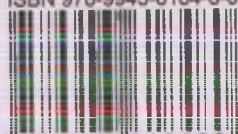


ISBN 978-9943-6184-8-0



9 789943 618480

636
E 74

HUSNIRABO ERGASHEVA

OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
BUXORO MUHANDISLIK- TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

HUSNIRABO ERGASHEVA

OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

o'quv qo'llanma

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan 5321000 – Oziq – ovqat texnologiyasi bakalavriatura
yo'nalishi uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

**YOSHLAR NASHRIYOT UYI
TOSHKENT – 2020**

UO'K 636.085.55(075.8)

КБК 36.824ya73

E 74

Ergashev, H.B.

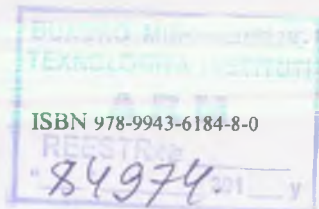
Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi [Matn] : darslik / H.B.Ergashev. -
Toshkent : Yoshlar nashriyot uyi, 2020. - 208 b.

Ushbu o'quv qo'llanma "Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar hamda omixta yem zavodlarida faoliyat yurituvchi muhandis- texnologlar uchun mo'ljallangan. Unda omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi va fanining asosiy tushunchalari, omixta yem ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar, uning retsepturali tarkibi va xossalari keltirilgan. Ishlab chiqarishning asosiy bosqichlari va undan samarali foydalanish shartlari ko'rib o'tilgan. Bundan tashqari omixta yem ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilishning optimal shakli va sharoitlari keltirilgan.

Taqrizchilar:

G.Z.Djaxangirova – Toshkent Kimyo-texnologiya instituti
"Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrası dotsenti,
texnika fanlari nomzodi.

M.T.Qurbonov – Buxoro MTI "Oziq-ovqat texnologiyasi"
kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent.



© HUSNIRABO ERGASHEVA
© YOSHLAR NASHRIYOT UYI, 2020

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining mustaqil taraqqiyot yo'lini mustahkamlash hamda iqtisodiy jihatdan to'la mustaqilligini ta'minlashda chorvachilikning o'rni va roli beqiyosdir. Yurtimizda azaldan chorva va chorvachilik mahsulotlarni yetishtirishning boy maktabi va tajribasi mavjudki, bugungi kunda ham o'z nufuzi va salohiyatini yo'qotmagan. Xalqimizda ***"Bosh asra, tuyoq asra, suti betingga, eti etingga"*** degan naql bor. Zero, chorvaga mehr-e'tibor, xalqimiz to'kin dasturxonining garovidir.

Chorvachilik tarmog'ini jadal rivojlantirish xalqimizni arzon va sifatli go'sht va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, ayniqsa, qishloq joylarida istiqomat qilayotgan fuqarolarning bandligini oshirish va daromadlarini ko'paytirishda muhim o'rin tutadi.

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

Xalqimizning chorvachilikni rivojlantirish borasidagi tadbirkorlik tashabbuslarini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ushbu tarmoqda ilmiy yondashuvlar va ilg'or zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish, import o'rnini bosuvchi va eksportbop chorva mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlashni yanada rag'batlantirish, pirovardida aholi farovonligini yuksaltirish va daromadlarini ko'paytirish maqsadida **"Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"**gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2019-yil 18-martdagi PQ-4243-sonli qarori qabul qilindi.

Taraqqiyotning izchil rivojlanayotgan hozirgi sharoitda omixta yem ishlab chiqarish sanoatini yuqori malakali, o'z sohasining yetuk mutaxassislari, injener-texnologlar bilan ta'minlash, ularning bilim va malakalarini oshirish orqali sanoat kelajagining yangi bosqichiga o'tish tabii dolzarb masalalarini yechish davrning qolaversa, Kadrlar tayyoriash Milliy dasturining asosiy masalasidir.

“Respublikada zamonaviy sanoat usulida omuxta yem ishlab chiqarishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017—2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasini «Faol tadbirkorlik, innovasion g‘oyalar va texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlash yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida» 2018-yil 22-yanvardagi PF-5308-son Farmoni hamda «Yog‘-moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» 2018-yil 19-yanvardagi PQ-3484-son qarori ijrosini ta‘minlash, mamlakatda omuxta yem ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish va sifatini yaxshilash, mavjud quvvatlardan samarali foydalanish, mahalliy omuxta yem ishlab chiqaruvchi tashkilotlarni qo‘llab-quvvatlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qabul qildi. Unga ko‘ra hokimliklarining past rentabelli paxta va g‘alladan bo‘shagan, ozuqa ekinlari uchun ajratilgan maydonlarda joriy yilda makkajo‘xori ekinini joylashtirish hamda 2018-2019- yillarda hududlarda bo‘rdoqichilik komplekslarini tashkil etish, omuxta yem ishlab chiqaruvchi tashkilotlarning xom ashyo bazasini ko‘paytirish uchun kelgusi yillarda ozuqa ekinlari ekish uchun ajratiladigan yer maydonlarini bosqichma-bosqich oshirib borish choralarini ko‘rish, Qishloq xo‘jaligi vazirligi oid ilmiy-tadqiqot muassasalari bilan birgalikda 2019-yil hosilidan boshlab, ozuqa ekinlarining superelita urug‘larini originatorlar va ilmiy tajriba stansiyalarida, elita urug‘larini urug‘chilik yetishtirish bilan shug‘ullanuvchi boshqa tashkilotlarda yetishtirgan holda, ozuqa ekinlari uchun ajratiladigan maydonlarning urug‘likka bo‘lgan talabini to‘liq qondirish choralarini ko‘rish, respublika tuproq-iqlim sharoitiga mos keladigan serhosil urug‘ligini chetdan keltirish, hududlarda granulalangan va ekstrudirlangan zamonaviy omuxta yem ishlab chiqarishga bo‘lgan qo‘shimcha talab va ehtiyojlardan kelib chiqib, yangi quvvatlarni ishga tushirish bo‘yicha har yil yakunida Vazirlar Mahkamasiga takliflar kiritish, Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti hamda Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti bilan birgalikda xom ashyo resurslaridan samarali foydalangan holda chorvachilik, parrandachilik va baliqchilik sektorlari bo‘yicha omuxta yem tayyorlashning ilmiy asoslangan retsepturalarini ishlab chiqib, amaliyotga tatbiq etish belgilab qo‘yildi.

Dehqon va fermer xo'jaliklarda chorva mollaridan barakali daromad olish, xo'jaliklar va aholi manfaatdorligini oshirish maqsadida chorva mollarini sifatli omixta yem va shirali ozuqa bilan ta'minlash tizimi tubdan takomillashtirish, omixta yem ishlab chiqarishning texnologik jarayonlarida ilg'or fan va texnika yutuqlari hamda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, mahsulot sifatini oshirish, boyitishning yangi shakllarini yaratish, chorva mollari nasldorligi oshirish, chorvachilikning yuqori darajada rivojlanishini ta'minlash darkorligi alohida ta'kidlanadi.

O'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlari talabalari va ishlab chiqarish muhandis-texnologlari uchun o'qish va ishlab chiqarish jarayonida kerakli bilim va ko'nikmalarini egallashga imkon beradi degan umiddamiz.

Mualliflar barcha taqrizchilarga bergan qimmatli maslahatlari uchun o'z minnatdorchiligini bildiradi.

1-Modul. "OMUXTA YEM ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI" UMUMIY ASOSLARI

1.1. Omixta yem ishlab chiqarish bo'yicha umumiy ma'lumot

Tayanch iboralar: qoramolchilik, cho'chqachilik, parrandachilik, quyonchilik, qo'ychilik, echkichilik, yilqichilik, pichan, silos, senaj uchun bir yillik va ko'p yillik o'tlar, xashaki ildizmeva (lavlagi), xashaki poliz (qovoq, tarvuz), donli (suli, arpa, makkajo'xori) ekinlari, sut, sut-go'sht va go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari, omixta yem ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan ingredientlar, ratsion, parrandalar va mo'ynali hayvonlarning mahsuldorligi.

O'zbekiston chorvachilikning qadimiy markazlaridan biri hisoblanadi. Respublikaning tuproq va tabiiy-iqlim sharoitlari – unumdor sug'oriladigan yerlar, bepoyon qir-adirlar, dasht-cho'l va tog' oldi yaylovlari chorvachilikning rivoji uchun qulay. Sug'oriladigan yerlarda asosan qoramolchilik, cho'chqachilik, parrandachilik, quyonchilik, qir-adirlar, dasht-cho'l va tog' oldi yaylovlarda esa qo'ychilik, echkichilik, yilqichilik, tuyachilik, parrandachilik, suv xavzalarida baliqchilik rivojlangan.

Chorvachilikni rivojlantirishning muhim omili mustahkam ozuqa bazasini yaratishdir. Respublikaning sug'oriladigan maydonlarida chorvachilikni ozuqa bilan barqaror ta'minlash maqsadida, pichan, silos, senaj uchun bir yillik va ko'p yillik o'tlar, xashaki ildizmeva (lavlagi), xashaki poliz (qovoq, tarvuz), donli (suli, arpa, makkajo'xori) ekinlari ekiladi. Yem-xashak ekinlari maydoni respublikadagi jami qishloq xo'jalik yerlarining 7,7 % tashkil etadi. Respublikada g'alla maydonlarining kengayishi bilan chorvachilik uchun somon tayyorlash hajmi keskin ko'paydi.

1995-yil boshida O'zbekistondagi barcha toifa xo'jaliklarida 5,5 mln qoramol, 10 mln. dan ziyod qo'y va echki, 350 ming cho'chqa, 144,8 ming ot, 84 ming quyon, 11 mln. parranda bor edi.

Qoramolchilik respublika chorvachiligida asosiy o'rinda (yetishtirilgan jami go'shtning 74 % ini, sutning 99.9 % ini beradi). O'zbekiston iqlim sharoitida sut, sut-go'sht va go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari boqiladi. Go'sht yo'nalishidagi qoramolchilik tog' va tog' oldi mintaqalarda rivojlangan.

Respublikada qo'ychilikning qorako'l teri, go'sht-yog' va jun uchun boqiladigan tarmoqlari rivojlangan. Dumbali hisori qo'ylar asosan tog' va tog' oldi mintaqalarda (Surxondaryo, Qashqadaryo va Jizzax viloyatlarida) boqiladi.

Echki go'sht, serqaymoq va shifobaxsh sut, jun, teri hamda tivit uchun boqiladi. Echkilar baland tog' va tog' oldi mintaqalarida boqiladi. Echkichilik Namangan, Surxondaryo, Qashqadaryo va Samarqand viloyatlarida rivojlangan.

1930-yillarga qadar O'zbekiston aholisini go'sht bilan mayda va tarqoq qassobxonalar va kushxonalar ta'minlab kelgan. Hozirgi kunda Respublika go'sht sanoati o'zining mustaqil va yetarli xom ashyo bazasiga ega. Keyingi 10 yillikda go'sht sanoatidagi o'sish respublikada chorva mollari bosh sonini saqlab qolish va ko'paytirishga erishilgan holda ta'minlanmoqda. Respublika sut sanoati korxonalarida sariyog', sut-qatiq, sut konservalar, quruq sut, pishloq, brinza, qaymoq, kazein va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sut sanoati korxonalarida kichik yoshdagi bolalar uchun sut mahsulotlari, buzoqlarni boqish uchun sun'iy sut (ona suti o'rinbosari) ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Respublikada parrandachilik sanoati asosida rivojlangan bo'lib, xo'jaliklarda tovuq (tuxum, go'sht yo'nalishlari), go'sht uchun kurka, qisman o'rdak, g'oz, parhez taomlari uchun bedana boqiladi.

Respublikaning daryo va ko'llarida 62 baliq turi yashaydi. Chinoz omixta yem ishlab chiqarish korxonasi baliqdan baliq uni ishlab chiqaradi.

Aholining oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatning esa xom ashyoga bo'lgan talabi kundan-kunga ortib bormoqda. Buni to'la qondirish uchun qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni, xususan uning asosiy sohasi bo'lgan chorvachilikni uzluksiz ko'tarib borish kerak. Omixta yem ishlab chiqarish mamlakatimizda yildan-yilga oshib bormoqda. Uning assortimenti kengayib, biologik samaradorligi oshib bormoqda. Omixta yem sanoatining tezkor rivojlanishi, rivojlangan sohaga aylanishi omixta yemdan foydalanishning katta iqtisodiy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Hayvonlarning me'yoriy hayot kechirishi uchun barcha moddalar kerak. Ularning organizmida 50 ga yaqin kimyoviy element topilgan bo'lib, bular: azot, uglerod, yod kolalit, kislorod, kalsiy va boshqalar.

Ulardan 95 foizi massasi bo'yicha uglerod, kislorod, vodorod va azotga to'g'ri keladi. Xuddi shunday tarkib o'simliklarda ham uchraydi. Bu to'rt element hayvon organizmida va o'simlikda turli nisbatlarda bo'ladi va ko'pgina moddalarni hosil qiladi. Hayvon organizmi normal o'sishi va rivojlanishi uchun tarkibida kerakli miqdordagi moddalarni saqlagan ozuqa yetkazib berish omixta yem zavodlarining asosiy vazifasiga kiradi.

O'simlik va hayvonlardan olinadigan mahsulotlar, shuningdek mineral moddalar qishloq xo'jalik hayvonlari uchun ozuqa bo'lib hisoblanadi. Chorvachilik amaliyotida ozuqa ularning kelib chiqishidan, konsistensiyasi va ozuqaviyligiga bog'liq holda dag'al, sersuv, konsentrlangan, mineralli va turli ishlab chiqarish chiqindilariga bo'linadi.

Yemdan foydalanishda uning samaradorligini yanada oshirish uchun ular bilan hayvonlarni alohida boqish orqali emas, balki omixta yem ko'rinishidagi yemlar bilan boqqanda erishish mumkin.

Omixta yem retseptga mos ravishda 6–12 turlardagi turli ozuqa mahsulotlari (komponentlar, ingredientlar) ni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlardir. Omixta yem ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan ingredientlar tozalanadi, qobiqsizlantiriladi va kerak bo'lsa maydalanadi, so'ngra ular me'yorlanadi va aralashtiriladi.

Omixta yem qishloq xo'jalik hayvonlarining, uy parrandalari va baliqlarning turi, yoshi va boqilish maqsadidan bog'liq holda ishlab chiqariladi. Omixta yemda uy hayvonlari uchun kerak bo'lgan miqdorda barcha ozuqa moddalari mavjud.

Ratsionga omixta yem kiritilsa hayvonlarning, parrandalar va mo'ynali hayvonlarning mahsuldorligi sezilarli darajada ko'payadi, ular yaxshi o'sadi va rivojlanadi, hayot faoliyati oshadi. Agar hayvon va parrandalarning kunlik ratsioni doimo bir xil bo'lsa, bunda ularning mahsuldorligi pasayadi yosh hayvonlarning o'sishi va rivojlanishida orqada qolishi, hayot faoliyatining sekinlashuvi kuzatiladi hamda turli kasalliklarga uchrashi ortadi.

Omixta yem ishlab chiqarishni ko'paytirish tarkibini boyitish, shakllantirish orqali qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligini oshirishga erishiladi, ya'ni hayvonlarning vazni ortadi, tovuqlarning tuxum qo'yishi ko'payadi, sigirlardan olinadigan sutning miqdori va sifati ijobiy o'zgaradi.

Omixta yemdan to'g'ri foydalanish chorvachilikda mahsulot tannarxini kamayishiga ta'sir ko'rsatadi.

1.2. Qishloq xo'jalik hayvonlarida va parrandalarda ozuqalarning hazm bo'lishi va so'rilishi

Tayanch iboralar: murakkab proteinlar, uglevodlar va yog'lar, ineral moddalar, vitaminlar va boshqa biologik faol moddlar, sellyuloza fermenti sellyulozani sellobiozagacha, sellobiozani esa mikroorganizmlarning sellobiaza fermenti glyukozagacha parchalaydi, Gemisellyuloza (pektin moddalari), Qandlar (mono, disaxaridlar) jadal sut, sirka, yog', propionat kislotalarigacha, lipaza fermenti, misin bilan o'ralgan luqma, α -amilaza fermenti saxaroza, dekstrin, maltozolar, silindrsimon va muskulli me'da, anabolizm, uglevod almashinuvi, yog'lar almashinuvi, oqsillar almashinuvi, organizmda energiya almashinuvi, mineral moddalar almashinuvi, hayvonning turi, kletchatka miqdori, zotdorlik darajasi (mahalliy, go'shtbop, sutdor), yoshi, molning semizlik darajasi, salomatligi, ishchi hayvonlarda ish sharoiti.

Ozuqalar tarkibidagi murakkab proteimlar, uglevodlar va yog'lar hayvonlarning oshqozon ichak tizimlarining fermentlari tomonidan qon va limfalarda so'rilishi mumkin bo'lgan darajagacha parchalanishiga *ozuqaning hazm bo'lishi* deyiladi. Parchalanganda uglevodlar monosaxaridlarga, proteinlar aminokislotalarga va yog'lar esa yog' kislotasi va glisirlargacha parchalanadi. Qonga so'rilgan bu birlamchi organik moddalar organizmda turli maqsadlar uchun foydalaniladi.

Mineral moddalar, vitaminlar va boshqa biologik faol moddlar qonga suvda erigan holda parchalanmasdan so'riladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda ozuqaning hazm bo'lishida me'da oldi bo'linmalarining ahamiyati nihoyatda kattadir va fanda oxirigacha aniqlanmagan.

Uglevodlar mikroorganizmlar tomonidan uchuvchan yog' kislotalarigacha (sirka, pirouzum, asetat) parchalanadi. Bundan hosil bo'lgan energiyani o'zlarining ehtiyojlarini qondirish uchun ishlatadilar. Kletchatkani hazm qilishda mikroorganizmiarning roli nihoyatda muhimdir.

Mikroorganizmlar ajratgan selluloza fermenti sellulozani sellobiozagacha, sellobiozani esa mikroorganizmlarning sellobiaza fermenti glyukozagacha parchalaydi. Kraxmalning esa amilaza qismigina parchalanadi xolos (15-25 %). Qolgan qismi ichaklarda parchalanadi. Gemisellyuloza (pektin moddalari) kraxmallar singari qisman parchalanadi xolos.

Qandlar (mono, disaxaridlar) jadal sut, sirka, yogʻ, propionat kislotalarigacha parchalanib, ulardan sirka kislotasi katta qorinda qonga soʻrilib sut yogʻining sintezida qatnashadi.

Mikroorganizmlarning gurun rivojlanishi uchun $\text{pH}=6,5-7,0$ boʻlishi, ratsionda yetarlicha qand moddasi va katta qorinda eriydigan protein fraksiyasi 40 % boʻlishi kerak.

Yogʻlarning hazm boʻlish joyi ingichka ichak hisoblanadi. Lekin bakteriyalar ajratadigan lipaza fermenti taʼsiridan qisman toʻyinmagan yogʻ kislotalarini parchalab uning energiyasini oʻzlashtiradilar.

Choʻchqalarda chaynalgan ozuqa soʻlak bilan aralashib (0,5% quruq moddada, α -amilaza fermenti bor, muhiti $\text{pH}=7,5-7,3$ boʻlgan 1 kunda 10-15 litr shira ajraladi) mitsin bilan oʻralgan luqma holidagi yutiladi va meʼdaga tushadi. α -amilaza fermenti saxaroza, dekstrin, maltozolari parchalaydi. Yogʻlar qisman parchalanib, asosan ichaklarda hazm boʻladi. Ichaklarda hazm boʻlish kavsh qaytaruvchi hayvonlarnikiga oʻxshaydi.

Otlar ozuqa hazm qilish organlari 210-212 litr hajmga ega. Ular koʻplab oʻsimlik mahsulotlarini isteʼmol qilishga moslashgan. Otlar ozuqani mayda chaynab soʻlak bilan (40-50 l) yutadilar. Soʻlaklarning muhiti -7,5, quruq moddasi -0,5...1, fermenti yoʻq.

Parrandalarda sust ishqoriy muhitdagi soʻlak bilan aralashgan ozuqa jigʻildonga kelib tushadi. Jigʻildon shirasida ferment yoʻq. Oʻsimlik fermentlari taʼsirida uglevodlar parchalanishi boshlanadi. Bu joyning muhiti mikrofloraning rivojlanishi uchun qulay. Bu yerda ozuqa 14 soat turib silindrsimon meʼdaga oʻtadi. Bu meʼda oʻzidan ajratgan shirasi meʼda shirasidir. U yerdan ozuqa ichki tomondan kutikula bilan oʻralgan muskulli meʼdaga kelib tushadi. Muskulli meʼda shirasida HCl koʻp boʻladi. Silindrsimon va muskulli meʼdada ozuqa juda qisqa vaqt saqlanadi. Shuning uchun deyarli bu yerda hazm boʻlishga uigurmaydi. Lekin HCl taʼsiridan faollashgan peptidning

ta'siri boshlanadi. So'ng esa ichak, pankreatik va o't suyuqligi ta'siridan ozuqadagi uglevodlar, proteinlar va yog'lar parchalanadi.

Cho'chqa bolalarida uch haftasigacha shira vodorod xloridsiz ajraladi. Birinchi ikki kun og'iz sutidagi protein parchalanmasdan so'riladi. Uch haftalik yoshgacha protein me'dada hazm bo'lmaydi, lekin ichaklarda ichak shirasi o't ta'siridan parchalanadi.

Organizmda modda va energiya almashinuvi. Ozuqaning hazm bo'lishi. Organizmda modda almashinuvi ikki jarayondan – anabolizm va katabolizmdan tashkil topgan.

Anabolizm – fermentlar ta'sirida hujayraning oddiy birikmalardan murakkab komponentlarning sintezlanishidir.

Katabolizm esa murakkab uglevod va yog', oqsillarning fermentlar ta'sirida oddiy birikmalargacha parchalanishidir. Oqibatda erkin energiya ajralib chiqadi. Shunday qilib oshqozon-ichak tizimida qonga so'rilgan to'yimli moddalar turli maqsad uchun ishlatiladi.

Uglevod almashinuvi. Me'dasi bir bo'limli hayvonlarda uglevodlar glyukoza holatida qonga, so'rilib uning qondagi miqdori doimiydir

(0,11-0,13 %). Bu glyukoza to'qimalarida energiya manbai sifatida, glikogenga aylanib zaxirada saqlanishi va glyukozaning yog'ga aylanishi sifatida, aminokislotalar tarkibida qurilish materiallari sifatida qatnashishi mumkin. Kavsh qaytaruvchilarda esa glyukoza juda oz miqdorda hosil bo'ladi. Chunki katta qorin mikroflorasi kletchatkani va boshqa uglevodlarni parchalab undan uchuvchan yog' kislotalari hosil qiladi. Ular katta qorin devorlarida qonga so'rilib, organizm uni o'zlashtiradi. Hosil bo'lgan asetatning 50 % sut yog'ini sintezlashga sarf bo'lsa, qolgan 50 % sigirlarning energiyasiga bo'lgan talabini qondirish uchun sarf bo'ladi.

Yog'lar almashinuvi. Ingichka ichaklarda yog'lar gliserin va yog' kislotasigacha parchalanib, gliserin shu holatda qonga so'riladi. Yog' kislotalari esa yod ta'siridan suvda eriydigan holga kelib limfaga so'riladi va ko'krak kafasiga kelganda qonga o'tadi hamda butun organizmga tarqaladi. Yog'lar organizmda zaxira holida va energiya manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. Organizmda yog'lar faqat yog'lardan emas, balki uglevodlar va proteinlarning parchalanishidan qolgan qoldiq moddalardan ham yog' hosil qilishi mumkin.

Oqsillar almashinuvi. Oqsillar organizmda faqat azotli birikmalardagina sintez bo'ladi. Oshqozon ichak tizimida qonga so'rilgan aminokislotalar barcha hujayra va to'qimalarga tarqalib hujayralarning yemirilgan qismini tiklashda va yangi hujayralar sintezida ishtirok etadi. Lekin yangidan sintez bo'lgan oqsil faqat o'ziga xosdir. Oqsillar sintezi yosh hayvonlarda jadal boradi.

Organizmda energiya almashinuvi. Qonga so'rilgan aminokislotalar, yog' va uglevodlar hujayralarga borib oksidlanganda energiya ajralib chiqadi. SHu yo'l bilan organizmda issiqlik, mexanik va qisman elektrik energiya hosil bo'ladi.

Organizmda energiya almashinuvi o'lchashda vositali va vositasiz kalorimetrda organizmda hosil bo'lgan issiqlik miqdorini o'lchash uchun gaz almashinuvidan foydalaniladi. Germetik xonaga joylashtirilgan hayvondan ajralgan issiqlik xona devori orqali o'tgan suvni isitadi. t_1 - t_2 issiqlik energiyasi topiladi.

