýlanyp alynmaýanlygy hem-de maşyn bilen sygyrlary sagmak tehnologiýasy boýunça işleriň berjaý edilmeýänligindendir.

Mysal üçin: sygyrlaryň ýelnini sowuk suw bilen ýuwmak, olaryň emziklerine sowuk bulgurlary dakmak, sagym işini wagtyndan ir ýa-da giç geçirmek (sygyr süýt bermäge taýyn bolmaly) – bularyň hemmesi sygryň ýagdaýyna erbet täsir edýärler. Eger-de ýokardaky ýagdaýlar zygydlerli bolup dursa, sygyr düýbünden süýt bermegini bes edýär.

Sagym gurallaryň tehnologik hasaplamalaryny geçirmek üçin şu aşakdaky maglumatlary bilmeli: sürüdüki süýt berýän sygyrlaryň sanyny, sygyrlary saklamak üçin ulanylýan usuly, olaryň orta hasap boýunça, berýän süýdüniň mukdaryny, zootehniki talaby boýunça sagym işiniň wagt kadalaryny. Şu maglumatlaryň esasynda sagym guralyny saýlap alyp, barlag tehnologik hasaplanylşyny geçirmeli.

Bir sagymçynyň işläp bilýän sagym gurnawlarynyň sany

$$K_a = \frac{\tau_m + \tau_{el}}{\tau_{el}}, \quad (82)$$

bu ýerde τ_m -sagym işi diňe gurnaw işläp durandaky geçýän wagty ($\tau_m=3-6$ min); τ_{el} -bir sygry sagmak üçin el bilen ýerine ýetirilýän işleriň wagty ($\tau_{el}=1,5-2$ min).

Sagym guralda işleýän sagymçylaryň sany

$$K_s = \frac{m_s \cdot \tau_{el}}{60 \cdot T_s}, \quad (83)$$

bu ýerde m_s -sürüdüki süýt berýän sygyrlaryň sany; T_s -sürini sagmak üçin berlen wagt ($T_s=2-3$ sag.).

Onda sagym guralynyň öndürijiligi bolmalydyr, (syg/sag)

$$Q_g = 60 \cdot K_s / \tau_{el}, \quad (84)$$

Sygyrlar saglandan soň süýdi hökman arassalamaly, sowatmaly, şol sowadylan ýagdaýynda saklamaly. Sygyrlary sagmakda tehnologik ulgamynyň öndürijiligini şeýle kesgitläp bolar, (kg/sag)

$$Q_s = \frac{C \cdot M \cdot G}{365 \cdot K_g \cdot T_s}, \quad (85)$$

bu ýerde C -ýylyň dowamynda süýt alnysynyň üýtgeýän koeffisiýenti ($C=1,2-1,5$); M -fermadaky sygyrlaryň sany; G -bir sygyrdan ýylyň dowamyndaky sagylýan süýdüň agramy, kg/ýyl; K_g -fermada sygyrlary sagmak gezegi (bir günde), $K_g=2-3$; T_s -sürini sagmak üçin berlen wagt.

Bu görkeziji ýokary bolmagy üçin sagym tehnologiýanyň işlerini öz wagtynda we yzygiderli ýerine ýetirmeli, gurnawlar we hemme gerekli gurallar elmydam sagym işine taýyn bolmaly.

8.8. Maşyn bilen sygyrlary sagmak işlerini gurnamak we gurallaryň idegi

Sagym gurallarynyň tehnologik işleri we olarda işleriň guralyşlary bir-birine meňzeş bolýar. Ýöne işiň guralyşynyň tapawutlaryny nazara alanda, olarda birnäçe işleriň arasynda tapawut bolmagy mümkin.

Sygyr ýatak jaýyň içindäki gurlan sagym guralda şeýle işleri ýerine ýetirmeli.

- sagym guralyny işe taýynlamak;
- sygyrlary taýyn etmek, olaryň ýelnini ýuwmak, massaj etmek, bulgurlary emziklerine geýdirmek;
- sagym işini geçirmek, jemleýji işleri ýerine ýetirmek;

- saglan süýdüň ölçegini kesgitlemek (bir sygyrdan hem umumy bar süýdüň agramyny);
- süýdi indiki işlenişlere taýyn etmek we daşamak;
- süýdi arassalamak, sowatmak we saklamak;
- sagym guralyny we gurnawlaryny ýuwmak, dezinfeksiýa etmek, indiki sagyma çenli ýörite jaýda guratmak;
- sowadylan süýdi alyjylara ugratmak.

Täze gelen sagym gurallarynyň hökmany gollanmasy bolmaly. Olarda işleri guramak tertibi, montaj (gurnamak) çyzuwy, tehniki taýdan hyzmat etmegi we başga gerekli görkezmeler berilýär. Fermadaky işlejek ussalar, sagymçylar we hojalyk ýolbaşçysy hökmany gollanmanyň talaplaryny doly berjaý etmelidirler.

Sagym gurallarynyň iş ukyplaryny gollamak üçin, olara tehniki hyzmat etmeli. Olar üç görnüşde bolan birnäçe topar işlere bölünýärler: **günde geçirilýän işler** (olary esasy sagymçylar we fermanyň ussasy ýerine ýetirmeli); **her aýda bir gezek geçirilýän işler** (gural 180-200 sagat işländen soň); **her üç aýdan bir gezek geçirilýän işler** (gural 540-600 sagat işländen soň). Soňky iki geçirilýän işleri ýörite ussahananyň sazlaýjy ussalary ýerine ýetirmeli.

Günde geçirilýän işler şulardan ybarat bolýar: sagym gurallarynyň böleklerini arassalamak, olary ýuwmak; olaryň berkligini we gurluşyny barlamak; suwuň, howanyň, süýdüň akýan ýerlerini barlap, ýaglamaly ýerlerini ýene-de ýaglamak, elektrik dwigatelleriň ýagdaýyna seretmek.

Sagym işlerini başlamazdan öň ussa we sagymçylar fermada gyzgyn we sowuk suwuň barlygyny hökmany barlamaly. Ulgamdaky wakuumyň ölçegine seretmeli. Sagym gurnawlaryny we süýdi ýygnaýan turbalary gyzgyn suwda (60-70°C) 5-6 minutyň dowamynda saklamaly. Ýuwlandan soň sagym gurnawlardaky galan suwy wakuum ýa-da howanyň kömegi bilen aýryp, pulsatorlaryň işleýşini düzmeli. Sygyrlara kombikormy, otyny berip, sagyma başlamaly.

Sagym işi gutarandan soň, sagym bulgurlarynyň daşyny ýuwup, gurnawlary we süýt geçirýän enjamlary ýörite ýuwuş suwuklyk bilen 5 minutyň dowamynda gyzgyn suw bilen (37°C), zyndan bolsa 10-15 minut ýörite ýuwujy ergin bilen (60°C) ýuwmaly. Ondan soň ýene-de 5-10 minutyň dowamynda gyzgyn suwda (70°C) saklamaly.

Tomus günleri her gün, gyşyň günlerinde her üç günden sagym gurnawlary we süýt geçýän hemme esbaplary, turbalary, süzgüçleri, sowadyjylary dezinfeksiýa ergini bilen 15 minutyň dowamynda (0,1% gipohlorid natriýa) ýuwmaly. Dezinfeksiýadan soň (sagym işinden soň) ýene-de 5-6 minutyň dowamynda hemme enjamlary gyzgyn suw bilen (70°C) ýuwuşdyrmaly.

Sagym gurallaryny oňat ulanmak üçin gollanmadaky görkezilen hemme işleri öz wagtynda, öz ýerinde hökmany ýerine ýetirmelidir.

BARLAG SORAGLARY

1. Sygyrlary sagmak üçin ulanylýan usullar?
2. Sagym gurnawyň böleklerini we onuň işleýşini düşündiriň.
3. Wakuum ulgamy näme üçin gerek?
4. Süýtçilik hojalyklarynda nähili sagym gurallar ulanylýarlar?

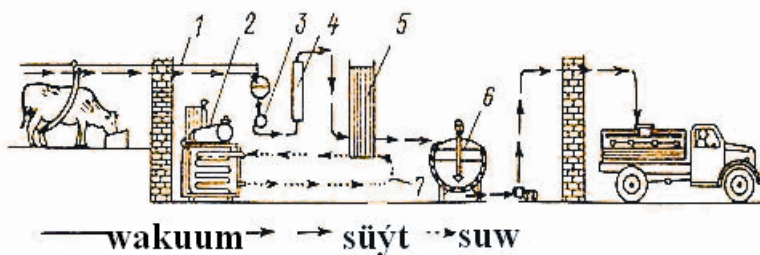
DOKUZYNJY BÖLÜM

9. SÜÝDI ILKINJI İŞLEMEGİÑ MEHANİZASIÝASY

9.1. Süýdi ilkinji işlemegin tehnologiýasyna bolan zootehniki talaplar

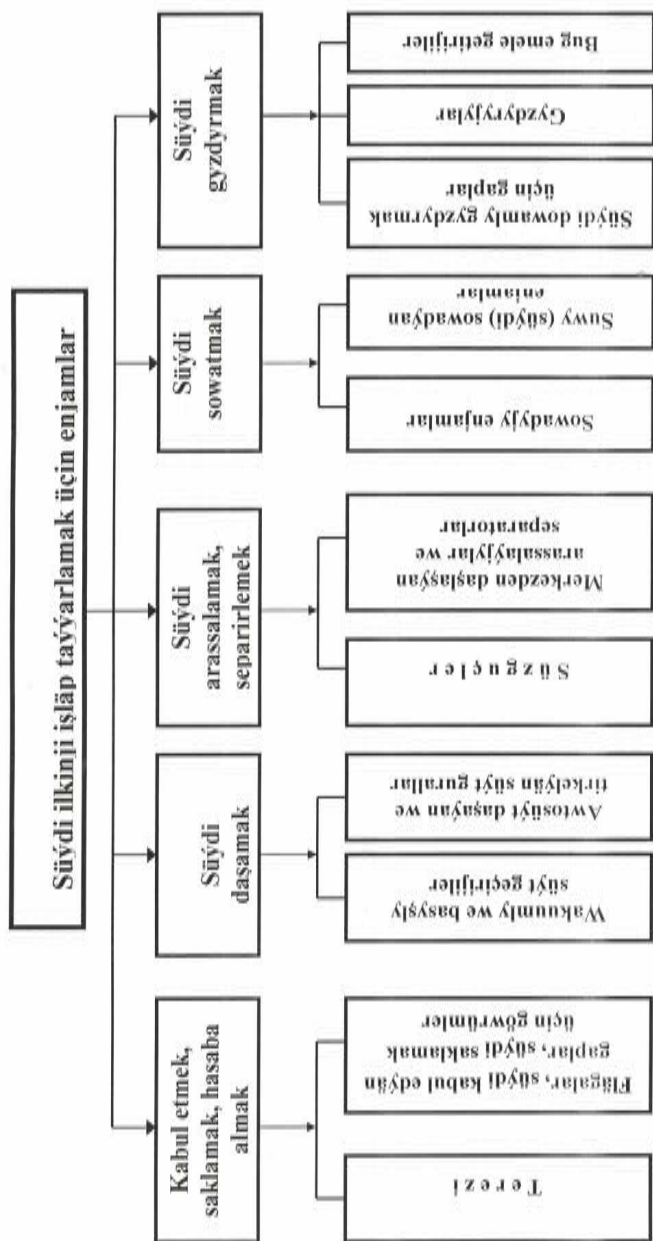
Süýt iýmiti iň çalt zaýalanýan iýmitleriň biridir. Süýdüň hilini saklamak üçin hojalyklarda ony işläp taýyn etmeli. Sygyrlar saglandan soň kiçi fermalarda süýdi arassalamaly, sowatmaly, saklamaly. Uly fermalarda ýene-de goşmaça işleri geçirmeli: süýdi gyzdymak, sowatmak (2-nji gezek), separasiýa etmek (62-nji surat).

Ilkinji işläp taýýarlamagyň tehnologiýasynyň netijesinde süýdüň hili üýtgemeyär (63-nji surat). Eger-de süýtden başga iýmitleri almaly bolsa ony gaýtadan işlemeli. Netijede süýtden gaýmak, süzme, ýag, gatyk taýýarlaýarlar. Bu tehnologiki işlerini diňe süýt-haryt kärhanalarynda geçirmeli.



62-nji surat. Süýt-haryt fermasynyň tehnologik we gurluş çyzuwy:

1-süýt geçiriji turba; 2-suwy sowadyjy enjam; 3-merkezden daşlaşyp işleýän süýt sorujy; 4-süýt süzgüji; 5-tekiz görnüşli (plastinaly) sowadyjy; 6-süýt üçin gap; 7-sowadyja suw berýän turba.



63-nji surat. Süýdi ilkinji işläp taýýarlamak üçin niýetlenen enjamlaryň toparlary bölünişi.

Süýdüň düzüminde 100-den gowrak iýmit maddalaryny sanap bolar. Esasy süýt iki bölekden ybaratdyr: suwdan-87,5%, gury maddalardan-12,5%. Süýtde 4,5%-e çenli gant, 2,9-5,1% -e çenli ýag we 2,7-3,7% belok bardyr. Süýdüň hili we himiki düzümi sygyrlaryň tohumyna, olaryň saklanylyş usulyna ot-iým bilen üpjün edilmegine baglydyr.

Hojalyklar üçin süýdüň esasy görkezijisi ol süýdüň turşulygy. Birinji hil bolanda süýdüň turşulygy 16-18⁰T bolmalydyr; ikinji hil 18-20⁰T deňdir; 20⁰T-den ýokary bolanda ol süýde “sortsuz süýt” diýlip aýdylýar (bu ýerde “T”-Ternerň ýylylygy diýip düşünmeli).

Süýdi ilkinji işläp taýýarlamak we gaýtadan işlemek ýaly tehnologik işlerini weterinariýa we sanitariýa tarapyndan görkezijileriň esasynda geçirmeli. Her aýda bir gezek süýt bilen işleýän işçiler medisina anyklamasyndan geçmeli we hususy arassalygy berjaý etmeli.

Sygyrlary sagyp bolandan soň süýdi derrew arassalamaly, sowatmaly we şol ýylylygy bilen saklamaly. Mysal üçin, süýdüň ýylylyk temperaturasy 30-36⁰C bolanda, ony diňe 2-5 sagada çenli saklamaly; eger-de ýylylygy 13-16⁰C bolanda ol 8-10 sagat we 4-5⁰C bolanda 30 sagada çenli saklap bolýar.

Süýdi ilkinji gezek işlemek, ony saglyp alynýan ýerinde ýörite sanitariýa we gigiyeniki şertleri berjaý edilýän jaýlarda amala aşyrylýar. Sygyr saglanda süýde mehaniki garyndylar düşýär. Olar sygyrlaryň üstündäki hapalaryndan, ýaramaz ýuwan ýelinden, hapa sagym bedresinden düşýär. Mehaniki garyndylardan arassalamak maksady bilen süýdi mal ýatagynda süzýärler. Sygyr ýatakda bedrelere saglanda we süýt bidonlara guýlanda, ony süzmegiň iň köp ýaýran usuly-süýdi süzgüçden süzüp geçirmekdir, şonda süzgüç bidonyň bokurdagynda ýerleşdirilýär. Ýörite ýasalan içi pagtaly kürüşgeler süzgüç bolup hyzmat edýär. Olar metal süzgüçleriň ikisiniň ýa-da 2-3 gat edilip eplenen hasanyň aralygynda ýerleşdirilýär. Pagtaly kürüşgeleriň birinde 2-3 bidonyň süýdüni süzmek bolýar.

Süýdüň esasy taýýarlamagyň işlerini üç topara bölüp bolar: biohimiki, mehaniki we ýylylyk bilen bagly işleri. Kömekçi işleri: süýdi kabul etmek, ony ölçemek, enjamlary we gap-çanaklary ýuwmak, süýdi saklamak.

Tehnologik çyzuwynda süýdi arassalamak işi iň birinjidir. Munuň üçin her hili süýt süzgüçleri, merkezden daşlaşýan güýç arkaly arassalaýjy bilen amala aşyrylýar. Süýt süzgüçleri (matadan ýa-da medisina pagtasyndan bolan) açyk we üsti ýapyk hilli bolýarlar. Açyk süzgüçlerden süýt öz agramy bilen geçip arassa bolýar; üsti ýapyk süzgüçlerden süýdi sorujynyň kömegi bilen geçirip arassalamaly.

9.2. Süydi sowadyjy enjamlar, olaryň işleýşi we hasaplanylşy

Tehnologik çyzuwda iň hökmany işiň biri süydi sowatmak. Hojalyklarda süydi tebigy we emeli sowadyň gurnawlar ulanylanda süydi çalt we netijeli sowadyp bolýar. Bu iş zähmeti has az talap edýär.

Sowadyjy gurnawlar diňe süydi sowatmak işini geçirmän ýene-de birnäçe işler üçin niýetlenendirler (sowatmak-arassalamak, sowatmak-gyzdyrmak-arassalamak).

Sowadyjy gurnawlaryň toparlara bölünişi:

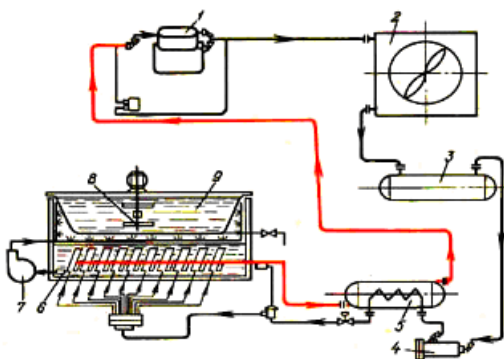
- howa bilen ýanaşyk bolmaklygy boýunça aýyk we ýapyk görnüşli:
- iş agzasynyň görnüşini boýunça-turba, tekiz we göwürüm şekilli:
- gurnawyň içindäki süydüň geçişi boýunça süydüň öz agramy boýunça, basyş we wakuumyň kömegi boýunça:
 - süýt bilen sowadyjy maddanyň arasyndaky hereket boýunça ikisi göni bir tarapa akýan; bir-birine garşy tarapa akýan; bir-birini kesip geçýän hereketli.

Süýt-haryt hojalyklarynda we süýt kärhanalarynda aşakdaky sowadyjy gurnawlary ulanylýarlar:

1. **OOM-1000, OM-1M, OM-3A**-süydi sowatmak we arassalamak üçin.
2. **PHO-1,6, PHO-2,5**-süydi sowuklygynda saklamak üçin göwürümler (rezerwuarlar).
3. **TOM-2A, CM-1200, MK-25, PIII-1,6, PIII-2,5** sowadyjy maşynly sowadyň gurnawlar (39-njy tablisa).
4. **MXV-12II, AKAB-15, AB-3, AB-12**-sowadyjy maşynlar. 64-nji suratda sowadyjy guralyň işleýiş çyzuwy görkezilendir.

Hojalyklarda (fermalarda) sowadyjy maşyn suwy sowatmak üçin ulanylýar. Bu suwy sorujy bilen süydi sowadyň gurnawa berlip, oňa gelen süydi sowatmaly. Ýyly bolan suw ýene-de sowadyjy maşyna gaýdyp gelýär. Sowadylan süýt ýörite gapda saklanylýar. Sowadyjy agregatyň bölekleri şulardyr: suwy sowatmak üçin maşyn, sowadyjy gurnaw we sowadylan süydi saklamak üçin gap. Ulanmak üçin bu bölekler bitewi görnüşinde bolup, oňa “sowadyjy agregat” diýlip aýdylýar. Onuň işleýşi şeýledir (surata serediň): howa itekleýji bugardyjydan bug görnüşinde sowadyjy himiki maddany (agency) sorup alýar. Ony gysyp suw sowadyja berýär. Uly basyş hereketiň netijesinde bug sowadyjyda bug görnüşindäki madda suwuk görnüşine geçýär. Onuň akymy indiki böleklerden geçýänçä sazlanyp, ýörite wentiliň

kömegi bilen bugardyja gelyär. Bu ýerde maddanyň basyşy has hem peselýär, ol suwuk görnüşinden ýene-de bug görnüşine geçýär. Şol ýagdaý bolup geçen wagtynda himiki madda töwereginden hemme ýylylygy özüne çekip, sowuk ýagdaýyny emele getirýär. Bugardyjy suwuň içinde ýerleşen, diýmek ol suwy sowadýar (40-njy tablisa). Suw sorujynyň kömegi bilen sowuk suw sowadyjy gurnawda süýdi sowadyp, ýene-de yzyna gaýdýar. Sowadylan süýdi ýörite gapda saklamaly.



64-nji surat. TOM-2A kysymly süýdi sowadyjy we saklaýjy guralyň çyzuwy:

1-sowadyjy maşynyň howa sorujysy; 2-kondensator; 3-ýygnaýjy enjam (ressiwer); 4-guradyjy süzgüç; 5-ýylylyk çalşygy; 6-bugardyjy; 7-sorujy; 8-garyjy; 9-süýt üçin gap

Sowadyjy enjamlaryny hasaplamak üçin onuň ýylylyk görkezijilerini bilmeli.

Sowuk suwuň süýtden alýan ýylylygy (W_t) deňdir

$$Q = M_n \cdot C_n (t_{s.b.} - t_{s.a.}), \quad (86)$$

bu ýerde M_n - bir sekuntda gurnawdan süýdüň geçýän agramy, kg/s; C_n - sowadýan suwuň ýylylyk sygymy, Dž/kg; $t_{s.b.}$ - süýdüň başlangyç ýylylygy; $t_{s.a.}$ - süýdüň ahyrky (sowadylan soň) ýylylygy.

Sowadyjy gurnawa suwy süýdüň agramyndan köp bermeli. Bu aragatnaşyga “sowadyjy maddanyň sarp edilýän koeffisiýenti” diýlip atlandyryldy (ol $n_s = 2,5-3,0$ deň bolmaly). Onda ýylylyk balansyny şu aşakdaky deňleme görnüşinde ýazyp bolar:

$$Q_{suw} = M_n \cdot C_n (t_{s.b.} - t_{s.a.}) = n_s M_n \cdot C_s (t_{a.s.} - t_{b.s.}), \quad (87)$$

39. Süýt saklaýjy-sowadyjy gurnawlaryň tehniki häsiýetnamalary

Kysymy	Göwrümi, l	Sowad-ýan wagty, sag	Sarp edýän kuwwaty, kWt	Agramy, kg	Sowadýan agre-gatynyň barlygy
ППО-1,6	1600	3	1,28	400	-
ППО-2,5	2500	3	1,28	635	-
OM-3-300	320	2	1,8	180	+
OM-2-250	400	2	2,3	550	+
TOM-2A	1800	2,5	8,8	1560	+
МКА-2000 ЈІ	2000	3	5,85	620	+
SM-1200	1200	3	2,7	800	+

40. Sowadyjy maddalaryň (agentleriň) häsiýetnamasy

Görkeziji	Sowadyjy madda		
	Ammiak NH ³	Hladon-12 CF ₂ Cl ₂	Freon-22 CNF ₃ Cl
Adaty howa basyşyndaky gaýnama temperaturasy, K	240	243	232
Gaýnama buglaryň basyşy, kPa:			
- 293 K	854	567	962
- 258 K	232	179	298
Emele gelýän iň beýik temperatura, K			
- ýygnanmagyň	313	323	313
- gaýnamagyň	273	283	273
Gaýnamagyň iň pes emele gelýän temperaturasy, K	243	243	233
Bugarmanyň iň pes temperaturasy, K	203	203	193
Temperatura 273 K deň bolanda udel göwrümi, l/kg			
- suwuklygyň	1,566	0,717	0,779
- buguň	0,290	0,057	0,047

bu ýerde C_s -süýdüň ýylylyk sygymy, $Dž/kg^0C$; $t_{a.s.}$ -suwuň ahyrky ýylylygy; $t_{b.s.}$ -suwuň başlangyç ýylylygy.

Süýdi sowadyan gurnawyň suw we süýt geçýän öýjükleriniň sany bolmalydyr

$$m = M_n / (10^{-3} \cdot v_n \cdot b \cdot n), \quad (88)$$

bu ýerde v -öýjükleriň içindäki süýdüň tizligi ($v_n = 0,25$ m/s.); b we n -öýjükleriň ölçegleri, m.

Gurnawyň sowadyjy meýdany (m^2) bolmalydyr (65-nji surat)

$$S_s = Q_{suw} / (K \cdot \Delta t_{opt}), \quad (89)$$

bu ýerde K -umumy ýylylygy geçiriş koeffisiýent; Δt_{ort} -ýylylyklaryň orta logarifmik tapawudy, ol deňdir

$$\Delta t_{ort} = \frac{(\Delta t_{max} - \Delta t_{min})}{2,31 \cdot \lg \frac{\Delta t_{max}}{\Delta t_{min}}} \quad (90)$$

bu ýerde Δt_{max} we Δt_{min} -süýt bilen suwuň arasyndaky iň beýik we iň pes ýylylyk tapawudy.

Onda, gurnawdaky tekiz abzalarynyň sany bolmalydyr

$$\check{Z} = S_s / f, \quad (91)$$

bu ýerde f -bir tekiz abzalyň görkezme boýunça sowadyjy meýdany, m^2 .

Sowadyjy gurnawy ýylylyk öndürjiligi boýunça aşakdaky deňlemäniň esasynda alyp bolar,

$$Q_{sow} = S \cdot K \cdot \Delta t_{sr} = M_n \cdot C_n (t_b - t_a), \quad (92)$$

onda, saýlap alan sowadyjynyň öndürjiligi deňdir:

$Q'_{sow} = (1,12 - 1,20) \cdot Q_{sow}$, (bu ýerde Q'_{sow} -saýlap alan sowadyjynyň öndürjiligi (Wt).

9.3. Süýdi gyzdıryjy enjamlar. Gyzdırmak işiniň nazaryýeti

Süýtdäki kesel dörediji mikroblary we bakteriýalary ýok etmek üçin ony gyzdırmaly. Bu işe gyzdırma (pasterizasiýa) we ulanylýan gurnawlara gyzdıryjy (pasterizator) diýilýär.

Gurnawlary işletmek üçin elektrik energiýasyny, gyzgyn suwuň ýa-da gyzgyn buguň ýylylygyny ulanmaly. Guruş aýratynlygy boýunça olar turba, tekiz, göwrüm (wannaly) görmüşlerinde bolýarlar.

Süýt gyzdymagyň düzgünleri:

- dowamly gyzdymak–süýdi 63-65°C – çenli gyzdymaly we şol ýylylykda 30 minut saklamaly. Ulanylýan gurnawlar-**БДП-300, БДП-600**;

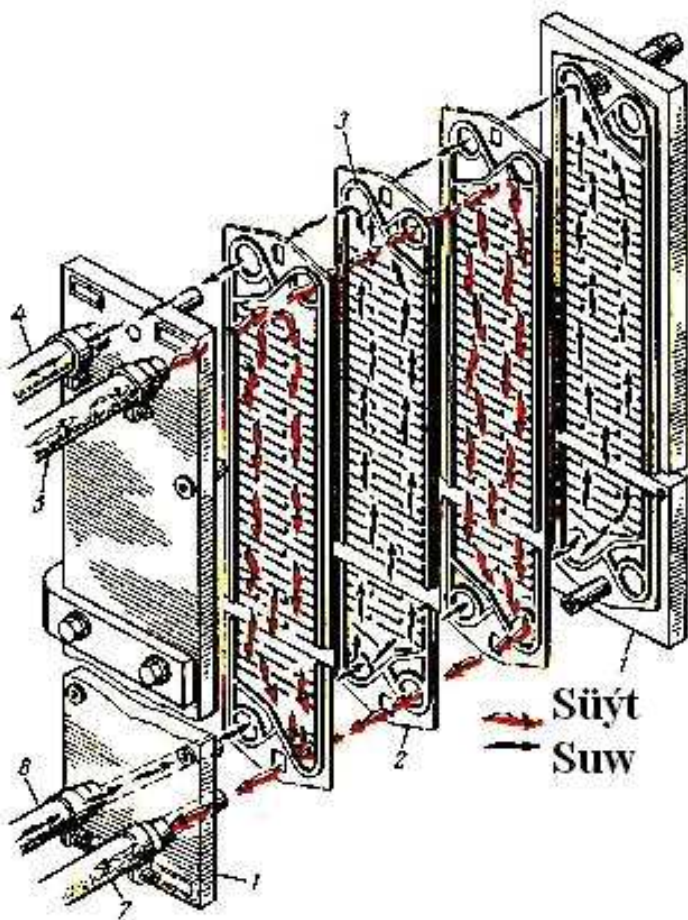
- az wagtyň dowamynda gyzdymak – süýdi 76-78°C – çenli gyzdyryp we şol ýylylykda 20 sekund saklamaly ulanylýan gurnawlar-**ОПУ-3М, ОПФ-1**;

- gysga wagtlaýyn gyzdymak – süýdi 80-85°C - çenli gyzdyryp we şol ýylylykda saklaman geçirmeli. Ulanylýan apparatlar-**ОПД-1М, П-12**.

Hojalyk fermalarynda esasy ulanylýan gurnawlar **БДП-300** we **БДП-600**, (66-njy b surat). Bularyň gurluşy: silindr görnüşinde iki wanna-gap, turbalar, ölçeyän we süýdi garyan enjamlar we kranlar. Süýt içki silindre guýulmaly, daşky silindrde - gyzgyn suw bolmaly. Iki silindriň arasynda ýylylyk emele gelip, içki silindräki süýdi gyzdyrýar. Gerekli ýylylygy ölçeyän enjam bilen ölçemeli, süýdi we suwy silindrlere guýmak we aýyrmak üçin ýörite turbalary we kranlary ulanmaly (41-nji tablisa).

41. Dowamly süýt gyzdyryjylaryň tehniki häsiýetnamalary

<i>Görkeziji</i>	БДП-300	БДП-600	БДП-1000
Gap-wannasynyň sygymy, l	300	600	1000
Garyjynyň sany	1	1	4
Garyjynyň elektrik dwigateliniň alýan kuwwaty, kWt	0,27	0,27	0,6
Garyjynyň aýlaw sany, min ⁻¹	120	120	5,64
Ýyly suwuň temperaturasy, °C	90	90	90-95
Gyzdyrylan süýdüň temperaturasy, °C	63-85	63-85	63-85
Suw sorujynyň alýan kuwwaty, kWt	-	-	0,6
Süýdi gyzdymak üçin gerek bolan wagt, min			
- ýylylyk 10 – 65 ⁰ -a çenli	25-40	30-50	30-45
- ýylylyk 10 – 90 ⁰ -a çenli	60-65	70-80	70-80
Turbalaryň diametri, mm			
- suw we bug üçin	25	25	-
- ulanylan suwy aýyrmak üçin	25	30	30
Göwrüm ölçegleri, mm	1370x	1510x	4200x
(uzynlygy x giňligi x beýikligi)	930x1275	1136x1430	3000x2500
Agramy, kg	170	220	560

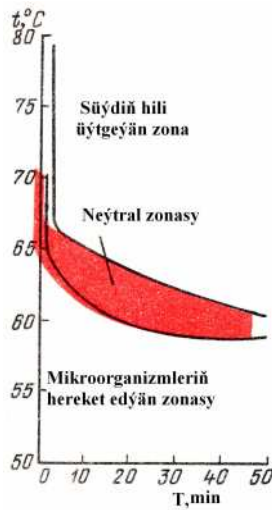


65-nji surat. Tekiz (plastina) görnüşli süýt sowadyjy:

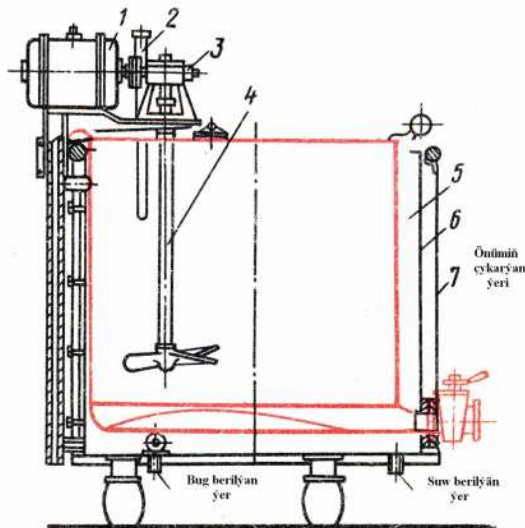
- 1-guralyň iki gapdaly; 2-plastinalar (tekiz görnüşli);
- 3-syklandyryjy; 4-ýyly suwy akdyrmak üçin şlanga;
- 5-süýdi kabul ediji şlanga; 6-sowuk suwy kabul ediji şlanga;
- 7-sowadylan süýdi akdyrmak üçin şlanga.

ОПФ-1, ОПД-1М, ОПУ-3М görnüşdäki gyzdýryjylar uly süýt kärhanalarynda ulanmak üçin niýetlenendirler.

Süýdi gyzdýrmagyň dowamlylygyny suratdan seredip bolar (66-njy a surat).



66-njy a surat. Süýdi gyzdymagyň (pasterizirlemegiň) diagrammasy (çyzuwy).



66-njy b surat. B/II-600 kysymly dowamly süýt gyzdrylýan (pasterizirlenýän) gurnaw:

1-elektrik dwigateli; 2-termometr; 3-reduktor; 4-garyşdyryjy;
5-içki gap; 6-daşky gap; 7-daşky örtüg.

Bu suratyň esasynda süýdi gyzdymak işiň görkezijileri şulardyr: gyzdymak dowamlylygy (T , min), onuň ýylylygy ($t^{\circ}\text{C}$). Diýmek, gyzdymak işini geçirende süýdün düzüminde inçekesel bakteriýalar doly ýok bolmaly, şol barada süýdün himiki hili üýtgemeli däl. Bu ýagdaýy ikinji (neýtral) gyzdymak zonasynan seredip bolar.

Süýdi gyzdymagyň dowamlylygyny (min), aşakdaky deňleme boýunça kesgitlemeli

$$T = a - b (t_g - 273), \quad (93)$$

bu ýerde t_g - süýdün gyzdyrylan ýylylygy; “a” we “b” - süýdün hemişelik görkezijileri ($a=36,84$; $b=0,48$).

Ýokary ýylylygynyň täsir edýän wagtyny alym G.A.Kuk “gyzdymagyň jemleýji peýdalylygy” diýip atlandyrdy we ony hasaplamak üçin aşakdaky deňlemäni hödürledi

$$P_a = \int \frac{dT_{hak}}{T_{has}}, \quad (94)$$

bu ýerde P_a - Pasteriň görkezijisi; T_{hak} - hakyky gyzdymaly wagty, s; T_{has} - hasaplanan gyzdyma wagty. Eger-de $P_a=1$ we $T_{hak} = T_{has}$, bolsa gyzdymagyň işi ýokary peýda bilen geçýär.

Süýdi gyzdymak üçin sarp bolan buguň agramy (kg/s), deňdir

$$P = \frac{M \cdot C \cdot (t_a - t_b)}{(i_b - i_k) \cdot \eta_n}, \quad (95)$$

bu ýerde M - bir sekundyň dowamynda gurnawdan geçen önümiň agramy, t/s; C - ýylylyk sygymy, Dž/kg $^{\circ}\text{C}$; i_b - buguň ýylylyk sygymy, Dž/kg; i_k - bogy ulanan soň ýylylyk sygymy, Dž/kg; η_n - gurnawyň peýdaly täsir koeffisiýenti.

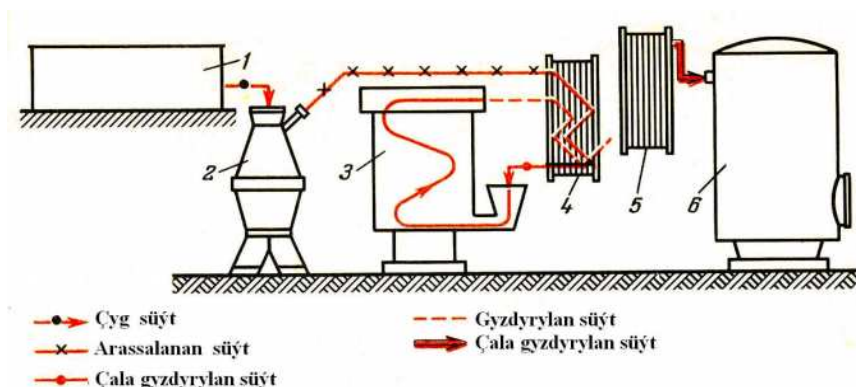
Gyzdyryjynyň iş meýdany (m^2), deňdir

$$F = Q_n / (k \Delta t_{opt}) = \frac{M \cdot C \cdot (t_a - t_b)}{K \cdot 2,31 \cdot \frac{\Delta t_{max} - \Delta t_{min}}{g \Delta t_{max} / \Delta t_{min}}} \quad (96)$$

bu ýerde Δt_{max} we Δt_{min} - gyzdyryjy we gyzdýrýan maddalaryň iň beýik we iň pes ýylylyk tapawudy.

Eger-de gyzdyryja gelen sowuk süýdi şol gurnawdan çykan ýyly süýt bilen çala gyzdyrsak, onda gyzdyryjy gurnawyň öndürijiligini artdyryp bolar. Bu işe “ýylylyk regenerasiýa” we gurnawa “süýt regeneratory” diýilýär. (gyzgyn süýdüň gyzgynlygyny peýdaly ulanmak üçin gurnaw) (67-nji surat).

Süýt üçin sorujylar wakuum ulgamyndan süýdi sorup aýyrmak, turba arkaly gerekli ýerine iteklemek, süýt saklanýan gaplary süýt bilen doldurmak ýa-da olardan süýdi aýyrmak, basyş bilen süýdi sowadyjy gyzdyryjy desgalara bermek işlerini merkezden daşlaşýan, şlanga, rotorly hem-de diafragmalý sorujylar bilen ýerine ýetirilýär. Sorujylaryň gurluşlary olary turbalar bilen çalt birleşdirmek, hem-de süýdi yzygiderli akym görmüşinde daşda duran desgalara bermek mümkinçiligi bar. Olaryň şaýlary niýetlenen demirlerden ýasalandyr. Sorujylaryň agramy we ölçegleri uly däl (42-nji tablisa.)



67-nji surat. Süýdi gyzdyrmak we sowatmak tehnologiýasynyň çyzuwy:

1-süýdi kabul ediji gap (wanna); 2-süýt arassalaýjy; 3-süýt gyzdyryjy (pasterizator); 4-süýdüň ýylylygyny ulanmak üçin enjam (regenerator); 5-sowadyjy; 6-süýt üçin gap.

Süýdi basyş bilen bermek ulgamynda merkezden daşlaşýan diafragmalý sorujylar giňden ulanylýarlar. Rotorly (iş organy çarh görmüşinde) sorujylar süýtden taýyn edilen şepbeşik iýmitleri sorduryp guýmak üçin niýetlenendir.

42. Süýt we süýtde bolan iýmitler üçin sorujylaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	НМУ-6	ОЦНШ-5	36 МЦ 5-12	36 МЦ 10-20	36 МЦ 12-9
Öndürilijligi, l/sag	6000	5000	6000	10 000	12 000
Basyşy, m	8	8	12,5	20	9
Sorujy beýikligi, m	-	4-5	5	5	5
Iş agzasy (görnüşi)	Peri görnüşi	Pil görnüşi	I ş t i g r i		
Iş agzasynyň aýlaw tizligi, min ⁻¹	2830	1410	2800	2850	2880
Turbalaryň diametri, - sorujynyň, mm	40	36	36	36	36
- itekleýjiniň, mm	21-29	36	36	36	36
Elektrik dwigateliniň kuwwaty, kWt	1,1	0,6	0,6	1,5	1,7
Göwrüm ölçegleri, mm (uzynlygy x giňligi x beýikligi)	390x 275x200	390x 240x300	385x 215x305	480x 370x430	600x400x610
Agramy, kg	14,8	16	16,4	26	24

9.4. Suwuk maddalary bölme (separasiýa) nazaryýeti, süýt bölüjiler

Merkezden daşlaşýan güýjüň esasynda süýdi gaýmaga we ýagsyz süýde bölmegiň işine bölmek (separirleme) diýilýär. Ulanylýan gurnawa-seperator bölüji diýilýär. Separatoryň kömegi bilen ýene-de süýdi arassalamak we süýdüň ýagyny gerekli mukdarynda saklamak hem bolýar.

Gurluşy boýunça olar açyk, ýarym ýapyk we doly ýapyk görnüşlerinde bolýarlar. Iş agzalaryny herekete getirmek üçin elektrik energiýasyny ulanmaly. Kiçi hojalyklarda ulanylýan bölüjiler el güýji bilen işledilýär.

OM-1, OMA-3M, CMΠΦ-2000, OCЦΠ-1 bölüjileriň görnüşleri süýdi arassalamak üçin ulanmaly;

CMO-7-600, Г-9-OM-4A, OCЦΠ-3M - süýdi bölmek üçin ulanmaly (43-nji tablisa).

43. Süýt seperatorlaryň tehniki häsiýetnamalary

Seperatoryň niýetlenilişi we onuň kysymy	Öndüriligi, l/sag.	Jamlarynyň sany	Iş agzasynyň aýlaw sany, min ⁻¹	Elektrik dwigatel, kuwwaty, kWt	Agramy, kg	Göwrüm ölçegleri, mm
Ж5-Плава Э süýdi bölüji	50	11	12000	0,06	6	326x288 x480
CMO-7-600 süýdi bölüji	600	56	7560	0,6	100	-
Ж5-ОСБ süýdi bölüji	1000	55	8000	0,55	77	755x420 x700
CMΠΦ-2000 süýdi bölüji arassalaýjy	2000	80	7200	2,8	320	-
Ж5-OCЦΠ süýdi bölüji	3000	95	6480	7,5	428	980x615 x1502
ОЦМ-5 süýdi arassalaýjy	5000	53	6480	5,5	443	1320x880 x1210
Ж5-OCЦΠ-1 süýdi arassalaýjy	1000	-	8000	1,5	110	670x455 x880

COM-3-1000 kysymly bölüjiniň esasy bölekleri: gabara, herekete geçiriji mehanizm, towlanýan bölek, süýt üçin gap. Bölüjiniň iň esasy enjamy - ol baraban (towlanýan bölegi). Onuň esasy bölekleri: gabara,

jamlary (tarelkalary) saklaýjy, jamlar, bölüji ýokarky jam, gaýmak akýan we ýagsyz süýdüň akýan ötükleri (kanallary). **COM-3-1000** bölüjiniň işleýşi şeýle geçýär. Süýt turba arkaly gurnawyň kabul edýän boşlukdaky desga süýdüň tizligini sazlap, gerekli mukdarda ony bölüjiniň barabanyna goýberýär. Bölüjiniň merkezi walyndaky ötükdən bölüji jamyň geçýän ýolundan geçip, süýt inçe gat gömüşinde jamlaryň arasyna paýlanýar. Merkezden daşlaşýan güýjüň hereketi esasynda ýagsyz süýt agyr bolany sebäpli barabanyň aşagynda we gyrasynda ýygnalýar. Gaýmagyň bölejikleri (olar ýeňil bolýarlar), - barabanyň ýokarsyna we walyň merkezi tarapyna ýüzüp çykýarlar. Jamlaryň arasynda bir-birine garşy bolan iki sany akym peýda bolýar. Olaryň biri gaýmagyň akymy jamlary saklaýjynyň üstünden geçip, ýörite ötükdən daşary çykýar. Ýagsyz süýt bolsa elmydam gelip duran süýdüň täze akymynyň basyşy astynda ýörite ötük boýunça barabandan çykýar. **COM-3-1000** bölüji her sekuntda 0,28 kg. süýdi geçirýär; walyň burç tizligi 850 rad/s-deňdir; jamlaryň sany-52; elektrik dwigateliň güýji 1 kWt. deňdir. 68-69-njy suratlarda separatoryň arassalaýjy we bölüji tovlanýan böleginiň işleýşi görkezilendir.