Mineral moddalar almashinuvi. Suvda erigan holida qonga so'rilgan mineral elementlarning bir qismi hujayralarda to'plansa, qolganlari ferment, gormon va vitaminlar tarkibiga kirib, organizmda ro'y beradigan modda almashinuvi jarayonlarini boshqaradi. Bundan tashqari tuzlarning ionlari rN ni boshqaradi. Qon ivish, chiqaruv organlarining faoliyatida ham mineral moddalarning ahamiyati kattadir. Ortiqcha mineral moddalar (suyak, teri, jigar, taloq va mushaklarda) zaxira holida to'planadi. Hayvonlarning mineral moddalar bilan ta'minlanganligini nazorat qilish uchun muvozanatli tajribalar o'tkazib yoki qonni tekshirib ham bilish mumkin.

Organizmda to'yimli moddalarning hazm bo'lishini aniqlash usullari. Ozuqalar tarkibidagi organik va mineral moddalarning hazm bo'lishini o'rganish uchun maxsus tajribalar o'tkaziladi. Agar to'liq ratsionning hazm bo'lishini aniqlasak, to'g'ri usul qo'llaniladi. Ratsiondagi biror bir ozuqaning hazm bo'lishini aniqlash uchun esa differensial usullardan foydalaniladi. To'g'ri usulda (vositasiz) har taraflama analog hayvonlar tanlab olinadi va tajriba ikki davrda olib boriladi.

Ozuqalarning hazm bo'lishiga quyidagi omillar ta'sir qiladi:

1. hayvonning turi;
2. kletchatka miqdori;
3. zotdorlik darajasi (mahalliy, go'shtbop, sudtor);

4. yoshi;
5. molning semizlik darajasi, salomatligi;
6. ishchi hayvonlarda ish sharoiti.

Protein nisbati 1:5-6; 1:10-12 bo'lsa protein yetishmaydi, mikroflora yomon rivojlanadi. Mineral moddalar (Cu, Co, P, S, Ca) bilan ta'minlanganligi katta ahamiyatga ega.

Ozuqalarning to'yimlilikiga baho berish usullari. Dastlabki yillarda ozuqalarning to'yimlilikiga baho berishda hazm bo'ladigan to'yimli moddalar yig'indisi bo'yicha baho berish usuli keng tarqaldi. Lekin keyinchalik bu usul talabga javob bermadi.

Nazoratdagi hayvonlar usuli. Bir-biriga har taraflama analog bo'lgan bir necha guruh tuzilib tajribaning boshida har guruhdan 2-3 boshdan hayvon so'yilib kimyoviy analiz qilinadi. Qolgan hayvonlarni bir xil aniq tortilgan ratsion bilan boqiladi va bir guruhga tekshirilishi kerak bo'lgan ozuqadan qisman qo'shib beriladi. Tajribaning so'nggida har guruhda 2-3 mol so'yilib yana go'sht va yog'i kimyoviy analiz qilinadi. Boshlang'ich va so'nggi so'yimdagi oqsil va yog'lar orasidagi farq bo'yicha ozuqaning mahsuldorlik ta'siri to'g'risida xulosa qilinadi. Bu usul o'sayotgan yosh hayvonlar va bo'rdoqidagi mollar uchun yaroqlidir. Yirik mollarga va nasldor hayvonlarga bu usul to'g'ri kelmaydi, chunki ko'p molni so'yish kerak.

Modda va energiya muvozanatini o'rganish usuli. Bu usulda organizmga qabul qilingan va turli yo'llar bilan ajratilgan azot va uglerod hamda energiya muvozanati bo'yicha organizmda 10,9 g azot, 217,6 g uglerod va 11,1 kJ energiya saqlanib qolingan. 10,9 g musbat azot hisobiga organizmda 65,4 g oqsil sintez bo'lgan. Bu oqsilda 34,4 g uglerod sarf bo'lgan, qolgan 183,2 g uglerod evaziga 239,5 g yog' sintez bo'lgan.

Agar 1 g hayvon oqsili 23,89 kJ va 1g yog' 39,75 kJ energiya berishini hisobga olsak, go'sht tarkibidagi energiya $65,4 \times 23,89 = 1562$ kJ va yog' tarkibida $239,5 \times 39,75 = 9520$ kJ, jami esa $1562 + 9520 = 11082$ kJ ni yoki 11 MJ energiyani tashkil qiladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining to'yimli moddalarga bo'lgan talabini oziq me'yori sifatida ifodalash kimyo, fiziologiya, biokimyo singari boshqa fanlarning rivojlanishi bilan bog'liq.

1.3. Qishloq xo'jalik hayvonlarini ilmiy asoslangan me'yor bilan boqish tizimining asosiy omillari

1.3. Qishloq xo'jalik hayvonlarini ilmiy asoslangan me'yori bilan boqish tizimining asosiy omillari

Tayanch iboralar: Hayvonlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi, ozuqa me'yori, ozuqa birligi, hazm bo'ladigan protein, kalsiy, fosfor, karotin va osh tuzi, to'yimli moddalar miqdori, organizmda ro'y beradigan qon aylanish, nafas olish jarayonlarining bir me'yorda ishlashi, asab, oshqozon-ichak tizimlarining, ichki sekresiya bezlarining mo'tadil faoliyati, hayvonlarning mahsuldorlik ko'rsatgichlari, silosli-senajli ozuqlantirish, ildizmevali ozuqlantirish turi, to'la qimmatli ratsion, zootexnikaviy usul, biokimyoviy usul.

Hayvonlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabi, ya'ni ozuqa me'yori deganda ularning salomatligini, nasl qoldirish xususiyatini va hayotiy faoliyat jarayonlarini me'yorida saqlab turish hamda ma'lum miqdorda organizmda mahsulot yaratilishi uchun sarf qilinadigan to'yimli moddalarning o'rnini qoplay oladigan darajadagi energiya, to'yimli va biologik faol moddalar miqdori tushuniladi. Yaqin yillargacha qishloq xo'jalik hayvonlari uchun ozuqa me'yori ko'rsatgichi – ozuqa birligi, hazm bo'ladigan protein, kalsiy, fosfor, karotin va osh tuzi bilan ifodalanar edi.

1985-yildan boshlab ko'rsatgichlar har xil hayvonlar uchun 24-30 ga yetdi. Shunday qilib hayvonlar uchun belgilangan **ozuqa me'yori** molning bir kunlik to'yimli moddalarga bo'lgan umumiy talabini aks ettiradi.

Hayotiy faoliyatini saqlab turish uchun talab qilinadigan **to'yimli moddalar miqdori** deganda hayvonning ish bajarmayotgan erkin holatdagi organizmda ro'y beradigan qon aylanish, nafas olish jarayonlarining bir me'yorda ishlashi, asab, oshqozon-ichak tizimlarining, ichki sekresiya bezlarining mo'tadil faoliyati uchun talab qilinadigan to'yimli moddalar miqdori hamda tana haroratini doimiy bir xilda saqlab turish uchun, mushaklar harakati uchun hamda organizmda modda va energiya almashinuvi bilan bog'liq bo'lgan boshqa jarayonlarini me'yorida faoliyati uchun talab qilinadigan to'yimli moddalar miqdori tushuniladi. Hayotiy faoliyatni saqlash (HFS) uchun talab qilinadigan ozuqa me'yorini o'rganishdan maqsad shuki, ba'zan bu me'yori sersut sigirlarni sutdan chiqarishda, ozuqa tanqisligida, hayvonlarni mahsulot olmasdan turib salomatligiga ziyon keltirmaydigan me'yorida boqib turishda ishlatiladi.

O'sishdan to'xtagan katta yoshdagi nasldor erkak hayvonlarning barcha turini qochirish uchun ishlatilmagan paytlarda shu HFS me'yori bilan boqiladi.

Mahsulot yaratish uchun energiyaga bo'lgan talab ikki xil energiya sarfidan iborat bo'ladi. Birinchidan, mahsulot yaratilishi jarayoni bilan bog'liq bo'lgan fiziologik jarayonlarni me'yorida kechishi uchun sarf bo'ladigan almashinuvchi energiya miqdori va ikkinchidan, yetishtirilgan mahsulot tarkibidagi yalpi energiya miqdoridir.

Yetishtirilgan mahsulotning yalpi energiyasini eksperimental usulda kalorimetrik bombalarida yoqish yo'li bilan yoki mahsulot tarkibidagi yog', protein va uglevodlarning miqdorini aniqlash hamda o'ziga xos energetik qimmatiga ko'paytirib mahsulotning jamiy energiyasini topish mumkin.

Hayvonlarni me'yor bilan boqish ta'limotining asosiy maqsadi *shuki*, ozuqalardan ratsional foydalanish yo'li bilan hayvonlarning nasl berish qobiliyatiga va salomatligiga ziyon yetkazmagan holda genetik mo'ljallangan mahsuldorligini maksimal ro'yobga chiqarishdir.

Detallashtirilgan ozuqa me'yor talablari bo'yicha hayvonlarni boqish uchun ma'lum vaqtdagi (kun, oy, mavsum) ratsionlar tuziladi.

Ratsion deganda hayvonlarning ozuqa hazm qilish fiziologik xususiyatlarni hisobga olib, ozuqa me'yori talablarini qondira oladigan darajadagi mollarga beriladigan yem xashak to'plami tushuniladi. Hayvonlarning mahsuldorlik ko'rsatgichlari va xo'jalikdagi ozuqa turlariga qarab ratsionga vaqti-vaqti bilan tuzatishlar kiritilib turiladi.

Ratsion tarkibidagi turli xil ozuqalarning foizda ifodalangan miqdori ratsion strukturasidir. Xo'jalikda qabul qilingan ratsion strukturasida esa ozuqlantirish turini ifodalaydi. Agar ratsion strukturasida to'yimliliği bo'yicha eng ko'p qismini silos va senaj egallasa, bunday ozuqlantirishni *silosli-senajli ozuqlantirish turi* deyiladi. Ratsion to'yimliligining ko'p qismini ildizmevalilar tashkil qilsa, bunday ozuqlantirishni *ildizmevali ozuqlantirish turi* deyish mumkin. Har bir joyning iimiy muassasalari tomonidan turli hayvonlar uchun ularning yoshiga, fiziologik holatiga va mahsuldorligiga qarab alohida ozuqlantirish turlari ishlab chiqarilishi kerak.

Hayvonlarni to'la qimmatli ratsion bilan boqilayotganligini ishlab chiqarish sharoitida nazorat qilish uchun kunlik ratsion tarkibini detallashtirilgan ozuq me'yori talablari bilan solishtiriladi.

Ishlab chiqarish sharoitida ratsion to'yimlilikini ikki xil usul bilan nazorat qilinadi. Ulardan birinchisi, *zootexnikaviy usul* bo'lsa, ikkinchisi *biokimyoviy usul*dir. Zootexnikaviy usul bilan nazorat qilishda ozuqalarning sifatiga va davlat standarti talablariga javob bera olishini bilish uchun uning kimyoviy tarkibi tajribada tekshirilishi kerak.

To'la qimmatli ratsionlar bilan boqilayotganligini belgilovchi omillarga molning salomatligi, bola berish xususiyati, mahsuldorligining miqdori va sifati hamda mahsulot birligi uchun sarf qilinadigan ozuqa miqdori singarilar kiradi. Laktatsiya qing'ir chizig'ining maksimal oylik sutdorlikka erishilgandan so'ng bir tekisda asta-sekin pasayishi ham to'la qimmatli ratsion bilan boqilayotganligini ko'rsatuvchi omillardan biridir.

Biokimyoviy usulda nazorat qilishda qon, sut, siydiklarning tarkibini biokimyoviy usullar bilan tekshirilib ko'riladi. Masalan, qon tarkibidagi oqsil miqdori yoki ularning fraksiyalari bo'lgan gemoglobin, metgemoglobin yoki mochevinaning miqdori organizmda oqsillar almashuvini ifodalaydi.

Hayvonlarning mineral moddalar bilan ta'minlanganligini ularni qon zardobini va siydigini tekshirib bilish mumkin.

Shunday qilib, hayvonlarni to'la qimmatli ratsionlar bilan boqilayotganligini har doim nazorat qilib turish kerak va muljaldan cheklanish sezilganda darhol ratsionga kerakli tuzatish kiritish lozim.

Muammoli savollar:

1. Omixta yem zavodlarining asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Chorvachilik amaliyotida ozuqa ularning kelib chiqishidan, konsistensiyasi va ozuqaviyligiga bog'liq holda qanday turlarga bo'linadi?
3. Yemdan foydalanishda uning samaradorligiga qanday erishish mumkin?
4. Omixta yem qanday mahsulot?
5. Omixta yem ishlab chiqarishda nimalarga e'tibor beriladi?
6. Ozuqaning hazm bo'lishi deb nimaga aytiladi?

7. Yog'lar hayvon organizmida qayerda hazm bo'ladi?
8. Organizmda modda almashinuvi qanday jarayondan iborat?
9. Ozuqalarning hazm bo'lishiga qanday omillar ta'sir qiladi?
10. Nazoratdagi hayvonlar usuli nima?
11. To'yimli moddalar miqdori deganda nimani tushunasiz?
12. Ratsion deganda nimani tushunasiz?

Mavzuga oid testlar

1. Omixta yem nima?

A. Retseptga mos ravishda 6–12 turlardagi turli ozuqa mahsulotlarini qayta ishlash natijasida olingan mahsulot.

B. Omixta yem ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan ingredientlar miqdori.

S. Hayvonlarning me'yoriy hayot kechirishi uchun kerak bo'lgan mikroelementlar yig'indisi.

D. Hayvonlarning me'yoriy hayot kechirishi uchun kerak bo'lgan uglevodlar yig'indisi.

2. Ozuqaning hazm bo'lishi deb nimaga aytiladi?

A. Ozuqalar tarkibidagi murakkab proteinlar, uglevodlar va yog'lar hayvonlarning oshqozon ichak tizimlarining fermentlari tomonidan qon va limfalarda so'rilishi mumkin bo'lgan darajagacha parchalanishiga.

B. Mineral moddalar, vitaminlar va boshqa biologik faol moddlar qonga suvda erigan holda parchalanmasdan so'rilishiga.

S. Uglevodlarning mikroorganizmlar tomonidan uchuvchan yog' kislotalarigacha (sirka, pirouzum, asetat) parchalanishiga.

D. Mikroorganizmlar ajratgan selluloza fermentining sellulozani sellobiozagacha, sellobiozani esa mikroorganizmlarning sellobiaza fermenti glyukozagacha parchalashiga.

3. Hayvonlar uchun belgilangan ozuqa me'yori molning necha kunlik to'yimli moddalarga bo'lgan umumiy talabini aks ettiradi?

A. 7 kunlik

B. 1 kunlik

S. 3 kunlik

D. 5 kunlik

4. Ratsion deganda nima tushuniladi?



A. Hayvonlarning ozuqa hazm qilish fiziologik xususiyatlarini hisobga olib, ozuqa me'yori talablarini qondira oladigan darajadagi mollarga beriladigan yem xashak to'plami tushuniladi

B. Ozuqalar tarkibidagi murakkab proteinlar, uglevodlar va yog'lar hayvonlarning oshqozon ichak tizimlarining fermentlari tomonidan qon va limfalarda so'rilishi mumkin bo'lgan darajagacha parchalanishi

S. Retseptga mos ravishda 6–12 turlardagi turli ozuqa mahsulotlarini qayta ishlash natijasida olingan mahsulot.

D. Ozuqalardan ratsional foydalanish yo'li bilan hayvonlarning nasl berish qobiliyatiga va salomatligiga ziyon yetkazmagan holda genetik mo'ljallangan mahsuldorligini maksimal ro'yobga chiqarish.

5. Hayvon organizmida necha xil kimyoviy element aniqlangan?

A. 60

B. 65

S. 55

D. 50

2-MAVZU. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH BO'YICHA UMUMIY MA'LUMOT

2.1. Omixta yem ishlab chiqarish zavodlaridagi texnologik jarayonlarning umumiy tavsifi

Tayanch iboralar: omixta yem korxonalarida texnologik jarayon, tasdiqlangan texnologik sxema, xom ashyoni o'z vaqtida ishlab chiqarishga uzatish, tasdiqlangan retsept asosida komponentlarni kerakli tashkili tayyorlash, xom ashyolardan samarali foydalanish, yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish, omixta yem komponentlarini alohida tayyorlash, maydalash va dozalashni o'z ichiga olgan namunali sxema, qiyin sochiluvchan komponentlardan dastlabki aralashmalarni ishlab chiqaradigan texnologik sxema, retsept tarkibiga kiruvchi barcha don turlarini dozalash va aralashtirish, maydalashni talab qiladigan don va barcha komponentlarni dastlabki aralashtirmasdan yarim tayyor mahsulotni maydalash, donli xom ashyo, suli va arpa qobig'ini ajratish, unli xom ashyo, sochiluvchan pichan uni, presslangan va yirik bo'lakli xom ashyo, oziq-ovqat sanoatining ozuqa mahsulotlari, shrot, tarali xom ashyoga ishlov berish, tuzni tayyorlash, bo'r va boshqa mineral kelib chiqishli xom ashyoni tayyorlash, qiyin sochiluvchan komponentlarning dastlabki aralashmasi, maydalashni talab qiladigan donli va boshqa xom ashyo dastlabki aralashmalarni tayyorlash, suyuq komponentlarni, karbamid va karbamid konsentratlarini kiritish, premikslarni kiritish yoki boyituvchi aralashmalarni tayyorlash va kiritish, omixta yem va OVQ komponentlarini dozalash, omixta yem va OVQ komponentlarini aralashtirish, omixta yem va OVQ ni granulalash, tayyor mahsulotni uzatish

Har bir omixta yem korxonalarida texnologik jarayon berilgan mahsulot turi uchun tasdiqlangan texnologik sxema asosida olib boriladi, bunda uskunalar ishi rejimiga rioya qilinadi va xom ashyo texnologik xossalari hisobga olinadi.

Texnologik jarayonni uning barcha bosqichlarida tashkil etishda quyidagilar e'tiborga olinadi: xom ashyoni o'z vaqtida ishlab chiqarishga uzatishni, tasdiqlangan retsept asosida komponentlarni kerakli tashkili tayyorlashni ta'minlash, xom ashyolardan samarali foydalanish va yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish.

Omixta yem zavodlarida barcha jarayonlar mexanizatsiyalashtirilishi hamda iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lganda avtomatlashtirilishi dardkor.

Omixta yem ishlab chiqarishda foydalaniladigan texnologik sxemalarni quyidagi tarzda guruhlarga ajratish mumkin:

1. Barcha omixta yem komponentlarini alohida tayyorlash, maydalash va dozalashni o'z ichiga olgan namunali sxema.

2. Qiyin sochiluvchan komponentlardan dastlabki aralashmalarni ishlab chiqaradigan texnologik sxema. Bu sxemaning tuzilishi qiyin sochiluvchan komponentlardan dastlabki aralashmalarni alohida texnologik liniyalarda tayyorlashni, so'ng esa bitta komponent sifatida uni asosiy dozalash liniyasiga uzatishni o'z ichiga oladi. Qolgan barcha jarayonlar 1-sxema bo'yicha olib boriladi.

3. Retsept tarkibiga kiruvchi barcha don turlarini dozalash va aralashtirish, aralashmada uni maydalash, maydalangan mahsulotni ikkita fraksiyaga saralashni o'z ichiga olgan ikki pog'onali dozalash va aralashtirish texnologik sxemasi. Bunda qoldiq maydalashga, maydalangan aralashma esa bitta komponent sifatida asosiy dozalash-aralashtirish liniyasiga tushadi. Qolgan barcha komponentlar xuddi shunday dastlabki dozalanadi, aralashtiriladi va asosiy dozalash-aralashtirish liniyasiga yuboriladi. Bunda mahsulotni ikkita fraksiyaga oraliq saralash va qoldiqni maydalash usulini qo'llash ham mumkin.

4. Maydalashni talab qiladigan don va barcha komponentlarni dastlabki aralashtirmasdan yarim tayyor mahsulotni maydalashga, ikkita fraksiyaga ajratishda, qoldiqni maydalash va maydalangan mahsulot porsiyasini aralashtirgichga yuborishni o'z ichiga oluvchi texnologik sxema.

Yuqorida tavsiflab o'tilgan har bir texnologik sxema o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. 1-sxema bo'yicha dozalash jarayoni hajmiy dozatorlarida, aralashtirish jarayoni esa uzluksiz ishlovchi aralashtirgichlarda amalga oshiriladi. Qolgan uchala sxema omixta yem komponentlarini tarozili davriy dozalashni va davriy aralashtirishni qo'llashni talab qiladi.

Omixta yem ishlab chiqarishda texnologik jarayonni alohida texnologik liniyalarga ajratish mumkin. Ba'zi texnologik liniyalar parallel, ba'zilar ketma-ket ishlaydi. Texnologik liniyalarning soni va jihozlanganligi omixta yem zavodining quvvatiga, ishlab

chiqarilayotgan mahsulot turlariga, boshlang'ich xom ashyo sifatiga hamda texnologik sxemaning tuzilish prinsiplariga bog'liq. Qoida bo'yicha, kichik va o'rta quvvatli korxonalar bitta texnologik oqim asosida quriladi. Yuqori quvvatli ba'zi korxonalar ikkita parallel ishlovchi texnologik oqimga ega. Ikki oqimli sxemaning borligi zarur bo'lganda ikkita turli retsept bo'yicha katta partiyadagi omixta yem ishlab chiqarishga imkon beradi.

Ishlab chiqarishni avtomatizatsiyalashning ma'lum bir darajasida, hattoki bir oqimli sxema va markaziy pulni qo'lda boshqarish orqali bir smena davomida 20...30 turdagi omixta yem retseptlarini ishlab chiqarish, ularni alohida joylashtirish (bunkerlar soni yetarlicha bo'lganda) va maqsadga muvofiq uzatish mumkin. Shu tarzda Fransiya'dagi ba'zi omixta yem zavodlari ishlab, mayda va o'rta fermer xo'jaliklarining turli buyurtmalarini bajaradi.

Davlat omixta yem sanoati yetkazib beradigan oqsil-vitaminli qo'shimchalardan va xo'jalik ixtiyoridagi yem-xashakka mo'ljallangan donlardan foydalangan holda xo'jaliklararo omixta yem zavodlarida oddiy texnologik sxemalarni qo'llash mumkin. Ikki pog'onali sxema bo'yicha ishlaydigan davlat omixta yem sanoatining sistemasida bunday sxemalarni qo'llash ham istisno qilinmaydi:

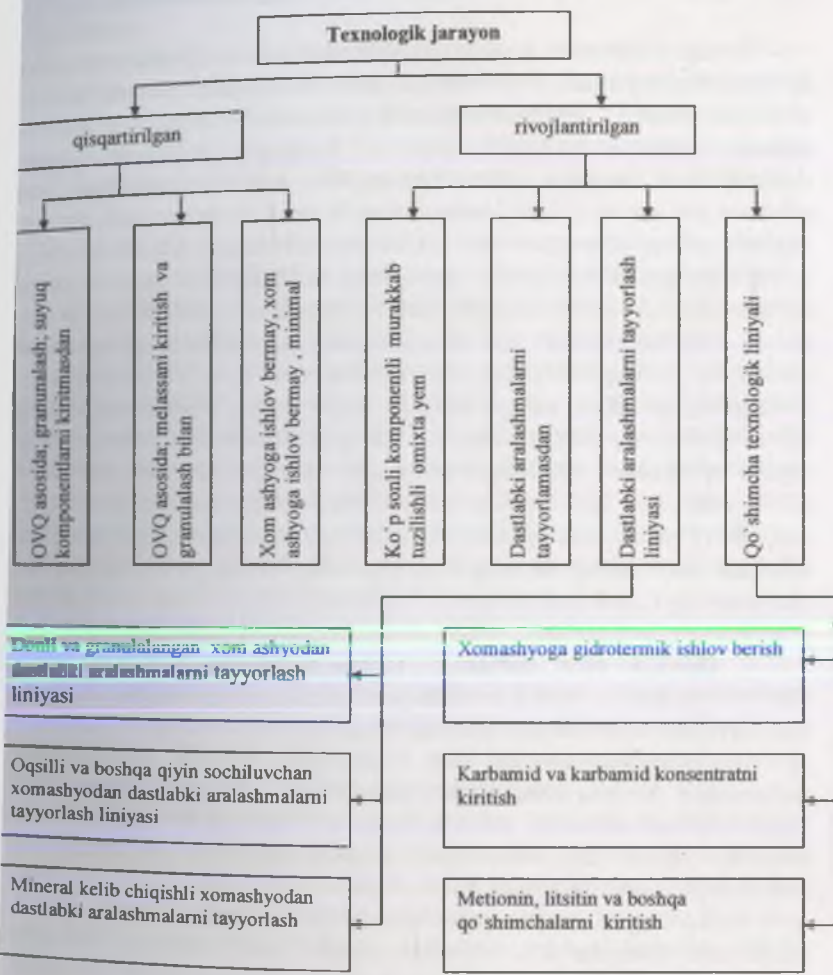
- yirik yaxshi jihozlangan korxonalarda OVQ ni ishlab chiqarish;
- don yetishtirish va chorvachilik hududlarida joylashgan kichik korxonalarda «ikkilamchi» omixta yemlarni ishlab chiqarish.