Bölüjide suwuk maddanyň bölmegiň peýdalylygyny kesgitlemek üçin ony agyrlık güýji bilen (**P**) bölme işini deňeşdirmeli: **P=m·g**-agyrlık güýji; **J=m·ω²R**-merkezden daşlaşýan güýç.

Bu güýçler ikisi hem bir işi ýerine ýetirýärler, diýmek

$$J/P=\omega^2R/g \quad (97)$$

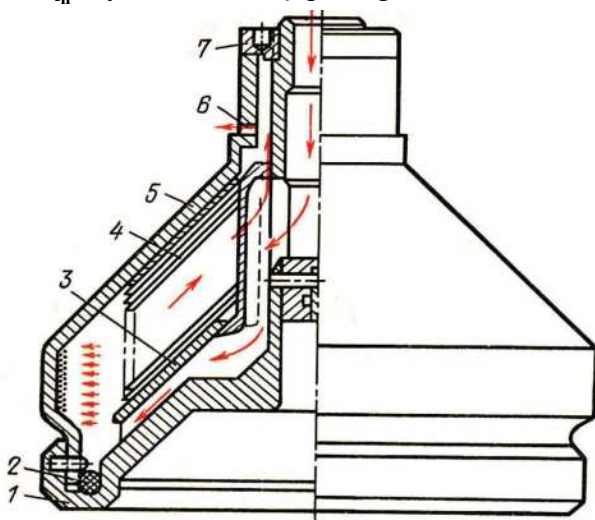
Onda $J=P \cdot \omega^2R/g=F \cdot P$;
bu ýerde $F=\omega^2R/g$.

Diýmek, “**J**” güýji “**P**” güýçden **F**-esse köpdür. Russiýanyň beýik alymy G.I.Bremer **F**-güýjüň deňlemesine “bölünme şerti” diýip atlandyrdy. “**F**” güýji näçe köp bolsa, şonça-da bölüjiniň bölme işi çalt geçýär.

Bölüjiniň nazary öndürililigini, (kg/s) şu deňleme bilen kesgitläp bolar

$$Q_t = \frac{d^2 \cdot \omega^2 \cdot \bar{z} \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot (R_u^3 - R_k^3) \cdot (\rho_s - \rho_g) \cdot \eta_s}{8,6 \cdot \eta_n}, \quad (98)$$

bu ýerde d -gaýmagyň bölekleriniň diametri, m; ω -towlanýanyň burç tizligi;
 • -jamlaryň sany, R_u we R_k -jamlaryň uly we kiçi radiusy, m; ρ_s -ýagsyz süýdň dykyzlygy, kg/m^3 ; ρ_g -gaýmagyň dykyzlygy, kg/m^3 ; η_s -bölüjiniň peýdaly täsir koeffisiýenti; η_n -süýdň dinamiki şepbikligi, Pa.s.



68-nji surat. Süýdi arassalaýjy seperatoryň barabanyň (towlanýan böleginiň) işleýiş çyzuwy:

1-barabanyň düýbi; 2-rezin halka; 3-jam saklaýjy; 4-bölüji jamlaryň toplumy; 5-barabanyň daşy; 6-arassalanan süýdň çykalgasy; 7-üstki berkidişi nurbat.

9.5. Sygyrlary sagmak üçin ulanylýan enjamlara we süýt gurnawlaryna tehniki taýdan hyzmat etmek

Süýt-haryt hojalygyň serişdeleri gowy işlemek üçin olary gowy saklamaly, wagtynda gözegçilik işlerini geçirmeli. Olaryň iş ýagdaýyny saklamak üçin tehniki taýdan hyzmat etmek işlerini wagtynda geçirmeli. Bu işler iki topara bölünýärler: günde geçirilýän we döwürleýin geçirilýän işler. İşleriň atlary, gerekli enjamlar - hemmesi maşynlaryň we gurnawlaryň gollanmalarynda görkezilendir.

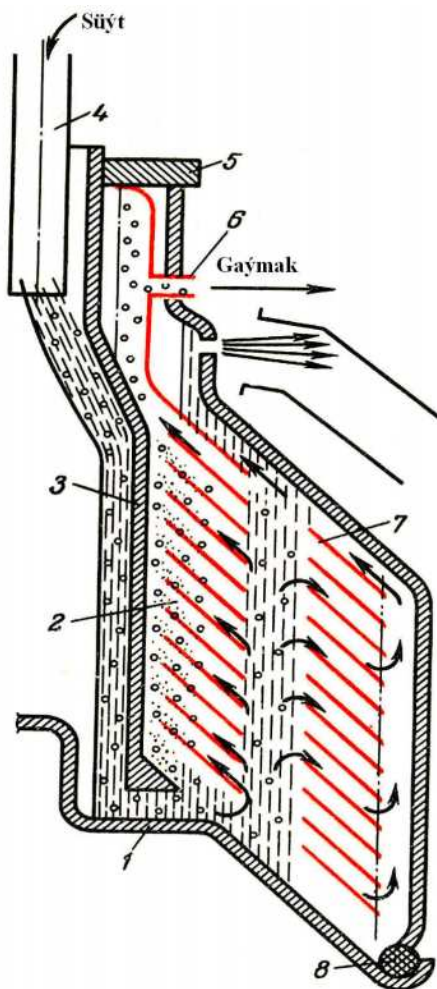
Umumy aýdylanda, tehniki taýdan hyzmat etmek diýlende serişdeleri fermada gurnamak, sazlamak, işledip görmek ýa-da bejergi etmek. Günde olara seretmek, ýeňil bejergi etmek, olary düzgün boýunça saklamak we

başga-da şulara meňzeş işler geçirmek. Bu işleriň birnäçesini fermadaky hünärmenler we sagymçylar geçirmeli; galanlaryny ýörite gurlan ýerlerde (sehlerde) geçirmeli. Has hem şu ulanylýan serişdeleriň näsazlygyny gowy bilmeli (44-nji tablisa).

44. Sagym gurallaryň we süýdi sowadýan gurnawlarynyň esasy näsazlyklary we olary ýok etmegiň usuly

Näsazlyk	Onuň sebäbi	Ýok etmek usuly
Wakuum sorujynyň wakuumynyň derejesi düşýär.	Sorujynyň pilleri (lopatalary) zaýalanylan.	Sorujyny açyp, hemme şaýlaryny dizel ýangyjy bilen ýuwmaly.
Süýt geçirýän turbada wakuumyň gerekli derejesi ýok.	Turbanyň berkidilen ýerlerinden howa geçýär.	Şol ýerleri açyp, arassalap gaýtadan berkitmeli.
Sagym gurnawyň pulsatory işlemeýär.	Pulsatoryň içindäki rezin şaýy nädogry goýlan.	Pulsatory söküp, onuň şaýlaryny dogry ýygnamaly. Şaýyny (membranany) ýerine goýmaly
Sowadyjy gurnawyň howa gysyjysy işlemeýär. Boşlukda (kamerada) gerekli ýylylyk emele gelmeýär.	Howa gysyjynyň sazlaýjysy işlemeýär.	Sazlaýjyny bejermeli ýa-da täzesini goýmaly
Howa gysyjynyň elektrik dwigateli çalt söňýär.	Ulgamda howa bar, sowadyjy maddanyň (hladonyň) gerekli derejesi peselýär.	Ulgamdan howany aýyrmaly, gerekli himiki maddanyň mukdaryny guýmaly.

Sygyrlaryň sagylýan ýerlerinde ýörite gurnawlary ýuwyýan we sagym gurallary, şaýlaryny şeýle hem ýuwuýy enjamlary saklamak üçin jaý bolmaly. Ýuwuýy jaýda gap (wanna), dezinfeksiýa we ýuwmak üçin gyzgyn we sowuk suw bolmaly.



**69-njy surat. Süýdi bölüji seperatoryň barabanynyň
(towlanýan böleginiň) işleýiş çyzuwy:**

1-barabanynyň düýbi; 2-jamlaryň toplumy; 3-jam saklaýjy;
4-ýüzgüçli kameranyň belli ölçegli trubkasy; 5-towlanýan
(berkidilýän) nurbat; 6-gaýmagyň ýaglylygyny sazlaýan
nurbat; 7-ýokarky bölüji jam; 8-rezin halka

Günde geçirilýän TI-de şu aşakdaky işleri ýerine ýetirmeli: maşynlary we gurnawlary arassalamaly; olaryň berkligini barlamaly; Suwuň, süýdüň we howanyň akýan ýerlerini berklemeli; ýaglanylýan ýerlerini ýaglamaly. Elektrik togy bilen işleýän maşynlaryň hemme birleşen ýerlerini gözden geçirmeli.

Sagym başlamazdan öň sagymçylar gurnawlary gyzgyn suwda (60-70°C) ýuwmaly, olarda galan suwy aýyrmaly we pulsatoryň işleýşini barlamaly. Tomusda günde gyşda 3-5 günden gurnawlary we süýt bilen biri-birine degip işleýän serişdeleri 15 min 0,1%-li ýuwuýjy ergini bilen dezinfeksiýa geçirip, ýene gyzgyn suw bilen ýuwmaly.

TI-1 (hyzmat etmek) işler aýda bir gezek geçirmeli. Goşmaça işler: wakuum geçiriji turbalary we sorujylary barlamaly we olary arassalamaly, iş görkezijilerini ölçeýji abzal bilen barlamaly. Sagym gurnawlary doly sökmeli, hemme şaýlaryny ýuwmaly, arassalamaly. Süzgüçleriň esasy arassalaýjy agzasyny täzelemeli.

TI-2-ni üç aýda bir gezek geçirilmeli. Bu işleri geçirmek üçin fermadaky mehanik öz ýanyna ýörite hünärmen ýa-da toplumy çagyrmaly. Goşmaça işler, TI-2-ni geçirende:

- hemme elektrik dwigatelleri barlamaly;
- howa gysyjylary we wakuum-sorujylary söküp barlamaly, gerekli şaýlaryny täzedan goýmaly; hapa ýerlerini kerosin bilen ýuwmaly;
- serişdeleriň ýaglarynyň sarp edijiligini barlamaly;
- wakuum turbalary 60-70°C suw we soda bilen (3,0%-li) ýuwmaly, howa bilen 15...20 min guratmaly.

Eger-de gurnawlary we başga gurallary bile ýuwmaly we dezinfeksiýa etmeli bolsa, onda ýörite “dezmol” diýen külkäni ulanmaly (0,25...0,5%-çenli ýylylygy 60...70°C suwda eretmeli).

Süýt saglanda - süýt üçin niýetlenen gurnawlary kadaly ulanmak üçin olary zawodyň we zootehniki görkezijileri boýunça işletmeli. Olar bilen işleýän işçileri gowy taýyn etmeli. Sagym gurallaryň gowy işlemeýänliginiň sebäbi-maşyn bilen sygyrlary sagmak tehnologiýasyny doly berjaý etmeýänligi. Mysal üçin, sygyrlaryň sagymdan öň ýelinlerini sowuk suw bilen ýuwulsa ýa-da sagym bulgur wagtyndan 2...3 min giç dakylsa, sygryň süýt bermek wagty üýtgeýär.

Maşyn bilen sagmak usulyňa sygyrlary (göleläň soň) 2...3 günden geçirmeli. Olary günde bir wagtynda sagmaly. Öňürti süýdi köp berýän sygyrlary sagmaly. Sygyrlar sagylýan ýerde (jaýlarda) başga adam bolmaly däl.

Sagym gurnawlary wakuumyň görkezijisini, pulsatoryň we kollektoryň işleýiş düzgünini sazlandan soň sygryň emzigine dakmaly. Sagymdan öň sygyrlary turuzmaly, olaryň aşagyna täze düşeme dökmeli.

Her sagymda sygryň emziklerine we ýelnine seredip durmaly. Olarda üýtgeşiklik bolsa, sygry el bilen sagmaly. Gurnawlary sygryň emzigine dakanda olaryň içinde howa bolmaly däl. Sagym wagty 5-6 minutdan köp bolmaly däl. Sygryň ýelninden hemme süýdi almalydyr.

Süýt-haryt fermalarynda esasy önüm süýtdür. Diýmek, eger-de işler gowy guralsa, onda süýt hem köp bolar, onuň tagamy we hili ýokary bolar, işçileriň gazaňlary hem gowy bolar.

Sagym işini we süýdi saklamak usullaryny “zähmeti goramak” görkezijileriniň esasynda geçirmeli. Öňürti hemme serişdeleri sazlamaly, barlamaly. Elektrik togy bilen herekete getirilýän enjamlar we dwigateller hökmany ýer bilen birleşdirilmeli (zazemleniýe etmeli). Olary aýratyn jaýlarda ýerleşdirmeli.

Süýdi sowadýan, arassa edýän we şuna meňzeş gurnawlar duran jaýlarda açyk ody ulanmak gadagan. Hemme gurnawlaryň we serişdeleriň kranlary gurat bolmaly. İşçiler bilen elmydama “zähmeti goramak” görkezmeleri hakynda düşündiriş geçirip durmaly.

Sagymçylar we başga işgärler ýörite eşikde bolmaly.

Süýt-haryt hojalyklary alnan süýdi göni alyjylara satmaly bolsa, hem-de süriniň içinde kesel sygyrlar bolanda, süýdi hökmany ilki gyzdyrmaly (pasterizasiýa etmek).

Alyjylara satylýan süýdüň, standart boýunça, ýaglygyny gerekli derejä ýetirmek üçin ony hojalyklarda separirlenýän gurnawlardan geçirmeli. Bu işe süýdi separirlemek diýilýär.

Süýdüň birnäçe demirlere himiki işeňňirlik bilen täsir etmeginiň netijesinde olardan süýde demirleriň duzlary geçmegi mümkin, hem-de süýt üçin niýetlenen gaplaryň zaýa bolmagyna getirýär. Şonuň üçin süýt we ondan alnan iýmitler taýyn edilende, saklananda ulanylýan enjamlary ýörite kislotalara çydamly bolan demirlerden we materiallardan ýasamaly. Olaryň görmüşlerini saglygy saklaýyş Ministriligi tassyklamaly.

Süýt bilen galtaşýan enjamlaryň bölekleriniň gurluşy çylşyrymly bolmaly däl, olaryň gysga wagtyň dowamynda sökmek ýygnamak işlerini geçirmesini hem-de ýuwmaklygy, ýokançsyzlandyrmaklygy göz önünde tutmaly. Enjamlaryň daşynda ýiti burçlar, бүдүр-сүдүр ýerleri bolmaly däl.

Süýdi işläp taýýarlamak işleriniň düzümi awtomatiki ýagdaýynda we zootehniki talaplaryň esasynda üpjün edilmeli.

BARLAG SORAGLARY

1. Süýdi ilkinji gezek bejermek ulgamynyň işlerini aýdyň?
2. Süýdi sowadyjy we gyzdyryjy enjamlaryň ulanylyşy.
3. Süýt bölüjiniň (separatorynyň) esasy böleklerini aýdyň.

10. GOÝUNLARY GYRKMAGYŇ MEHANIZASIÝASY

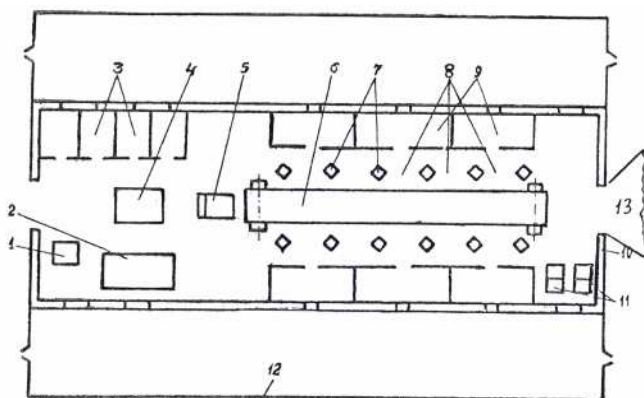
10.1. Gyrkym işleriniň gurnalyşy, olara bolan zootehniki talaplar.

Goýnuň öz wagtynda we dogry gyrkylmagy ýüňüň hilini saklamaga ýardam edýär, çykymyny artdyrýar, şeýle hem malyň saglygyna oňaýly täsir edýär. Iri ýüňli we ýarym iri ýüňli goýun ýylda iki gezek; ýazyna we güýzüne gyrkylýar. Şol goýnuň guzusy doglan ýylynyň tomsunyň ahyrynda gyrkylp, guzy ýüňi alynýar. Ete tabşyryljak goýunlar we toklular tabşyrylmazyndan 1,5-2 aý öň gyrkylmaly. Gyrkylandan soň olaryň ýüňi 2-3 sm ösmeli, şonda goýun derisiniň sütünliklik häsiýeti gowy saklanýar.

Orta Aziýada, Gazagystanyň günorta etraplarynda we Zakawkazydede goýun ýazyna aprel aýynyň ikinji ýarymynda gyrkylýar. Gyrkyma howa durnuklanýşyança başlamak bolmaz. Gyrkylan goýun sowuga çydamsyz bolýar. Aýratyn hem goýunlaryň gyrkymdan soň ýagşyň aşagynda galmagy howply. Şonuň üçin hem gyrkymy uzaga çekdirmek bolmaz. Iri ýüňli goýunlaryň gyrkymynyň uzaga çekdirilmegi ýüňüniň bir böleginiň ýitgisine getirip biler, howanyň ýylamagy bilen goýunlar ýüňüni düşürüp başlaýar. Güýz gyrkymyny 15-nji sentýabrdan gijä galman gutarmaly, gyrkylan goýun sowuk düşmänkä ýüň çykaryp ýetişmeli. Gyrkymy gysga möhletde (15-20 günde) geçirmek maksada laýyk bolýar. Munuň özi ýüňüň hilini gowulandyrmaga, onuň ýitgisiniň önüni almaga hem-de malyň semremegine ýardam edýär.

Gyrkyma bir aý galanda hojalykda ony geçirmegiň meýilnamasy düzülýär. Onda her bir süri üçin gyrkym geçirilmeli wagt hem-de ýer: gyrkymçylaryň we kömekçi işgärleriň sany; zerur bolan enjamlar (mekaniki gyrkym agregatlary, olaryň ätiýaç şaýlary, çalgý gumawlary, bedreler, legenler, gaplar, dykyzlandyryjylar, reňk, ýüň çekmek üçin tereziler) göz önünde tutulmalydyr.

Gyrkym ýeri ýa-da onuň üçin berlen jaý (70-nji surat), bejerilýär we enjamlaşdyrylýar. Şu makdat bilen gyrkylan we gyrkylmadyk goýunlar üçin ýer taýýarlaýarlar, çalgý gurnawy oturdylan ýeriň daşyna germew aýlanýar, ýüňni toparlara bölmek üçin stol, ýüňni çekmek üçin terezi, dykyzlandyryjy goýulýar, ýüň goýmak üçin bassyrma, ýüň daşajy süýşdüriji, gyrkym maşynlary, iş orunlary, gyrkylan goýunlar üçin iki gyrkymçylyk orun, apteçka (derman gutusy), ýüňni daşamak üçin sebetler we ş.m. taýýarlanylýar. Gyrkym jaýlary, köplenç, üç bölümden ybarat bolup, olaryň arasy göçme diwarlar bilen germelýär. Olaryň birinjisinde gyrkyljak goýunlar ýerleşýär, ikinjisinde gyrkym geçirilýär, üçünji in kiçi bölümünde hem ýüň toparlara bölünýär we daňylýar. Gyrkymy dogry gurnamak we geçirmek işinde hünärmenleriň seçilip alynmagynyň, taýýarlanmagynyň ýerli-ýerlerinde goýulmagynyň uly ähmiýeti bar.



70-nji surat. Gyrkym işlerini geçirmek üçin ýöriteleşdirilen ýeriň meýilnamasy:

1-ýüň daňylary çekilýän gapan; 2-ýüň dykyzlandyryjy; 3-ýüň üçin ammar; 4-ýüňni toparlara bölüji stol; 5-ýüň çekmek üçin gapan; 6-ýüň süýşdiriji; 7-gyrkym maşynlar; 8-gyrkymçylaryň iş orunlary; 9-gyrkylmadyk goýunlar üçin ýer; 10-gyrkym ýeriň (agylyň) jaýy; 11-ýiteldiji gurnawlar; 12-gyrkylmadyk goýunlar üçin meýdan; 13-gyrkylan goýunlar üçin meýdan.

Gyrkyma 7-10 gün galanynda çopanlar goýunlaryň endamynyň hapalanan ýeriniň butlarynyň iç ýüzüniň, gamynyň aşagynyň guýrugynyň ýüňüni gyrkmalydyr. Gyrkymyň öň ýanynda mallara 20-24 sagatlap ot-ým berilmeýär we 10-12 sagatlap suwa ýakylmaýar. Eger goýnuň garmy dok bolsa, gyrkyma ýaramaz çydaýar. Mallary gyrkyljak gününüň öň ýanynda üsti ýapyk jaýda saklamaly. Gyrkymyň nobatlylygy belenende hojalyklaryň weterinar we sanitar ýagdaýyny göz öňünde tutmak gerek. Gyrkym gymmaty az bolan mallardan başlanýar. Adatça, ilki guzular, soňra ýöz we ene goýunlar gyrkylýar.

Ýüňleri birmeňzeş bolmadyk goýunlar gyrkylp gutarandan soň ownuk süýümlü ýüňüň iri süýümlü ýüň bilen garyşmazlygy üçin gyrkym ýerlerde hemme enjamlar we desgalar oňat arassalanýar. Guzuly goýunlar guzusynyň ýaşyna görä toparlara bölünip gyrkylýar, özem ilki guzusy ulurak goýunlardan başlamaly. Guzulary 3-4 sagatdan geçirmän emdirip durmaly.

Goýun gyrkylýan maşynlar gowy sazlanmaly. Maşyn bilen mümkin boldugyça aşakdan gyrkyp, ýüňi maşynyň daragynyň bütin gerimi boýunça aýyrmaly. Şonuň üçin hem gyrkym maşyny onuň daragynyň hemme dişleri goýnuň hamyna deger ýaly edip tutmaly. Hamy ýygirtly goýunlaryň derisini kesmezlik üçin olary ýygirtlaryň tersine gyrkmaly. Maşyny ýöredeninde maşynyň öňündäki ýygirtlary azaltmak üçin goýunlaryň hamyny çalaja yzyna çekmeli. Maşynyň ýagyny we hapasyny aýyrmak üç ony sabynly ýa-da kaustiki sodanyň 5 göterimli ergini bilen yzygiderli ýuwup durmaly. Ýuwlandan soň maşyny maşyn çalgı ýagy bilen ýaglamaly. Goýnuň gyrkylan ýerlerini ikinji gezek gyrkmak gadagan, sebäbi gyrkylan ýüňde maýda bölekleriň köpelmegi mümkin. Eger-de goýnuň hamy maşyn bilen kesilse, şol ýerine derrew derman çalmaly. Her goýundan gyrkylan ýüň bitewi bolmaly, goýunlara gyrkym wagtynda şikes ýetirmeli däl.

Gyrkym ýeriniň tehnologik hasaplanylyşy. Bir goýny gyrkmak üçin sarp bolan umumy wagt (T , sek) deňdir.

$$T = t_g + t_k + \alpha \cdot T_{ii}, \quad (99)$$

bu ýerde t_g - zootehniki talaby boýunça bir goýny gyrkmak üçin wagt ($t_g = 300 \dots 500$ sek); t_k - kömekçi işlere sarp bolan wagt ($t_k = 45 \dots 70$ sek); α - kesiji gurnawyň berklik koeffisiýenti; T_{ii} - maşyny tehniki taýdan sazlamak üçin berlen wagt ($T_{ii} = 55 \dots 80$ sek).

Gyrkym maşynyň öndürililigini ($W, m^2/s$) şeýle kesgitläp bolar,

$$W = B \cdot V \cdot \eta \cdot L, \quad (100)$$

bu ýerde B-maşynyň daragynyň gyrkym giňligi, m; V-maşynyň öňe berýän iň amatly tizligi, m/s; L-maşynyň geriminiň giňligini peýdalanyş koeffisiýenti; ç-maşynyň iş koeffisiýenti.

Bir gyrkymçynyň “T” wagtda gyrkýan goýunlaryň sany (N)

$$N = 3600 / (T \cdot \beta), \quad (101)$$

bu ýerde â-iş wagtyňy ulanma koeffisiýenti.

Hojalykdaky bar bolan goýunlary gyrkmak üçin gerekli gyrkymçylaryň sany (M_s)

$$M_s = m_s / (N \cdot t_i \cdot G), \quad (102)$$

bu ýerde m_s - hojalykdaky gyrkylýan goýunlaryň sany; t_i -iş wagty, sag.; G -gyrkymy geçirmek üçin berlen günler. Ýokardaky hasaplama boýunça gerekli gyrkym agregatyny saýlap alyp bolar.

10.2. Goýun gyrkmagyň tehnologiýasy we usullary

Türkmenistanyň hojalyklarynda goýun gyrkmagyň adaty usuly ulanylýar. Şunda ýörite agaçdan ýasalan germewlerde ýa-da ýerde ýatyrylyp gyrkylýar (gyrkym başlamazyndan ozal goýunlary güýlmek zerurdyr). Goýunlar güýlmän gyrkylanda olaryň aýaklary ýere degmez ýaly, ýerinden turup bilmez ýaly edip gyrkmaly.

Gyrkyma başlananda ilki bilen aýaklaryndaky, garnyndaky, guýrugynyň töweregindäki we butlarynyň iç ýüzündäki gysgajyk ýüňleri gyrkmaly hem-de ony gowy hilli ýüňe garman aýry goýmaly. Şondan soň art aýagyndan, gasygyň ýanyndan başlap, sag öň aýagyna çenli aradaky zolagy gyrkmaly, maşyny uzaboýa hereketlendirip, goýnuň garnynyň aşagyny we döşüni gyrkmaly. Soňra goýny sag böwrüne öwürüp, çep elini bilen onuň art aýagyny tutup, sagrysynyň we çep golunyň ýüňüni gyrkmaly. Ondan soň bolsa uzaboýuna uzyn zolaklar edip, goýnuň gapdalynyň we gerşiniň ýüňüni gyrkmaly. Goýny ýüňüň özi aşak, stoluň üstüne gaçar ýaly tutup gyrkmaly. Soňra goýny çep gapdalyna ýatyrmary we göwresiniň sag tarapyňnyň ýüňüni gyrkmaly. Goýun eýläk-beýläk agdarylanda maşyn öçürilgi bolmalydyr. Şondan soň arkasynyň, boýnunyň sag tarapyňnyň, kellesiniň we boýnunyň

çep tarapynyň ýüňüni gyrkmaly. Şunluk bilen gyrkym gutarýar, gyrkymçy ýüňüň bölünmegine ýol bermän goýny goýberýär.

Goýunlaryň gyrkylýan döwründe zähmetiň we gyrkylan ýüňüň hasabyny ýörite hasapçy alyp barýar. Ol her bir gyrkymçydan gelýän ýüňi çekýär we günüň ahrynda işiň jemini jemleýär.

Soňky ýyllarda biziň ýurdumyzda Awstraliýanyň gyrkymçylarynyň tejribesini nazarda tutup, goýun gyrkmagyň belli bir tehnologiýasy emele geldi. Oňa goýun gyrkmagyň çaltlandyrylan usuly diýilýär. Goýun gyrkmagyň şu usulyny gowy ele alan gyrkymçylar ýüňüň gowy hilliligini we бүтewiligini saklap, ýokary netije gazanýarlar. Çaltlandyrylan usul bilen goýun gyrkylanda ýokary öndürijilik aşakdaky şertlerde gazanylýar: goýnuň göwresiniň gurluşyny, şeýle hem gyrkymyň ähli usullaryny gowy bilmeli we şol usullary dogry ýerine ýetirmeli. Gyrkym maşyny gowy sazlanan bolmaly, onuň kesiji jübütleri synagdan geçen bolmaly.

Gyrkymçy goýnuň ýanyna yz tarapyndan barýar, onuň üstüne eglip, boýnundan tutýar. Ýokaryk galyp, goýuny takmynan 45° gradus burç bilen galdyryp, ony götinlemäge mejbur edýär we özi goýun bilen agyldan çykýar. Gyrkylan ýere ýeteninden soň, gyrkym maşyn sag tarapynda galar ýaly edip durmaly, gyrkymçy azajyk ýokaryk galdyryp, goýny türresiniň üstünde oturdýar. Bu usul bilen goýun gyrkmagyň tärleri:

- garnyň aşagyny gyrkmaly;
- art aýakarynyň iç ýüzüni gyrkmaly;
- yzky çep aýagynyň daş ýüzüni gyrkmaly;
- sagryny gyrkmaly;
- kellesini gyrkmaly;
- boýnuny gyrkmaly;
- ýeňsesini gyrkmaly;
- çep egnini gyrkmaly;
- sag gapdalyny gyrkmaly;
- soňunda uzyn zolaklary gyrkmaly.

Diýmek, iň soňky zolaklar sag buduň ýüzünden guýrugyň ýanyndan geçirilýär we şunuň bilen gyrkym tamamlanýar. Gyrkym gutarandan soň goýny gözegçilikden sypdyrmaaly däl, sebäbi şeýle edilmese onuň ýüň toplumyny üzmegi we gyrkymçylara başga bir zyýan ýetirmegi mümkindir.

Ýöne, çaltlandyrylan gyrkymyň esasy aýratynlygy onuň düýpden бүтін ýüňüň bir gömüşi toplумы ýaly (runo) almaga mümkinçilik berýänligidir.

Ýüňň soňky klasirowkasy we ony işlemek has amatly we hojalyk üçin has netijeli bolup bilýär.

Guzy ýüňi guzularyň birinji ýaşynyň dowamynda alynýar. Irimçik ýüňli guzular güýzüne eneleri bilen bile gyrkylýar. Gyrkmaga degişli guzulary seçip almak üçin olar ýörite gözegçilikden geçirilýär. Zerur bolsa ýüňüniň uzynlygy ölçelýär hem-de beýleki görkezijileri göz önünde tutup, şol guzyny gyrkmalydygy ýa-da gyrkmaly däldegi kesgitlenýär.

Gyrkym ýerleriniň öndürjilikli işlemegi üçin aşakdaky perspektiwaly (geljegi bar bolan) usullary ulanmak bilen:

- üznüksiz tehnologiýaly gyrkym enjamlaryny gurmak;
- ýüňi awtomatizasiýalaşdyrylan usul bilen gyrkýan enjamlary gurmak;
- ýüň almagyň bio-himiki usullaryny işläp düzmek;
- ýüňi gyrkýan prinsipial taýdan täze iş agzalaryny gurnamak zerurdyr.

Mysal üçin, Russiýanyň aýry-aýry welaýatlarynda karusel we konweýer desgalary döredilip ulanylýar. Karusel desgasy hyzmat edýän baş adamyň dördüsi gyrkymçy, başinjisi goýunlary güýülýär we gyrkylan goýunlary boşadýar. Desgadaky baş stol aýlaw görnüşinde ýerleşdirilýär we goýunlary baglamak üçin enjam bilen üpjün edilýär. Stollar töwerekleýin ugrukdyryja daýanýar we iş wagtynda belli bir wagat geçenden soň elektrik dwigatelinin kömegi bilen 1,5 aýlaw edýär.

Konweýerli desga çekili (lentaly) süýşdürijiden ybarat bolup, goýunlary baglaýjylar bilen enjamlaşdyrylandyr. Gyrkymçylar süýşdürijiniň iki tarapynda ýerleşýär. Konweýere 11 adam hyzmat edýär.

Töwerekleýin konweýerli desganyň esasy artykmaçlygy, gyrkymçydan aýratyn hünärlilik talap etmeýänligidir. Olaryň yetmezçiligi her bir gyrkymçynyň işine gözegçilik etmegiň kynlygy, bu ýagdaý zähmetiň gyradeň paýlanmazlygyna alyp barýar. Bu aýratyn hem ulgamyň ahlyrynda ýerleşýän gyrkymçynyň işine täsir edýär. Ol diňe bir özüne berkidilen ýeri gyrkman, beýleki gyrkymçylaryň galdyran ýerini hem gyrkmaly bolýar.

Köp ýyllaryň dowamynda daşary ýurtlarda hem-de Russiýada goýun gyrkmagyň biologiki usullaryny işläp düzmekde işler geçirilýär. Mallara ot-ıym bilen ýüňüniň düýbünü gowşadýan siklofoswamid, mimosin ýa-da beýleki dermanlar berilýär. 9-12 gün geçeninden soň ýüň doly düşýär. Häzirki döwürde dermanlaryň dozasy (mukdaryny) kesgitlemäge, onuň soň ýüň çykmagynyň güýçlendirilmegini goýunlaryň dyngysyz önümliligini, olaryň etini

iýmek üçin howpsuzlygyny, goýunlaryň öýken keseline we beýleki kesellere çydamlylygyny anyklamaga çalyşýarlar.

10.3. Gyrkym agregatlary

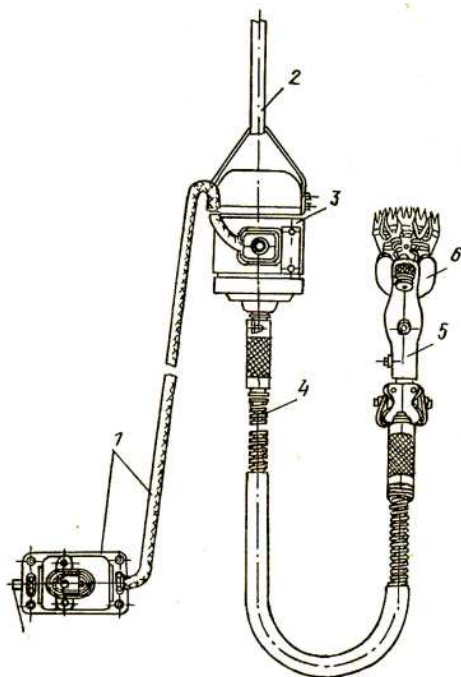
Goýunlary gyrkmagy mehanizasiýalaşdyrmak üçin elektrik togy bilen işleýän hususy we toparlaýyn gyrkym agregatlary ulanylýar. Gyrkym maşynlary iki topara bölünýär: mehaniki – çeýe waldan işleýän we elektriki maşynlary.

Senagat goýunlary gyrkmak üçin ЭСА-1D, ЭСА-1DИ, ЭСА-1/200, ЭСА-12Г, ЭСА-6/200, ЭСА-12/200, КТО-24, АСТ-36 agregatlary öndürýär (45-nji tablisa).

45. Elektrik gyrkym agregatlaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	ЭСА-1D	ЭСА-1DИ	ЭСА-6/200	ЭСА-12Г	ЭСА-12/200
Gyrkym maşynlaryň sany	1	1	6	12	12
Maşynyň kysymy	МСО-77Б	МСО-77Б	МСУ-200	МСО-77Б	МСУ-200
Elektrik simiň uzynlygy (ýa-da çeýe walyň), mm	1600	1600	5000	1600	2500
Energiýanyň çeşmesi					
- üýtgeýän tok	3-faz.	1-faz.	3-faz.	3-faz.	3-faz.
- naprýaženiýesi, W	220/380	220	220/380	220/380	220/380
- ýygylgy, Gs	50	50	50/200	50	50/200
- kuwwaty, kWt	0,12	0,25	1,2	2,0	2,3
Öndüriligi, goýun/sag	4...10	10...15	45...50	50...100	100...120
Hyzmat edýän adamlaryň sany					
gyrkymçylar	2	2	7	14	14
ýteldijiler	1	1	6	12	12
ýiteldijiler	1	1	1	1	1
sazlaýjylar	-	-	-	1	1
Gurnawyň agramy, kg	7,6	16,5	290	396	220

ЭСА-1Д elektrik togy bilen işleýän gyrkym agregaty hususy (daýhan) hojalyklarda iş orunlaryny enjamlaşdyrmak, şeýle hem olar bilen 12 orunlyk göçme ýa-da wagtlaýyn gyrkym ýerlerini enjamlaşdyrmak, olaryň degişli elektrik setlerini oturdmak ýa-da merkezleşdirilen elektrik setlerden peýdalanmak arkaly 24, 36, 48 we 60 iş orunlyk wagtlaýyn gyrkym ýerlerini enjamlaşdyrmak üçin niýetlenendir. Agregat MCO-77Б maşyndan, asgyçly elektrik dwigatelinden, herekete getiriji çeýe walyndan we düwmeli (knopkaly) dolandyryş toplumyndan (stansiýasyndan), elektrik simlerden, maşyn dakylýan çeňňekden (kronşteýnden) ybarat (71-nji surat).



71-nji surat. ЭСА-1Д elektrik dwigateli bilen işleýän gyrkym enjamynyň umumy görnüşi:

1-ПНБ-30 kysymly işlediji düwmeler; 2-ýymitlendiriji sim;
3-elektrik (АОЛ-012-2с kysymly) dwigateli; 4-БГ-10
kysymly çeýe wal; 5-goýun gyrkmak üçin MCO-77Б
kysymly gyrkym maşyny; 6-gyrkym maşynyňy asmak
üçin çeňňek.

ЭСА-1/200 elektrik togy bilen işleýän gyrkym agregaty hususy hojalyklarda ulanmaga niýetlenendir. Agregat elektrik dwigatelli МСУ-200 maşyndan, ПЧ-200-36-1 ýygylýk özgeridijiden ybaratdyr. Özgerdiji ýörite çemodanda ýerleşýär.

ЭСА-12Г elektrik togy bilen işleýän gyrkym agregaty 10000-e çenli goýuna hyzmat etmäge niýetlenendir. Agregat 12 sany çeýe wally we elektrik dwigatelli МСО-77Б kysymly goýun gyrkýan maşyndan, tok bilen üpjün edýän we ýagtylandyryş setden, ýiteldiji apparat we elektrik stansiýadan durýar.

ЭСА-12Г gyrkym agregaty 24, 36, 48 we 60 iş orunly gyrkym ýerlerini enjamlaşdyrmakda ulanylyp bilner. Şunda gyrkym maşynlaryň we ýymitlendirijileriň elektrik dwigatelleri elektrik setinden hem göçme elektrik stansiýalaryndan hem işledilip bilner. ЭСА-12 Г agregatyň öndürijiligi sagatda 100-120 goýun gyrkmaga barabar.

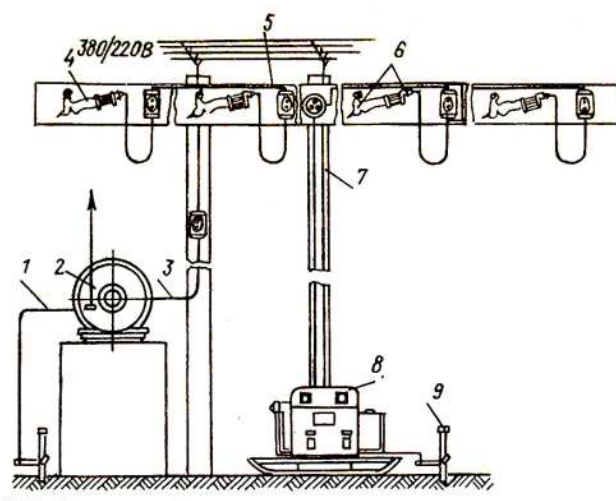
ЭСА-6/200 we ЭСА-12/200 elektrik togy bilen işleýän gyrkym agregatlary enjamlaşdyrylan gyrkym ýerlerinde hem-de meýdan şertlerinde goýun gyrkmak üçin niýetlenendir.

ЭСА-6/200 agregaty 6 sany МСУ-200 gyrkym maşyndan, toguň ýygylýgyny özgeridijiden, DAC-350 ýa-da ТА-1 ýitilendiriji apparatdan, işe girizijili goldan, göçme elektrik setinden, maşyny saklaýýdan, ýymitlendiriji uly simden (kabelden), iki sany ýere birleşdirilýän simden, ýere birleşdirijiden, ätiýaç şaýlaryň, gurallaryň we enjamlaryň toplumyndan ybarat.

ЭСА-12/200 agregaty ЭСА-6/200 agregatyndan gyrkym maşynlaryň sany (12 sany МСУ-200 maşyny), togy özgerdijiniň gurluşy hem-de elektrik setiniň we gyrkym ýeriniň gurnalyşy boýunça tapawutlanýar (72-nji surat).

Özgerdijiniň bölegi (blogy) ramadan, dolandyryş şitinden we ilkinji naprýaženiýesi 220/380 W, ýygylýgy 50 Гц we ikinji naprýaženiýesi 36 W, ýygylýgy 200 Гц bolan ИЭ-9401 togy seriýalaýyn özgerdijiden ybarat. Dolandyryş şitiniň senetleri gyrkym maşynlaryna berilýän toguň naprýaženiýesine we ýygylýgyna gözegçilik etmäge mümkinçilik berýär.

Elektrik seti (sim çogdamlary) ýymitlendiriji apparatyň özgerdijisiniň elektrik dwigatelerini ýymitlendirmek üçin ýygylýgy 50 Гц we naprýaženiýesi 220/380 W, üç fazaly üýtgeýän toguň esasy siminden (kabelinden) hem-de özgerdiji generatordan gyrkym maşynlaryna gelýän ýygylýgy 200 Gs we naprýaženiýesi 36 W, üç fazaly toguň setinden (simlerinden) ybarat.



**72-nji surat. ЭСА-12/200 elektrik togy bilen işleýän
gyrkym agregaty:**

1,9-ýere birikdirilen sim; 2-ýtileyji enjam; 3-ýtileyji enjam bilen işe girizijiniň birikmesi; 4-MCY-200 kysymly gyркym maşyny; 5-elektrik ulgamy; 6-gyркym maşynyny asmak üçin çeňňek; 7-iýmitlendiriji sim; 8-tok üýtgedijiniň toplumy

KTO-24 tehnologik enjamlaryň agregaty. 24 gyркymчы hyzmat edýän bu toplum komplet 20 müňe çenli maly bolan hojalyklaryň düýpli gurnalan (stasionar) gyркym ýerlerini mehanizasiýalaşdyrmaga gönükdirilendir.

ACT-36 agregaty ähli tohumdan bolan goýunlary ýöriteleşdirilen jaýda ýa-da uzak örülerde ulanmaga niýetlenendir. Ol şeýle hem göçme gyркym ýerleri döredilende ulanylyp bilner.