Dastlabki aralashma tayyorlamasdan xom ashyoni dozalashtirish ketma-ket va parallel tayyorlashni ko'zda tutuvchi texnologik sxemalar katta sig'imli dozator usti bunkerlarni (8...12 soat ishga) talab qiladi. Dastlabki aralashmalarni tayyorlashni ko'zda tutuvchi sxemalar na maydalagichlar ustida va tarozili dozatorlar ustida katta bunkerlarni talab qiladi. Ular to'g'riligi va kam harakatsizligi bilan farqlanadi. Bu holat retseptdan retseptga o'tishni osonlashtiradi, ishlab chiqarishdagi xom ashyo qoldiqlarini imkon qadar kamaytiradi va hisobini olib borishni osonlashtiradi.

Texnologik liniyalarning aniq tuzilishi ko'p vaziyatlarga bog'liq. Masalan, arpa va suli qobig'ini ajratish liniyasi universal hisoblanadi, agarda har ikkala ekinni ham teng muvaffaqiyat bilan qobig'ini ajratuvchi texnologik uskunalar bo'lsa. Bunday uskuna bo'lmasa, liniyani ikkita parallel liniyaga ajratish mumkin: A1-ZShN

mashinalardan foydalanib arpani qobiqsizlantirish va qobiq ajratuvchi postavalarda sulini qobiqsizlantirish liniyasi. Agar korxonalardan qayroqlangan mahsulotlarni yetkazib berish masalasi yechilgan bo'lsa, ko'rsatilgan liniya umuman o'rnatilmasligi mumkin. Qayroqlangan arpa va suli (pensak) ni qabul qilish va ishlov berish maqsadida donli xom ashyo liniyasidan foydalaniladi.

Omixta yem va oqsil-vitaminli qo'shimchalarni ishlab chiqarish texnologik jarayonini olib borishda quyidagi texnologik liniyalardan foydalaniladi: donli xom ashyo; suli va arpa qobig'ini ajratish; unli xom ashyo; sochiluvchan pichan uni; presslangan va yirik bo'lakli xom ashyo; oziq-ovqat sanoatining ozuqa mahsulotlari; shrot; tarali xom ashyoga ishlov berish; tuzni tayyorlash; bo'r va boshqa mineral kelib chiqishli xom ashyoni tayyorlash; qiyin sochiluvchan komponentlarning dastlabki aralashmasi; maydalashni talab qiladigan donli va boshqa xom ashyo dastlabki aralashmalarni tayyorlash; suyuq komponentlarni, karbamid va karbamid konsentratlarini kiritish; premikslarni kiritish yoki boyituvchi aralashmalarni tayyorlash va kiritish; omixta yem va OVQ komponentlarini dozalash; omixta yem va OVQ komponentlarini aralashtirish; omixta yem va OVQ ni granulalash; tayyor mahsulotni uzatish.



2.1-rasm. Omixta yem korxonasida texnologik jarayon tuzilishining tasnifi

2.2. Omixta yem turlari va ishlatiladigan xomashyo

Tayanch iboralar: sochiluvchan, briketlangan, donador va galet ko'rinishidagi yemlar, yetarlicha bir xil maydalangan mahsulot, oquvchan massa, maxsus aralashtirgich, me'yorlangan va tarqoq melassa, quruq va ho'l usul, galetlar, boshqoli va dukkakli ekinlar donlari, ba'zi ozuqabop o'tlarning urug'lari: suli, arpa, makkajo'xori doni va so'tasi, bug'doy, javdar, tariq, chumiza, oq jo'xori, no'xat, xashaki no'xat, yasmiq, boblar, china, nut, alkaloidsiz lyupin, bug'doy va javdar kepaklari, bug'doy, arpa, suli, makkajo'xori, guruch, tariq, no'xat, javdar, grechixalarga ishlov berganda ajraladigan ozuqa unlari; bug'doy, javdar, no'xat oqshoqlari; oq va kul rang tegirmon changlari; makkajo'xori, bug'doy, sholi qurtaklari, shrot va kunjara, lavlagining quritilgan turupi, makkajo'xorili va bug'doyli quruq ozuqa, kartoshkali quruq mezga, ozuqabop quruq achitqilar, go'sht uni, go'sht suyagi uni, qon uni, kit, baliq unlari va jizza uni, pichan, somon, pichan uni, vitaminli o't uni, xvoy daraxtidan ishlab chiqariladigan unlar, osh tuzi, bo'r, suyak uni, ohak, travertin uni, mollyuska chig'anoqlari tabaqasi uni, quruq qaymog'i olingan sut, kazein, quruq kartoshka, dub yong'og'i, tutli ipak o'rami g'umbaklari, mochevina.

Omixta yem turlari. Ishlab chiqarish, foydalanish va fizikaviy holati bo'yicha omixta yemning quyidagi turlari mavjud: sochiluvchan, briketlangan, donador va galet ko'rinishidagi yemlar.

Sochiluvchan omixta yem yetarlicha bir xil maydalangan mahsulotdir. Sochiluvchan omixta yem ishlab chiqarishda ingredientlar begona aralashmalardan tozalanadi, qobiqsizlantiriladi, maydalanadi. Shunday qilib tayyorlanadigan ingredientlar me'yorlagich va aralashtirgich orqali o'tkaziladi.

Briketlangan omixta yem odatda to'liq ratsionli holda ishlab chiqariladi. Briketlar sakkizburchak shaklli bo'lib, uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm. Ularni ishlab chiqarish uchun maydalangan ingredientlar bilan maydalangan pichan aralashmasi tayyorlanadi. Olingan oquvchan massa maxsus aralashtirgichga tushadi, va bir vaqtning o'zida undan me'yorlangan va tarqoq melassa ham uzatiladi. Maydalangan ingredient, pichan va

melassa aralashmasidan tashkil topgan massa presslarga tushadi va briketlanadi.

Donador (granulali) omixta yem ma'lum diametr va balandlikka ega bo'lgan uncha katta bo'lmagan silindrlardan iborat bo'lgan granula deb ataluvchi oquvchan massani namoyon qiladi. Granulalar ishlab chiqarishda ikkita: quruq va ho'l usul qo'llaniladi. Granulali omixta yem odatda parrandalarni va hovuz baliqlarini boqish uchun ishlatiladi.

Galetlar teshikli to'g'riburchak shaklidagi ko'rinishida bo'ladi. Galet ishlab chiqarish uchun avval sochiluvchan omixta yem olinadi, so'ngra undan achitqili hamir qoriladi, galetlar pishiriladi va quritiladi.

O'zidan tarkibi va yem-xashak qiymati bo'yicha omixta yem ikkita asosiy guruhga bo'linadi: to'liq ratsionli va konsentratlar.

Ishlatiladigan xomashyo. Omixta yem ishlab chiqarish uchun shartli ravishda guruhlariga bo'linuvchi biokimyoviy faol ingredientlardan tashkil topgan turli xil xom ashyolar qo'llaniladi. Bu xom ashyolarning ba'zi turlari mustaqil holda ozuqa mahsulotlari sifatida ishlatiladi, omixta yem ishlab chiqarishda esa ular uning tarkibiga ingredientlar ko'rinishida kiritiladi. Omixta yem zavodlariga kelib tushadigan xom ashyolar ko'p hollarda ishlab chiqarishning turli sohalarini chiqindilari hisoblanadi.

Omixta yem ishlab chiqarish uchun quyidagi xom ashyolar ishlatiladi.

1. Boshqqli va dukkakli ekinlar donlari, ba'zi ozuqabop o'tlarning urug'lari: suli, arpa, makkajo'xori doni va so'tasi, bug'doy, javdar, tariq, chumiza, oq jo'xori, no'xat, xashaki no'xat, yasmiq, boblar, china, nut, alkaloidsiz lyupin va boshqalar.

2. Tegirmon va yorma zavodlaridan chiqadigan chiqindilar: bug'doy va javdar kepaklari, bug'doy, arpa, suli, makkajo'xori, guruch, tariq, no'xat, javdar, grechixalarga ishlov berganda ajraladigan ozuqa unlari; bug'doy, javdar, no'xat oqshoqlari; oq va kul rang tegirmon changlari; makkajo'xori, bug'doy, sholi qurtaklari; tarkibida 60 % gacha foydali don saqlagan donli chiqindilar.

3. Moy ishlab chiqarish zavodlarining chiqindilari - shrot va kunjara: bu chiqindilarga kungaboqar, paxta chigiti, soya, zig'ir, yeryong'oq, kanop, kunjut, kariandr, kanakunjut va boshqalarni yog' ekstraksiya zavodlarida qayta ishlanganda olinadi.

4. Shakar ishlab chiqarish korxonalarining chiqindilari: lavlagining quritilgan turupi, melassa.

5. Kraxmal - shinni sanoati korxonalarida ishlab chiqarishdan hosil bo'lgan chiqindilar: makkajo'xori va bug'doyli quruq ozuqa, kartoshkali quruq mezga.

6. Pivo ko'pchitish sanoati korxonalarida ishlab chiqarishdan hosil bo'lgan chiqindilar: kartoshka - donli xom ashyodan quritilgan quyqa, quritilgan maysa (solod) nishi va piva drobinasi.

7. Gidroliz sanoati mahsulotlari - ozuqabop quruq achitqilar.

8. Hayvonlardan kelib chiqadigan ozuqalar: go'sht uni, go'sht suyagi uni, qon uni, kit, baliq unlari va jizza uni.

9. Pichan, somon, pichan uni, vitaminli o't uni, xvoy daraxtidan ishlab chiqariladigan unlar.

10. Mineral ozuqalar: osh tuzi, bo'r, suyak uni, ohak, travertin uni, mollyuska chig'anoqlari tabaqasi uni, mikrodozalardagi ba'zi elementlar turlari.

11. Boshqa ozuqa mahsulotlari: quruq qaymog'i olingan sut, kazein, quruq kartoshka, dub yong'og'i, tutli ipak o'rami g'umbaklari, mochevina va boshqalar.

Donli xom ashyo tavsifi. Turli ekin donlari va urug'lari, shuningdek un va yorma ishlab chiqarish sanoati chiqindilari ko'pgina omixta yemlarning majburiy holda asosiy tashkil qiluvchi qismlari hisoblanadi.

Donli yem-xashakning katta ahamiyatga ega ekanligi uning yuqori ozuqa qiymatligidadir. Yem-xashak ekini sifatida eng ahamiyatlisi makkajo'xori, arpa va sulidir.

Omixta yemdagi don miqdori don turidan, hayvon turidan va ularning xo'jalik - ekspluatasion guruhidan bog'liq holda o'zgarib turadi. Turli omixta yem tarkibiga aralashma yoki alohida-alohida ko'rinishda 10 dan 50 % gacha suli, 30 dan 50 % gacha va undan ko'p arpa, 20 dan 35 % gacha va undan ko'p makkajo'xori, 15 dan 30 % gacha javdar, 20 dan 30 % va undan ko'p bug'doy qo'shiladi. Omixta yem tarkibiga qo'shilayotgan resepdagi xom ashyoni kimyoviy tashkil etuvchi ingredientlari aniq hisoblanishi kerak, chunki omixta yemning oziqaviy qiymati shunga ko'ra tuziladi.

Omixta yem ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan donlarning sifat ko'rsatkichlari: namlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli

aralashmalar, donli aralashmalar, makkajo'xori uchun esa - kasallangan yoki to'laqonli bo'lmagan va so'tadan to'kilgan donlar miqdori bilan baholanadi. Ushbu asosiy ko'rsatkichlar omixta yem uchun sifat va me'yorni asoslab turadi

Omixta yem ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan don normal hidga va ta'mga ega bo'lishi; zararkunandalar bilan zararlanganligi esa kanalar uchun 2-darajadan oshmasligi kerak. Alohida ekinlar uchun sifat ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Donli ekinlarning sifat ko'rsatkichlari

Sifat ko'rsatkichlari	Ekin turi								
	Arpa	Suli	Makkajo'xori doni	Sotali makkajo'xori	Tariq	Bug'doy	Jaydar	Noxat	Vilka
Namlik, %	15,5	16,0	16,0	18,0	15,0	16,0	16,0	16,0	17,0
Ifloslantiruvchi aralashma, %	8,0	8,0	5,0	3,0	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Shuningdek:									
A) zaharli aralashmalar	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2	-	-
Shuningdek:									
Gorchak va vyazel (birga yoki alohida)	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,1	-	-
Qorakuya va qorakosov (birga yoki alohida)	0,5	0,5	-	-	-	0,5	0,5	-	-
B) kukul									
V) kasallangan donlar	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
g) kasallangan so'tali makkajo'xori	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
Donli aralashmalar, %	15,0	15,0	15,0	-	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
To'laqonli bo'lmagan so'ta, %	-	-	-	8,0	-	-	-	-	-
Shuningdek:									
Kasallangan so'ta, %	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-
Donli to'kilgan so'ta, %	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-

Tegirmon, yorma zavodlari va elevatorlardan chiqadigan chiqindilar konsentrlangan ozuqa va ingredientlar sifatida qo'llaniladi. Bu ishlab chiqarishlardan olinadigan ko'pgina chiqindilar hattoki o'zining yuqori oqsil, yog', kletchatka va mineral moddalar miqdoriga boyligi bilan farq qiladi.

Tegirmon va yorma zavodlarining ba'zi chiqindilari (kepak, tegirmon changi, ozuqabop un) avvalo ozuqa maqsadida ishlatiladi. Masalan ma'lum tarkib va tuzilishga ega omixta yemlarda. Tarkibida yuqori energetik qiymatga ega oqsil moddasiga boy mahsulotlarga kraxmalga boy chiqindi mahsuloti aralashtirilib, yuqori darajali, samaradorlikka ega hayvon organizmi uchun juda kalloriyali omixta yem ishlab chiqariladi. Shuningdek vitamin yoki mikroelementlarga boy chiqindilarni aralashtirish orqali shu ko'rsatkichlarga erishiladi.

Bug'doy va javdardan navli va oddiy un tortish natijasida hosil bo'lgan kepak qo'shimcha mahsulot sifatida olinadi. Ular don qobiqlarining maydalangan bo'lakchalari va murtakning turli kattaliklardagi aralashmalardan iborat.

Un tortish turidan va navli unning chiqishidan bog'liq holda bug'doyni qayta ishlashda kepakning miqdori 10 - 21,5 %, javdarni qayta ishlaganda esa 9,0 % dan 18 % gacha yetishi mumkin. Uning tarkibida oz yoki ko'p miqdorda mag'z, va binobarin turli miqdorda kletchatka hamda mineral moddalar bo'lishi mumkin. Ushbu miqdoriy ko'rsatkichlar omixta yem tarkibiga bog'lovchi sifatida kiritiladi.

Tegirmon changi bug'doy va javdarni maydalashdan olinadi. U mag'izning changsimon qismlari va qobiq aralashmasidan tashkil topgan. Ozuqa yem maqsadida oq va kul rang tegirmon changi ishlatiladi.

Ozuqa uni turli ekin donlaridan yorma olishda yoki bug'doy va javdardan bir navli un tortishda hosil bo'ladi. Ular mag'iz qismchalaridan, meva va urug' qobiqlaridan, qisman murtakdan, agar gul qobiqli donlarga ishlov berganda - gul qobiq bo'lakchalaridan iborat bo'ladi.

Ozuqa uni miqdori ishlab chiqarishga tushadigan donning vazniga nisbatan olinadigan yorma turidan va navidan bog'liq holda 5-20 % gacha, bug'doy va javdardan un tortishda esa 6 - 15 % gacha yetishi mumkin.

Donli chiqindilar asosiy oziq-ovqat ekinlari donlarini don qabul qilish punktlarida, elevator, tegirmon va yorma zavodlarida donli va ifloslantiruvchi aralashmalardan tozalashdan olinadi. Omixta yem tarkibiga donli chiqindilarni 60 % gacha kiritishga ruxsat beriladi. Donli chiqindilar tarkibidagi *foydali donlar* deb asosiy ekin donlari va donli aralashma tarkibiga kiruvchi donlarga aytiladi. Donli chiqindilarning ozuqaviyligi ularning tarkibidan bog'liq holda sezilarli o'zgaradi. Ya'ni donli aralashmalarning ko'pchiligi omixta yemning oziqaviy qiymatini oshiradi.

Tegirmon, yorma zavodlari va elevatorlarda ajratib olingan chiqindilarni omixta yemga kiritishning maksimal me'yori 5-60 % gacha qiymatda bo'ladi.

Donlarni tozalashda olinadigan chiqindi tarkibidagi don miqdoriga qarab chiqindilar besh toifaga bo'linadi.

I-tofada, chiqindi tarkibidagi donli aralashmalar miqdori 50 % gacha.

II-toifada, 30 % dan 50 % gacha.

SH-toifada, 10 % dan 30 % gacha.

IV-toifada, 2 % dan 10 % gacha.

V-toifada, 2 % gacha.

V-toifa chiqindi yaroqsiz chiqindi deb hisoblanadi.

2-jadvalda tegirmon va yorma zavodlaridan olinadigan ba'zi bir chiqindilarning ozuqaviyligi haqida qiymatlar keltirilgan.

Omixta yem xom ashyosi sifatida ishlatiladigan un va yorma sanoati chiqindilari o'rnatilgan talablarni qondirishi lozim.

Bug'doy va javdar kepagi davlat standarti talablariga javob berishi shart.

2-jadval. Un va yorma sanoati ba'zi chiqindilarining ozuqaviyligi

Chiqindilarning nomlanishi	100 kg da		1 kg da		
Dag'al bug'doy kepagi	72	11,4	1,8	10,1	4
Yirik javdar kepagi	76	11,0	1,0	9,5	3
Tegirmon changi	61	11,9	2,7	4,2	0
Bug'doy ozuqa uni	113	15,5	0,9	3,6	0
No'xat ozuqa uni	113	20,5	0,9	4,2	0
Makkajo'xori ozuqa uni	117	8,1	0,7	1,5	3
Javdar ozuqa uni	92	8,5	0,8	3,0	1
Bug'doy doni chiqindilari	64	12,4	1,0	4,2	1

3-jadval. Kepakning sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Ko'rsatkichlar tavsifi	
	Bug'doy kepagi	Javdar kepagi
Rangi	Kulrang tovlanuvchi qizg'ish-sariq rang	Jigar yoki yashil tovlanuvchi kulrang
Hidi	Dimiqmagan, mog'orlamagan va begona hidsiz	Dimiqmagan, mog'orlamagan va begona hidsiz
Mazasi	Achchiq va nordon ta'msiz	Achchiq va nordon ta'msiz
Namlik, % ko'p emas	15	15
Zaharli aralashmalar, % ko'p emas	0,05	0,05
Shuningdek		
Gorchak va vyazel (alohida yoki birga), % ko'p emas	0,04	0,04
Kukol, % ko'p emas	0,10	0,10
Geliotrop va kampirchopon urug'lari aralashmasi	Ruxsat berilmaydi	Ruxsat berilmaydi
Metall aralashmalar:		
O'tkir qirrali va uchli metall aralashmalar	Ruxsat berilmaydi	Ruxsat berilmaydi
O'lchami 2 mm gacha bo'lgan metall bo'lakchalar, 1 kg da mg	5	5
Shuningdek o'lchamlari 2 mm dan 0,5 mm gacha bo'lgan bo'lakchalar, ko'p emas	1,5	1,5
Ombor zararkunandalari Bilan zararlanganlik	Ruxsat berilmaydi	Ruxsat berilmaydi

Bug'doy ozuqa uni normal hidli va ta'mli bo'lishi, rangi esa kulrang - malla bo'lishi kerak, chayqash usuli bo'yicha kislotaviyligi 5 dan oshmasligi, kuldorligi 3,5 dan past va 4 % dan yuqori bo'lmasligi, namligi 15 % dan oshmasligi, qorakuya va qorakasov miqdori alohida-

alohida yoki birgalikda 0,05 % dan ko'p bo'lmashligi; gorchak va vyazel ham xuddi shunday 0,04 % dan oshmasligi lozim va shuning bilan birgalikda zararkunandalar bilan zararlanganlikka ruxsat berilmaydi.

Omixta yemga donli chiqindilarni ishlatganda asosiy e'tibor zaharli aralashmalar miqdoriga qaratiladi. Ularning miqdori oziq-ovqat va yem-xashak uchun belgilangan, 3-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

Kunjara va shrot. Kunjara va shrot - bu yog' oluvchi zavodlarda moyli ekin urug'laridan va makkajo'xori qurtagidan maydalab moy (yog') olish natijasida hosil bo'ladigan qo'shimcha mahsulotlardir.

Kunjara va shrot qishloq xo'jaliklari tomonidan doimo yuqori talab bilan foydalaniladigan, hayvonlar organizmida kechadigan denaturatsiya umuman olganda kunjara va shrot tarkibidagi yog' asosan organizm uchun yuqori darajali energiya manbai bo'lib hisoblanadi. Kunjara va shrot yog'ning parchalanishi natijasida bir qancha faol katalizatorlar yuzaga keladi va bu katalizatorlar modda almashinuvi jarayonida ishtirokchi bo'ladi. SHuning uchun u eng birinchi qatorlarda turadigan qimmatli yem hisoblanadi, ular halqaro savdoda ham zaruriy obekt hisoblanadi.

Kunjara urug'larni presslab olinadi va buning natijasida undan yog'ning asosiy qismi ajraladi. Boshqacha qilib aytganda bu - presslangan yog'sizlantirilgan urug'lardir. Kunjaradagi yog' miqdori odatda 6-9 % dan oshmaydi. U presslash usulidan (sovuq yoki issiq) va qo'llaniladigan mashina tipidan bog'liq. Qishloq xo'jalik tipidagi moy zavodlarida kunjara olinganda uning tarkibidagi yog' zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan zavodlardan ishlab chiqarilgan kunjaranikiga qaraganda ko'p bo'ladi. Yog'dan tashqari, kunjarada urug' tarkibiga kiruvchi deyarli barcha moddalar saqlanadi. SHuning uchun kunjara ko'p qo'shimchalar qo'shishni talab qilmaydi.

Yog'ni sovuq presslash usuli bilan (urug'larni qizdirmasdan) olganda kunjara va urug' moddalari sifati bo'yicha urug' moddalaridan farq qilmaydi, issiq presslash (urug'larni dastlabki qizdirishda) usulida esa moddalarning ba'zi bir o'zgarishi (oqsillar denaturatsiyasi va b.) kechadi.

Kunjara gidravlik presslar qo'llangan holda qalinligi 38 mm, uzunligi 900 mm ga yaqin, kengligi 350 mm bo'lgan zich presslangan plita ko'rinishida yoki uzluksiz ishlovchi shnekli presslarni qo'llagan

holda shakli bo'yicha chig'anoqni eslatuvchi bo'lakchalar ko'rinishda ishlab chiqariladi. Preslangan holdagi kunjara asosan kompleks shaklida bo'lib, u ayrim yo'nalishli juda qulay ozuqa manbaidir. Ba'zan kunjara korxonadan maydalangan ko'rinishda chiqariladi. Gigroskopik xususiyati aktiv holatda bo'ladigan maydalangan kunjarani saqlashda ko'proq e'tiborni talab etadi.

Shrot maydalangan moyli ekinlar urug'ini erituvchilar (benzin, dixloreten va b.) yordamida ekstraksiyalash yo'li bilan yog'i olingan mahsulotdir. Ekstraksiyalash tugashi bilan erituvchilar urug' qoldiqlaridan haydaladi va ular quritiladi, shuning uchun shrot hamma vaqt oquvchan mahsulot hisoblanadi. Ekstraksiyalashda yog'ning katta qismi erituvchi bilan ajraladi, va shuning uchun shrot tarkibida yog'ning miqdori ko'p emas (0,7-4 %).

Kunjara va shrot oqsilga boy, ko'p miqdorda kletchatka va pentozanlarga ega. Ular mineral moddalarga, xususan kaliy va fosforga boy. Ularda V va Ye guruh vitaminlari ancha mo'l. Oqsil miqdori jihatdan ular urug'dan ustun turadi va shuning uchun yuqori ozuqa qiymatini namoyon qiladi. Kunjara va shrotning kimyoviy tarkibi 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval. Kunjara va shrotning kimyoviy tarkibi

Mahsulot nomi	Azotli moddalar	Azotsiz moddalar	Kletchatka	Yog'	Kuldorlik
Yuqoriqipikli kungaboqar kunjarasi	39,5	22,3	15,1	8,9	5,9
Xuddi shunday shrot	44,4	23,8	18,1	2,7	6,7
Zig'ir kunjarasi	35,1	33,8	6,5	7,5	6,2
Zig'ir shroti	33,4	36,1	10,1	2,8	
Kanop kunjarasi (urug'idan ajratilmagan)	33,1	15,3	24,6	7,1	7,8
Xuddi shunday shrot	34,2	16,8	29,2	2,1	8,4
Chigit kunjarasi	37,2	27,8	7,7	7,6	6,1
Chigit shroti	43,6	23,1	8,1	3,9	6,9

Qishloq xo'jalik hayvonlari uchun mo'ljallangan omixta yemga turli kunjara va shrot 5 % dan 35 % gacha, parrandalar uchun - 12 dan 20 % gacha kiritiladi.

Kungaboqar kunjarasi va shroti - hayvonlar sevib iste'mol qiladigan qimmatli, yuqori to'yimli yem. Uning rangi turli tuslanuvchi kulrang. 100 kg kungaboqar kunjarasi 113 ozuqa birligiga mos keladi. Qipiqning miqdori bo'yicha ular odatiy va kamqipikli bo'ladi. Odatiy kunjara 15,5%gacha, kamqipikli (moy olishdan oldin urug' qobiqsizlantiriladi va meva qobig'ining katta qismi ajratiladi) kunjarada esa - 4% gacha qipiq mavjud. Odatiy kunjara va shrot tarkibida qipiq va kletchatkaning miqdori yuqori bo'lganligi uchun yosh hayvon va parrandalar yemiga kiritilmaydi. Kungaboqar shroti esa sut bilan boqilayotgan buzoqlar yemiga kiritilmaydi.

Zig'ir kunjarasi va shroti turli tuslanuvchi malla va kulrang bo'ladi. Ozuqaviyligi bo'yicha kungaboqar kunjarasi va shrotiga yaqin 100 kg zig'ir kunjarasi 117 ozuqa birligiga teng. Zig'ir kunjarasi bir qancha ijobiy xususiyatga ega bo'lib, uning kimyoviy tarkibi juda ko'plab faol elementlar, qolaversa oqsil miqdorini yetarliligi bilan ajraladi, bu komponentlar hayvonlarning ayrim organlariga juda samarali ta'sir ko'rsatadi. Immunitetni oshiruvchi, oshqozonda esa oson hazm bo'lishi bilan faol biologik ozuqa hisoblanadi. Bu undan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Zig'ir kunjarasi suvda shishib, shilliq hosil qiladi va bu hayvon ichagini yallig'lanishidan saqlaydi hamda yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Baliqlar uchun mo'ljallangan yemga zig'ir kunjarasi qo'shilganda uning qovushqoqligi oshadi, suvda sekin yoyiladi va eziladi.

Ba'zi hollarda zig'ir kunjarasi o'zida sinil kislotasini saqlaydi, uning 300 mg yoki undan ko'prog'i hayvon uchun xavfli me'yor hisoblanadi.

Chigit kunjarasi omixta yem uchun ishlatiladigan qobiqli va qobiqsiz urug'lardan olinadi va ikki tipga bo'linadi (chigit olinadigan paxta navidan bog'liq holda). Bu oddiy paxta chigiti va ipak paxta chigitidir. Oddiy paxta chigiti sifatidan bog'liq holda I va II navga bo'linishi mumkin. Kunjara rangi turli sariq rangda, sarg'imtir yashil yoki qo'ng'ir rangli, qizil - qo'ng'ir va malla rangda bo'ladi.

Paxta shroti ham kunjara kabi qobiqli va qobiqsiz urug'lardan olinadi. Yem maqsadida qobiqsiz urug' shroti ishlatiladi. Paxta shroti sariq-qo'ng'ir rangdan malla ranggacha bo'ladi. Sifatidan bog'liq holda u ikkita navga bo'linadi.

Chigit kunjarasi va shroti yaxshi ozuqaviylikka ega. Kunjara va shrotning umumiy ozuqaviyligi 104 - 108 ozuqa birligiga, hazm bo'luvchi protein miqdori 34-38 % ga, ho'l kletchatka 6-7,5 % ga teng.

Biroq chigit kunjarasi va shroti o'zida zaharli modda - gassipol saqlaydi, shuning uchun ular omixta yemga ko'pi bilan 10 % atrofida kiritiladi. Gassipol paxta chigitida katta qiymatlarda tebranib turadi, shuning uchun uning miqdori kunjara va shrotda turlicha bo'ladi. Paxta chigitida, xususan kunjara va shrotda gassipol ikki xil shaklda - erkin va bog'langan holda bo'ladi. Zaharli xususiyatni erkin gassipol namoyon qiladi.

Chigit kunjarasi va shrotini yemga kiritish me'yori ulardagi erkin gassipol miqdoridan bog'liq. 5-jadvalda cho'chqalarni semirish kondisiyasigacha boqish uchun mo'ljallangan omixta yem konsentratiga kunjara va shrotni qo'shish me'yori keltirilgan.

5-jadval. Cho'chqa uchun ishlatiladigan omixta yemga qo'shiladigan kunjara va shrotdagi erkin gassipol miqdori me'yori

Kunjara va shrotdagi erkin gassipol miqdori, %	Omixta yemga kiritiladigan kunjara va shrotning ruxsat berilgan miqdori, %
0,06 gacha	10
0,07 gacha	9
0,08 gacha	8
0,09 gacha	7
0,10	6

Kanop kunjarasi va shroti kanopning qobiqli va qobiqsiz mevasidan olinadi. Kunjara va shrotning rangi turli tuslanuvchi kulrangli.

Ozuqaviyligi bo'yicha 100 kg kunjara va qobiqsizlantirilmagan urug' (8-10 % namlikda) 72-78 ozuqa birligiga teng, 24-26 % hazm bo'luvchi oqsil mavjud (kimyoviy tarkibi 5-jadvalda ko'rsatilgan).

Kanop kunjarasi va shrotida narkotik moddalar mavjud, shuning uchun ularning omixta yemga kiritilishi chegaralanadi, yosh va bo'g'oz hayvonlar uchun esa ruxsat berilmaydi.

Soya kunjarasi va shroti yuqori ozuqaviyligi bilan tavsiflanadi. 100 kg soya kunjarasining umumiy ozuqaviyligi 10 % namlikda 126

ozuqa birligiga, soya shroti esa 11,1 % namlikda - 119,3 ozuqa birligiga teng.

Soya kunjarasi va shroti proteinga boy, nisbatan ko'p bo'lmagan kletchatka (6-7 %) ushlaydi hamda ozuqaviyligi jihatdan ko'p yemlardan, shuningdek oqsilli ekin urug'laridan ustun turadi. Soya kunjarasi va shroti parrandalarni boqishda alohida qiymatga ega. Ular yog'ning oqarish imkonini beradi. Soya shroti bilan boqilgan cho'chqalarda sala sifati yaxshilanadi.

Yeryongoq kunjarasi va shroti - juda qimmatli ozuqa mahsuloti bo'lib, oqsilga boy.

100 kg kunjaraning ozuqaviyligi 122-126 ozuqa birligiga teng, protein miqdori 50-52 %, kletchatka 3-4 %. Yeryongoq kunjarasi va shroti bilan cho'chqalar boqilganda u sala sifatiga yaxshi ta'sir qiladi.

Kunjut kunjarasi va shroti qobiqli va qobiqsiz urug'larga ishlov berishda olinadi. Omixta yem ishlab chiqarishda ko'pincha qobiqli urug' kunjara va shroti ishlatiladi. Kunjut kunjarasi va shroti yuqori ozuqabop yemlar. 100 kg kunjut kunjarasi 128-133 ozuqa birligiga mos 37-40 % hazm bo'luvchi proteinga ega.

Xochguldoshlar kunjarasi va shroti - surepka, indov (raps) qo'ziqorinli (rijik) surepka kunjarasining umumiy ozuqaviyligi 12,3 % namlikda 93,8 ozuqa birligiga teng, indov kunjarasi (13,6 % namlikda) - 100,7, qo'ziqorin kunjarasi esa (12 % namlikda) 115,3 ozuqa birligiga teng.

Xochguldoshlar kunjarasi va shroti xantal (gorchisa) efir moyining glyukozidini ushlaydi. Kunjara va shrotda mavjud bo'lgan mirozin fermentining ta'sirida xantalli efir moyi taroshlanadi. Bu moy hayvonlarning ovqat hazm qiluvchi organlari shilliq pardasini yallig'laydi. Ba'zi moy zavodlarida presslashdan oldin xochguldoshlar urug'i dastlab namiqtiriladi, 100 °S gacha qizdiriladi va mirozin fermenti o'z faolligini yo'qotadi. Bunday ishlov berilgan urug'dan olingan kunjara va shrot hayvonlarning hazm qilish organlariga tushganda giyukozidni parchalay olmaydi.

Xochguldoshlar kunjarasi va shroti achchiq ta'mli bo'ladi. Xantalli moyning taroshlanishi va undagi achchiq ta'm keraklicha ishlov berilmasdan ularni omixta yemga qo'shish imkonini bermaydi. Ular baliqlar uchun mo'ljallangan omixta yemda (55 % gacha) ishlatiladi.

Kanakunjut shroti kanakunjut urug'idan olinadi va o'tkir bug' bilan ishlov beriladi. Bug' ostida zaharli moddalar - ritsin, ritsinin va boshqalar parchalanadi. Zararsizlantirilgan shrotdan yirik shoxli hayvonlar yemiga 7 % gacha, sog'iladigan sigirlar va yosh hayvonlar yemiga 17 % gacha qo'shish mumkin. Zararsizlantirilmagan kanakunjut kunjarasi va shrotdan yem maqsadida foydalanish mumkin emas. 100 kg kanakunjut yem shroti 13 % namlikda ozuqaviyligi bo'yicha 68 ozuqa birligiga to'g'ri keladi. Bu shrot qobiqli urug'dan olinadi, shuning uchun unda 35-38 % gacha kletchatka mavjud.

Koriandr kunjarasi va shroti - kariandr mevasini maydalagandan keyin avval efir moyi, so'ngra esa yog'li moylari olingandan hosil bo'lgan mahsulotdir. Ikkala mahsulot ham oquvchan bo'lib, jigar rangli. 100 kg kariandr kunjarasi va shrotining umumiy ozuqaviyligi 70-78 ozuqa birligiga teng. Ular ko'p kletchatka saqlaydi (22-28 %) va u sog'in sigirlar hamda qoramollar yemiga qo'shiladi.

Makkajo'xori murtagi kunjarasi va shroti - makkajo'xori murtagidan moyi ajratib olingandan keyin hosil bo'lgan qo'shimcha mahsulot. 100 kg makkajo'xori kunjarasining umumiy ozuqaviyligi 118-120 ozuqa birligiga, shrotniki esa 115-117 ozuqa birligiga teng. Jo'xori shrotini omixta yemga qo'shishning maksimal qiymati -25 %.

Namuna olish va kunjara holida shrotning tahlili GOST bo'yicha amalga oshiriladi.

Kunjara va shrotning barcha navlari hamda turlari bo'yicha sifati quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi: rangi, hidi, ta'mi, namligi, ho'l yog' miqdori, ho'l protein, kuldorligi, metallaralashmalar miqdori. Kunjarani tahlil qilganda keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari presslash zichligi, siniqlik miqdori va tozaligi ham aniqlanadi. Shrotni tahlil qilganda shuningdek yirikligi ham aniqlanadi. Ba'zi kunjara va shrotlarning sifati yana ayrim ko'rsatkichlar bo'yicha ham tavsiflanadi. Kungaboqar kunjarasining sifatini aniqlashda qipiq miqdori, chigit kunjarasida esa – qobiq miqdori o'rnatiladi.

Ba'zi bir kunjara va shrotlarda zaharli moddalar (achchiq yoki yallig'lantiruvchi ta'sir qiluvchi) miqdori ham aniqlanadi. Masalan, **chigit kunjarasi va shrotida gassipol miqdori aniqlanadi.**

Quyida, misol tariqasida, ozuqa yem maqsadida qo'llaniladigan kungaboqar kunjarasi sifatiga qo'yilgan talablar keltirilgan.

Kungaboqar kunjarasi sifatiga qo'yilgan talablar:

Rangi - turli tuslanuvchi kulrang.

Hidi - hech qanday begona hidsiz (dimiqqan, mog'or va b.), kunjaraga xos hid.

Tozaligi - kunjarada begona aralashmalar (press salfetkasi qoldig'i, metall aralashmalar, shisha va b.) bo'lmasligi kerak.

Singani - kunjara plitkalarining mayda bo'laklari miqdori (plitkani choragidan kam) va kunjara changi umumiy partiya og'irligiga nisbatan 5 % dan oshmasligi kerak.

6-jadval. Makkajo'xori murtagi kunjarasining sifat ko'rsatkichlari

Sifat ko'rsatkichlar	Oddiy kunjara	Kamqipiqli kunjara
Namlik, % dan, ko'p emas	8,5	8,5
Ho'l yog', %, mutlaq quruq moddaga nisbatan, ko'p emas	9,0	9,0
Ho'l protein, %	44,0	50,0
Qipiq, %	15,54	4,0
HCl da erimaydigan kuldorlik, %	1,5	1,6

Lavlagi shakari, kraxmal qiyomi va gidroliz ishlab chiqaruvchi sanoat chiqindilari. Lavlagi tayyor va tabiiy ozuqa mahsuloti hisoblanadi. U qo'shimcha ishlovlarsiz ham tayyor ozuqa sifatida ishlatiladi. Lavlagi shakari va ko'pchitish sanoati chiqindilarining namligi yuqori bo'lsa, ular qo'y hamda mollarga beriladi yoki ishlab chiqarishdan uzoq bo'lmagan joyda silos holida saqlanadi. Chiqindilarning ba'zi qismi quritiladi va shunday holda ratsion tarkibiga yoki ingredient sifatida omixta yemga kiritiladi. Quritilgan chiqindilar tashishga qo'lay bo'ladi va ishlab chiqarishdan uzoq bo'lgan omixta yem zavodlariga ham yetkazib beriladi.

Shakar sanoati shakar lavlagining katta miqdordagi asosini qayta ishlaydi.

Turup (jom) - bu shakar lavlagi qirindisidan saxarozani suv bilan ajratib olgandan keyin hosil bo'ladigan qoldiqlar. Odatda turup tarkibida bor-yo'gi 0,3 % gacha shakar mavjud. Yangi olingan turupda

93 % gacha suv bo'ladi. 100 kg turupda 8 ozuqa birligiga teng va unda 900 g hazm bo'luvchi protein bor.

Turup barra va siloslangan holda yirik shoxli hayvonlarni hamda cho'chqalarni boqishda foydalaniladi. 100 kg quruq turup 85 ozuqa birligiga teng va 4 kg hazm bo'luvchi proteinga, 717 g kalsiy va 307 g fosforga ega. U mollarga berilishdan oldin suvda bevosita ivitiladi yoki omixta yem tarkibiga kiritiladi.

Melassa yoki ozuqa shinnisi saxaroza kristalllarini sentrafuga yordamida ajratgandan keyin olingan mahsulot bo'lib, yana 50 % gacha shakar o'zida saqlaydi.

Agar bu shakarni eritmadan ajratib bo'lmasa (eritmada kristallanishga halaqit beruvchi ko'p modda mavjud), bunda u hayvonlarni boqish uchun mo'ljallangan yemda yoki spirt va achitqi ishlab chiqarishda ishlatiladi. 100 kg ozuqa shinnisi 77 ozuqa birligiga, oqsil bo'lmagan azotli moddalarga, 300 g kalsiy va 30 g fosforga ega. Ozuqa shinnisi tarkibida shuningdek kerakli mikroelement - kobalt ham mavjud. Melassa shirintarum, achchik-sho'r ta'mga, alohida hidga, qoramtir rangga va cho'ziluvchan konsistensiyaga ega.

Suvda eritilgan melassa dag'al yemlarni mazzali qilish uchun xizmat qiladi va briket ko'rinishida olinadigan omixta yem tarkibiga qo'shiladi.

Shakar zavodlarida turupshinni deb ataluvchi alohida ozuqa ishlab chiqariladi. Turupshinni deb quritilgan shakar lavlagi turupi bilan melassaning 1:1 nisbatda aralashtirilgan, bug' bilan ishlov berilgan, quritilgan va issiq holati briket ko'rinishida presslangan aralashmaga aytiladi. 100 kg turupshinni 65 ozuqa birligiga teng, 22,5 % dan kam bo'lmagan saxaroza va 15 % dan ko'p bo'lmagan namlikka ega. Turupshinnida tursh va dimiqqan hid, ichki va tashqi mog'orlash, zararkunandalar bilan zararlanish holatlari ko'zatilganda foydalanishga ruxsat berilmaydi.

Kraxmal - qiyomi va ko'pchitish sanoati chiqindilari

Mezga. Kraxmal - qiyomi sanoatida kraxmal va qiyom olish maqsadida juda ko'p kartoshka tuganagi va makkajo'xori doni qiyta ishlanadi. Bu ishlab chiqarish chiqindilaridan biri mezga hisoblanadi.

Kartoshka yoki makkajo'xori mezgasi maydalangan kartoshka va jo'xoridan kraxmalni yuvib olgandan keyin ajratiladi. U 90 % gacha

suv saqlaydi va shuning uchun past ozuqa qimmatiga ega. 100kg kartoshka mezgasi 13 ozuqa birligiga teng va 0,3 kg hazm bo'luvchi proteini bor. 100 kg jo'xori mezgasi 20 ozuqa birligiga, 1,7 kg hazm bo'luvchi proteinga ega.

Mezga tez buziluvchi mahsulot hisoblanadi, shuning uchun u zavod yaqinidagi hayvonlarga toza va siloslangan ko'rinishda beriladi.

100 kg quritilgan kartoshka mezgasi 95,5 ozuqa birligiga va 2,1 kg hazm bo'luvchi proteinga ega, makkajo'xori mezgasi 127 ozuqa birligiga va 11,8 kg hazm bo'luvchi proteinga ega. Quritilgan mezga omixta yem ingredientlari sifatida ishlatiladi.

Quruq makkajo'xori ozuqasi (mosh yemi). Yuqorida aytib o'tilganidek, makkajo'xoridan kraxmal ishlab chiqarishda mezga olinadi. Undan tashqari, kraxmal - qiyomi sanoatining chiqindisi bo'lib, lyuten (asosan oqsillardan tashkil topgan) va makkajo'xori murtagidan olingan shrot (kraxmal olishda murtak ajratiladi va moy olishda ishlatiladi) ham hisoblanadi.

Bu barcha chiqindilar quritiladi va maydalanadi, so'ngra ular aralashtiriladi va "Quruq makkajo'xori ozuqasi" nomi bilan ishlab chiqariladi.

Quruq makkajo'xori ozuqasi kul rang yoki sariq rangli, uvalanib ketadigan, qizishmaydigan, mog'orlash belgilarisiz, begona aralashmalarsiz, begona hidsiz bo'lishi lozim.

Namligi 12 % dan oshmasligi kerak. 1kg yemda o'lchami 2 mm gacha bo'lgan metallomagnitli aralashma miqdori 50 mg gacha, shuningdek o'lchamlari 0,5 dan 2 mm gacha bo'lgan metallomagnitli aralashma miqdori 50 mg gacha ruxsat beriladi. Yem diametri 10 mm bo'lgan teshikdan o'tishi kerak. 100 kg quruq makkajo'xori ozuqasi 114,3 ozuqa birligiga teng, 16,3 kg hazm bo'ladigan proteinga, 56g kalsiy va 325 g fosforgia ega.

Gidroliz sanoati chiqindilari. Ozuqa achitqilari daraxt chiqindilaridan va boshqa o'simlik materiallaridan (qamish, somon, kungaboqar qipig'i, chigit qobig'i, makkajo'xori o'zagi, torfning ustki qatlami va b.) olinadigan shakarlarda o'stiriladi.

Ozuqa achitqilar gidroliz zavodlari qoshidagi maxsus sexiarga, seliyuloza-qog'oz kombinatlarida, shuningdek butun gidroliz shakari achitqi uchun ishlatiladigan maxsus gidroliz - achitqi zavodlarida ishlab

chiqariladi. Turli xil xom ashyolardan chiqadigan quruq ozuqa achitqisi qiymatlari 7-jadvalda keltirilgan.

Quruq ozuqa achitqilarining tarkibi ishlatiladigan xom ashyo tavsifidan, achitqilarning tub xususiyati va ularni o'stirish sharoitidan bog'liq. Quruq ozuqa achitqilarining (o'rtacha) 100 kilogrammda 104 ozuqa birligi, 39,6 kg singuvchi protein, 870 g kalsiy va 590 g fosfor bor.

7-jadval. 1 t mutlaq quruq xom ashyodan quruq achitqining chiqishi

Xom ashyo	Mutlaq quruq achitqi miqdori, kg
Daraxt va daraxt chiqindilari	180-250
Somon	210-280
Kungaboqar qipig'i	185-240
Ninabargli daraxtlarning sulfiti ishqori	55-75
Sulfit-spirt ishlab chiqarish	28-44
Gidroliz ishlab chiqarish bardasi	32-40

Achitqilar B guruh vitaminlariga boy. Ultrabinafsha nurlari bilan nurlantirilganda D guruh vitaminlari bilan ham boyiydi.

Oqsilli ozuqa achitqilari quyidagi talablarni qondirishi kerak: namlik miqdori 10 % oshmasligi, umumiy oqsil miqdori 45 % dan kam bo'lmasligi, kul miqdori 12 % dan ko'p bo'lmasligi lozim.

Achitqilarda begona hid va ta'm paydo bo'lishiga ruxsat berilmaydi.

Achitqilar yuqori qimmatli oqsilli ozuqa sifatida yosh cho'chqalar va parrandalar yemiga qo'shish mumkin.

Oziq-ovqat sanoati chiqindilarining yemga maksimal qo'shish me'yori 5-25 % gacha qiymatda tebranib turadi.

Hayvonlardan olinadigan ozuqa xom ashyosi. Hayvonlardan kelib chiqadigan ozuqa guruhlariga go'sht va baliq sanoati, kit ovlash korxonalari (kit go'shtini bo'laklagandan keyin), sut ishlab chiqarish sanoati chiqindilari kiradi.

Hayvonlardan olinadigan ozuqa o'zida o'rin almashmaydigan aminokislotalarni saqlovchi singuvchan proteinlarga boy.

Ular shuningdek sezilarli miqdordagi mineral moddalar va B majmui vitaminlariga ham ega. Bu yem barcha turdagi hayvonlarga ishlatiladi. Ular o'sayotgan hayvonlar (cho'chqa bolalari, buzoqlar, jo'jalar va b.), go'shtga boqiladigan cho'chqalar, bo'g'oz va emizuvchi cho'chqalar, shuningdek parrandalar (tovuq, o'rdak, g'oz, kurka va b.) ozuqasi tarkibiga kiritiladi. Hayvonlardan olinadigan ozuqa assortimenti quyidagilar:

Baliq uni qimmatli bo'lmagan baliqlarni quritish va maydalash shuningdek baliqlarni tilimlash yo'li bilan tayyorlanadi. Baliq uni to'laqonli hayvon oqsiliga (50 % ga yaqin), yengil hazm bo'luvchi kalsiy va fosforga (25 % gacha) ega.

Kit uni kit go'shtidan va yog'i eritib olingan jizzadan olinadi. U 65 % dan 80 % gacha protein, 5 % ga yaqin kul, ahamiyatli miqdorda kalsiy va fosfor saqlaydi.

Go'sht uni go'shtning quritilgan kiyqindilari va ichak - chavoqlarini maydalash yo'li bilan olinadi. 70 % gacha protein ushlaydi. Go'sht unining kulli moddalari kalsiy va fosforga boy.

Qon uni qishloq xo'jalik hayvonlarining qonini quritish va so'ngra maydalash yo'li bilan olinadi. Unda 80 % ga yaqin protein, 5 % gacha kul mavjud. Qon uni yem uchun yaroqsiz. U o'g'it sifatida 1 gektarga 3-5 s miqdorida ishlatiladi.

Go'sht - suyagi uni qurbon bo'lgan hayvonlarning yog'sizlantirilgan butun go'shtidan, shuningdek zavodlarning hayvon ovlovchi floti miyalarida olinadi. U 42 % dan 50 % gacha protein, 40 % gacha kul saqlaydi. Jizza to'qimalaridan yog'ni eritib, quritish va maydalash yo'li bilan olinadi. Protein miqdori 54 — 65 % va undan ko'proq.

Suyak uni mineral ozuqa va mineral o'g'it sifatida foydalaniladi. Suyak uni hayvon suyaklarini qaynatib, yog'sizlantirib quritgandan keyin maydalab olinadi. Agar hayvon ratsionida kalsiy va fosfor yetishmagan taqdirda u bilan boqiladi. Ekiladigan yerlarning 1 gektariga 3 s ga yaqin miqdorda o'g'it sifatida ham qo'llanilishi mumkin.