ACT-36 agregatyň tapawudy CHT-12Б elektrik enjamlary tirkelýän elektrik stansiýasyndan iýmitlendirip, MT3-80/82 traktoryň kuwwat alyş walyndan işe girizilýär. Agregatyň öndürijiligi sagatda 280-290 goýna barabar. Stansiýanyň kuwwaty – 12 kWt, naprýaženiýasy – 400 W, toguň ýygylgy – 50 Гц, agramy – 406 kg.

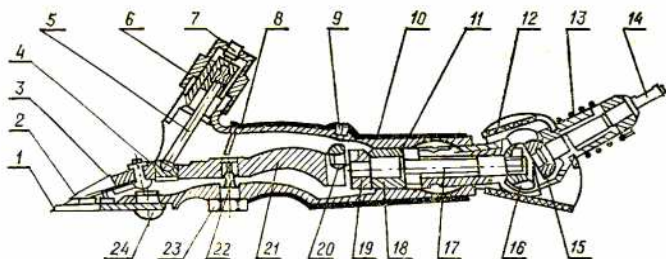
10.4. Gyrykm maşynlary, olaryň gurluşy we işleýşi

Goýunlary gyrykmak üçin ilkinji gyrykm maşyny 1887-nji ýylda inžener Wolsleý F. (Awstraliýadan) hödürledi. Ondan bäri, syn etsek gyrykm maşynyň diňe hereket mehanizmleri üýtgedi, kämilleşdirildi. Galan ýerleri şol görnüşinde durandyr.

Bizde gyrykm maşyny 1934-nji ýyldan başlap ulanyp başlanyldy, (olary Rostow şäheriniň zawody goýberip başlady). 1960-njy ýyldan MCO-77Б kysymly maşyny goýberip başladylar, soňky ýyllarda MCY-200 kysymly maşyn hem goýberildi. Umumy gyrykm üçin maşynlary başga-da hemme gerekli enjamlary, gurallary Astana (Gazagystanda) şäheriniň kärhanasynda goýberilýär.

Goýun gyrykmak üçin gyrykm maşynlarynyň iki görnüşi ulanylýar: БГ-10 çеýе walyň üsti bilen tirkeg elektrik dwigatelinden işleýän MCO-77Б hem-de ýokary ýygylkly elektrik dwigateli oturdylan MCY-200 görnüşi.

MCO-77Б gyrykm maşyny (73-nji surat) kesiji gurnawdan (apparatdan), ekssentrik, gysyjy we şarnir mehanizmlerinden hem-de hereketlendirijiden ybarat.



73-nji surat. MCO-77Б kysymly gyrykm maşyny:

1-darak; 2-pyçak (keser); 3-basyjy penje; 4-direg sterženiň ýelkeni; 5-direg oky; 6-gysyjy gaýka; 7-ýokary direg nokady; 8-gorag nurbaty; 9-seredilýän deşiğiň ýapgyssy; 10-matadan dikilen daşlyk; 11-gabara; 12-teletin gorag daşy; 13-pružin; 14-hereket geçiriji wal; 15-kiçi eýerdiji dişli tigr; 16-uly eýeriji dişli tigr; 17-sowa merkeziň waly; 18-wtulka; 19-sowa merkezi; 20-sowa merkeziň roligi; 21-leňner (egin); 22-leňneriň aýlanyş merkeziniň togalak nurbaty; 23-berkleýji nurbaty; 24-daragyň nurbaty.

Kesiji apparat hereketiň tersine kesýän darakdan hem-de hereket edýän keserden ybarat. Darak polat plastina (tekiz) görnüşinde ýasalandyr. Daragyň dişleri ýüňüň arasyna girýär, daraýar we ýüň gyrkylanda ony saklaýar. Pyçagyň (keseriň) içi boş, gaty şekilli diwarlarynyň galyňlygy 1,1-1,2 mm bolup, bu oňa çeyelik häsiýetlerini berýär we gurluşyň pugtalygyny saklaýar. Keser kesiji apparatda daragyň ýokarsynda goýulýar we onuň deşikleri bardyr: her tarapdan ikisi (konus şekilli) ekssentrik mehanizmiň gysyjy gollarynyň murtjagazynyň aşagynda ýerleşýär we ikisi keser ýiteldilende ony ýitilendiriji apparatyň saklaýjysyna berkitmek üçindir.

Gysyş mehanizmi keseriň we daragyň iş tekizliginiň arasynda zerur bolan minimal yşy saklaýar. Ol ýokarky bölegine gysyş gaýkasy towlanan ýörite hyrly ýerden (štuserden) ybarat. Gaýka gysyş patronynyň direginiň we diregiň (sterženiň) üsti bilen maşynyň egnine (ryçagyna) basýar. Egniň önünde iki şahly gysyş dyrnagy goýulýar, olar basyşy pyçaga geçirýär hem-de onuň daraga gysylmagyny üpjün edýär. Gysyş gaýkasy gowşadylanda egniň gaçmazlygy üçin onuň nurbat bilen egne birikdirilen pružin geýdirilýär.

Ekssentrik mehanizm gyrkym maşynyň korpusynda ýerleşýär hem-de ekssentrik walyň aýlanyş hereketini egniň, keseriň hereketiniň yrgyldaýan hereketine öwürýär. Wal aýlananda egniň (ryçagyň) oýugynda ýerleşýän rolik (tegelek şaý), oýuk ýer boýunça eýläk-beýläk süýşýär we onuň guýrujagyny ortaky ýagdaýyndan saga we çepe gyşardýar. Şeýlelik bilen hem gysyjy dyrnaklaryň üsti bilen keseriň yrgyldy hereketlerini üpjün edýär. Dyrnaklar eginde gaýkaly nurbat bilen berkidilen pružin arkaly saklanýar. Dyrnaklaryň her biri beýlekilere baglanyşyksyz islendik ýagdaýda erkana ýagdaýda oturdylýar. Egniň merkezinde belentlikde sazlanýlýan ýörite oýukjagaz oturdylandyr.

Aýlanmak merkezini sazlamak gysyş mehanizminiň direg egniniň keseriň dişlerine geçirýän basyşynyň gyrađen paýlanylmagy arkaly üpjün edilýär. Aýlanmak mehanizmi ikinji gezek berkidiji gaýka bilen berkidilýär.

Şarnir mehanizmi – ekssentrik mehanizme çeyé walyndan aýlanyş hereketini geçirýär we iş wagtynda çeyé walyň ýagdaýyna garamazdan amatlylygy üpjün edýär. Ol şarniriň daşky we içki gutularyndan, geçiriji waldan, iki sany dişli tigirlerden (degişlilikde 10 we 12 dişli) ybarat. Dişli tigirlere ýüň düşüp hapalanmaz ýaly onuň şarnir mehanizmi gorag gutysy bilen üpjün edilendir we ol guty şarnir mehanizme gulplaýjy enjam bilen pugta

berkidilendir. Şarnir mehanizminiň daşky gutusyna gyrkym maşynyň çeyé walynyň bron (goraýjy) uçlugy geýdirilýär. Şonda gutynyň barmagy bron uçlugynyň şekilli oýugyna girýär we öz-özünden sypmakdan pružin bilen saklanýar.

Korpusy (gabarasý). Gyrkym maşynyň korpusy alýumin ergininden guýlandyr we onuň ähli mehanizmini birleşdirýär. Korpusyň ön tarapynda daragy berkitmek üçin iki nurbatly meýdança bar. Korpusyň orta böleginiň ýokarsynda agzy ýapyly gözegçilik äpişgesi we gorag nurbatly deşik ýerleşýär. Korpusyň yzky böleginde şarnir mehanizmli hem-de ýaglamak üçin deşikli birleşdiriji (wtulka) bar.

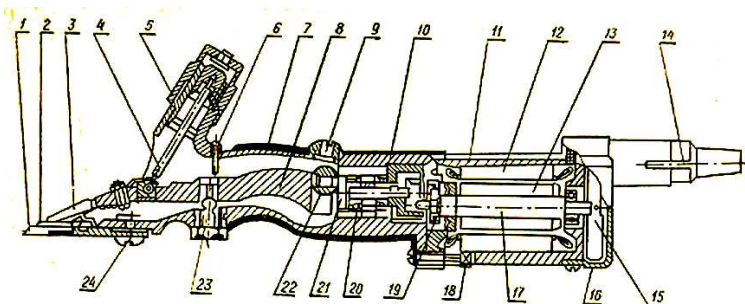
БГ-10 çeyé waly aýlamagy elektrik dwigatelinden goýun gyrkýan maşyna geçirmek üçin niýetlenendir. Ol diametri 10 mm bolan okjagazdan we brondan ybarat. Okjagaz birnäçe gat edilip saralan ýukajyk polat simden ýasalan. Çeyé walyň germetiki gutusy profirlenen polatdan ýasalan, nah mata bilen dykyzlandyrylan sinklenen lentalar gyrkymçy üçin işiň howpsuzlygyny üpjün edýär, çalnan ýagy saklaýar, çeyé waly hapalamakdan we zaýalanmakdan goraýar. Çeyé walyň uçlarynda oturdylyan nurbatly hem-de duruzyjy halkaly uçluklar ony maşyn we elektrik dwigateli bilen birleşdirmek üçin niýetlenendir.

MCY-200 ýokary ýygýlykly gyrkym maşyny gyrkym kellejiginden hem-de elektrik simli we togy aýryjyly elektrik dwigatelden ybarat (74-nji surat).

Gyrkym kellejigi, korpusy, geçiriji mehanizmi, kesiji apparady, ekssentrik we gysyş mehanizmini öz içine alýar. Kesiji aparat, ekssentrik we gysyş mehanizmi MCO-77Б gyrkym maşynyň degişli bölümleri ýalydyr.

Geçiriji mehanizmiň umumy walynda reduktoryň ekssentrik hem-de dişli tigri oturdylandyr: tigr elektrik dwigateliň rotoryndan işledilýär.

Gyrkym maşynyň üç fazaly gysga utgaşmaly rotorly sinhron elektrik dwigateli silindr gömüşi, sowatmak üçin dilkawlanan we gyrkym kellejigine birleşdirmek üçin birleşdiriji alýumin korpusda ýerleşdirilendir. Elektrik dwigateliň rotoryndaky walyň yzky ujunda ştift (ýörite şaýy) bilen berkidilen iki ganatly şemallaýjy oturdylandyr. Gyrkym maşynyň iýmitlendiriş elektrik simi üç МГШБ-0,75 siminden we ýüpek şnurdan ybarat bolup, ol rezin trubka bilen gaplanandyr hem-de elektrik dwigateli bilen aýrylmaz birikdirilendir.



74-nji surat. MCY-200 kysymly gyrkym maşyny:

1-darak; 2-pyçak; 3-basyjy penje; 4-direg oky; 5-basyjy gaýka;
 6-goraýjy nurbat; 7-matadan dikilen daşlyk; 8-leňner (egin);
 9-dyky ýapgyçy; 10-maşynyň gabarasy; 11-elektrik dwi-
 gateliň gabarasy; 12-stator; 13-rotor; 14-iýmitlendiriji sim;
 15-şemallandyryjy; 16-yzky gapak; 17-rotoryň dişli wal-tigri;
 18-nurbat; 19-dişli tigr; 20-podşipnik; 21-sowa merkezi;
 22-rolik; 23-aýlanyş merkezi; 24-daragyň nurbaty.

MCY-200 gyrkym maşynyň MCO-77Б maşyny bilen deňeşdireniňde birnäçe artykmaçlyklary bar (46-njy tablisa). Onda çäýe walyň döredýän reaktiw pursady ýok; elektrik dwigateli peseldilen naprýaženiýeli tok bilen işleýär (36 W), öndürijiligi has ýokary (20-40 göterim köp).

Gyrkym işiniň ygtybarlylygy maşynlaryň kesiji gurnawynyň görkezijileri we ölçegleri bilen anyklanylýar. Ot orýan maşynlaryň kesiji gurnawyna “kesiji gurnaw” diýlip aýdylýar, gyrkym maşynyň gurnawyna “gyrkym gurnawy” diýlip at berlendir. Bu ýagdaýy aşakdaky deňleme bilen görüp bolar.

$$S = t = 3t_0, \quad (103)$$

bu ýerde S -pyçagyň ýöreýşi; t -pyçagyň ädimi; t_0 -daragyň ädimi.

Diýmek, darakda dişleriň sany, pyçagyň dişlerinden üç esse köp. Bu kesiji gurnaw ýüňi gyrkmak üçin örän amatly şert döredýär.

46. Gyrkym maşynlarynyň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	MCO-77Б	MCY-200
1	2	3
1. Daragyň nazaryýet giňligi, mm	76,8	76,8
2. Pyçagyň bir minutdaky ikileýin hereketiniň sany	2300	2400
3. Kriwoşipiň radiusy, mm	7,5	7,5
4. Egniň (ryçagyň) maşynyň okundan gysaryş burçy	3°67'	3°67'
5. Işiň hasaplanan tizligi, m/s	0,57...0,80	0,60...0,84
6. Elektrik dwigateliň kuwwatlylygy, kWt	0,120	0,115
- naprýaženiýesi, W	220/380	36
- rotoryň aýlawlary, min ⁻¹	2800	12000
7. Çeýe walyň uzynlygy, mm	1500	-
- iýmit simiň uzynlygy, mm	-	2500/5000
8. Gurşalýan ýerdäki has kiçi diametr, mm	37	37
9. Agramy, kg	1,12	1,55

Gyrkym maşynyň esasy gurluş görkezijileri:

v_g – ýüňi gyrkmak tizligi;

v_m – maşynyň öňe bermek tizligi;

n – ekssentrigiň aýlanyşlary;

v_p – pyçagyň tizligi;

β – maşynyň gyrkym giňligi;

h – pyçagyň dişiniň beýikligi;

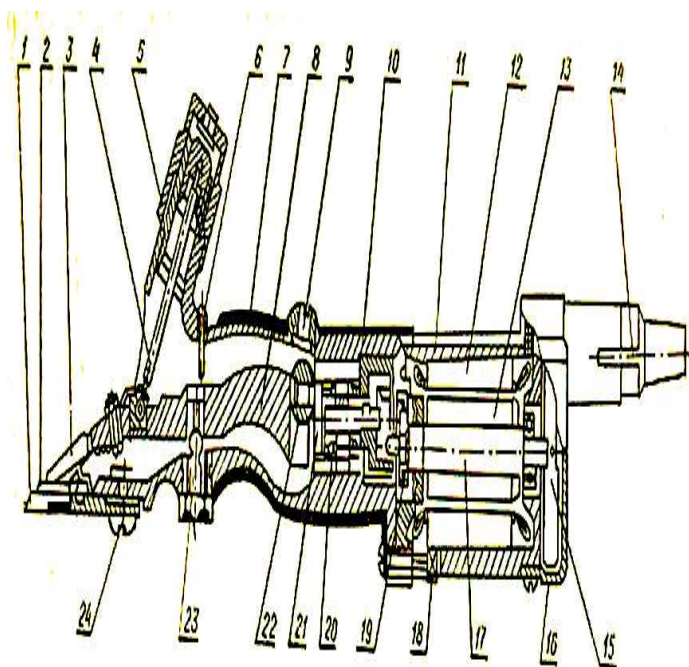
χ, τ – gyrkym işiniň burçlary.

Geliň birnäçe mysallara seredeliň (75-nji surat).

Pyçagyň tizligi (V_p , m/sek)

$$V_p = \frac{r \cdot \omega \cdot \rho \cdot \sin \alpha}{R \cdot \cos \beta}, \quad (104)$$

bu ýerde ρ – radius wektory; r – kriwoşipiň radiusy, m; ω – egniniň burç tizligi; R – egniniň ölçeg aralygy (OB); α, β – burçlar. MCO-77Б we MCY-200 maşynlarda $\beta = 3,5 \dots 4^\circ$, onda $\cos \beta = 1$, diýmek V_p – tizlik deňdir



75-nji surat. Gyrykm maşynlarynyň kinematik çyzuwlary:
a-MCO-77Б maşyn; b-MCY-200 maşyn.

$$V_p = r \cdot \omega \cdot \rho \cdot \sin \alpha / R. \quad (105)$$

Eger-de $r/R=A$ diýlip bellenilse, pyçagyň tizligini şeýle ýazyp bolar:

$$V_p = A \cdot \omega \cdot \rho \cdot \sin \alpha. \quad (106)$$

Pyçagyň tizlenmesini (a , m/s^2) aşakdaky deňleme bilen kesgitläp bolar:

$$a = A \cdot \rho \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t \quad (107)$$

V_g -ýüňi gyrykmak tizligi, ol näçe köp bolsa, maşynyň öndürilijiligi ösýär, ýüňüň hili gowy bolýar. Eger-de $V_g=0,7$ m/s deň bolsa, oňa in pes tizlik diýlip aýdylýar. Diýmek, deňleme üçin gyrykmak tizligiň mukdaryny 0,7 m/s-den köp almaly.

Maşyny öňe bermek – h_n , (m). Pyçagyň bir gezek edýän hereketinde öňe süýşmegine “öňe bermek” diýilýär (h_n):

$$h_n = V_m / 2n , \quad (108)$$

bu ýerde n -pyçagyň iki esse hereketi, sek⁻¹.

MCY-200 we MCO-77Б maşynlarda h_n -iň mukdary 12...13 mm deňdir. Eger-de ol 12...13 mm-den köpelse ýüňüň hili peselýär we onuň çykýan mukdary azalýar.

Pyçagyň dişiniň beýikligi – h , (mm). Ol maşynyň kesiji gurnawyna, onuň hereketine we ölçeglerine uly täsir edýär. Bu görkezijini kesgitlemek üçin P.L.Polozowyň deňlemesini ulanyp bolýar

$$h = \frac{0,95 [30 \cdot V_m \cdot (2S - b)]}{(S \cdot n + 30 V_m \cdot \operatorname{tg} \alpha_p) \cdot \cos \varphi} , \quad (109)$$

bu ýerde b -daragyň dişiniň giňligi; α_p -pyçagyň ýüzüniň burçy (ýitilik burçy); φ -maşyny goýnuň endamyna düzülen burç; V_m -maşynyň öňe bermek tizligi, m/s. (Bu ölçegi gyrkymçy eli bilen emele getirýär). Ökde gyrkymçylarda $V_m=0,5...1,1$ m/s, diýmek orta hasap tizligiň mukdary bolmalydyr, $V_m=0,7...0,9$ m/s.

Gysma (gapjama) burçy. Ýüň maşynda pyçak bilen daragyň dişleriniň arasynda gysylp soňra kesilýär. Diýmek, arassa “gyrkym işi” geçmegi üçin ýüňüň süý. mleri dişler bilen berk gysylp soňra kesilmeli. Bu şerti aşakdaky deňlemeden görüp bolar

$$\chi \leq \varphi_1 + \varphi_2 , \quad (110)$$

bu ýerde χ -gysma (gapjama) burçy; φ_1 we φ_2 -pyçagyň we daragyň ýüzleri boýunça ýüňüň sürtülme burçlary.

10.5. Daşary ýurtlaryň birnäçe maşynlary

1. Angliýada ulanylýan “Lister Farm Ekwiment” maşyn (MCO-77Б ýaly).
2. Amerikada ulanylýan “Sanbim” maşyn (MCY-200 ýaly).
3. “Ekskulap” maşyny (Germaniýada) , MCY-200 ýaly $B=58$ mm.
4. Awstraliýada ulanylýan maşynlar “Éýbl Star” we “Moffit”. Bular gidro gysylan howanyň kömegi bilen herekete getiriji mehanizmli.

10.6. Gyrykym maşynlarynyň kömekçi enjamlary

TA-1 ýiteldiji gurnawy (apparaty) goýun gyrykylýan maşynlary ýiteltmek (çalmak) üçin gerek. Ýiteldiji apparat üstünde elektrik dwigateli oturdylan çoýun esasyndan, ýiteldiji diskden, saklawly çekiji asylýan ildirgiçli sütünden hem-de ahyrdan ybarat. Çoýundan ýasalan ýiteldiji disk elektrik dwigateliň walynda geýdirilgi we gorag gutusy bilen ýapylyar.

Diskiň iki gapdalynda timarlaýjy agyzlary saklamak üçin tegelek bellikler edilendir. Keser ýa-da darak saklaýjynyň ştiftine (ok görnüşinde) geýdirilýär hem-de dartyjynyň kömegi bilen ýiteldiji apparatyň sütüninden asylýar. Keserleri we daraklary göwnejaý ýiteltmek üçin saklaýjynyň diske bolan ýagdaýyny dogry sazlamaly. Sazlaýjynyň şifti bilen diskiniň merkezine çenli 6 mm bolmaly. Dik ýagdaýyna saklaýjy diskiniň içki kertigi bilen daşky gyrasyna çenli deň aralykda ýerleşmeli, simmetriýa oky bolsa, diskiniň dik okundan 150 mm aralykda ýerleşmeli. Saklaýjynyň beýikligi iki gaýka bilen berkidilen ildirgiç arkaly sazlanýar. Keser ýa-da darak ýiteldilende olary sazlaýjyny ýuwaşlyk bilen saga ýa-da çepe öwürüp, diskiniň бүтин inine deger ýaly ýeňillik bilen gysmak bolýar.

DAC-350 ýiteldiji apparady goýun gyrykylýan maşynlaryň keserini we daragyny ýiteltmek, TA-1 ýiteldiji apparadyň diskini çalmak we dişemek üçin niýetlenendir.