Ipak qurtining g'umbaklari ipakehilik sanoatining chiqindisi hisoblanadi. Ular pilla o'rashda hosil bo'ladi. Qurtilgan g'umbaklar oqsil va yog'ga boy. Yog'i esa saqlashda taxirlanadi, shuning uchun g'umbaklarni uzoq saqlab bo'lmaydi. Yog'larni ekstraksiyalash tavsiya

qilinadi. Bu yemning saqlashdagi chidamliligini oshiradi. Ipak qurtining quritilgan va maydalangan g'umbaklari ba'zi omixta yemlar tarkibiga kiritilishi mumkin.

Sutli ozuqalar omixta yemga qaymog'i va kazeini olingan quruq holda taqdim etiladi. Bu ozuqa to'laqonli oqsil va mineral moddalarga boy, yaxshi hazmi bilan tavsiflanadi.

Hayvonlardan olinadigan turli yemlarni omixta yem tarkibiga qo'shish me'yori 5-15 % atrofida tebranib turadi. 8-jadvalda hayvonlardan olinadigan ba'zi yemlarning ozuqaviyligi to'g'risidagi qiymatlar keltirilgan.

8-jadval. Hayvonlardan olinadigan yemlarning ozuqaviyligi

Ozuqalarning nomlanishi	100 kg da	
	Ozuqa birligi	Hazm bo'luvchi oqsil, kg
Qon uni (70 % dan 80 % gacha oqsil)	102,3	72,8
Go'sht-suyagi uni (20 % dan 30 % gacha kul)	89,8	34,1
Go'sht uni (60 % dan 70 % gacha oqsil)	125,8	53,9
Kit uni	129,0	57,0
Baliq uni (oqsil 40 % dan yuqori)	82,0	42,9

Hayvonlardan olinadigan ozuqalar sifatidan bog'liq holda navlarga bo'linadi: go'sht - suyagi uni birinchi, ikkinchi va uchinchi, qolgan un turlari esa birinchi va ikkinchi navga bo'linadi.

Hayvonlardan olinadigan ozuqa unlarining sifat me'yorlari

Tashqi ko'rinishi	quruq, zich guvalachalarsiz, bosganda sochilib ketmaydigan.
Hidi	o'ziga xos, ammo chirigan va dimiqqan hidsiz.
Aralashma	teshik diametrlari 3 mm li elakda elaganda uning qoldig'i (yirik aralashma ko'rinishda bo'lakchalar diametri 5 mm gacha) 5 % dan oshmasligi kerak.
Begona aralashmalar	ruxsat berilmaydi, faqatgina bo'lakchalar o'lchami 2 mm dan katta bo'lmagan metall aralashmalar miqdori 1 t 1-nav unga 150 g va 1 t 2 - va 3 nav unga 200 g miqdorida, bo'lakchalar o'lchamlari 1,5 dan 2 mm gacha bo'lsa 1 t unga 20 g gacha ruxsat beriladi. O'tkir qirrali bo'lakchalarga ruxsat berilmaydi.

Mineral xom ashyolar, mikroelementlar. Mineral moddalar oziqlanish uchun juda zarur bo'lib, ularning yetishmasligi tufayli hayvon organizmining me'yoriy hayot faoliyatini ta'minlab bo'lmaydi.

Agar tabiiy yemlar bilan qishloq xo'jalik hayvonlarining mineral moddalarga bo'lgan talabi qondirilmasa, u holda mineralli ozuqalar qo'llaniladi.

Hozirgi paytda oddiy murakkab mineral aralashmalar keng qo'llaniladi, qaysiki ular hayvon ratsionidagi mineral moddalar miqdorini e'tiborga olgan holda tuziladi.

Mineral ozuqa sifatida osh tuzi, bo'r, travertin uni, molyuska chig'anog'i yormasi va uni, ohak, suyak uni qo'llaniladi. Ba'zan mineral qo'shimchalarga va omixta yemga kobalt tuzi, yod, marganes, rux tuzlari va boshqalar qo'shiladi. Bu moddalar sezilsiz miqdorda olinadi. Biroq ularning ahamiyati buyuk, shu sababli bu mineral elementlar vitaminlar, fermentlar tarkibiga kiradi va hayvon organizmida moddalar almashinuvida faol ishtirok etadi.

Osh tuzi. Osh tuzi omixta yem tarkibiga konsentratlar aralashmasida maydalangan holda yoki mezonsov (glibovaya tuzi) holda kiritiladi.

U ratsionni natriy va kaliyga boyitadi va shuning bilan birga yemning **mazasini** yaxshilaydi, hayvonlarning ishtahasini oshiradi.

Tuproq va suv tarkibida yodi kam bo'lgan yerlarda joylashgan xo'jaliklarda hayvonlar yodlangan tuz bilan boqiladi.

Mineral qo'shimchalar va omixta yem tarkibida ishlatiladigan tuzlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

a) 5 % - li eritma begona mazalarsiz, toza tuz ta'miga ega bo'lishi kerak;

b) hidga ega bo'lmasligi kerak;

v) oq rangli bo'lishi kerak, biroq kelib chiqishidan kul rang, sarg'ish va pushti rang ruxsat beriladi;

g) ko'zga tashlanadigan begona mexanik ifloslantiruvchilar saqlamasligi kerak;

Yanchilgan tuz bo'lakchalari o'lchamidan bog'liq holda quyidagi **maydalangan tuzga** bo'linadi, tavsiflari 9-jadvalda keltirilgan.

9-jadval. Osh tuzi navlarining tavsifi

Navi va maydalangan tuz nomeri	To'rtburchak teshikli elak o'lchami, mm	Elakdan o'tuvchi tuz miqdori, %, ko'p emas
Oliy va birinchi nav uchun		
№ 0	0,8	90
№ 1	1,2	90
№ 2	2,5	90
№ 3	4,5	85
Ikkinchi nav uchun		
№ 1	1,2	90
№ 2	2,5	90
№ 3	4,5	85

Singan yoki don tuzi donning kattaligida 40 mm gacha ishlab chiqariladi.

Tuz toshlari (glibovaya) bo'laklar ko'rinishida 3 kg dan 50 kg gacha og'irlikda ishlab chiqariladi.

Turli navdagi tuzlar fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha 10-jadvalda keltirilgan talablarni qondirishi kerak.

10-jadval. Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha tuz sifati

Navning nomi	Quruq moddaga nisbatan NaCl miqdori, %, kam emas	Quruq moddaga nisbatan suvda erimaydigan moddalar miqdori, %, ko'p emas	Namlik miqdori, %, ko'p emas	Quruq moddaga nisbatan ba'zi kimyoviy moddalar miqdori, %, ko'p emas		
				Sa	Mg	Fe ₂ O ₃
Ekstra	99,2	0,05	0,5	-	0,03	0,005
Oliy	98,0	0,2	0,8 dan 4 gacha	0,6	0,1	-
Birinchi	97,5	0,5	0,8 dan 6 gacha	0,6	0,1	-
Ikkinchi	96,5	0,9	0,8 dan 6 gacha	0,8	0,25	-

Osh tuzida Na₂SO₄ miqdori quruq modda hisobiga nisbatan ruxsat beriladi: «Ekstra» navi uchun - 0,2 %, boshqa navlar uchun esa 0,5 % dan ko'p bo'lmagan miqdorda.

Yodlangan tuzning barcha navlari uchun kaliy yodit (KI) miqdori 1 t tuzga 25 g miqdorida ruxsat beriladi.

Tuzning suvli eritmasida barcha navlar uchun lakmusda reaksiya neytral yoki unga yaqin bo'ladi.

Mikroelementlar. Aytib o'tilganidek, omixta yemga makroelementlar (kalsiy, fosfor, natriy, xlor va b.) dan tashqari hayvon organizmida moddalar almashinuvi me'yoriga ta'sir ko'rsatuvchi ba'zi mikroelementlar ham qo'shimcha sifatida kiritiladi. Mikroelementlarga kobalt, mis, rux, marganes va boshqalar kiradi.

Omixta yemga mikroelementlar tuz ko'rinishida kiritiladi. Yem marganes bilan boyitilganda asosan: marganes sulfati tuzi $MnSO_4 \cdot H_2O$ va xlorli marganes $MnCl_2$ ishlatiladi. Mis esa mis sulfati tuzi $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, rux - rux sulfati tuzi $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$, temir - temir sulfati tuzi $FeSO_4 \cdot 10H_2O$, kobalt - kobalt sulfati tuzi $CoSO_4 \cdot 7H_2O$, kobalt xloridi $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ va sirka kislotasi kobalti $Co(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$, yod - kaliy yoditi ko'rinishida qo'shiladi.

1 t omixta yem konsentratga mikroelementlarni kiritish me'yori 1 g dan 50 g gacha mikroelement tuzlari ko'rinishida bo'ladi.

Karbamid va karbamid konsentrati. Tayyorlanadigan yemdagi protein miqdori hayvonlarning unga bo'lgan talabini to'la qondira olmaydi. Asosan proteinga bo'lgan o'tkir talab qish davrida qoramollar va qo'ylar ratsionida yetishmasligi seziladi, bu esa ozuqaning ortiqcha sarflanishiga, modda almashinuvining buzilishiga, mahsulotning yetishmasligiga va uning tannarxini oshishiga olib keladi.

Fan va amaliyotning ko'p sonli qiymatlari hayvon ratsionini proteinga bo'lgan talabini qisman oqsil bo'lmagan azot saqlovchi birikmalar, xususan karbamid (sintetik mochevina) bilan almashtirish mumkin ekanligini tasdiqlaydi.

Ma'lum harorat va bosim sharoitida ammiak uglerod oksidi bilan ta'sirlanadi va karbamid hosil qiladi. Karbamid $(NH_2)_2CO$ - oq kristal modda, hidsiz, sho'rroq - achchiq ta'mli, suvda yaxshi eriydi, 46-46,3 % azot saqlaydi, sanoatda kristal va granula ko'rinishida ishlab chiqariladi. Granulalangan karbamid kam zichlanib qoladi.

Hayvon organizmida azot karbamidining proteinga aylanishi uning mahqozonida ko'p bo'lgan ovqat hazm qilish trakti mikroorganizmlarining hayot faoliyati tufayli sodir bo'ladi. Mikroorganizmlar ajratadigan fermentlar karbamidni ammiak va

karbonat angidridga ajratadi. Bakteriyalar ammiakni, shuningdek yemdagi parchalanish mahsulotlari uglevodi oltingugurti va boshqa moddalaridan foydalanib xususiy jism oqsillarini hosil qiladi. Yem bilan birgalikda oshqozonga so'rilib, mikroorganizmlar yemning tashkil qiluvchi qismi holida hazm bo'ladi, va ularning oqsili hayvonlar tomonidan ishlatiladi.

Hayvonlar ratsionida ozuqa proteinini qisman karbamid bilan to'ldirish mumkin. Bunday o'rin almashish ratsionida faqat proteinlar oz, ammo yetarli miqdorda yengil hazm bo'luvchi uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar ushlaganda ham bo'lishi mumkin. Tajribalarning ko'rsatishicha, 1 kg karbamid 2,6 kg hazm bo'luvchi proteinga ekvivalent. Ratsiondagi ozuqa moddalarning samaradorligini oshirish natijasida foydalanilgan 1kg karbamid qo'shimcha 10 kg sut, qoramol vaznining 2 kg ga, qo'ylar vaznining 1,5 kg ga va yuvilgan junning 150 g ga oshishini ta'minlaydi. Bunda mahsulot ishlab chiqarish uchun ketadigan yem sarfi 10-15 % kun davomida karbamid azotidan foydalanishga moslashadi. Karbamid bilan boqqanda quyidagilar e'tiborga olinishi kerak: karbamid yem bilan yaxshi aralashtirilgan bo'lishi, hayvonlarni karbamidga doimiy ravishda sutkasiga 10-20 g dan boshlab o'rgatib borish, o'rnatilgan me'yori yemga kun davomida teng miqdorlarda bo'lib berish kerak. Karbamid bilan boqqanda uzilish bo'lmasligi kerak, uzilish majburan bo'lganda, bir necha kun davomida hayvonlarni karbamidga qayta o'rgatish lozim. Karbamid bilan boqishning kunlik me'yori quyidagicha o'rnatilgan: 100-120 g sigirlar uchun, 6 oydan katta bo'lgan yosh qoramollarga 40-50 g, boqiladigan qoramollar uchun 50-90 g, ona qo'ylarga 13-18 g, 6 oylikdan katta bo'lgan yosh qo'ylar uchun 8-12g.

Karbamid ratsionga tavsiya qilingan me'yorda kiritilishi lozim. Ortiqcha karbamid hayvonlarning zaharlanishiga olib keladi. Omixta yemga karbamid katta miqdorda kiritilsa yemning xushxo'rliqi pasayadi.

Karbamid granulalangan omixta yemga melassada eritib qo'shilsa katta samara beradi. Bunda omixta yemning o'z-o'zidan joylashuvi sodir bo'linaydi, melassa esa uning yaxshi hazm bo'lishini ta'minlaydi. bundan tashqari granulada qamalgan karbamidning ajratilishi hayvon oshqozonida ancha sekinlashadi.

Karbamidli omixta yem bilan faqat kavsh qaytaruvchi hayvonlar boqiladi, ya'ni uni boshqa hayvonlarga berish ruxsat etilmaydi. Bunday yemlar boshqa yemlarga aralashtirilmasdan alohida saqlanadi. Karbamid konsentratini ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. U don aralashmasi, karbamid va natriy bentonitini ekstrudirlab aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Karbamid konsentrat boshqa yemlar bilan qo'shib beriladi yoki omixta yem, oqsil - vitaminli qo'shimchalar tarkibiga kiritiladi.

Pichan, somon va pichan uni. Pichan (xashak) o'tlarni tabiiy shamol va quyosh bilan shunday quritib olinadiki, bunda o'simlik massasi uzoq vaqtgacha buzilmasdan saqlanishi mumkin. Hozirgi paytda quritish stasionar va harakatlanuvchi quritgichlarda amalga oshiriladi. O'tlarni atmosfera yoki qizdirilgan havo bilan quritish yo'llana boshlandi.

Olingan pichan qoramol, ot va qo'ylarning og'ildalik davri uchun dag'al, keng hajmli ozuqasini namoyon qiladi.

Pichanning ozuqaviyligi va mazaligi qator omillardan bog'liq: o'tning botanik tavsifidan, tuproq-iqlim sharoitidan, yig'im vaqtidan va usulidan, yig'im vaqtidagi iqlimdan.

Tarkibida dukkakli va boshqoqli ekin o'tlarini saqlagan pichan katta ozuqa qiymatiga ega. O'z navbatida pichanning botanik tarkibi sezilarli darajada tabiiy tuproq iqlim sharoitlaridan bog'liq. Pichanning sifati, shuningdek yig'im vaqtidan ham bog'liq, chunki yig'im kechga qolganda uning tarkibida katta miqdorda kletchatka yig'iladi, pichandagi ozuqa moddalarning hazm bo'lishi kamayadi, xushxo'rliги yo'qoladi.

O'tlarni sun'iy quritganda ko'p miqdordagi vitaminlar va oqsillar to'raligicha saqlanadi. SHuningdek yemning kimyoviy tarkibi bo'yicha barcha komponentlarning o'zlashtirilishi oshadi.

Bundan tashqari, pichan sifatini aniqlovchi asosiy omillarga uni saqlash sharoitlari va davomiyligi ham kiradi. SHundan bog'liq holda qabul qilish punktlarida presslanmagan pichan uchun saqlash muddati bir yil, presslangan pichan uchun esa - uch yil.

Yemchi sifatli pichan to'laqonli oqsillar, uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlarning manbai hisoblanadi. 100 kg pichan tipidan 52-35 ozuqa birligiga, 11,6 - 3,6 kg hazm bo'luvchi proteinga teng.

Cho'chqa va parrandalar uchun vitaminli pichan uni ishlatiladi, u esa sun'iy quritilgan o'tlarni maydalab olinadi. O't pichan uni vaqtli o'rib olingan yaxshi pichandan (dukkakli va dukkak-boshqli o'tlar) tayyorlanadi, shuning uchun bunday pichan tarkibidagi protein, kalsiy va karotinning yuqori miqdori bilan tavsiflanadi. Masalan, sun'iy quritilgan vika - suli pichani unining 100 kg da 68 ozuqa birligi, 12,3 kg hazm bo'luvchi protein, 1330 g kalsiy, 300 g fosfor, 16 g karotin bor.

Yem sifatida vitamin va mineral moddalarga boy bo'lgan ninabarglilar uni ham ishlatiladi. Ninabarglilardan qarag'ay, yel yoki mojeviya ninalarini quritib, yanchib tayyorlanadi. Barcha ninabarglarning (45% ga yaqin suv) 100 kg da 15 ozuqa birligi, 1,1 kg hazm bo'luvchi protein, 310 g kalsiy, 90 g fosfor, 7 g karotin bor.

O'simliklardan olinadigan yem omixta yem tayyorlashda keng qo'llaniladi. Pichan ot va qoramollar omixta yemida 50 % gacha, pichan uni esa cho'chqa bolalari, buzoqlar va parrandalar uchun mo'ljallangan yemning 5 - 10% ni tashkil qiladi; ninabarglilar uni parrandalar, cho'chqa bolalari, emizuvchi cho'chqalar va buzoqlar yemi uchun 3 % miqdorida ishlatiladi.

Otlar uchun briketlangan omixta yem tarkibiga kiritiluvchi pichan namligi 17 % dan oshmasligi hamda zararli va zaharli o'tlar miqdori 1 % dan oshmasligi kerak.

Somon omixta yem sifatida qiymati past bo'lib, qo'yi ozuqaviy xossaga ega. Bahorgi bug'doy somonining 100 kilogrammli 20 ozuqa birligiga teng va 1,2 kg hazm bo'luvchi protein saqlaydi.

Pichan va somonning sifati bir qancha ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi.

Rangi. Pichan va somonning rangi zarur ko'rsatkich bo'lib, ularning yemboplik xossalarini tavsiflaydi. Pichan rangi o'tning yoshidan, yig'im vaqtidagi iqlimdan, yig'im vaqtidan, quritish tavsifidan, shuningdek saqlash sharoitidan bog'liq.

Pichan tipidan bog'liq bo'lmagan holda yashil rangli bo'lishi kerak.

Bug'doy, arpa va suli somoni qo'ng'ir tugunchali sariq rangli va tariq somoni - yashil rangdan qoramtir - yashil ranggacha bo'ladi.

Pichan va somon rangining qorayishi odatda faol mikroorganizmlar jarayonlarning borayotganligini bildiradi, uning sifatini yomonlashtiradi.

va somon o'ziga xos toza hidga ega bo'lishi kerak. Hidi. Pichan yoshidan, yig'im davridagi havo va saqlash Biroq o'tning liq holda kuchli o'zgaradi. Dimiqqan va chirindi hidi sharoitlaridan bo'lib va somonga xos bo'lib, mikrofloralarning faol nosog'lom pichan va somonning yotganligini bildiradi.

rivojlanishi kecha somon hidini kuchaytirish uchun ularning tutamlaridan Pichan va somon ustidan kam-kam miqdorda issiq suv solinadi stakanga solinadi (o'lanmaning la namlanishi uchun), stakan shisha bilan berkitiladi. (o'lanmaning pichan va somonning qizishgan hidi aniqlanadi. 2-3 minutdan keyin Bu ko'rsatkich pichan va somonning tuproq bilan

Changdorlik. mikroorganizmlarning juda mayda chirindi yoki ifloslanganligini, ifloslanganligini tavsiflaydi. Changdorlik pichan yoki sporalari bilan g'aram yoki kip o'rtasidan olingan bog'lamni qoqish somonni arava, g'aram yoki kip o'rtasidan olingan bog'lamni qoqish yo'li bilan aniqlash mumkin. Pichan va somon eng changli hisoblanadi, chunki qoqqanda chang bulutchalarini hosil qiladi.

G'aramni o'rt qatlamida pichan va somonning qorayishi, odatda ular massasi ichida o'z-o'zidan qizish jarayonidan bog'liq bo'lgan asal hidi bilan kuzatiladi. Qizish pichan va somon uyumi, g'aram va qipning o'rt qismini tekshirish yo'li bilan aniqlanadi.

Buzilgan pichan va somonning mavjudligi. Buzilgan partiyalarga bog'orlagan, ifloslangan va chiriganlari kiradi. Bu ko'rsatkich pichan va somonni tashqi tomonidan kuzatish hamda qip va g'aram o'rtasini tekshirish yo'li bilan o'rnatiladi.

Namlik pichan va g'aramni saqlash xavfsizligini ta'minlovchi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Namlik o'tkir pichoq bilan uzunligi 0,2 - 1 sm ga yaqin bo'lakchalar shaklida maydalangan pichan va somondan 5 g o'lanma olib aniqlanadi. O'lanma quritish shkafida 40 min davomida 130 °S haroratda quritiladi.

Somon tarkibida ifloslantiruvchi va zaharli o'tlarning miqdori. Somonning o'rtacha namunasidan quyidagi fraksiyalarga ajratish uchun 100-300 g o'lanma olinadi:

- 1) toza somon;
- 2) begona o'tlar;
- 3) dag'al va yeb bo'lmaydigan o'tlar;
- 4) zararli va zaharli o'tlar.

Alohida fraksiyalar og'irliqi foizlarda ifodalanadi.

Muammoli savollar:

1. Omixta yem korxonalarida texnologik jarayon qanday olib boriladi?
2. Texnologik jarayonni uning barcha bosqichlarida tashkil etishda nimalar e'tiborga olinadi?
3. Omixta yem ishlab chiqarishda foydalaniladigan texnologik sxemalarni qanday tarzda guruhlariga ajratish mumkin?
4. Omixta yem va oqsil-vitaminli qo'shimchalarni ishlab chiqarish texnologik jarayonini olib borishda qanday texnologik liniyalardan foydalaniladi?
5. Sochiluvchan omixta yem nima?
6. Briketlangan omixta yem nima?
7. Donador (granulali) omixta yem nima?
8. Omixta yem ishlab chiqarish uchun qanday xom ashyolar ishlatiladi?
9. Donli chiqindilar tarkibidagi foydali donlar deb nimaga aytiladi?
10. Kunjara va shrot nima?
11. Hayvonlardan olinadigan ozuqa xom ashyosiga nimalar kiradi?
12. Hayvonlardan olinadigan ozuqa unlarining sifat me'yorlari qanday?

Mavzuga oid testlar

1. **Ishlab chiqarish, foydalanish va fizikaviy holati bo'yicha omixta yemning qanday turlari mavjud?**
 - A. sochiluvchan, briketlangan, donador va galet ko'rinishidagi yemlar.
 - B. briketlangan, galet ko'rinishidagi yemlar.
 - S. sochiluvchan, donador va galet ko'rinishidagi yemlar.
 - D. donador va galet ko'rinishidagi yemlar.
2. **Sochiluvchan omixta yem ishlab chiqarishda qanday asosiy jarayonlar boradi?**
 - A. ingredientlar begona aralashmalardan tozalanadi, qobiqsizlantiriladi, maydalanadi.
 - B. ingredientlar qabul qilinadi, joylashtiriladi, maydalanadi.
 - S. ingredientlar oqsil-vitaminli qo'shimchalar bilan boyitiladi.
 - D. ingredientlar oqsil-vitaminli qo'shimchalar bilan boyitiladi, granulanadi.
3. **Briketlar qanday yem hisoblanadi va geometrik o'lchamlari qanday?**
 - A. Briketlar to'liq ratsionli yem, sakkizburchak shaklli bo'lib uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm.

Briketlar OVQ hisoblanadi, uch burchak shaklli bo'lib, uzunligi 75 mm, kengligi 75-85 mm, qalinligi 35-65 mm.

Briketlar premiks hisoblanadi, to'rt burchak shaklli bo'lib, uzunligi 180-185 mm, kengligi 80-90 mm, qalinligi 40-50 mm.

Uzun diametr va balandlikka ega bo'lgan besh burchak shaklli briketlar uzunligi 190-195 mm, kengligi 90-95 mm, qalinligi 45-55 mm.