DAC-350 ýiteldiji apparat çoýun esasa (stanina) berkidilýär. Staninanyň içinde elektrik dwigateli oturdylyp, ol reduktoryň hem-de çekili geçirijiniň üsti bilen hemme iş organlaryny herekete getirýär. Supportyň el we mehaniki hereketleri bardyr. Mehaniki usul bilen diskiniň iki sany aýlanyş tizligi üpjün edilýär. Olaryň biri maşynlaryň ýiteldilýän kesiji jübütleri üçin, beýlekisi hem diskini çalmak we dişemek üçin niýetlenýär. Tizligi el bilen tutgy arkaly geçirilýär. Kesgiç supportynyň gurluşy ýiteldiji diskini onuň apparatyndan aýyrman çalmaga we dişemäge mümkinçilik berýär. Şonuň bilen diskiniň işleýän ýüzüniň dogry tekizligi hem-de gyrykym maşynlarynyň kesiji jübütleriniň gowy hilli çalynmagy üpjün edilýär. Ýiteldiji DAC-350 apparady hem TA-1 ýaly stolun ýa-da pessejik sütünjiginiň üstünde, onda işlemek amatly bolar ýaly beýlikde goýulýar hem-de dört sany nurbat bilen berkidilýär (47-nji tablisa).

47. Ýiteldiji apparatlaryň tehniki häsiýetnamalary

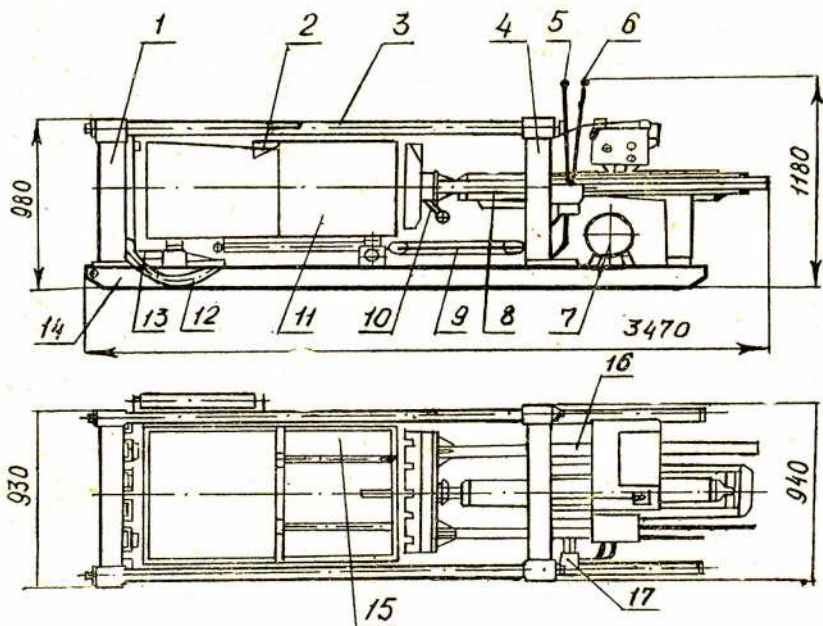
Görkeziji	TA-1	DAC-350
Ýiteldiji ýasy tegelegiň diametri, mm	350	350
Ýasy tegelegiň galyňlygy, mm	18	18
Elektrik dwigateliň kuwwatlylygy, kWt	0,4	0,5
Ýasy tegelegiň aýlanyş tizligi, aýl/min: - kesiji jübütleri ýiteldilende, - ýasy tegelegi dişelende	1440 -	1325 171,5
Jübütleriň bir sagat arassa işlänindäki öndürjiligi	30	30
Göwrüm ölçegleri (uzynlygy x beýikligi x ini)	385 x 370 x 770	515 x 730 x 815
Agramy, kg	51	127
Hyzmat edýän adam sany	1	1

III-III-1,0Б we IIС-73-III gidrawliki dykzlandyryjylar öndürjiligi 1 t/sag we 3,5 t/sag bolan bu dykzlandyryjylar (presler) ýuwlumadyk ýüni dykzlandyrmaga we daňmaga niýetlenendir. III-III-1,0Б dykzlandyryjynyň esasy gurnama birlikleri ramada oturdylandyr.

Gidrosilindr berkidilen esasy (stanina) şarnirli berkidilip, onuň ştoguna kebşirlenen dykzlaýjy plita (tekiz görnüşinde desga) oturdylandyr. Şol plitanyň ýüň daňlanda sim geçirmek üçin agzy bar (76-njy surat).

Ýüni dykzlandyrmagyň tehnologiýa işi aşakdaky ýaly bolup geçýär. Kamera hem-de dykzlaýjy plita gidrosilindriň kömegi bilen sag gyradaky iň çet ýagdaýyna goýulýar. Kameranyň üstüne sütün tarapdan ýüň gaplamak üçin ýörite halta geýdirilýär we gidrosilindriň kömegi bilen halta geýdirilen kamera çep gyra süşürilýär hem-de agzyndan gapgarylypp ýünden doldurylýar. Kamera dolansoň onuň agzy gapak bilen ýapylýar, gidrosilindriň kömegi bilen dykzlaýjy plita öňe süşürilýär. Ol plita ýüni dykzlandyrýar hem-de itekläp tutujynyň aňyrsyna geçirýär. Tutujy plita deslapky ýagdaýyna dolanyp geleninde ýüni kameranyň öň tarapynda saklap galýar. Kameranyň agzy boşansoň ol ýene-de ýüňüň indiki ölçegi bilen doldurylýar we dykzlanmak sikli gaýtalanýar. Köplenç, gutamykly dykzlandyrmakdan öň

üç-dört gezek çalarak dykyzlanýar. Gutarnykly dykyzlanyp, kamera deslapky ýagdaýyna dolananda halta awtomatik usulda ýüňüň daşyna geýdirilýär. Ondan soň baş hatar sim bilen daňlýar. Ahyrsoňunda daňylan ýüň dykyzlaýjy plitadan boşaýar we rolgang (ugrukdyryjy) boýunça iteklenip, dykyzlandyryjynyň gapdalyna aýrylýar.



76-njy surat. ПГ III - 1,0Б kysymly gidrawliki ýüň dykyzlandyryjy:

1,4-sütünler; 2-tutujy enjam; 3-sütünleriň berkidijisi;
 5-dolandyryş tutgular; 6-gidrawliki ulgamyň paýlaýjysy;
 7-elektrik dwigateli; 8-dykzlandyryjy agzanyň gidrosilindri;
 9-süýşýän kameranyň gidrosilindri; 10-dykzlandyryjy plita (tekiz görnüşinde agza); 11-dykzlandyryjy kamera; 12-aşaky tutujylar;
 13-rolgang (ugradyjy enjam); 14-esas (rama); 15-kameranyň gapagy; 16-dykzlandyryjy plitany saklaýjy enjam; 17-gidrawliki ulgamyň sorujysy.

ИС-73-III dykzlandyryjy ramadan, daýanç sütüninden, dykzlaýjy plitadan, kameraadan (gidrosilindr, gapak we tutujy bilen), daňýan mehanizmden ybarat. Dykzlaýjy plita silindr ugrukdyryja pugta berkidilýär we iki sany gidrosilindre bolsa şarnirli berkidilendir. Dykzlaýjy mehanizmiň şunuň ýaly gurluş (konstruktiv) çözgüdi mynasybetli plita oňa ekssentrik goşulýan güýçleriň бүклимli pursatlaryny gidrosilindrlere geçirmän kabul edýär hem-de olaryň ulanylyşyny gowulandyrýar. Iki gidrosilindriň oturdylmagy dykzlandyrylmagyň güýjüni 160 kN-e çenli artdyrmaga ýardam edýär. Agzynyň gapagy pružin abzaly bilen enjamlaşdyrylandyr, bu bolsa ony az güýç sarp edip açmaga mümkinçilik berýär. Dykzlaýjy kameranyň aşagynda goýlan rolkler (kiçi tigirler) kameralary direk sütün bilen direk plitasynyň arasyndaky zona boýunça hereket etmäge mümkinçilik berýär. Dykzlandyrmagyň dykzlygy 450 kg/m^3 . Daňynyň agramy 120 kg. Her dykzlandyryja iki işçi hyzmat edýär (48-nji tablisa).

CKIII-200 ýüň klassirlenýän (toparlara bölýän) stol gyrkym ýerlerinde ýüňni klassirmäge we arassalamaga niýetlenendir. CKIII-200 stoly daşyna tor çekilen we aşagyňa brezent goýlan ramadan ybarat. Stol jaýyň depesinden (potologyndan) asylýar we pružinli süýndürjiler bilen pola berkidilýär. Stoluň ýagdaýy süýndürjiler bilen sazlanylýar. Olaryň uzynlygyny we süýnüjiligini üýtgedip, stol 700-800 mm beýiklikde pola parallel ýerleşdirilýär (klassirleýjiniň boýuna görä).

Toparlara bölmäge (klassirlenmäge) gelyän ýüň kiçi kömekçi ýerde ýaýradylýar. Soňra arassalamak üçin stoluň uly iş ýerine geçirilýär we iki-üç gezek silkelenýär. İşlenip gutarandan soň klasirleýji lineýka bilen ýüňüň süýümleriniň uzynlygyny ölçäp, onuň klasyny kesgitleýär we ýüň üýşmegini (runony) ozalkysy ýaly düýrleýär. Stoluň tor öýjüklerriniň ölçegi $25 \times 25 \text{ mm}$, öndürjiligi 200 runo/sag. Göwrüm ölçegleri $2200 \times 1350 \text{ mm}$, agramy 29 kg. Stola iki adam hyzmat edýär.

Toguň ýygylgyny özgerdiji. MCV-200 gyrkym maşynlaryň elektrik dwigatelini iýmitlendirýän toguň ýygylgy 200 Гц we naprýaženiýesi 36 W-dyr. Naprýaženiýesi 220/380 W we ýygylgy 50 Гц senagat toguny özgertmek üçin ИЭ-9401 ýa-da ИЭ-9403 özgerdijiler ulanylýar. Adatça, ЭСА-12/200 agregatlary ИЭ-9401 özgerdijiler bilen ЭСА-6/200 agregatlary bolsa ИЭ-9403 özgerdijiler bilen üpjün edilýär. Ol özgerdijiler gurluşlary, agramlary we kuwwatlygyna görä tapawutlanýar. Özgerdijiniň

48. Ýüňi dykzlandyryjylaryň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	ПГШ-1	ПГШ-1,0Б	ЦС-73-III
Öndüriligi, t/sag	1	1-çenli	1
Dykzlandyрма güýji, kN	120	120	190
Dykzlandyrylan ýüňüniň ölçegleri (kipiň), mm	800x 550x500	800x 500x500	810x 560x530
Kipiň agramy, kg	95-105	96-160	120
Kipiň dykzlandyрма wagty, min	6-10	6-10	10
Elektrik dwigateliň kuwwaty, kWt	7,5	7,5	7,5
Gidrawliki sorujynyň kysymy 1-tonna sarp bolan matanyň ölçegi, m ²	HØ -46 28	1 Ø -46 Ø 28,7	- 21,6
Kipiň dykzlygy, kg/m ³	350	350	450
Gabara ölçegi, mm:			
- uzynlygy	3200	3100	3485
- giňligi	1050	930	1090
- beýikligi	1250	980	1775
Agramy, kg	1250	1140	1600

tutuş görmüşine rama, senetler (priborlar), şit we hususy özgerdiji girip, ol hem gysga utgaşdyrylan iki polýusly sinhron generatordan ybarat. ИЭ-9401-иň ИЭ-9403-den esasy gurluş tapawudy, olaryň birinjisinde dwigateliň hem-de generatoryň walynyň keseligine, ikinjisinde bolsa dikligine ýerleşýänliginden ybarat (49-njy tablisa).

ИЭ-9401-иň senetler şiti АП-50-3МТ, 50 we 16А awtomatik aýryjylardan hem-de woltmetrden ybarat. ИЭ-9403 özgerdijisinde АП-50-4МÁ25 we 6,7А aýryjylary oturdylandyr.

Aýryjylaryň biri özgerdijini elektrik setine dakmaga beýlekisi bolsa gyrkym maşynlaryny dakmaga hyzmat edýär.

Bulardan başga-da elektrik togy bilen işleýän gyrkym agregatlaryň toplumyna ППОШ-2М ýünden sap süýümiň çykymyny kesgitlemek üçin senet; БПГ-500 göçme gapan, БЦП-25 siferblatly gapan hem girýärler. Olaryň gurluşyny, ulanylyşyny enjamlaryň gollanmalaryndan bilip bolýar.

49. Toguň ýygylgyny özgerdijileriň tehniki häsiýetnamalary

Görkeziji	Özgerdijiler	
	ИЭ-9401	ИЭ-9403
1. Napryażeniýesi, W - başlangyç - ikinji gezekki	380/220 36	380/220 36
2. Toguň ýygylgy, Gs - başlangyç - ikinji gezekki	50 200	50 200
3. Kuwwatlylygy, kWt - talap edilýäni - berilýäni	5,8 4,0	1,8 1,2
4. Agramy, kg	81	74
5. Walyň aýlanyş tizligi, s ⁻¹ - sinhron - güýçlülükde	50,0 46,6	50,0 46,6
6. Göwrüm ölçegleri, mm	750 x 450 x 470	412 x 370 x 247

10.7. Gyrkym agregatlaryň ulanylyşy

Gyrkym agregatlarynyň tehniki taýdan ulanylyşy enjamlary barlamakdan we işe taýýarlamakdan, işde tehniki taýdan hyzmat etmekden, bejermekden we saklamakdan ybarat.

Çeýe wallar we gyrkym maşynlar gyrkym başlanmazdan öň gözden geçirilmeli we kemçilikler düzedilmeli. Täze keseri we daragy kerosin bilen ýuwmaly we solidollary süpürüp aýyrmaly. Ýörite üleşme lineýka bilen keseriň we daragyň işleýän tarapyňyň gönüligini barlamaly hem-de zerur bolsa çalyp ýiteltmeli.

Çeýe wallara we gyrkym maşynlaryna tehniki taýdan hyzmat etmäge her aýdaky tehniki hyzmat, döwürleýin tehniki hyzmat, kesiji jübütleri çalşyrmak we ýiteltmek, gyrkym maşynlary sazlamak girýär.

Her aýdaky tehniki gözden geçirilişde maşyny gowy arassalamaly, şaýlaryň berkidilişini barlamaly, kütelen kesiji jübütleri çalşyrmaly we daragyň keseriň hereket edýän ugruna bolan ýagdaýyny sazlamaly. Eger zerur bolsa kesiji jübütleri gyzgyn soda ergini bilen ýuwmaly.

Yzygiderli tehniki gözden geçiriliş gyrkym agregaty her 60-80 sagat işländen soň geçirilmeli. Gyrkym maşynlary we çeýe wallary sökmeli, şaýlaryny kerosin bilen ýuwmaly, barlap, soňra ýene-de ýygnamaly we ýaglamaly. Çeýe wallara we gyrkym maşynlara tehniki hyzmat etmegi sazlaýjy jogapkär işgär geçirýär.

Gyrkymçynyň boş durmazlygy üçin, her gyrkym maşynyň toplumynda iki sany kesiji jübüt bolmalydyr. Keser bilen darak gyrkym wagtynda yzygiderli galtaşyp, işi ýerine ýetirişleri boýunça gowy sazlaşýar, bu bolsa gyrkymyň hilini gowulandyrýar. Mundan başga-da jübütleriň ikisi hem, takmynan, bir wagtda hatardan çykýar.

Egniň (ryçagyň) ýagdaýy we onuň sazlanýşy her smenada iki gezekden köp barlanmaly däl. Egin nädogry oturdylanda gyrkym maşyn şakyrdaýar hem-de gyzyýar, keseriň daraga endigansyz gysylmagyna getirýär, netijede gyrkymyň hili ýaramazlaşýar. Eger sazlanan soň gyrkym maşynyň sesi ýa-da gymzasy galmasa, onda maşynyň käbir şaýlarynyň sandan çykanlygyny görkezýär. Şeýle ýagdaýda gyrkym maşyny söküp, sandan çykan şaýyny çalşyrmaly.

Işiň dowamynda kesiji jübütler kem-kemden kütelýär. Eger keseri gysyş mehanizmi arkaly daraga gaty gysanda hem gyrkymyň hili gowulanmasa, onda kesiji jübüti gyrkym maşynyndan aýryp TAD-350A, ýa-da DAC-350 ýiteldiji apparadynda çalmaly.

Ýiteltmek üçin çalmazdan öň her bir kesiji jübüti gowy arassalamaly. Keseri we daragy 5 göterimli soda ergininde ýuwmaly we gyldan taýýarlanan çotka bilen arassalamaly. Şeýle etmek üçin gysyş gaýkasyny gowşatmaly (şeydip keseriň daraga basyşyny azaltmaly), gyrkym maşyny işletmeli we onuň kesiji jübütini soda erginine goýbermeli. Kesiji jübüt ýuwlandan we arassalanandan soň ony çalmaga girişmeli naždak pastasy çalnan diskde ýiteltmeli. Pastany N 150-200 naždak owuntygyndan maşyn ýagy hem-de dizel ýangyjy bilen garyp taýýarlamaly. 300 g naždak owuntygyna 1 litr dizel ýangyjy ýa-da kerosin we 0,5 kg maşyn ýagy garmaly. Has iri däneli naždak owuntygynyň ulanylmagy kesiji jübütler çalnandan olaryň zaýalanmagyna getirip biler.

Çalnyp bolnandan soň kesiji jübüti şaýlary keserde ýa-da darakda galan naždak owuntygyndan arassalamak üçin gowy edip kerosin bilen

ýuwmaly. Soňra kesiji jübüt TAD-350A ýiteldiji apparadyň ikinji diskinde çalynýar. Her gezek ýiteldilende diski kerosin bilen öllmeli.

Gyrkym möwsümi tamamlanandan soň gyrkym maşynlaryny we çeýe wallary sökmeli, gowy edip kerosinde ýuwmaly, ýygnap, ýaglap goýmaly. Hatardan çykan şaýyny täzesi bilen çalşyrmaly. Gyrkym maşynlary we çeýe wallary gury jaýda saklamaly. 50-nji tablisada gyrkym enjamlaryň näsazlyklary we olary düzetmegiň usullary görkezilendir.

10.8. Gyrkym ýerlerinde zähmetiň goralşy

Goýunlary gyrkmak işleri ýörite enjamlaşdyrylan, bejerilen we dezinfeksiýa geçirilen jaýlarda amala aşyrylmalydyr.

Gyrkym geçirilýän jaýyň aşagy gury we bejerilen bolmalydyr. Eger gyrkym ýeriň aşagy edilmedik bolsa, onda topragy berkitmeli we tekizlemeli, iş zonalarynyň aşagyna agaç düşmeli.

Elektrik togy bilen goýun gyrkýan maşynlary ýerleşdirmek we ulanmak baradaky zawodyň görkezmelerine laýyklykda ulanmaly.

Ýokary naprýaženiýeli elektrik enjamlaryna hyzmat etmäge hukugy bolan nobatçy elektrik baş birleşdirijini we gapdaldaky elektrik toplumlaryň goýberijisini işletmelidir we ýatyrmalydyr. Işe başlamazdan öň her bir elektrik dwigatelini ýere birleşdirijä barýan simleriň birleşdirilişiniň ygtybarlylygyny, ýere birleşdirijiniň töweregindäki ýeriň yzgarlylyk derejesini barlamak zerurdyr.

Gyrkym ýeriň baş tok birleşdirijiniň her gezekki birleşdirilýändigini barada gyrkymçylara we hemme işgärlere öňünden habar berilmelidir.

Eger elektrik toplumyna tok gelmese, duýdansyz kesilse, haýal etmän gyrkym ýeriň baş birleşdirijisini, maşynlaryň elektrik dwigatellerini, goýberijileri, şeýle hem oturdylan enjamlaryň hemme togy aýryjylaryny ýatyrmak zerurdyr.

Gyrkym ýeriň hemme işgärleri öz iş orunlarynda elektrik enjamlarynyň we ýere birleşdirijileriň ýagdaýyna yzygiderli gözegçilik etmelidir. Elektrik togynyň çalaja täsiri duýulsa hem hemme elektrik enjamlarynyň togy kesilmelidir. Gyrkym ýerlerinde elektrik simleriniň we elektrik enjamlarynyň bozuk wagty işlemek düýpden gadagandyr.

Gyrkym ýerinde işleriň howpsuzlygyny üpjün etmek üçin aşakdakylary bellemek zerurdyr.

**50. Elektrik togy bilen mal gyrkylýan enjamlaryň mümkin
bolan näsazlyklary we olary düzetmegiň usullary**

Näsazlygyň daşky alamaty	Bolup biljek näsazlyk	Mümkin bolan sebäbi	Düzetmegiň usuly
1	2	3	4
Iş wagtynda maşynyň ýa-da gyrkýan kellejiginiň korpusy gyzýar.	Keser daraga gaty gysylyar. Keseriň we daragyň kesiş tekizliginiň paralleligi bozulypdyr.	Gysyş gaýkasy gaty çekilipdir. Daragyň aşagyndaky ýatyrş tekizligi gyşarypdyr. Daragyň aşagyna bir zat düşüpdir.	Gysyş gaýkasyny sazlamaly. Indikator gural arkaly egrilik burçuny barlamaly, daragyň aşagyna düşen zatlary aýyrmaly ýa-da korpusy çalşyrmaly.
	Hereket edýän şaýlaryň galtaşýan ýerlerinde sürtüliş ýagdaýy bozulypdyr. Ryçag korpusa degýär.	Sürtülýän şaýlarda çalgy ýagy ýok ýa-da hapa bar. Ryçag nädogry sazlanypdyr.	Maşyny sökmeli (gyrkýan kellejigini), şaýlary ýygnap ýaglamaly. Ryçagyň ýagdaýyny rolík çyknyndysyndan öz diametriniň 1/3 bölegine (4 mm) çykyp durar ýaly edip sazlamaly.
Gyrkym maşyn ýaramaz kesýär, gyrkym geçeninde soň dürli uzynlykdaky zolaklar galýar.	Kesiji jübütler könelipdir. Keser daraga endigan degmeýär. Elektrik dwigateliniň rotorynyň aýlanýş ýygylgy peselipdir.	Maşyn gaty hapalanypdyr ýa-da kesiji jübüt çalynman köp wagt işläpdir. Direg sütüniň kellesi hatardan çykypdyr. Iş setinde naprýaženiýe peselipdir.	Kütelen kesiji jübütini çalşyrmaly. Direg sütüni (sterženini) çalşyrmaly. Elektrik dwigatelini iýmtilendirýän setde hemişe kadaly naprýaženiýe bolmasyny üpjün etmeli.