4. Briketlar (granulali) omixta yemga ta'rif bering.

A. to'rt burchak shaklli holda ishlab chiqariladigan sakkizburchak shaklli briketlar.

B. uch burchak shaklidagi bir xil maydalangan mahsulot.

S. to'rt burchak shaklidagi bir xil maydalangan mahsulot.

D. uzun diametr va balandlikka ega bo'lgan uncha katta bo'lmagan briketlardan iborat bo'lgan oquvchan massa.

5. Briketlar ko'rinishi qanday?

A. uch burchak shaklidagi ko'rinishda.

B. to'rt burchak shaklidagi ko'rinishda.

S. uch burchak shaklidagi ko'rinishda.

D. sakkizburchak shaklidagi ko'rinishda.

6. Omixta yem ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan donlarning ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

A. namlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar, donli aralashmalar miqdori.

B. kallaingan yoki to'laqonli bo'lmagan va so'tadan to'kilgan donlar miqdori.

S. kleykovina, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar, donli aralashmalar miqdori.

D. shishaimonlik, kuldorlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar.

7. Omixta yem ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan makkajo'zorining sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

A. namlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar, donli aralashmalar miqdori.

B. kallaingan yoki to'laqonli bo'lmagan va so'tadan to'kilgan donlar miqdori.

S. kleykovina, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar, donli aralashmalar miqdori.

D. shishaimonlik, kuldorlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar.

D. shishasimonlik, ifloslantiruvchi aralashmalar, zararli aralashmalar.

8. Omixta yem ichiqarish uchun ishlatiladigan don qanday bo'lishi kerak?

A. normal hidga ega bo'lishi, zararkunandalar bilan zararlanganligi kanichun 3-darajadan oshmasligi kerak.

B. normal hidga ega bo'lishi, zararkunandalar bilan zararlanganligi kanichun 2-darajadan oshmasligi kerak.

S. normal hidga ega bo'lishi, zararkunandalar bilan zararlanganligi kanichun 4-darajadan oshmasligi kerak.

D. normal hidga ega bo'lishi, zararkunandalar bilan zararlanganligi kanichun 5-darajadan oshmasligi kerak.

9. Fizikaviy holatida omixta yem qanday turlarga bo'linadi?

A. to'liq ratsionli, sochiluvchan, donador.

V. omixta yem konsentrat, OVQ, premiksalar.

S. karbamid konsentrat, premiks, galetlar.

D. sochiluvchan, brikket, donador, galetlar.

10. Naturasi 450 g/l, namligi 13% bo'lgan 1kg sulining ozuqaboplik ko'rsatkichi qanday bo'lgan shartli birlikni ayting?

A. almashish energiya birligi.

V. hazm bo'lish ko'rsatkichi.

S. biologik bahosi.

D. ozuqa birligi.

11. Tarkibi va yemlik qiymati bo'yicha omixta yem nechta guruhga bo'linadi?

A. sochiluvchan, granular.

V. to'liq ratsionli, konsentratlar.

S. sochiluvchan, brikket, donador, galetlar.

D. to'liq ratsionli, sochiluvchan, donador.

12. Hayvon organizmi uchun asosiy energiya almashinuvinin manbai nima?

A. mikroelementlar, vitaminlar, quruq moddalar.

V. mineral moddalar, vitaminlar.

S. mineral moddalar, vitaminlar, uglevodlar.

D. uglevod, yog'lar, vitaminlar.

3-MAVZU. XOM ASHYONI QABUL QILISH, JOYLASHTIRISH, SAQLASH VA UNI ISHLAB CHIQUARISHGA UZATISH

3.1. Xom ashyoni qabul qilish

Tayanch iboralar: Omixta yemni rejalashtirilgan assortimentda ishlab chiqarish, korxona ishining uzluksizligini ta'minlash, temir yo'l transporti, avtomobil transporti, Xom ashyo sochma holda (don, kepak, tuz, bo'r va boshqalar) va idishlarda (go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, premikslar, ozuqa fosfati va boshqalar).

Omixta yemni rejalashtirilgan assortimentda ishlab chiqarish va korxona ishining uzluksizligini ta'minlash uchun xom ashyoning barcha turlari bo'yicha ma'lum zaxira tashkil qilinadi hamda sistematik ravishda to'ldirilib boriladi. Ishlov beriladigan xom ashyoning asosiy miqdori temir yo'l transportida va faqat katta bo'lmagan qismi avtomobil transportida yetkazib beriladi.

Xom ashyo sochma holda (don, kepak, tuz, bo'r va boshqalar) va idishlarda (go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, premikslar, ozuqa fosfati va boshqalar) kelib tushadi.

Shunday qilib, zamonaviy omixta yem zavodlarining me'yoriy harakatlanishida temir yo'l transporti va avtomobil uchun yo'llar, temir va avtomobil yo'llaridan xom ashyoni qabul qilish uchun mexanizatsiyalashgan qurilmalar va xom ashyoni sochma hamda tara ko'rinishida saqlash uchun omborlar bo'lishi kerak. Bu omborlarda xom ashyoni ishlab chiqarishga uzatish uchun mexanizmlar bo'lishi kerak. Idishlardagi xom ashyo oddiy omborlarda, sochiluvchan ko'rinishli xom ashyo asosan silos tipidagi omborlarda va zaruriyat tug'ilgandagina oddiy omborlarda saqlanadi. So'nggi yillarda xom ashyoni idishsiz holda yetkazib berish ortib borayapti, buning natijasida idish uchun, shuningdek ishlab chiqarish joyida xom ashyoni idishlarga joylashtirish va iste'mol joyida idishsizlantirish uchun ketadigan ~~harajat~~ kamayadi.

3.2. Xom ahyo joylashtirish

Tayanch iboralar: o'ylov operativ reja, yetkazib beriladigan xom ashyoning sifati va muddati, xom ashyoni joylashtirish sxemasi, omborlar sig'imidan ratsional foydalanish, xom ashyoning sifati, silos osti konveyeri.

Zavodda mavjud bo'lgan omborlarga xom ashyoni to'g'ri joylashtirish uchun, ya'ni ishlab chiqarishga xom ashyoning barcha turlarini uzatish imkonini yaratishningdek uni saqlashni ta'minlash maqsadida xom ashyoni joylashtirishning oylik operativ rejasi tuziladi. Bu rejani korxonaning direktori, masofasari, omixta yem va tashuvchi - ombor sexi boshliqlari, ishlab chiqarish texnik laboratoriyasi, hamda xom ashyo omborlari mudirlari birligida tuziladi va uni korxona direktori tasdiqlaydi. Rejaga o'zgarishlar tug'ilganida, o'zgartirilishi oqibatida, masalan, yetkazib beriladigan xom ashyoning sifati va muddati o'zgarganda, aniqlik topiladi. Xom ashyoni joylashtirish sxemasi tuzilganda mavjud ombor sig'imidan ratsional foydalanish zaruriyati, xom ashyoning sifati, masalan, ho'l proteinning turlicha miqdoriga ega bo'lgan baliq qismlari alohida shtabellarga joylashtiriladi) e'tiborga olgan holda joylashtirish, saqlash jarayonida xom ashyoni minimal darajada shikastlanish zaruriyati e'tiborga olinadi. Xom ashyoni joylashtirish rejasini tuzishda ombor maydonining 10 foizi omborchi ishlarini o'tkazish uchun saqlanadi, elevatorlarda esa har bir silos osti konveyeri uchun silos zaxira uchun saqlanadi.

3.3. Xom ahyo saqlash

Tayanch iboralar: saqlash shartlari, andamsiz xom ashyo, saqlashda o'z-o'zidan qizish holati, kunjara quriladigan siloslar, chuqurligida haroratni sistematik kuzatishga imkon beradigan termometrlar, so'tali makkajo'xori, xom ashyo uchun ajratilgan ombor binolarning aniq texnik va sanitar talablari, ombor tozalash, sun'iy quritilgan kunjara va pichan ozuqasini saqlash shartlari, kunjara va shrotning saqlash jarayonidagi chidamliligi, haroratli va past namli shrot, baliq va go'sht suyagi unini saqlash uchun mo'ljallangan xom ashyolarni temir yo'lidan qabul qilish qurilmalari, temir yo'l vagonbo'shatgichlar.

Saqlanayotgan xom ashyo uchun sistematik kuzatuv o'rnatiladi. Saqlashga chidamsiz xom ashyo, ishlab chiqarishga birinchi navbatda uzatiladi. Xom ashyo sifatining yomonlashuvi holati yoki saqlashda o'z-o'zidan qizish holati kuzatilganda uning chidamliligini ta'minlovchi va bu xom ashyoni omixta yem ishlab chiqarishga qo'llash uchun zaruriy chora-tadbirlar o'tkaziladi. Sochiluvchan xom ashyoning (masalan, mineral kelib chiqishli xom ashyolarning barcha turlari) ba'zi turlarini aralashtirish imkoni bo'lmasa, oddiy omborlarda o'rtasiga chegara (peregorodka) qo'yiladi. Qiyin oquvchan xom ashyoni (kunjara, kepak va boshqalar) silosli omborlarda saqlashda silos tubiga maxsus moslama o'rnatiladi va bu moslama silosdagi mahsulot oqimiga turtki bo'ladi. Silosda saqlanayotgan xom ashyo sistematik ravishda e'tiborli nazorat qilinishi kerak, bu esa uning jipslashuvi va o'z-o'zidan qizishiga yo'l qo'ymaydi. Kunjara saqlanadigan siloslar uning turli chuqurligida haroratni sistematik kuzatishga imkon beradigan termometrlar bilan jihozlangan.

Bo'r, tuz va boshqa mineral kelib chiqishli xom ashyolar boshqa turdagi xom ashyolardan ajratilgan holda alohida yopiq binolarda saqlanadi. Tuzlarni saqlashda shuni nazarda tutish kerakki, u namiqib, shtukaturkani, beton devor va pollarni yemiradi. SHu sababli tuz uchun mo'ljallangan omborlarning poli va devori yog'och taxtalar bilan qoplanadi. So'tali makkajo'xori atmosfera namligi tushmaydigan ayvonga yoki omborlarga joylashtiriladi va saqlanadi. So'tali makkajo'xorini bevosita yerda saqlashga ruxsat berilmaydi.

Xom ashyo uchun mo'ljallangan ombor binolari aniq texnik va sanitar talablarni qondirishi kerak: tomi sozlangan, eshiklari zich yopiladigan, pollari silliq yoriqsiz; ombor devorlari toshli, temir betonli hamda g'ishtli va quruq, shtukaturkalgan, oqar suvlardan yaxshi izolyatsiyalangan bo'lishi; yog'och ombor devorlari esa zich va yoriqsiz bo'lishi lozim. Barcha omborlarning devorlari oqlangan bo'lishi kerak; pol tipidagi omborlarning barcha chiqarish voronkalari ustidan vertikal ustunlar o'rnatiladi. Ombor derazalari oynalanganligini va ichki tomonidan to'r va to'r ushlagich bilan o'ralganligini; elektr chiroqlari metall armaturalar zarbidan himoyalevchi mustahkam himoya qalpoqlariga ega ekanligini kuzatib borish lozim.

Omborlar perimetri bo'yicha tashqi tomonidan 1,5 m dan kam bo'lmagan yo'lakka ega bo'lishi va bular hamma vaqt toza va soz

holatda saqlanishi lozim. Barcha omborlarda xom ashyoni ombor ichida harakatlantiruvchi, shuningdek uni ishlab chiqarishga uzatuvchi jihozlar bo'lishi kerak.

Omborlar xom ashyodan bo'shatilgandan keyin ularda yaxshilab mexanik tozalash amalga oshiriladi va bunda mos inventarlar (changyutgich, shvabra, cho'tka va b.) bo'lishi kerak. Xom ashyoni silosga to'kishdan oldin uning tubi va devorlari yaxshilab tozalanadi. Omborlarda tozalikni saqlash va unga loy, zaharli mikrofloralarni tashishni oldini olish maqsadida har bir omborxonaning kirish eshigi oldida tushakcha, cho'tka va oyoq kiyimini tozalash uchun supurg bo'lishi kerak.

Xom ashyo harorati va namligining, shuningdek atrof-muhit harorati va namligining oshishi bilan xom ashyoni saqlash sharoitlari yomonlashadi. Sun'iy quritilgan kunjara va pichan ozuqasini saqlash sharoitlari ularni saqlash bo'yicha ishlab chiqilgan maxsus yo'riqnomaga binoan bir qancha o'zgachalikka ega. Kunjara va shrot omixta yemning amalda qo'llaniladigan barcha turi uchun asosiy xom ashyolaridan biri hisoblanadi. Kunjara va shrotning saqlash jarayonidagi chidamliligini ta'minlash uchun omborxonalar shamollatiladi. Shamollatish quruq, sovuq havoda, ya'ni tashqi havoning harorati va nisbiy namligi ombor havosining namlik ko'rsatkichlaridan past bo'lganda o'tkaziladi. Kunjara va shrot omborlari yong'inga qarshi inventarlar va o't o'chirish vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Moy ishlab chiqarish jarayonida yuqori haroratli va past namli shrot olinadi. Bunday holda shrot saqlashga chidamsiz va hattoki tashish davrida namlikni jadal yutishi o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanishiga, haroratning oshishiga olib keladi, bu esa o'z-o'zidan yonishiga, ma'lum sharoitlarda hattoki portlashga sabab bo'lishi mumkin.

Esda tutish kerak: issiqlik manbai (shrot bo'lakchalarining qizishi, statik elektr toki uchquni va b.) mavjud bo'lganda shrot changi bilan havo aralashmasi portlashi mumkin. Portlashga yopiq sig'imga (silos, bunker) shrot ajratib chiqaradigan benzin bug'ining mavjudligi sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun shrot kelle tushganda uning tarkibidagi benzin qoldiqlari mavjud bo'lsa shamollatiladi. Shrotda ekstraksiya benzin qoldig'i 0,1 % dan osh

bo'lmashligi kerak. Shrotda benzin hidi kuzatilgan holatda uni saqlashga joylashtirishdan oldin mexanizm zanjiri orqali shamollatish uchun o'tkaziladi. Shrot saqlashga 35 °S dan yuqori bo'lmagan haroratda joylashtiriladi, yozda esa kunjara harorati havo haroratiga nisbatan 5 °S dan oshmasligi kerak. Omborda barcha tashish mexanizmlari yaxshi germetik bo'lishi va yaxshi aspiratsiya qilinishi lozim. Kunjara va shrotlarni pol tipidagi omborlarda, shuningdek balandligi 18 m dan yuqori bo'lmagan siloslarda saqlash mumkin.

Agar saqlashda kunjara va shrot harorati oshsa, ularni silosdan silosga haydash yo'li bilan sovutish lozim va o'z-o'zidan qizish o'chog'ining hosil bo'lishiga yo'l qo'yilmasligi kerak. O'z-o'zidan qizish o'chog'i yuzaga kelganda uni bartaraf qilishning tezkor choralar tadbirlarini qo'llash zarur: ombordagi barcha ishlarni, mashina va mexanizmlar harakatini to'xtatish, shuningdek aspiratsiyani o'chirish, xizmat qiluvchi xodimlarni evakuatsiya qilish va tezda o't o'chiruvchilar jamoasini chaqirish kerak.

Omixta yem zavodlariga pichan uni jamoa xo'jaliklaridan taralar (asosan qog'oz xaltalarda) yoki donador ko'rinishda tarasiz holda kelib tushadi. Donador pichan uni metall yoki temirbeton siloslarda, shuningdek oddiy omborlarda saqlanishi mumkin. Pichan uni bog'liq holda sinfiar bo'yicha va tayyorlov muddati bo'yicha omborga alohida joylashtiriladi.

Pichan unini saqlash jarayonida undagi karotin miqdori kamayadi. Noto'g'ri saqlashda, yorug'likda, yuqori namlik va haroratda bu jarayon tezlashadi. Shuning uchun pichan unini saqlashga mo'ljallangan omborxona binolari toza, nur tushmaydigan, isitilmaydigan, eshiklari zich yopiladigan bo'lishi kerak. Bundan tashqari pichan uni omborxonalari yong'inga qarshi xavfsizlik talablariga javob berishi, ombor binolari yong'inga qarshi brantmaueralar bilan ajratilishi, bu esa 1200 m² dan ko'p bo'lmagan bir qavat maydonida bo'lishi va portlash yong'in xavfi bo'yicha B guruhi ishlab chiqarish kategoriyasiga mos kelishi lozim. Konveyerlarni o'tkazish uchun brantmauera devorlaridan teshiklar oshmasligi kerak. Pichan uni omborlari boshlang'ich yong'in o'chirish vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi shart. Uni namligi saqlashga tushirishdan oldin 8-12 % bo'lishi kerak. Pichan uni omixta yem zavodlariga ishlab chiqarish jarayonida tasodifan qolgan bo'lgan bo'lakchalarning yonib ketish xavfining oldini olish

maqsadida uni tayyorlash vaqtidan uch kun o'tgandan keyin yetkazib beriladi.

Saqlanayotgan pichan uni ustidan sistematik kuzatuv o'rnatiladi; harorat, namlik, karotinning mavjudligi tekshiriladi. Karotin miqdori past bo'lgan un birinchi navbatda sarflanadi. Saqlashning 3-4 oyida karotinning katta miqdorining yo'qolishi kuzatiladi, keyinchalik bu jarayon sekinlashadi. Donador pichan unida karotinning parchalanish jarayoni ham ancha sekinlashadi.

Donador pichan unini saqlash uchun maxsus metall elevatorlar qo'llaniladi. Bunday elevator siloslariga granulalarni joylagandan so'ng katta bo'lmagan bosim ostida tarkibida 1 % dan ko'p bo'lmagan kislorod mavjud bo'lgan neytral gaz beriladi. Bunday muhitda karotin ancha uzoq muddatga saqlanadi.

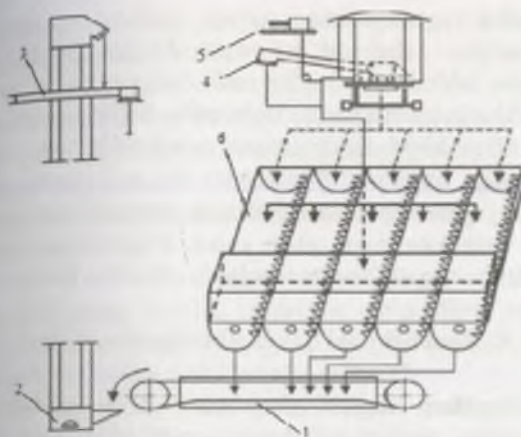
Baliq va go'sht suyagi unini saqlashda uning tarkibidagi yog' vaqt o'tishi bilan buzilishini va taxirlanishini e'tiborga olish kerak. SHuning uchun bu turdagi xom ashyoni, asosan yoz paytida uzoq vaqt saqlash tavsiya qilinmaydi. Baliq va go'sht suyagi unini toza, quruq holda, yopiq va salqin omborxonalarda shtabellar balandligi 12-14 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qopchalarda saqlanadi.

Xom ashyoni qabul qilish va joylashtirish bilan bog'liq barcha operatsiyalar temir yo'l vagonlari va avtotransportlardan tezkorlik bilan bo'shatib olishni ta'minlashi kerak.

Bu maqsadlar uchun quvvati yuk aylanishi bilan aniqlanadigan mexanizatsiyalashgan qurilmalar xizmat qiladi.

Temir yo'l vagonlariga ishlov berishni tezlashtirish maqsadida unumdorligi 320 t/sut bo'lgan zavodlarda don uchun qabul qilish qurilmalariga ishlab chiqarish unumdorligi 175 t/soat bo'lgan noriyalarni, unumdorligi 320 t/sut yuqori bo'lgan zavodlar uchun - 350 t/soat ishlab chiqarish unumdorligiga ega bo'lgan noriyalarni o'rnatish qabul qilingan. Donni avtomobil transportidan qabul qilish qurilmalari amalda avtobo'shatgichli oddiy don qabul qiluvchi punktlarning qabul qilish qurilmalaridan farq qilmaydi. Unli xom ashyo uchun ochiq tipli, chuqurlashtirilmagan yopiq sig'imli qabul qilish qurilmalari o'rnatiladi.

Unli xom ashyoni qabul qilishga mo'ljallangan qurilma sxemasi i-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. Unli xom ashyoni temir yo'ldan qabul qilish qurilmasi:
 1-lentali konveyer; 2-noriya; 3-konveyer; 4-mexanik yukchi MGU; 5-mexanik kurak (lopata); 6-vintli konveyerlar. —yassi tagli vagondan xom ashyoni bo'shatishdagi harakatlanishi - - - Xopper vagonidan xom ashyoni bo'shatishdagi harakati

Qabul qilish qurilmalari don tashuvchi vagonlarini ham bo'shatishga imkon beradi. Bu holda xom ashyo bevosita beshta vintli konveyerga bo'shatiladi va bu yerdan yig'uvchi lentali konveyerga uzatiladi. Undan xom ashyo noriyaga tushadi va bu noriya mahsulotni saqlash uchun omborga beradi. Yassi polli vagonlarni bo'shatishda xom ashyo mexanik kuraklar yoki mexanik yukchi-MGU yordamida vintli konveyerlarga uzatiladi.

Donli xom ashyolarni temir yo'ldan qabul qilish qurilmalari bo'shatishga ixtisoslashgan bo'lishi kerak. Bunda bir vaqtda vagonlarni siljitmasdan uchta chiqaruv qurilmasini qo'zg'atmasdan chiqarishni ta'minlash lozim. Yuqori unumdorlikka ega bo'lgan zavodlarda donli xom ashyoni bo'shatish uchun VRG tipli vagonbo'shatgichlar qo'llaniladi, chunonchi buning qo'llanilishi og'ir qo'l mehnatini to'larad etishga va vagonlarni bo'shatish vaqtini sezilarli qisqartirishga imkon beradi.

Mineral kelib chiqishli xom ashyo – bo'r, tuzlarni bo'shatishda MVS-4 mashinasi o'rnatiladi.

Bo'r, tuz saqlanadigan polli ombor oldiga vagon poli sathi darajasida pandus o'rnatiladi va bu orqali mashina vagonga kiradi (agar

ombor polining sathi vagon polining sathiga mos tushsa yana ham yaxshi). Xom ashyo bilan to'la vagonni bo'shatish uchun elektrobo'shatgichlar ishlatiladi. Qoplar omborning birinchi qavatida joylashadigan poddonlarga teriladi. Bo'shatib bo'lingandan keyin poddonlar qoplar bilan birga elektrokalar yordamida yuk liftlarida talab qilingan qavatga uzatiladi. Shuningdek liq to'la xom ashyoni lentali konveyerlar yordamida ham bo'shatish mumkin. Qabul qilish nuqtalari yaqinida tozalikka rioya qilish kerak. Vagonni, avtomobilni bo'shatib bo'lgandan so'ng sochmalar tozalanib olinishni lozim.

3.4. Xom ashyoni qayta ishlashga uzatish

Tayanch iboralar: zanjirli konveyer, elektrbo'shatgichlar, tarasizlantiruvchi shkak, rezinakordli konteynerlar, elektruklagichlar, elektrtelfera, gidrol, ozuqabop hayvon yog'i, xolinxlorid, fosfat konsentrati, pnevmatik transport, aspiratsiya.

Zaruriyat bo'yicha omborda saqlanadigan xom ashyo qayta ishlashga beriladi. Bu maqsad uchun asosan zanjirli konveyer ishlatiladi. Xom ashyo silosdan bevosita zanjirli konveyerga tushadi. polli omborlarda esa uni elektrbo'shatgichlar bilan tarasizlantiruvchi shkak olib kelinadi. Bo'r va tuzni ishlab chiqarishga uzatish sezilarli qo'l mehnati harajatlarini talab qiladi. Ba'zi bir korxonalarda polli omborlarda bunker sig'irlari zavodining taxminan bir kunlik ishiga teng qilib tayyorlanadi. Xom ashyo idishsizlantirish mashinalariga bo'kish jarayonida idishsizlantiriladi, so'ngra bunkerga yo'naltiriladi. Bu holda xom ashyoni ishlab chiqarishga uzatish soddalashadi.

Omixta yem zavodlari bilan bir qatorda rezinakordli konteynerlarni achitqilar, pichan uni, bo'r va polli ombordagi xom ashyolar bilan to'ldirish uchun mexanizatsiyalashgan nuqtalar tashkil qilinadi. Rezinakordli konteynerlar ombor bo'yicha monorelslarda elektruklagichlar yoki elektrtelfera yordamida harakatlanadi. Konteynerlarni omborlarda ikki yarusga joylashtirish mumkin.

Melassa, gidrol, ozuqabop hayvon yog'i, xolinxlorid, fosfat konsentrati maxsus jihozlangan sig'irlarda, shuningdek idishlarda saqlanadi va korxonaga shunday kelib tushadi.

Shuni e'tiborga olish kerakki, xom ashyoni qabul qilish va uni ishlab chiqarishga uzatish operatsiyalari omixta yem ishlab

chiqarishning barcha jarayonlarida mehnat talab qiladi, ularni mexanizatsiyalashtirish bo'yicha barcha chora-tadbirlarni qo'llash zarur.

Asosan shrot va boshqa xom ashyoni chiqarishda pnevmatik transportlardan foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Donli va unli xom ashyolarni vagonlardan bo'shatishda yuqori chang hosil bo'lish kuzatiladi, shuning uchun aspiratsiyalar ishiga o'zgacha e'tiborni qaratish kerak.

Muammoli savollar:

1. Xom ashyoning barcha turlari bo'yicha nima maqsadda ma'lum zaxira tashkil qilinadi?
2. Xom ashyo qanday shaklda kelib tushadi?
3. Sochiluvchan ko'rinishli xom ashyo qanday holatlarda oddiy omborlarda saqlanadi?
4. Oylik operativ reja qanday maqsadlarda tuziladi?
5. Oylik operativ reja kimlar tomonidan tuziladi va kim tasdiqlaydi?
6. Xom ashyoni joylashtirish sxemasi tuzilganda nimalar e'tiborga olinadi?
7. Saqlanayotgan xom ashyo uchun nega sistematik kuzatuv o'rnatiladi?

8. Kunjara saqlanadigan siloslarda harorat qanday o'lchanadi?
9. Shrotida ekstraktsion benzin qoldig'i nech foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?
10. Nima uchun pichan unini saqlashga mo'ljallangan omborxonaga alohida talablar qo'yilgan?

Mavzuga oid testlar

1. Mineral kelib chikishli xom ashyo, bo'r tuzlarni bo'shatishda qanday mashinalar o'rnatiladi?

A. MGU V. VRG S. MVS-4 D. A1-DSM

2. Qanday xomashyolar sochma holda kelib tushadi?

A. don, kepak, tuz, go'sht suyagi uni, baliq uni.

B. premikslar, ozuqa fosfati, tuz, bo'r.

S. don, kepak, tuz, bo'r va boshqalar.

D. go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, premikslar, ozuqa fosfati va boshqalar.

3. Qanday xomashyolar idishlarda kelib tushadi?

A. don, kepak, tuz, go'sht suyagi uni, baliq uni.

B. premikslar, ozuqa fosfati, tuz, bo'r.

S. don, kepak, tuz, bo'r va boshqalar.

D. go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, premikslar, ozuqa fosfati va boshqalar.

4. Xom ashyoni joylashtirish sxemasi tuzilganda nimalar e'tiborga olinadi?

A. mavjud omborlar sig'imidan ratsional foydalanish zaruriyati, xom ashyoning sifati, saqlash jarayonida xom ashyoni minimal darajada tashish zaruriyati e'tiborga olinadi.

B. xom ashyoning namligi, zararkunandalar bilan zararlanganligi, xom ashyoning ifloslanganlik darajasi.

S. xom ashyoning yirikligi, saqlash jarayonida xom ashyoni minimal darajada tashish zaruriyati.

D. mavjud omborlar sig'imidan ratsional foydalanish zaruriyati, mavjud omborlar sig'imidan ratsional foydalanish zaruriyati.

5. Zavodda mavjud bo'lgan omborlarga xom ashyoni to'g'ri joylashtirish uchun, ya'ni ishlab chiqarishga xom ashyoning barcha turlarini uzatish imkonini yaratish, shuningdek uni saqlashni ta'minlash maqsadida xom ashyoni joylashtirishning qanday rejasi tuziladi?

A. kunlik operativ rejasi.

B. oylik operativ rejasi.

S. yillik operativ rejasi.

D. 6 oylik rejasi.

6. Oylik operativ rejani kim tasdiqlaydi?

A. korxona texnologiyasi tasdiqlaydi.

B. korxona hisobchisi tasdiqlaydi.

S. omixta yem bo'limi boshlig'i tasdiqlaydi.

D. korxona direktori tasdiqlaydi.

4-MAVZU: OMIXTA YEM ZAVODLARIDA OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI QAYTA ISHLASHGA TAYYORLASHNING NAZARIY ASOSLARI

4.1. Xom ashyolarni aralashmalardan tozalash

Tayanch inqiloblar: omixta yemning ko'p sonli komponentlari, maydalangan komponentlar, sochiluvchan va donador tayyor mahsulot, havo-g'alvirli ajratgich, havo-g'alvirli separator, aspiratsion kanallar, havo oqimi esa o'tgan don qatlami, qabul qiluvchi g'alvir, bo'shatuvchi g'alvir, maydalangan g'alvir, metal to'qimali g'alvir, jonli kesim koeffitsienti, g'alvir teshiklarning joylashuvi, qum va begona o'simliklarning mayda urug'lari, siklon, magnit va elektromagnit, magnit maydoni chegarasi, temirajratgich qutbiy halqalar, g'altaklar, poq va qutbli tugunaklar.

Omixta yem zavodlariga kelib tushadigan omixta yemning ko'p sonli komponentlari asosiy turdagi xom ashyo bilan bir qatorda sezilarli darajada aralashmalarga ham ega. Bu turli xildagi xom ashyoni ishlab chiqarish tashqi bilan bog'liq. Bir moddaning ikkinchisidan ayrilishi - ajratishdir.

Omixta yem davrida bu jarayon keng qo'llaniladi va turli texnologik vazifalar bajarishni, donli, unli xom ashyoni va suyuq komponentlarni tozalasda aralashmalar ajralishini, yirikligi bo'yicha saralashni, maydalangan komponentlarni fraksiyalarga ajratishni, sochiluvchan va donador tayyor mahsulotni va boshqalarni nazorat qilishni ta'minlaydi.

Don massasini floslanishi hattoki yuqori agrotexnikada ham unga mansubdir. Don massasida, asosiy ekin turi (bug'doy, makkajo'xori, arpa, suli va b.) dan tashqari organik va mineral kelib chiqishli, shuningdek metallomagnit aralashmalar ham mavjud. Aralashmalar asosiy ekin turi donidan (yoki boshqa komponentlardan) bitta xossasi bilan yig'indisidan: geometrik o'lchamlari, morfologiyasi, yuza xosligi, rangi, shakli, zichligi, aerodnamik xossalari va boshqalari bilan ajraladi.

Donni aralashmalardan tozalash uchun texnologik uskunalar qo'llaniladi, va ularning ishi asosan don ekinlari va ularni

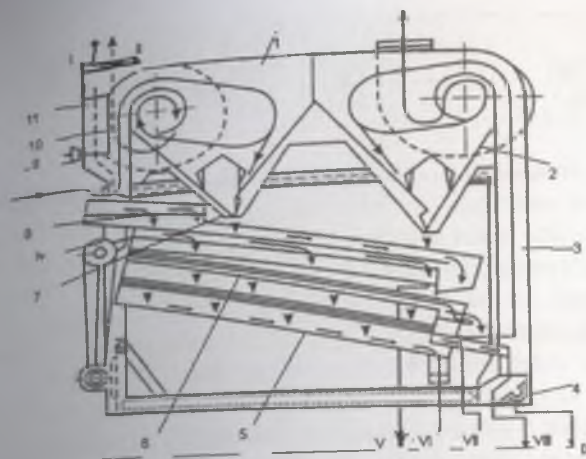
ifloslantiruvchi aralashmalarning turli xossalardan foydalanilgan asoslangan.

Havo-g'alvirli ajratgich. Omixta yem ishlab chiqarishda don massasini geometrik o'lchamlari va aerodinamik xosalar bilan farq qiluvchi begona aralashmalardan tozalash uchun havo-g'alvirli separatorlar qo'llaniladi. Don massasi bu mashinalarda aralashmalarni kattaliklari (eni va qalinligi) bo'yicha ajratuvchi qiya joylashgan g'alvirlarda ketma-ket elash bilan tozalanadi va havo oqimidan aspiratsion kanallar orqali don qatlami ikki marotaba mashinaga tushishda va undan chiqishda o'tkaziladi, havo oqimi o'zi bilan yengil aralashmalarni olib ketadi.

Havo-g'alvirli separatorlar (ajratish). Omixta yem zavodlarida ZSM-rusumli havo g'alvirli separatorlar qo'llanganda mexanik transportlaridan ZSP-10 rusumli g'alvirli separatorlarda esa pnevmatik transportlar, A1-BIS rusumli separatorlarda mexanik va pnevmatik transportlardan foydalaniladi.

4.1-rasmda ko'rsatilganidek, havo-g'alvirli separatorlar quyidagi sxema bo'yicha ishlaydi. Tozalanishi kerak bo'lgan don iste'molchi qurilma 11 bunkeriga tushadi. So'ngra o'zining og'irligi bilan yuk klapanining qarshiligini zabt etib, teng yupqa qatlam bilan birinchi sovurish havo kanali 10 ning uzunligi bo'yiga tarqaladi, havo oqimi esa o'tayotgan don qatlamiga kiradi va undagi yengil organik aralashmalarni (poya, qobiqlar, chang, boshqni va b) olib ketadi. Bu aralashmalar aspiratsion kameraga 1 cho'ktiriladi, u yerda esa to'lgandan keyin mashinadan chiqariladi.

Havoli tozalashdan keyin don aspiratsion kolonkadan qabul qiluvchi g'alvirga tushadi, uning qoldig'idan dag'al aralashmalar (tosh, ip, qirindi va boshqalar) ajratiladi va elanma esa saralash g'alviriga tushadi, uning qoldig'idan yirik begona aralashmalar (poya qismi, boshqachalar, sul, makkajo'xori, urug'i va boshqalar) va elak ramasining oxiriga borib mashinadan chiqariladi. Saralash g'alvirining elanmasi uning tagida joylashgan qo'yi kuzovdagi bo'shatuvchi g'alvir 6 ga tushadi, chunonchi u yerda u ikkita fraksiya - yirik va mayda fraksiyaga bo'linadi.



4.1-rasm. Havo-g'alvirli separatorning texnologik sxemasi

1-birinchi sovurish aspiratsion kamerasi; 2-ikkinchi sovurish aspiratsion kamerasi; 3-ikkinchi sovurish aspiratsion kanali; 4-magnit; 5-elovchi g'alvir; 6-bo'shatuvchi g'alvir; 7-saralovchi g'alvir; 8-qabul qiluvchi g'alvir; 9-yuk klapani; 10-birinchi sovurish aspiratsion kanali; 11-iste'molchi qurilma; I-donning tushishi; II-aspiratsion chiqindilar; III-havo; IV-yirik ifloslantiruvchilar; V-saralash g'alvirining qoldig'i; VI-mayda ifloslantiruvchilar; VII-aspiratsion chiqindilar; VIII-tozalangan don; IX-metallomagnit aralashmalar.

11-ladval. ZSM tipli ajratgichlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	ZSM-5	ZSM-10	ZSM-20	ZSM-50	ZSM-100
Unumdorligi, t/soat	5	10	20	50	100
G'alvirli kuzovning tebranish amplitudasi, mm	5	5	5	5	5
Tebratgich valining aylanish chastotasi, ayl/min	500	500	500	50	500
Tebratgich elektrodvigateli quvvati, kVt	0,6	1	1	1	1,1
Aylanish chastotasi, ayl/min	1400	930	930	930	930
Tebratgich o'lchamlari, mm: uzunligi	2580	2600	2630	3400	3400

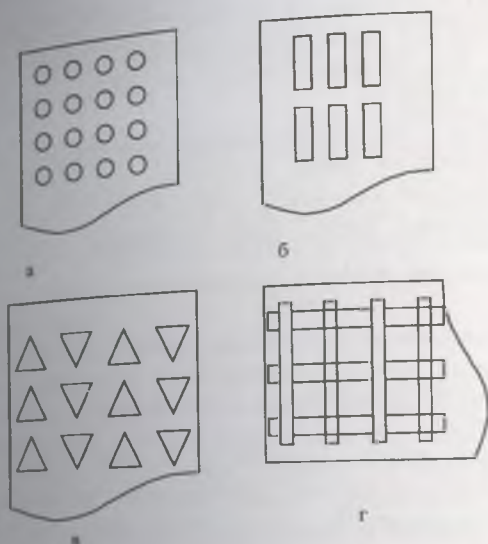
eni	1360	2940	2820	1850	3850
balandligi	2410	2675	2800	3000	3000
Og'irligi, kg	895	1450	1800	1660	3200

Yirik fraksiya bo'shatuvchi g'alvirning qoldig'i bilan asosiy don oqimiga yo'naltiriladi, mayda fraksiya esa (unda mayda dondan tashqari mayda fraksiyalar ham mavjud) elanma bilan bo'shatuvchi g'alvir orqali pastki elovchi g'alvirga 5 tushadi. Elovchi g'alvir qoldig'i (normal don) va bo'shatuvchi g'alvir qoldig'i birlashadi, ikkinchi sovurish aspiratsion kanalidan 3 o'tadi va so'ngra mashinadan chiqariladi. Aspiratsion kanaldan chiqarishda don magnit 4 orqali o'tkaziladi va metallomagnit aralashmalarning ba'zi qismlari ajratiladi. Elovchi g'alvir 5 elanmasi (mayda aralashmalar – chang, qum, oqshoq ifloslantiruvchi aralashmalar va boshqalar) tagligida yig'iladi va mashinadan chiqariladi. Mahsulot g'alvirlarda harakatlanishi natijasida qismlarga: o'lchamlari g'alvir teshiklari o'lchamidan kichik (elanma qism) va o'lchami g'alvir teshiklari o'lchamidan katta bo'lgan (qoldiq qism) qismlarga ajraladi.

Separatorning g'alvirli kuzovi kuzovning oldingi devoriga mahkamlangan eksentrik tebranish orqali (tebranish amplitudasi 5...6 mm, tebranish chastotasi minutiga 500) ilgarilanma-qaytma harakatga keltiriladi. Privodning elektrodvigateli staninaga mahkamlangan g'alvir yuzasini tozalash uchun inersion tozalagichlar mo'ljallangan.

Separator g'alvirlarining tavsifi. Separatorlarda tamg'alangan g'alvirlar qo'llaniladi. Ular separator va elovchi mashinalarning asosiy ishchi organi hisoblanadi. Ularni tayyorlash uslubiga ko'ra tamg'alangan g'alvir va metal to'qimali bo'ladi. Tamg'alangan g'alvirlar qalinligi 0,8...1,0 mm bo'lgan listli po'latdan tayyorlanadi.

G'alvirlar shakli, teshik o'lchami va jonli kesim koeffitsienti bilan tavsiflanadi. Donli xom ashyoni tozalash uchun teshiklari aylana. uzunchoq va uchburchak shaklli g'alvirlar qo'llaniladi (4.1.2 -rasm).



4.1.2 -rasm. G'alvir teshiklari shakli: a-aylana teshikli; b-uzunchoq teshikli; v-uchburchak teshikli; g- metallmatoli g'alvir

Aylana teshiklar uchun ishchi o'lcham bo'lib diametr, to'g'ri burchakli teshiklar uchun-kenglik, matohli g'alvirlar uchun-yorug'likdagi teshiklar o'lchami hisoblanadi. G'alvirli separatorlarda o'rnatiladigan aylana teshikli g'alvirlar diametri 1,5 dan 20 mm gacha oraliqda, to'g'ri burchakli g'alvirlar uchun kengligi 1,5 m dan 18.20 mm va uzunligi 10 dan 50 mm oralig'ida tebranib turadi. Teshik o'lchami g'alvir nomeri bilan o'zaro bog'liq. Nomer - bu ishchi o'lchami kattaligining o'n marta kattalashtirilganidir. G'alvir nomeri millimetrlarda ifodalanadi.

Misol uchun tamg'ali teshikli g'alvir nomeri nimaga tengligini teshik kengligi 1,4 mm bo'lgan hol uchun ko'rib chiqamiz. Bu qiymatni o'nga ko'paytiramiz $1,4 \times 10 = 14$. Demak, g'alvir nomeri 14 (№14). Aylana teshikli g'alvir uchun diametri, masalan 1,9 mm bo'lsa, u holda nomeri $1,9 \times 10 = 19$ bo'ladi. G'alvir nomeri 19 (№19).

Tamg'alangan g'alvir teshiklari o'lchami graduirlangan chizg'ich yoki shup yordamida, metallto'qimali g'alvirlar esa - 1 sm ga teng bo'lgan oyna kengligi bo'yicha nechta to'qima borligini sanashga

imkon beradigan PT-1 to'qimachilik lupalari yordamida aniqlanadi va so'ngra bu kattalikni 2,5 marta ko'paytirish kerak. Metal to'qimali g'alvirlar omixta yem sanoatida asosan maydalangan mahsulotni nazorat qilish uchun ishlatiladi.

G'alvirlar teshik o'lchamlaridan tashqari jonli kesim koeffisienti bilan ham tavsiflanadi va bunda g'alvirning elovchanligi, uning o'tkazuvchanlik qobiliyati aniqlanadi. Jonli kesim koeffisienti teshik maydonining g'alvirning butun ishchi maydoniga nisbati bilan aniqlanadi.

$$\eta = \frac{S_0}{S}$$

bu yerda:

S_0 - g'alvir teshiklari maydoni;

S - g'alvir maydoni.

S ning qiymati qancha katta bo'lsa, g'alvir shuncha katta elovchanlik qobiliyatiga ega bo'ladi. Teshiklar ishlov beriladigan ekin, don yirikligini, aralashma tavsifini va solishtirma yuklamani e'tiborga olgan holda tanlanadi.

G'alvir teshiklarning joylashuvi ham katta ahamiyatga ega. Aylana teshikli g'alvirlar shunday joylashtiriladiki, g'alvir teshigi markazi yuqorisida joylashgan oltiburchak tomoni don massasi harakatiga perpendikulyar yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Uzunchoq teshikli g'alvirlar uchun uch xil joylashuv qabul qilingan: to'g'ri, qiya va shaxmat tartibida. Eng samarali joylashuv shaxmat tartibidagi bo'lib, bunda teshikning uzun o'qi g'alvir bo'ylab don harakati yo'nalishi bilan mos tushishi kerak.

Aralashmalardan tozalashning asosiy sharti – don massasining g'alvir bo'ylab sirpanishi. Shundan bog'liq holda harakatlanuvchan silliq g'alvirni burchak ostida o'rnatish zarur. Bu burchak don massasining ishqalanish burchagidan kichik. Omixta yem zavodlarida "Texnologik jarayonni tashkil qilish va boshqarish qoidolari" bo'yicha separatorlarga quyidagi tamg'alangan g'alvirlar o'rnatiladi:

- qabul qilish ramalarida - №200 g'alvir (teshik 20 mm) yoki №18;
- uzunchoq to'riar (o'lchami 18x18 mm li yacheykalar);
- saralash ramalarida - №100-160 g'alvir (teshik diametri 10-16 mm) yoki to'qilgan to'rlar (o'lchami 18x18 mm li yacheykalar);

- elovchi ramalar - N10...4 g'alvirlar (teshik 1,0-1,4 mm).

№ 2a (o'lchami 10 x 10 mm li yacheykalar) yoki № 2a va (o'lchami 12 x 12 mm li yacheykalar) yoki to'qilgan to'rlar № 0,85..1 (o'lchamlari 0,85 x 0,85 ... 1,0 x 1,0 mm li yacheykalar). Teshiklar quyi qiymati tariq va cho'mizani elash uchun qo'llaniladi. Elovchi g'alvirlar elanmasidan qum va begona o'simliklarning mayda urug'lari olinadi.

Agar mashinadan o'tkazganda g'alvirda va havo yordamida tozalangan dondan kamida 65% aralashma ajratilgan bo'lsa, yengil aralashmalar va chiqindilar tarkibidagi yaroqli donlar miqdori 2% dan oshmasa, donli komponentlarni tozalash jarayonini *samarali deb* hisoblash mumkin.

Separatorlar ishining past texnologik samaradorligi xuddi asosiy tozalash mashinalari kabi mahsulot sifatiga salbiy ta'sir qiladi va aralashmalar miqdori bo'yicha standartga mos kelmasligi mumkin.

Shu sababli g'alvir o'lchami va shakli tozalanadigan don va uni ifloslantiruvchi aralashmalar o'lchami va shaklidan bog'liq holda tanlanishi lozim. G'alvirni noto'g'ri tanlash donni tozalash jarayonni buzadi – yaroqli don chiqindiga tushadi va aksincha.

G'alvirlarning me'yoriy va uzluksiz ishlashini ta'minlash maqsadida korxonalarda hamma vaqt zaruriyat tug'ilganda qo'llash imkonini beradigan g'alviri qoqilgan rama zaxiralari bo'lishi shart.

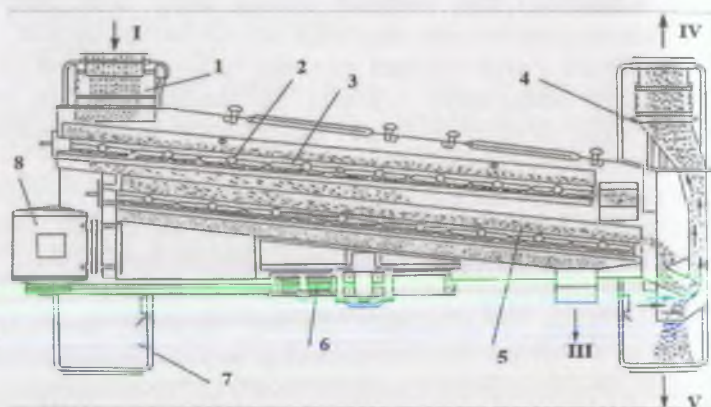
A1-BIS separatori. Bundan tashqari omixta yem zavodlarida (yangi va qayta ta'mirlangan) A1-BIS tipidagi havo-g'alvirli separatorlari o'rnatiladi, ularda unumdorligi bo'yicha modifikatsiyalari mavjud. Bu separatorlarning texnologik tavsifi 12-jadvalda keltirilgan.

4.1.3-rasmda donli komponentlarni A1-BIS-12 separatorida tozalash jarayonining texnologik sxemasi berilgan. Separator kuzov va ikkita pnevmatik ajratuvchi kanallarni biriktirgan. Kuzov ikkita parallel ishlovchi seksiyalardan tashkil topgan. Ularning har birida ustna-ust o'rnatilgan harakatlanuvchi ikkita g'alvir ramalari mavjud. Har bir ramalarning g'alvir osti bo'shliqlari to'siqlar bilan alohida yacheykalarga bo'lingan. Ramalarning qo'yi yuzasiga sharikcha ko'rinishdagi tozalagichlar harakatlanib turadigan g'alvirli tegliklar mahkamlangan.

Tozalanadigan donlarning aralashmalari bo'lgichlar va qabul qilgichlar orqali har bir seksiyaga alohida tushadi va bu yerdan taqsimlanadigan don saralovchi g'alvir 3 kengligi bo'yicha teng

qatlama tubga tushadi. Yirik aralashmalar lotok bo'yicha separatordan chiqariladi, mayda aralashmalar bilan don aralashmalari saralovchi g'alvirdan o'tib, elovchi g'alvirga 5 tushadi. Elovchi g'alvir elanmasi (mineral aralashmalar) kuzov tubi bo'yicha lotok orqali separatordan chiqariladi.

G'alvirlarda tozalangan donlar pnevmatik ajratuvchi kanalning 4 qabul qiluvchi kamerasiga tushadi. Don qatlami orqali havo o'tganda yengil aralashmalar kanal orqali cho'ktirish qurilmasi-aspiratsiya sistemasi bilan boglangan gorizontaal A1-BLU sikloniga tushadi. Tozalangan don pnevmoajratish kanalidan o'tib, texnologik liniya bo'yicha keyingi operatsiyaga (qobiq ajratish, maydalash, termik ishlovga va b.) uzatiladi.



4.1.3 -rasm. A1-BIS-12 separatorining texnologik sxemasi

1-qabul qilish qurilmasi; 2-sharikli tozalagichlar; 3-saralash g'alviri; 4-pnevmoajratgich kanali; 5-elovchi g'alvir; 6-o'zi muvozanatlanadigan tebratgich; 7-stanina; 8-elektrodvigatel; I-boshlang'ich don; II-yirik aralashmalar; III-mayda aralashmalar; IV-aspiratsion chiqindilar; V-tozalangan don

12-jadval. Separatorlarning texnologik tavsifi

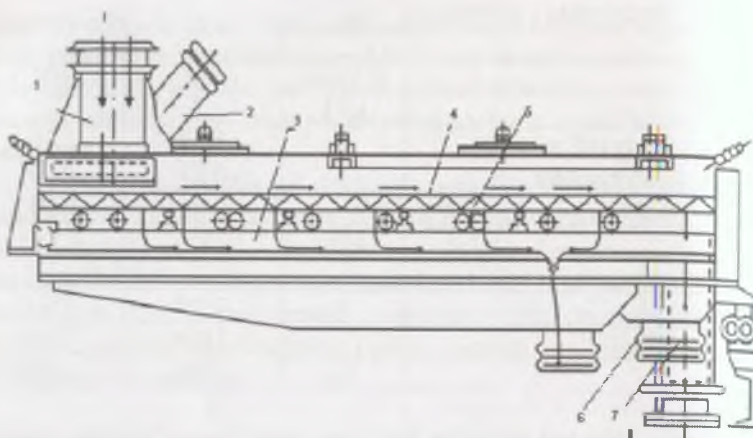
Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Separatorlar markasi	
		A1-BIS 100	A1-BIS 12
Unumdorligi	t/soat	100	12
G'alvirli kuzovning tebranish chastotasi	ayl/min	360	325

G'alvirli kuzovning tebranish radiusi	Mm	9	9
Havo sarfi	m ³ /min	142	100
Quvvati:	kVt		
elektrodivigatel privodi		1,10	1,10
Elektrotitragichlar		0,24	0,25
Yoritgichlar		0,04	0,04
Gabaritlari:	Mm	2550	2550
Uzunligi			
Kengligi		2525	2525
Balandligi		1510	1510
Massasi	Kg	1650	1450

Elash. Yirikligi bo'yicha bo'r, tuz, ohak uni va fosfatni nazorat qilish uchun omixta yem zavodlarida A1-DSM markali elovchi mashinalar (4.1.4-rasm) qo'llanadi. Mahsulot g'alvirga tushgandan keyin aylanma harakat bilan g'alvir yuzasining butun kengligi bo'yicha tarqaladi.