1	2	3	4
MCO-77Á maşynyň elektrik dwigateli işläp durka ýüni gowy gyrkmaýar, gyrkym wagtynda durýar.	Berkidiş nurbaty ýa-da çeyé walyň nurbaty gowşapdyr. Çeyé wal towlanypdyr.	Başda gowşak towlanypdyr ýa-da hyr nädogry kesilipdir. Wal gaty gyşarypdyr ýa-da mehaniki bölegiň şaýlary doňupdyr.	Hyryň, nurbatyň ýagdaýyny barlamaly, çekmeli, zerur bolsa çalşyrmaly. Waly daşky bronundan çykarmaly we çalşyrmaly.
MCÓ-200 maşynyň elektrik dwigateli işläp durka egin (ryçag) süýüşmeýär	Reduktoryň dişli tigrleriniň galtaşygy bozulypdyr.	Kiçi dişli tigriň dişleri iýlipdir.	Maşyny ussahana şertlerinde doly sökmeli, şaýlary barlamaly, hatardan çykanyňy çalşyrmaly.
ÈÝ-9403 özgerdiji elektrik setine dakyklanda işlemeýär	Setde naprýaženiýe ýok. Goýberiji işlemeýär.	Esasy ýa-da paýlaýjy şitiň esasy tutgysy (rubilnigi) ýatyrylypdyr. Goýberijiniň kontaktlary (tok geçiriş nokatlary) ýanypdyr ýa-da tegek hatardan çykypdyr	Elektrik setine naprýaženiýe bermeli. Tok geçiriş nokatlaryny, kontaktlaryny arassalamaly. Tegegi barlamaly, zerur bolsa çalşyrmaly
Özgerdijiniň statorlary gaty gyzýar.	Özgerdijä artyk agram düşýär.	Daşky sarp edijileriň sany tehniki görkeziji resmina- mada bolmalyсыndan көp.	Artyk gyркym maşynlary setden aýyrmaly.

1	2	3	4
AĀ-4-T/230M benzinli elektrik agregatynyň dwigateli otlanmaýar ýa-da zor bilen otlanyýar	Ýangyç barmaýar ýa- da ýeterlik mukdarda barmaýar (garyndy azalypdyr)	Benzin bakynda ýangyç ýok. Ýangyç geçirijiler hapalanypdyr. Gaz geçirijiniň silindr ýa-da karbýurator bilen birlleşmesiniň dykzlygy bozulypdyr.	Benzin bakyňy doldurmaly. Arassalamaly ýa-da gysylan howa bilen üflemeli. Berkitmäni çekmeli ýa-da ara goýulýan syklandyryjyny (prokladkany) çalşyrmaly.
AĀ-4-T/230M benzinli elektrik agregatynyň dwigateli otlanmaýar ýa-da zor bilen otlanyýar	Magneto (tok beriji) aram-aram kesilýär, uçgun peýda bolýar	Magnetonyň aýryjysynyň kontakty hapalanypdyr ýa-da ýanypdyr	Kontaktlary benzin bilen süpürmeli we igejik bilen arassalamaly.
AĀ-4-T/230M benzinli elektrik agregatynyň dwigateli otlanmaýar ýa-da zor bilen otlanyýar	Magneto çykalgalaryň birinde arasyny üzüp uçgun berýär.	Sim bölüjiniň deşigine ykjam girmändir. Ýokary woltly izolýasiýasy deşilipdir.	Simi bölüjiniň deşigine salmaly. Simi çalşyrmaly
Dwigatel gaty gyzýar.	Sowadyjy howa daşyna köp çykýar. Dwigateliň gyzgynlyk berşi ýaramazlaşypdyr. Zažiganiýe näsaz	Ugrukdyryjy gutularyň biriň ýerlerinde yş bar. Silindrleriň we kellejiň sowadyjy gapyrgalary hapa- lanypdyr. Zažiganiýanyň ilerleýiş burçy bozulypdyr.	Berkitmäni çekmeli we gyryndylary ýygnamaly. Gapyrgalary kerosin ýa-da benzin bilen ýuwmalý. Zažiganiýany sazlamaly.

1	2	3	4
Агрегат işläp durka elektrik togy birden köpeliär, dwigatelniň aýlawlary we generatoryň naprýaženi-ýesi aşak düşýär	Sarp edijiniň elektrik güýji birden köpeliär	Ikinci zynjyrdaky gysga galtaşma bar.	Elektrik güýjüni (nagruzkany) aýyrmaly. Galtaşmany düzetmeli.
Ýüň üçin Ì Å Ø -1Á gidrawlikli presi işleýän wagtynda ulgamdaky ýag çalt gyzýar.	Ulgamda ýag ýetmeýär. Ýag bakynyň süzgüji hapalanypdyr.	- Süzgüji ýuwmagyň yzygiderligi bozulypdyr. Ulgamdaky ýag hapalanypdyr.	İň ýokary gözegçilik bel-ligine çenli ýag guýmaly. Süzgüji dizel ýangyjy bilen ýuwmaly. Ulgamyň ýagyny täzelemeli.
Bölüjiniň dolandyryş tutgulary awtomatik usul boýunça bitaraplyk ýagdaýyna dolanyp gelmeýär.	Ýag sorujy zerur bolan basyşy bermeyär	Sorujynyň dişi tigirli – daşy (korpus galtaşmasy) hatardan çykypdyr ýa-da gowşadyjy şaýynyň dykzlandyryjy halkasy ýolnupdyr. Geçiriji sazlaýjy (klapan) doňupdyr	Sorujyny çalşyrmaly. Sazlaýjynyň şaýlaryny dizel ýangyjy bilen ýuwmaly. Baka ýag guýmaly.
Sorujy silindrleriň birleşdirilýän böleklerini (ştoklaryny) süşürmekde haýal işleýär.	Ýag az, Sorujy zerur bolan basyşy bermeyär (onuň öndürjiligi pes), paýlaýjynyň içinde ýag dökiýän ýeri köp. Gidrosilindriň içinde goýberýän ýeri köp.	Sorujynyň esasy şaýlary könelipdir. Geçiriji sazlaýjy (klapan) doňupdyr. Porşeniň berkidişi halkasy çykypdyr ýa-da ýolnupdyr. Silindriň aýnasy hapalanyp hatardan çykypdyr.	Sorujyny çalşyrmaly Sazlaýjynyň şaýlaryny ýuwmaly. Halkany çalşyrmaly. Silindri çalşyrmaly.

Gyrkym maşyny bilen işlenilende iş başlamazdan ozal maşyny tokdan aýryp, onuň mehanizminde işlemeýän ýeriniň ýokdugyny we kesiji jübütleriniň (pyçagyň we daragyň) oturdylyşynyň dogrulygyny barlamaly, gysyş mehanizminiň nurbaty gaty çekilen ýa-da gowşadylan maşyny işletmek bolmaz. Goýberiji işe girizilende gyrkym maşyny gyrkymçynyň elinde bolmalydyr. Maşyn işläp durka kesiji gurnawy ýünden we hapadan arassalajak bolmaly däl.

Pyçagyň we daragyň ýiteldiji ýasy tegeleginde yrgyldama bolmadyk we saklaýjysy abat gurnawda ýiteltmek bolar. Ýiteldiji tegelegiň galyňlygy 8 mm-den ýukalandan soň ony ulanmak bolmaýar.

Ýüň dykzlandyryjyda işlenilende elektrik dwigateli ýatyrylandan soň ýa-da tok duýdansyz kesilse dolandyryş tutguçlaryny (ryçaglaryny) bitarap ýagdaýa geçirmeli; dykzlandyryjynyň mehanizmlerini diňe taýýarlykly adam işe girizmelidir we ýatymalydyr; ol dykzlandyryjy desgany ýa-da dykzlandyryjy boşlugy işletmezden ozal “Dykzlandyryjyň ýanyndan aýrylyň” diýen duýdurysy berýär.

Dykzlandyrylan ýüň daňylary daşýan gurallara ýüklenende ýüň göteriji abzalyň agramyna laýyk gelmelidir.

Süýşdüriji işe başlamazdan öň, iş wagtynda elektrik togunyň hem-de süýşdürijiniň hereketiniň dwigatelineň ýagdaýyna yzygiderli gözegçilik edilmegi, bozuk elektrik dwigatelineň işledilmegine ýol bermeli däl. Süýşdüriji her gezek işledilende gyrkym ýerinde hyzmat edýän adamlaryň hemmesi önünden habardar edilmeli. Çekileriň çekilişiniň dogrulygyna, podşipnikleriň gyzyşyna, tigirleriniň aýlanyşyna hem-de süýşdürijiniň iş wagtyndaky umumy sazlygyna gözegçilik etmeli.

Ýüňi toparlara bölmek üçin stoluň pugta berkidilendigini her gezek işe başlamazdan ozal barlamaly. Stoluň üstünde başga zatlary goýmak ýa-da oturtmak gadagandyr. İş tamamlanandan soň stoluň üstüni, hem töwregini gowy arassalamaly.

BARLAG SORAGLARY

1. Türkmenistanda goýunlary gyrkmak işleriniň düzümi nähili?
2. Gyrkym maşynlaryň işleýiş düzgüni nähili?
3. Gyrkym ýeriniň esasy böleklerini aýdyň.
4. Türkmenistanyň şertlerinde nähili gyrkym gurallary ulanylýar?
5. Gyrkym ýerlerinde zähmeti goramagyň esasy kadalaryny aýdyň.

ON BIRINJI BÖLÜM

11. MALDARÇYLYKDA TEHNIKANY ULANYŞ ÝAGDAÝYND A ZÄHMETIŇ GORALYŞY

11.1. Umumy düzgünler

Zähmetkeşleriň saglygyny goramak, olar üçin howpsuz we sagdyn zähmet şertlerini döretmek Türkmenistan döwletiniň esasy we hemişelik aladalaryndan biridir.

Oba hojalygynyň ösüşiniň şu ýyllarda zähmeti goramagyň işleýän adamlara howpsuz we zelesiz iş şertlerini döretmegiň zähmeti hasam artýar. Sebäbi bu çäreler oba hojalygynda adam işeňňirligini, zähmet öndürjiligin, has-da ýokary götermäge we şunuň üsti bilen azyk meýilnamasyny üstünlikli ýerine ýetirmäge ýardam eder. Bu işleri ýerine ýetirmekde oba hojalyk kärhanalarynyň hünärmenlerine, zähmeti goramak baradaky ýörite gullugyň işgärlerine, daýhan birleşginiň işçiler köpçüligine uly rol degişlidir. Ol zähmeti goramak barada gündelik işleri alyp barmalydyrlar.

Maldarçylykda zähmeti goramak işler “Maldarçylyk önümleri öndürilende howpsuz düzgünleri” esasynda geçirilýär. Bu düzgünler maldarçylyk kärhanalary, guşçulyk, tohumçylyk zawodlary, at ýataklary, tohumçylyk toparlary, daýhan birleşikler üçin degişlidir. Zähmeti howpsuz goramagyň haýsy-da bolsa bir tarapy şu düzgünlerde görkezilmedik bolsa, kärhananyň ýolbaşçysy zähmetiň doly howpsuz we sagdyn şertlerini üpjün etmek üçin goşmaça çäreleri görmelidirler. Şu düzgünleriň esasynda her bir kärhananyň, her bir iş orny, hünär üçin ýörite zähmetiň howpsuzlygy barada (instruksiýalar) görkezmeler işlenilip düzülmelidirler. İşgäriň zähmet şertleri hereket edýän görkezmeleriň we beýleki kadalaryň talabyna laýyk gelmelidir.

Eger-de kärhana ýokary okuw mekdepleriniň talyplary önümçilik tejribeligini geçmäge ýa-da wagtlaýyn işe gelseler olaryň işine ýolbaşçylyk etmek üçin ýörite hünärmen belleniip, olaryň diňe şertnamada görkezilen işlere gatnaşmagyny, göz önünde tutulan hemme düşüňjeleriň geçmeklerini üpjün etmelidirler. İşe täze giren adamlar we işläp ýöränler wagtal-wagtal medisina gözegçiliginden geçmelidirler. Maldarçylyk kärhanalarynda howpsuzlyk tehnikasynda we önümçilik arassaçylygyň kadalaryny, içki zähmet tertibini işleýänleriň berjaý edişlerine gözegçilik edip durmalydyr.

11.2. Maldarçylykda sanitar we önümçilik çäreleri

Önümçiligi goramak çäreleri diýmek-maldarçylykda işleýän işgärleriň saglygyna önümçiligiň zyýanly ýagdaýlary täsir etmez ýaly, gigiyeniki, tehniki işleriň ulgamlaryny gurnamak diýmekdir.

Önümçilik çäreleri aşakdaky meseleleri beýan edýär:

- tehnologik işlerde işgärleriň saglygyna zyýan getirjek maddalary ýok etmegiň usullaryny esaslandyrmak;
- sanitar we tehniki zähmetiň goralysy, işleýän adamlaryň gigiyeniki we sagdyn işlemegi döredilen şertleri esaslandyrmak;
- keselleriň önümini almak;
- ylmy esasyda zähmeti goramaga degişli kanunlary döretmek;

Önümçilik çäreleri diýmek şertlerini we zähmet kadalaryny ýerine ýetirmekdir. Mysal üçin, mal ýataklarynda işleýän işgärler we mallar üçin howanyň çyglylygynyň, ýylylygynyň, ýagtylygynyň howa akymynyň tizliginiň görkezijileriniň kadalary öňden tassyklanylýar. Olary hökmany ýerine ýetirmeli. Eger-de olar kadalardan köp ýa-da az bolsa işlemek gadagan.

Mallar üçin işleýän işgärler hökmany hususy gigiyenik kadalaryny ýerine ýetirmelidirler. Bu kadalardan şulardan ybaratdyr:

- işleýän ýerini arassa saklamak;
- geýimlerini elmydam ýuwup durmak;
- işdäki ulanylýan geýim-eşikleri diňe işde ulanmaly, olary ýörite ýerde saklamak;
- işden soň olar gyzgyn suw bilen hökmany sabynlanyp ýuwunmak.

Maldarçylykda zähmeti goramak işlere bellenen hünärmenleriň iň esasy wezipeleri-işgärleri önümçiligiň zyýanly ýagdaýlaryndan goramakdyr.

Maldarçylyk önümçiliginde tehnologik işler esasydyr. Bu işde adamlar mallar we energetiki serişdeler bilen hereket edýärler. Diýmek tehnologik işlerinde hökmany howpsuzlyk iş şertlerini, ýangyç we gorama önümçilik kadalaryny ýerine ýetirmegini beýan edýär. Maldarçylykda howpsuz, amatly ýagdaýlary döretmek üçin yzygiderli tehnologik işlerini ulanmaly. Bu ýagdaýda awtomatiki enjamlaryny üznüksiz düzgünde işleýän ulgamlary ulanyp bolýar.

Maşynlar taslananda we olar zawodlarda bejerilende saglyk we howpsuzlyk meselelerini hökmany suratda göz önünde tutmaly. Has hem iň jogapkär talap maşynlaryň bölekleriniň we şaýlarynyň berkligi. Sebäbi heläkçilik ýagdaýyny birinjiden şular emele getirýärler.

Önümçilikde maşyny derrew saklamaly bolýar. Bu ýagdaýda elektirk toguny geçirýän simleri umumy setlerden aýryp “Maşyn işlemeyär, işletmek gadagan” diýen ýazgy bildirişini asyp goýmaly.

11.3. Maldarçylykda howpsuzlyk tehnikasy

Maşynlarda işlemek üçin, öňürti işgärler olaryň gurluşyny we işleýşini gowy öwrenmeli, iş ýerinde düşündiriş almalydyrlar.

Enjamlary we maşynlary ulanmakdan öň zawodyň görkezmelerini gowy bilmeli, olary hökmany ýerine ýetirmeli. Jaýyň içinde oturdyljak maşynlary berk beton binasynda ýerleşdirmeli. Öňürti maşynlary boş hereket düzgünde işletmeli. Täze maşynlary resminama bilen işlejek adama tabşyrmaly. Şol ýerde onuň bilen tehniki howpsuzlyk boýunça giriş düşünjesini geçirip, resminama gol çekdirmeli.

Işe başlamazdan öň enjamlaryň abatlygy, kesiji agzalaryň berkidilişi, owradyjy kameranyň gapagynyň ýapylyşynyň berkligi we aýlanýan, hereket edýän bölekleriň goraýjy enjamlarynyň barlygy barlanylýar. Kesiji, kerçeýji maşynlaryň içine daş, demir bölekleri we ş.m. başga gaty zatlaryň düşmezliklerine häzir bolmalydyr. Eger-de ol maşynlarda iki tarapa-da hereketiň mümkinçiligi bolsa, onda ilki ters hereketini dakmaly. Şeýle edilende süýşdürijilere tötänden düşen zatlar daşyna çykarylyp zyňylýar. Ot-iymleri owratmak üçin ulanylýan maşynyň iş agzasynyň ýagdaýy, kesiji tyglarynyň, çekiçleriniň we kesişe garşy duran plastinkalarynyň (ýasy gatyň) berkidilişini aýratyn barlamak gerek.

Suwy ýokaryk galdyryjy gurallary ulanyp başlamazdan öň birikdiriji gurallaryň çarhyny we çekili geçirijileriň, gorag germewleriniň barlygyna,

çekiniň abatlygyna we kadaly çekilendigine sürtüljili ýerleriniň ýaglanandygy we daýanç süňňülerine we beton binalaryna berkidilýän ýerine sorujylaryň we dwigateliň berkidilişiniň ähtibarlygyna göz ýetirmelidir. Elektrik dwigateliň sorujylarynyň demir bölekleri, korpuslary ýörite sim bilen ýere birikdirilgi bolmalydyr (zazemleniýe), elektrik geçiriji simleriň hemme ýeri ygtybarly daşy saralýar. Eger-de maşynda näsazlyk ýüze çyksa, elektrik togy öçürilýän guralyň sany öçürilen ýagdaýynda goýlup, onuň gapagynyň üstünde duýdurýş ýazgylar asylsa betbagtçylykly halatlaryň önüniň alnandygy bolar. Mysal üçin: “Togy dakma! Adamlar işleýär” diýen ýazgy bolsa bolar.

Guýylary arassalamak üçin ýa-da sorujylary barlamak ýa-da başga maksatlar bilen zyýanly gazlaryň barlygyny ýa-da ýoklugyny barlamak gerek. Onuň üçin guýa otly şemi, çyrany ýa-da başga bir ýanyp duran ody sallamaly, eger öçmän ýanmagyny dowam etdirse, onda howanyň arassalygyny görkezýär. Eger sönse onda guýyny gowy şemallandyrmaly. Guýa girilende gorag kemerleri we ätiýaç tanaplary ulanylyp iki bölnüp işlemelidir, olaryň biri guýydaky beýleki daşynda onuň ýagdaýyna gözegçilik etmelidir.

Oba hojalyk önümçiligindäki tehnologik işleri mehanizasiýalaşdyrmak çylşyrymly maşynlaryny peýdalanmak bilen baglanyşyklydyr.

Iş başlamazyndan ön traktorlary we maşynlary pugta gözden geçirmek hem-de näsazlyklaryny düzetmek gerek.

Gurat bolmadyk traktorda ýa-da maşynda işe çykmak gadagandyr;

- gidip barýarka maşyna münmek;
- özi ýöreyän tehnikany eňaşak ýerde saklamak;
- şinleri gurat däl maşynlarda işlemek gadagandyr;

Traktorçy-maşynist traktor bilen tirkeg maşynynyň arasynda adam peýda bolaysa, agregaty derrew togtatmaly gerek.

Traktoryň ýa-da beýleki özi ýöreyän oba hojalyk maşynlarynyň işe girizilýänligi hakynda traktorçy-maşynist maşynda enjamlaşdyrylýan ýörite signal arkaly habardar etmelidir.

Mekgejöwen we silos ýygnaýjy kombaýnlaryň, bede ýatyryan orujylaryň we beýleki maşynlaryň hasyly orýan we kerçeyän keserleri diňe agregat ýa-da maşyn doly togtadylyp, motory söndürilenden soň çalşyrylýar. Maşynlaryň kesiji aparatlaryny arassalamak üçin agaçdan ýa-da rezinden taýýarlanan ýörite arassalaýjylar ulanylýar. Keserleri çalyپ ýiteltmek ýylmanak daşly, kožuhlar bilen germelgi ýörite çalgy gurallarynda maslahat berilýär.

Barmakly brus iş ýa-da transport ýagdaýynda goýlanda, ony eliň bilen diňe arka tarapyndan tutmalydygyny ýatda saklamak gerek, çünki brus ýokary göterilýärkä ýa-da aşak düşürilýärkä keser herekete gelýär.

Dyrmyk barabanlaryny arassalamak üçin agregaty togtadyp, gutularyň hraply birleşdirijilerini ýazdyrmak gerek. Agregat gidip barýarka dyrmyklaryň geçiriji mehanizmini birikdirmek ýa-da ýazdyrmak, şeýle hem dyrmyklaýyş barabanlarynyň dişleriniň eňňitligini sazlamak we olary ýokary götermek gadagandyr. Dyrmyklar transportirlenýärkä ýa-da işlenip ýörkä dyrmyklaryň ramasynyň üstünde oturmak gadagandyr.

Dykyzlandyryjyda işlemek howpsuz bolar ýaly, örüji apparatda, esasy hereket geçirijiniň, kriwoşipinde, mahowikde, biterde, şnege barýan geçirijide germewler we gorag tutgulary goýulmalydyr.

Maşyn hereket edip barýarka iş organlarynyň ýagdaýyny eliň bilen barlamak, bedäni biteriň aşagyna itmek gadagandyr.

Dykyzlandyryjyny sazlanýan wagty eliňi porşeniň keseriniň golaýynda saklamak gadagandyr, çünki mehanizmler öz agramynyň täsirine birdenkä öwrülüp biler. Iş wagty iňňeleriň we olary işe girizijiniň golaýynda durmak bolmaz. Orujy apparatyň ýanynda seresaply bolunmalydyr, çünki ol oslagsyz işläp başlaberyär.

Desse bogujy bilen işlenýärkä, onuň agdarylaýmak howpunyň önüni almak üçin, traktoryň yzky tigirlerini koleýanyň inine barabar edip goýmak we traktoryň yzky asgysyna azyndan 0,5 tonnalyk ballastly susak asyp goýmak gerek. Agregat desseleriň küdelenjek ýerine barýarka dyrmyk gözenegini 2 m-den ýokary galdyrmak, şeýle hem traktoryň gapdalyndaky we yzyndaky gözenegiň önünde durmak maslahat berilmeýär.

Bejergi işlerini geçirmäge diňe traktoryň kuwwat alyş waly ýazdyrylgyka we dyrmyk gözenegi iň çetki aşaky ýagdaýa düşürilgikä ygtyýar edilýär.

11.4. Oba hojalygynda we maldarçylykda ýangyna garşy göreş çäreleri

Oba hojalygynda döreýän ýangyn munuň özi gözegçilik edip ýa-da kadalaşdyryp bolmaýan ýangyndyr, ol ýörite ojakdan daşary bolup maddalary ýitgilere we adamlar bilen betbagtçylykly hadysalara getirip biler.

Ýangyny öçürenen onuň önüni almak ýeňildir. Şunuň üçin hojalyk ýolbaşçylary, hünärmenler we ýangyn howply işlerde işleýänler ýangyny döredip biläýjek sebäpleri jikme-jik bilip, ýangyn howpsyzlygynyň hemme

düzgünlerini kadalaryny ýerine ýetirip bu barada ýörite gündelik çärelerini geçirip durmalydyrlar.

Käbir maddalaryň öz-özünden ýanmak häsiýeti hem bardyr. Bu ýagdaý ýanmaga ukyby bolan maddanyň başga ýylylyk çeşmesi tarapyndan gyzdyrylmagyndan ýa-da onuň öz-özünden gyzmagynyň netijesinde ýüze çykýar.

Hojalyklaryň, bölüm ýolbaşçylary, bejergi ussahanasynyň, fermanyň müdiri we beýleki işleriň ýolbaşçylary öz pudaklarynda ýangyn howpsuzlygynyň düzgünleriniň doly we öz wagtynda ýerine ýetirilmegini gazanmalydyrlar. Munuň üçin bolsa olar öz pudaklarynda, ýerine ýetirilýän önümçilik işlerinde ulanylýan materiallaryň ýangyn howpsuzlyk derejesini jikme-jik bellemelidir. Şonuň bilen birlikde öz toplumynda, fermada işleýän adamlara ýangyn howpsuzlygynyň düzgünlerini, ilkinji ýangyn söndüriş enjamlarynyň abzallarynyň gurluşyny we ulanylyşyny öwredip, olary mydama abat we ygtybarly ýagdaýda saklamalydyr.

Önümçilik jaýlarynyň çykalgalary we geçelgeleri, eýwanlary, merduwanlar, başgançaklar arassa saklanylyp, ol ýerde zatlar, abzallar, üýşüşip, ýaýraşyp durmaly dälidir.

11.5. Tebigy gurşawy goramak barada meseleler

Tebigy gurşawy goramak diýip, tebigy baýlyklary abat saklamagyň we yzygiderli köpeltmegiň, olary rejeli peýdalanmagyň, adamyň ýaşaýan gurşawynyň hilini gowulandyrmagyň esasynda jemgyýetiň we tebigatyň özara gatnaşygynda ekologik we ykdysady bähbitleri utgaşdyrmagy üpjün etmäge gönükdirilen döwlet we jemgyýetçilik çäreleriniň ulgamyna aýdylýar.

Ylmyň-tehnikanyň pajarlap ösýän döwründe adamzat jemgyýetiniň tebigata, onuň tebigy baýlyklaryna täsir etmeleri artýar. Olar daşky gurşawyň özgerişini we tebigy baýlyklaryň gorunyň azalmagyny, çaltlandyrýar. Netijede tebigatda geçýän sazlaşykly gatnaşyk ulgamlarynyň arasynda näsazlyklar döreýär. Şonuň üçin, tebigy gurşawy goramak, onuň baýlyklaryny rejeli peýdalanmak, tebigy ekoulgamlary tebigy ýagdaýynda saklamak zerurdyr. Çünki, bu çäreleriň hemmesi häzirki ýaşaýan adamlaryň we geljekki nesliň bähbidi üçin geçirilmelidir. Tebigat ekologiýa meselelerini çözmek we halk hojalygynyň pudak önümçiligini durnukly ösdürmek üçin maglumat çeşmesi bolup, ol adamzada amaly işlerini tebigat bilen sazlaşykda alyp barmaga mümkinçilik berýär. Şu nukdaýnazardan, daşky gurşawy goramagyň, tebigy

baýlyklary rejeli peýdalanmagyň hem-de onuň tebigy ekoulgamlary asyl nusgasynda saklamagyň zerurlygyny görkezýär.

Türkmen halkynyň Altyn asyry bolan XXI asyryda “Türkmenistanda durmuş-ykdysady özgertmeleriniň 2010-njy ýyla çenli döwür üçin Baş ugry,, Milli maksatnamada tebigy baýlyklar bilen baglanysykly mesele toplumlaryny “Daş-töweregi goramak hereketleriniň milli meýilnamasy” resminamadaky tebigaty goramak taglymatynyň esasynda bellenen ileri tutulýan ekologiýa meselelerini durmuşa geçirmegi üpjün etmek hem-de tebigy serişdeleri rejeli peýdalanmak maksady bilen Türkmenistanda 2002-nji ýylyň 2-nji fewralynda 6007 belgili Karary kabul edildi. Bu karara laýyklykda Ministrlikler, pudaklaýyn dolandyryş edaralary, häkimlikler, pudaklaýyn tabynlygyna we eýeçiliginiň görnüşlerine garamazdan, guramalar, edaralar, kärhanalar “Daş-töweregi goramak hereketleriniň milli meýilnamasy”-nda göz önünde tutulan ekologiýa meselelerini çözmek baradaky ileri tutulýan çäreleri gollanmak we ýerine ýetirmek üçin kabul etmeli.

Ekologiýa diýip, janly-jandarlaryň we olaryň emele getirýän tebigy toparlanmalaryň daşky gurşaw bilen (şol sanda beýleki janly-jandarlar we tebigy toplumlar bilen) özara gatnaşyklaryny öwrenýän ylmy pudaga aýdylýar.

Adamzat öz işjeňliginde tebigatdan alýan çig malynyň mukdaryny gün-günden artdyýar. Olaryň önümçilikde işlenenden soň galan galyndylary daşky gurşawa zyňylýar. Tebigat üçin, ol “del” bolan hapalaýjylar daşky gurşawda haýal dargaýarlar we zemindir asmany hapalaýarlar. Bu ýagdaý diňe bir tebigy baýlyklaryň özleşdirilýän (gaýtadan işlenilýän) ýerlerinde bolman, eýsem, ol esasy dörän ýerinden (çeşmeden) örän uzakdaky daşky gurşawyň giňişliklerinde-de geçýär. Bu hapalanma tebigy agzalaryň arasyndaky ekologiýa gatnaşyklaryna, adamzadyň önümçilik işleriniň ykdysady ösüşine, şeýle-de onuň özüniň bedendir nesil sagdynlygyna täsirini ýetirýär, başgaça ol çökder hapalanmanyň geçen ýerlerinde ekologiýa heläkçiliginiň döremegine getirýär.

Çäklendiriji täsir edijileriň görnüşlerini anyklamagyň oba, awçylyk, balykçylyk we tokaý hojalyklary üçin örän wajyp amaly ähmiýeti bardyr. Çünki, olary bilmek bu hojalyklarda önümçilik işlerini gurnamagyň we bellenen çäreleri üstünlikli alyp barmagyň netijeliligini artdyryýar.

“Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan özgertmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” (2004 ý.) Milli maksatnamasy Türkmenistanyň uzak möhletli ekologiýa syýasatyny anyk beýan edýär.

Bu Milli maksatnamada öňde goýlan maksatlara ýetmek üçin, esasy dört ugur kesgitlenildi: döwletiň ykdysady, azyk durmuş, ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmek. Olaryň arasynda ýurduň durmuş-ykdysady ösüşini doly derejede durnukly ýagdaýda alyp barmak üçin tebigy baýlyklaryň netijeli peýdalanmagy, gaýtadan dikeldilmegi we goralyp saklanmagy gerekdir. Bu şertleriň üpjün edilmegi daşky gurşawyň ekologiýa ýagdaýynyň gowulanmagyna getirer, ol hem onuň ekologik howpsuzlygyny goldar.

Ekologiýa bilen ykdysadyýet jebis arabaglanyşykdadyr. Çünki, ekologiýa babatda dürs gurnalan her bir döwlet üçünji müňýyllykda durnukly ykdysady ösüşe eýe bolar. Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan şol döwletleriň biridir.

BARLAG SORAGLARY

1. Zähmetiň goralýş çärelerini geçirmeginiň esaslaryny aýdyň?
2. Maldarçylykda işleýän işgärleriň hususy gigiyeniki kadalaryny aýdyň?
3. İşgärlere maşynlary (gurallary) tabşyrmak usulyny aýdyň?
4. Maldarçylyk hojalygynda ýangynyň önüni almak üçin geçirilýän çäreler.
5. Ilkinji kömegiň berilişiniň çärelerini aýdyň?

PEÝDALANYLAN EDEBIÝATLAR

1. **Gurbanguly Berdimuhamedow.** Ösüşiniň täze belentliklerine tarap. - A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008. - 360 s.
2. Türkmenistanyň XIV Halk Maslahatynyň resminamalarynyň ýygyndysy. - A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2004. - 158 s.
3. Türkmenistanyň XV Halk Maslahatynyň resminamalarynyň ýygyndysy. - A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2005. - 116 s.
4. Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynyň resminamalarynyň ýygyndysy. - A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007. - 115 s.
5. **Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И.** Механизация животноводства. - М.: Колос, 1983. - 360 с.
6. **Завражнов А.И., Николаев Д.И.** Механизация приготовления и хранения кормов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 336 с.
7. **Зайцев В.П., Свердлов М.С.** Охрана труда в животноводстве. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.
8. **Захаров А.А.** Применение тепла в сельском хозяйстве. - М.: Колос, 1974. - 255 с.
9. **Кива А.А., Сухарев Ю.Н.** Машины и оборудования для птицеводства. - М.: Агропромиздат, 1987. - 205 с.
10. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства (под ред. Д.Н. Мурусидзе). - М.: Колос, 2006. - 296 с.
11. **Мельников С.В.** Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 640 с.
12. **Оленев В.А.** Руководство по машинному доению коров. - М.: Колос, 1981. - 111 с.
13. **Рыбаков М.И., Полозов П.Л.** Комплексная механизация овцеводства. - Алма-Ата.: Кайнар, 1986. - 224 с.
14. Техника для малых ферм и семейного подворья в животноводстве, (каталог). - М.: Госагропром СССР, 1989. - 96 с.
15. **Ходанович Б.В.** Проектирование и строительство животноводческих объектов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 225 с.
16. **Худайбердиев Н.Р., Мирзоянц Ю.А.** Довардар механизаторын справочниги. - А.: Туркменистан, 1992. - 180 с.

17. **Hudaýberdiýew N.R.** Iým önümçiligini we maldarçylygy mehanizmleşdirmek.-A.S.A.Nyýazow adyndaky TOHU., 2004.-130 s.
18. **Hudaýberdiýew N.R., Rasulowa R.** Maldarçylygyň tehnikasy (ýyllyk we diplom taslamalaryny ýerine ýetirmek boýunça usuly gollanma).-A.S.A.Nyýazow adyndaky TOHU., 2007.-59 s.
19. **Шилов В.Е., Князев А.Ф., Булашов Е.А.** Устройство и техническое обслуживание дезинфекционного оборудования.-М.: Агропромиздат, 1991.-351 с.
20. **Усаковский В.М.** Водоснабжение в сельском хозяйстве.-М.: Агропромиздат, 1989.-280 с.

MAZMUNY

Sözbaşy.....	7
---------------------	----------

Birinji bölüm. Maldarçylyk hojalyklarynyň tehniki we önümçilik häsiýetnamalary.....	10
1.1. Maldarçylykda tehnologiýa işleriniň aýratynlyklary.....	10
1.2. Maldarçylyk hojalyklarynyň tehnologiýa taslamalaryny düzmek işleriniň esaslary.....	13
1.3. Taslamalaryň görnüşleri.....	14
1.4. Maldarçylyk hojalygynyň iş taslamasynyň düzgüni.....	15
1.5. Maldarçylyk kärhanalarynyň gurulmaly meýdanyna bolan talaplar.....	17
1.6. Kärhananyň meýdanyna jaýlaryň we desgalaryň ýerleşdirilişi.....	19
1.7. Mal ýataklaryň görnüşleri, ugry we ölçegleri.....	27
Barlag soraglary.....	30

Ikinji bölüm. Mallaryň saglygyny goramak işleriniň mehanizasiýalaşdyrylyşy	32
2.1. Weterinar we sanitar işleriň tehnologiýasy.....	32
2.2. Dezinfeksiýa işlerini geçirmek üçin maşynlar we gurallar.....	33
2.3. Goýunlary dermanly suwa çümdürmek tehnologiýasy we ulanylan gurallar.....	39
2.4. Mal ýataklarda howa şertlerini döretmek üçin tehnika.....	44
Barlag soraglary.....	55

Üçünji bölüm. Fermalaryň we öri meýdanlaryň suw üpjünçiliginiň mehanizasiýasy.....	56
3.1. Içilýän suwa bolan gijgideni we sanitar talaplar.....	56
3.2. Suw çeşmeleri we suw alynýan gurluşyklar.....	57
3.3. Suw sorujylar (nasoslar) we desgalar. Suwy ýokary galdyryjylar.....	59
3.4. Suw üpjünçilikleriniň ulgamlary, olaryň hasaplanylýşy.....	66
3.5. Mallar üçin niýetlenen awto suwa ýakyjylar.....	71
3.6. Öri meýdanlarynyň suw üpjünçiligi.....	73
3.7. Öri meýdanlaryny aýawly saklamak.....	77
Barlag soraglary.....	80

Dördünji bölüm. Ot-ıymleri duruzmak işleriň mehanizasiýasy	81
4.1. Ot-ıymleriň görmüşleri, olary taýýarlama işlerine bolan zootehniki talaplar	81
4.2. Silos we senaž taýýarlamağyň tehnologiýasy	85
4.3. Otlary duruzmak tehnologiýasynda ulanylýan maşynlar	90
4.4. Otlary duruzmak işleriniň hasaplanylşy	92
4.5. Zähmetiň goralşy	95
Barlag soraglary	95
Bäşinji bölüm. Ot-ıymleri taýýarlamak işleriniň mehanizasiýasy	96
5.1. Otlary taýýarlamağyň usullary we olara bolan zootehniki talaplar	96
5.2. Owratma nazaryýetiň esasy, onuň adalgalary we düşünjeleri	97
5.3. Owratma işine sarp bolan udel energiýa	98
5.4. Däneli otlary taýýarlamağyň tehnologiýasy. Dargatma tizligi	99
5.5. Çekiçli owradyjynyň iş nazaryýeti	105
5.6. Şireli otlary taýýarlamağyň tehnologiýasy. Maşynlaryň işleýşi we iş nazaryýeti	105
5.7. Iri baldakly otlary owradyjylar, olaryň gurluşy we işleýşi	110
5.8. Kesiş nazaryýetiň esaslary	113
5.9. Otlary kerçeleýän maşynlaryň dinamikasy	116
5.10. Gury, çygly we suwuk ot-ıým garyndylaryny taýýarlamağyň tehnologiýasy	117
5.11. Otlary garmakdan öňki işleri. Ulanylýan gurallar we enjamlar	118
5.12. Otlary garmak üçin gurallar	121
5.13. Ot-ıým sehleriniň görmüşleri we olaryň toparlara bölünişi	125
Barlag soraglary	129

Altynjy bölüm. Maldarçylyk hojalyklarynda ulag işleriniň mehanizasiýasy.....	130
6.1. Ýükleriň we ulag tehnikalaryň häsiýetnamalary.	130
6.2. Ot-ýimleri daşamagyň we paýlamagyň tehnologiýasy.	131
6.3. Ot paýlaýjy gurallar we traktor tirkegleri.	132
6.4. Fermalardaky ýük dolanyşygynyň hasaplanylyşy.	141
6.5. Daşama we ulag işlerinde tehniki howpsuzlyk çäreleri.	143
Barlag soraglary.....	144
Ýedinji bölüm. Dersi aýyrmak we ýygnamak işleriniň mehanizasiýasy.....	145
7.1. Dersi aýyrmak we ýygnamak tehnologiýasyna bolan zootehniki talaplar.....	145
7.2. Dersiň fiziki we mehaniki häsiýetleri.....	146
7.3. Dersi aýyrmak we ýygnamak üçin niýetlenen tehnikalaryň toparlara bölünişi.....	147
7.4. Duran ýerinde işleýän we tigriň üstünde ýöreyän tehnikanyň gurluşy, işleýşi we hasaplanylyşy.....	149
7.5. Dersi saklamagyň we ýüklemegiň tehnologiýasy.....	154
Barlag soraglary.....	157
Sekizinji bölüm. Sygyrlary maşyn bilen sagmak.....	158
8.1. Sagym gurnawlaryna bolan zootehniki talaplar.....	158
8.2. Maşyn bilen sagmagyň tehnologiýasy.....	160
8.3. Sagym gurnawlary we olaryň bölekleriniň arasyndaky özara täsirleri.....	162
8.4. Sagym gurallarynyň wakuum ulgamy. Wakuum-sorujynyň öndürijiligi.....	168
8.5. Sagym gurallar, olaryň toparlary we hasaplanylyşy.....	173
8.6. Kiçi maldarçylyk hojalyklary üçin sagym gurallar.....	180
8.7. Sygyrlary maşyn bilen sagmaga öwretmek we olary saýlap almak.....	183
8.8. Maşyn bilen sygyrlary sagmak işlerini gurnamak we gurallaryň idegi.....	187
Barlag soraglary.....	189

Dokuzynjy bölüm. Süýdi ilkinji işlemegiň mehanizasiýasy	190
9.1. Süýdi ilkinji işlemegiň tehnologiýasyna bolan zootehniki talaplar	190
9.2. Süýdi sowadyjy enjamlar, olaryň işleýşi we hasaplanylşy	192
9.3. Süýdi gyzdyryjy enjamlar. Gyzdyrmak işiniň nazaryýeti	196
9.4. Suwuk maddalary bölme (separasiýa) nazaryýeti; süýt bölüjiler	202
9.5. Sygyrlary sagmak üçin ulanylýan enjamlara we süýt gurnawlaryna tehniki taýdan hyzmat etmek	205
Barlag soraglary	210
Onunjy bölüm. Goýunlary gyrkmagyň mehanizasiýasy	211
10.1. Gyrkym işleriniň gurnalşy, olara bolan zootehniki talaplar	211
10.2. Goýun gyrkmagyň tehnologiýasy we usullary	214
10.3. Gyrkym agregatlary	217
10.4. Gyrkym maşynlary, olaryň gurluşy we işleýşi	221
10.5. Daşary ýurtlaryň birnäçe maşynlary	227
10.6. Gyrkym maşynlarynyň kömekçi enjamlary	228
10.7. Gyrkym agregatlaryň ulanylşy	233
10.8. Gyrkym ýerlerinde zähmetiň goralşy	235
Barlag soraglary	240
On birinji bölüm. Maldarçylykda tehnikany ulanyş ýagdaýynda zähmetiň goralşy	241
11.1. Umumy düzgünler	241
11.2. Maldarçylykda sanitar we önümçilik çäreleri	242
11.3. Maldarçylykda howpsuzlyk tehnikasy	243
11.4. Oba hojalygynda we maldarçylykda ýangyna garşy göreş çäreleri	245
11.5. Tebigy gurşawy goramak barada meseleler	246
Barlag soraglary	248
Peýdalanylýan edebiýatlar	249
Mazmuny	251

Negmat Hudaýberdiýew, Risalat Rasulowa

MALDARÇYLYKDA TEHNOLOGIK IŞLERIŇ MEHANIZASIÝASY

*Türkmenistanyň ýokary okuw mekdepleri
üçin okuw kitaby*

Redaktor	J.Amanowa
Dizaýn	W.Nasibvans
Neşir üçin jogapkär	Ç.Aşyrallyýew

Möçberi 60x84 1/16. Ofset kagyzy. Çap listi 16,6.
Sany 160.

TDKP-niň neşirýaty
Aşgabat ş. Türkmenistanyň Gahrymany A.Nyýazow
şaýolynyň 2-nji geçelgesi, № 7

“Garant PM” HJ,
Aşgabat ş., Dobrolýubow köç. 2/4
lis.: 20 05/07/2006-2009