G'alvirning qiya holati (3..4⁰) mahsulotni mashinaning bo'shatish qismi tomon harakatlanishi yo'nalishini ta'minlaydi. Bunda elanadigan mahsulotning yirik qismlari qatlam yuzasiga ko'tariladi, mayda qismchalar esa g'alvirga tushadi va uning teshiklari orqali pastga ketadi.

A1-DSM elovchi mashinalarining ishlash samaradorligini ta'minlash uchun mashinaga xom ashyoning teng tushishini ta'minlash va uni ortiqcha yuklashga yo'l qo'ymaslik kerak. Uncha katta bo'lmagan gabaritini (uzunligi 2280 mm, kengligi 900 mm va balandligi 1100 mm) va konstruksiyasining soddaligini e'tiborga olgan holda, A1-DSM elovchi mashinalari katta bo'lmagan konstruktiv o'zgartirishlar tufayli omixta yem zavodlarida og'ir oquvchan komponentlarni: go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, shrot va unli xom ashyolarni nazorat uchun elashda (qo'pol tozalashda) ham qo'llash mumkin.



4.1.4 -rasm. A1-DSM elovchi mashinaning texnologik sxemasi
 1-qabul qiluvchi patrubka; 2-aspiratsion patrubka; 3-g'alvirlir korpus;
 4-g'alvir; 5-rezinali sharik; 6-elanmani g'alvir orqali chiqarish uchun
 patrubka; 7-qoldiqni chiqarish uchun patrubka; I-mahsulotning
 tushishi; II-qoldiq; III-elanma

Metallomagnitli aralashmalarni ajratish. Xom ashyo va tayyor mahsulotni ifloslantiruvchi begona aralashmalar bilan bir qatorda metallomagnit aralashmalar (temir, po'lat, cho'yan bo'lakchalari) ham ahamiyatli o'rinni egallaydi. Ularning o'lchamlari va shakli turli-tuman; kichkinagina changchadan katta diametrli bolt va gaykagacha bo'ladi. Aylana va silliq bo'lakchalar bilan bir qatorda qirrali, uchli, yaproqsimon qismchalar ham uchraydi va ular kichkina o'lchamli bo'lib, ozuqa bilan birgalikda hayvonlarning ovqat hazm qilish organiga tushishi va ularni yaradorlashi mumkin. Metall bo'lakchasi, shuningdek mashinaning ishchi maydoniga tushib, uning ishchi organiga zarar yetkazishi va buning natijasida tez aylanuvchi detalning yemirilishiga, ba'zan esa ularning sinishiga va avariya olib kelishi mumkin. Bolg'alarning o'tkir uchlari va bronli plitalari o'tmaslashadi, ularning kesuvchi qirralari silliqlashadi, bu nafaqat mahsulotni metallomagnit aralashmalar bilan ifloslaydi, balki mashinalar ishining texnologik samaradorligini tushiradi hamda unumdorlikning kamayishini va elektr energiyasi sarfining oshishini keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari, changga aylangan har qanday organik modda uchun uni havodagi miqdorining aniq proporsiyasi mavjud bo'lib, bunda portlash va yong'in chiqishiga ahamiyatsiz uchqunning o'zi yetarli bo'ladi. Bolg'ali maydalagich, metall lopastli ventilyator, press-granulyator, ekstruder kabi mashinalarning ishchi maydonlariga metall bo'lakchalari tushib kolsa, uchqun oson hosil bo'ladi. SHu sababli har bir guruh bunday mashinalar oldidan, shuningdek tayyor mahsulotni qadoqlash va uzatish oldidan metallomagnit aralashmalardan tozalovchi mashinalar o'rnatiladi.

Omixta yem va oquvchan komponentlarni bunday aralashmalardan tozalashning eng *radikal usuli magnitli elashdir*.

Magnitli elash deganda komponentlarni metallomagnitli aralashmalardan tozalash jarayonida komponent va aralashmalarning turlicha magnit ta'sirlanishiga asoslanganligi tushuniladi. Magnit maydoni doimiy magnit va elektromagnitlarni yuzaga keltiradi, o'ramlari esa doimiy tokdan oziqlanadi.

Magnitli separatorlarning mavjud konstruksiyalari magnit oqimini olishi usulidan bog'liq holda quyidagilarga bo'linadi:

- doimiy magnitli separatorlari;
- o'rami doimiy tokdan oziqlanuvchi elektromagnit separatorlarga.

Unisida ham, boshqasida ham magnit qutblari qo'lda yoki mexanik tozalanishi mumkin. Magnitli elashning vazifasi shundan iboratki, u tayyor mahsulot tarkibidagi metallomagnit aralashmalar miqdorini me'yoriy-texnik hujjatlarda o'rnatilgan me'yorgacha kamaytirishi va bunda o'lchami 2 mm dan katta bo'lgan metallomagnit aralashmalar butunlay ajratilgan bo'lishi kerak.

Metallomagnit aralashmalarning xom ashyoga tushish manbai xom ashyo turidan va tashish usulidan bog'liq: donli ekinlarni yig'ishtirishda, oldin metall qoldiqlari, mix, ruda tashilgan vagonlarda xom ashyoni tashishida; oziq-ovqat va donni qayta ishlovchi korxonalaridagi (ozuqa uni, kepak, go'sht suyagi uni, baliq uni va boshqalar) magnitli to'siqlarga yetarlicha e'tibor berilmaganda. Xom ashyo va tayyor mahsulotga metallomagnit aralashmalar bevosita omixta yem zavodlarining o'zida: komponentlarni maydalashda (ishchi organlarining yemirilishi); bir qancha mayda va g'ichirlaydigan detallari bor bo'lgan tashuvchi mexanizmlardan ham tushishi mumkin.

Doimiy magnitlar. Omixta yem zavodlarida xromli va glerodli po'latdan tayyorlangan magnitlarga qaraganda afzallik bo'lgan maxsus qattiq qorishmali magniko doimiy magnit qo'llaniladi. Magniko magnitlari yuqori barqarorlikka ega, mexanik zarb va chayqalishlarga sezgirligi past, ularning ko'tari kuchi uglerodli po'lat magnit taqalaridan 2-3 marta katta. O'zaro quvurlarda bir-biriga qarama-qarshi qilib emas, balki quvum pastki qismidan 6..10 mm masofada bir ionli qutblar o'rnatiladigan taqalar asosan shaxmat tartibida joylashtiriladi. O'zaro quvurning magnitlar joylashgan qismi magnit bo'lmagan materialdan tayyorlanadi.

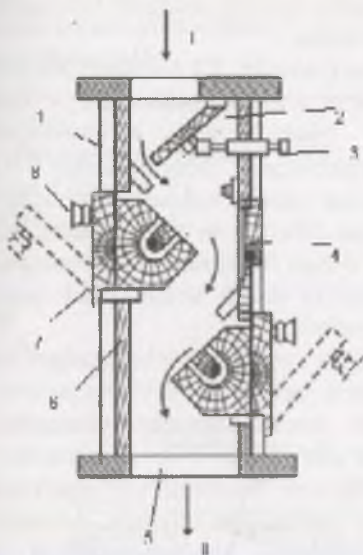
Umumiy magnit induksiyasini oshirish uchun magnit bloklar holida bir necha qatorga montajlanadi: birinchisi – meta magnit aralashmalarining katta qismini qamrab oladi, keyingisi qolgan qismni, oxirgisi esa – nazorat qiladi. Magnit bloklarining konstruksiyalari ularni chetga siljitishga va ularni tashqi taʼsirdan tozalashga imkon berishi kerak, chunki metall bo'linchalari komponentlarga yoki omixta yemga qaytib tushmasligi lozim.

Magnitli kolonkalar. Magnitli komponentlarda ishchi omixtining asosini bloklarga teriladigan mahsulot harakati yo'nalishi bo'yicha ketma-ket o'rnatilgan magniko qorishmasining taqasimon magnitlari tashkil qiladi. Magnit maydoni harakati zonasida magnitli kolonka detallari magnit bo'lmagan materiallardan tayyorlanadi. O'zaro yem zavodlarida BKM, MK, MKP tipli magnit kolonkalari va A1-IS, A1-DSF, EP-100 elektromagnit separatorlari qo'llaniladi.

4.1.5-rasmda BKM-2-3 magnitli kolonka konstruksiyasi keltirilgan.

U yog'och yoki alyumin staninadan tashkil topgan bo'lib, o'qlarida ikkita magnit bloki montajlangan. Magnitlarni taqashda bloklar dastak yordamida o'q atrofida 90° ga buriladi. Kolonkaning yuqori qismiga kirish teshigi siljuvchan qiya taxta va sozlash antidan iborat bo'lgan iste'molchi qurilma joylashgan. Kolonkaning quyi qismida chiqarish teshigi joylashgan. Uning ishlashini nazorat qilish uchun kolonkaning bo'yama devorida kuzatuv lyuklari mavjud. Kolonka vertikal to'siq bilan ikkita mustaqil qismga bo'lingan. Bu esa bir vaqtning o'zida turli xil ikkita mahsulotni metall magnit aralashmalardan tozalash imkonini beradi. Bu turdagi magnit

kolonkalar omixta yem komponentlaridan va tayyor mahsulotdan aralashmalarni ajratish uchun o'rnatiladi.



4.1.5-rasm. BKM -2-3 magnitli kolonkasining texnologik sxemasi
 1-stanina; 2-yo'naltiruvchi taxa; 3-vint-regulyator; 4-qurish lyuki; 5-chiqaruvchi teshik; 6-o'q; 7-magnitlar bloki; 8-dastak; I-mahsulotning tushishi; II-tozalangan mahsulotni chiqarish

MK tipidagi magnitli kolonkalar unli xom ashyodan magnitli aralashmalarni ajratish uchun mo'ljallangan. Kolonka korpusida uchta magnitli baraban va uchta magnitli yig'ma o'rnatilgan. Baraban yog'och karkasdan, ikki chekkasi orasiga magnit taqalar qisilgan. Barabanlar dastaklarga mahkamlanadi, bunda magnitli taqa qutblari yuzasi gorizontall bo'yicha 40° ga teng burchak hosil qiladi. Mahsulot qatlamining qalinligi oqimni boshqaruvchi klapan yordamida boshqariladi. Baraban magnitlari metallomagnit aralashmalardan lyuk orqali ularni dastaklar yordamida qulay holatga burab, skrebkalar bilan tozalanaadi. Magnitli taqalar to'plamini tozalash uchun o'z oshyonidan lyuk orqali chiqariladi.

Mavjud magnitli kolonkalarining kamchiliklaridan biri, uning qo'lda tozalanishidir, bu esa metallomagnit bo'lakchalarning to'liq ajralishini kafolatlamaydi, ayniqsa magnitli kolonkalarining ishlashini nazorat qilish grafigi buzilsa.

Elektromagnit separatorlar. 4.1.6-rasmda A1-DES elektromagnit separatorning konstruktiv sxemasi keltirilgan. A1-DES elektromagnit separatorning asosiy ishchi organi elektromagnit baraban 14 hisoblanadi. U aylanadigan obechaykadan va qo'zg'almas elektromagnit sistemadan tashkil topgan. U o'zicha o'q ko'rinishda bajarilgan o'zakni, unda turuvchi to'rtta g'altakni, ikkita yonbosh va uchta oraliq qutblarni o'ziga biriktiradi. Elektromagnit separatorlariga ortiqcha yuk tushishini to'xtatish uchun muri qopqogi ko'rinishda bajarilgan zulfin qo'llaniladi.

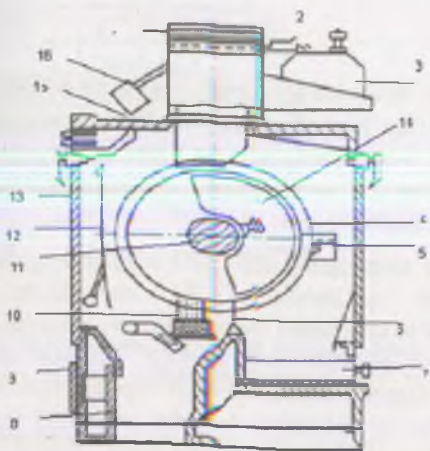
Barabandan magnit maydoni chegarasiga yopishib qolgan mahsulotni bartaraf etish uchun cho'tkali mexanizm 10 o'rnatilgan. Ishchi hisoblanmagan zonada baraban yuzasidan metallomagnit aralashmalarni bartaraf etish uchun rezinali kurakcha mahkamlangan. Metallomagnit aralashmalar bunkerda 7 cho'ktiriladi va bunga chiqarish patrubbasi 8 biriktirilishi mumkin. Alohida turuvchi pultga elektromagnitni va barabanni harakatlantiruvchi elektrodivigatelni ishga tushiruvchi va o'chiruvchi tugmacha mahkamlangan.

DL1-S elektromagnit ajratgichining texnik tavsifi

Unumdorligi, t/sut	100
Privodning kerakli quvvati, kVt	1
Kuchlanishi 110, 120 V bo'lgan elektromagnitlarning doimiy tok iste'moli, A	4,5
Qutblar orasidagi masofa, mm	20
Qutbda magnit maydonning kuchlanishi, A/m	120000
Qutb uzunligi, mm	1220
Qutb eni, mm	50
Magnit maydon eni, mm	1080
Magnit ekranining gorizontalga nisbatan qiyalik burchagi, grad	51
Gabarit o'lchamlari, mm:	
Uzunligi	1770
Eni	700
Balandligi	1745
Og'irligi, kg	415

A1-DES elektromagnit ajratgichlarining texnik tavsifi

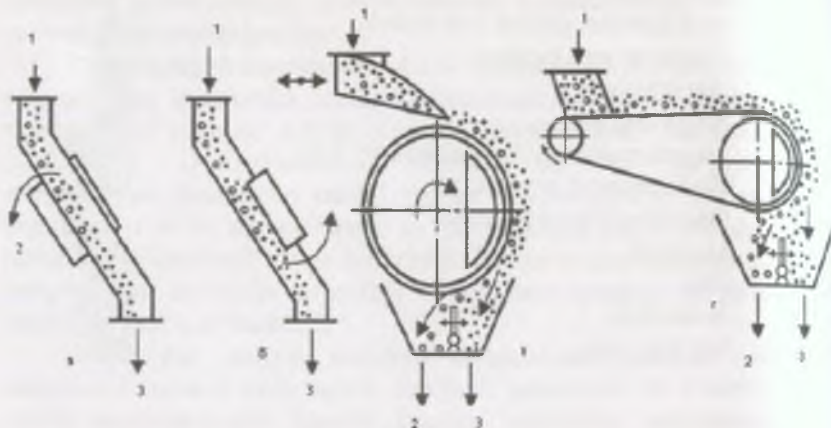
Unumdorligi, t/soat:	
don uchun	20
sochiluvchan omixta yem uchun	10
Elektromagnit baraban:	
diametri, mm	400
ishchi eni, mm	500
Magnit maydonning kuchlanishi, A/m	88000
Elektromagnit quvvati, Vt	1000
Gabarit o'lchamlari, mm:	
Uzunligi	1050
Eni	360
Balandligi	1230
Og'irligi, kg	800



4.1.6-rasm. A1-DES elektromagnit separatori

1-qabul qiluvchi patrubka; 2-to'siq; 3-to'siqning ijrochi mexanizmi; 4-baraban
 ultroni; 5-rezinali kurakcha; 6-klapan; 7-metallomagnit aralashmalarini yig'ish
 mexanizmi; 8-chniqarish patrubkasi; 9-math datchiq; 10-cho'ikali mexanizm;
 11-elektromagnitli barabanning o'zagi; 12-ffartuk; 13-qopxoq; 14-elektromagnitli
 baraban; 15-iste'mol bunkeri; 16-qararza-qarshi og'irlik.

4.1.7-rasmda magnitli separatorlar ishining texnologik sxemasi keltirilgan.



4.1.7-rasm. Magnitli separatorlarning texnologik sxemasi

a-magnitlarning qo'yi joylashuvi bilan; b-magnitlarning yuqori joylashuvi bilan; v-magnitsiz qinlar bilan aylanadigan barabanli; g-lentali; 1-boshlang'ich aralashma; 2-metallomagnit aralashmalar; 3-tozalangan mahsulot.

Korxonalarda shuningdek EP-100 elektromagnit temirajratgich - separatorlari ham qo'llaniladi. U mahsulotni metallomagnit aralashmalardan to'la tozalanish darajasini ta'minlaydi.

Temirajratgich (4.1.8-rasm) qutbiy halqalardan, g'altaklardan, qopqoq va qutbli tugunaklardan tashkil topgan. Qutbli halqa silindrik qismi magnit o'zagi hisoblangan quyma yumshoq magnitli po'latdan iborat. Qutbli halqa o'zagida karkas tipli g'altak mahkamlangan. G'altakning tashqi tomoni metallqobig'i bilan himoyalangan bo'lib, u ularni mexanik shikastlanishidan saqlaydi. G'altak va qobig'i orasidagi bo'shliq issiqlik chiqishini yaxshilash va elektrik izolyatsiya "teshilganda" uchqunning atrof-muhitga tarqalishining oldini olish uchun qo'yiladigan massa bilan to'ldirilgan. Qopqoq o'ramni doimiy tok manbai bilan bog'lovchi kabelni ulash uchun taxmonni yopadi. Temir ajratgich tashiladigan mahsulot ustidan lentali konveyerga 120

mm balandlikda yoki mahsulotni barabanga 45° burchak ostida o'rnatiladi.

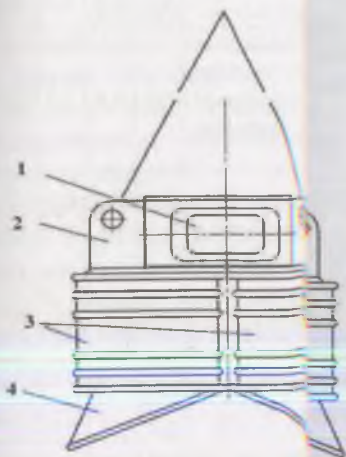
Temir ajratgichlarni bo'shatuvchi shunday joylashtirish kerakki, bunda harakati traektoriyasiga tegishi aralashmalarni ajralishi ancha to'g'ri bo'ladi, chunki ajratiladigan predmetning inersiya kuchi magnit mos tushadi, material esa ajralish joylashadi.

qabul qilishda harakatlantiruvchi

ni qurilmalarga o'rnatganda uni qutb uchlari tashiladigan mahsulot tak. Bu holda metallomagnit bo'ladi, chunki ajratiladigan g tortish kuchi yo'nalishi bilan zonasida yumshatilgan holatida

chi

uni
ilot
gnit
gan
ilan
ida



4.1.8 -rasm. ZP - 10 temirajratgich

1-qopqoq; 2- qutbli halqa; 3- tak; 4-qutbli tugunaklar.

Magnit himoyasini o'rnatish me'yorlari. Magnit himoyasi, "qoidaga" binoan liniyaning uning orligidan va uning o'rnatilgan joyidan bog'liq holda ishlab chiqarilgan. O'rnatish joyi, magnitli separator tipini tanlash texnologiya jarayonning talablaridan, xom ashyoning fizik xossalalaridan va magnitli himoyaning o'rnatilish sharoitlaridan bog'liq.

Magnitli kolonkalar magnitlarni metallomagnit aralashmalardan tozalash yoki unishqa magnitli to'siqqa uzatish davrida mahsulot uzatilishini qisqartirish muddatga to'xtatish imkonini beradi.

asi,
gan
itli
om
ish

nit
ish
ini

nazarda tutish lozim. Magnitli to'siqlar metall qaytib mahsulotga tushmasligi uchun qiyalik ostida o'rnatiladi. Magnitga kelib tushadigan mahsulotning o'zioqar quvurining minimal qiyaligi don uchun 25-30° qilib, boshqa mahsulotlar uchun 55-60° qilib qabul qilinadi.

13-jadval. Magnitli to'siqlarni o'rnatishdagi magnitli himoya me'yorlari

Texnologik oqim	Magnitli kolonkalarini o'rnatish joyi	Oqim unumdorligi, t/soat					
		5	10	15	20	30	50
Donli xom ashyo	Maydalagich va valli dastgohlar oldidan	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Qobiqni ajratish	O'rib tozalovchi mashinalar, qobiq ajratuvchi pastavalar, A1-ZSHN-3 qobiq ajratuvchi mashina, valli dastgohlar oldidan	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Unli xom ashyo va pichan uni	Elashdan keyin	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Oziq-ovqat sano-atining ozuqabop mahsulotlari	Elashdan keyin, maydalashdan oldin	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Donadorlangan va presslangan mahsulotlar	Maydalashdan oldin	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Kelib chiqishi mineralli xom ashyo	Maydalashdan oldin	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Karbamid konsentrati	Donni maydalashdan va ekstrudirlashdan oldin	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Donadorlash	Bevosita press-granulyator oldidan	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Tayyor mahsulot	Tayyor mahsulot bunkerlaridan oldin, aralashtirishdan keyin, uzatishda	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0

Magnitli sistema orqali o'tadigan mahsulot magnit maydonining kengligi bo'yicha qalinligi unli mahsulotlar uchun 5-7 mm, don uchun 9-10 mm qatlamda teng taqsimlanadi. Mahsulotning magnitli to'siq orqali o'tish tezligi 0,1..0,12 m/min bo'lishi kerak.

Magnitli to'siq kengligi 0,5 m dan yuqori bo'lsa, mahsulotning teng uzatilishi uchun iste'molchi valiklar yoki yo'yigichlar ishlatiladi.

O'zaro quvurlarda o'rnatilgan magnitli taqalar ularning qo'yi qismidan 6-10 mm masofada joylashi kerak. Magnitli qurilmalar tayyor mahsulotni barcha ishchi mashinalardan o'tkazgandan keyin qadoqlashdan oldin o'rnatiladigan 4-5 dona miqdoridagi nazoratchi magnitli taqalar ko'rsatkichi bo'yicha tekshiriladi.

4.2. Gul qobiqli donlar qobig'ini ajratish jarayoni usullari va samaradorligi

Tayanch iboralar: qobiqli don, struktura-mexanikaviy xossalari, qobiqqa beradigan deformatsiya, qobiqning orasi ochilishini sindirilishini yuzaga keltiruvchi qisish va so'rish, abraziv qiruvchi yuzaga ishqalanish, qobiqning bo'laklanishini keltirib chiqaruvchi zarb, qobiq ajratuvchi postava, cho'ktiruvchi qurilma, qabul qilish patrulkasi, chiqarish klapani, drossel to'siq hosil qiluvchi yoriq, siklon-bo'shatgich.

Omixta yem sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan qobiqli donlar ichida eng keng tarqalgani suli va arpadir. Ular yuqori ozuqa qiymatiga ega, ammo ularning qobig'i katta miqdorda kletchatka saqlaydi. SHu sababli yosh parranda, cho'chqa bolalari va boshqa hayvonlar uchun omixta yem ishlab chiqarishda ratsionga arpa va sulini qobiqsiz kiritish. qobiqli donlar qobig'ini archish ko'zda tutilgan. Qobiqni ajratish uchun donga ta'sir qilishning turli usullari, mashinalarning ma'lum konstruksiyalari qo'llaniladi, bu donlar tuzilishining turlichaligicha va mag'iz hamda qobiqning struktura-mexanikaviy xossalarning farqlanishiga asoslangan. Qobiqni ajratish jarayonining yuqori samaradorligiga erishish uchun mashina ishchi organlarining donga ma'lum ta'sirini qo'llash kerakki, bunda qobiqda shunday deformatsiya yuzaga kelishi va ular mag'izdan kam elektro energiya sarfi orqali ajralishi kerak.

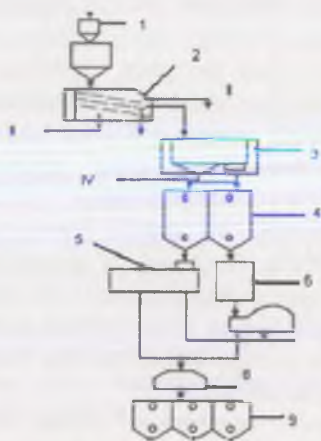
Qobiq ajratuvchi mashinalar ishchi organlarining donga ko'rsatadigan mexanik ta'siridan va ularning qobiqqa beradigan deformatsiyasi harakteridan bog'liq holda bu mashinalarni uch guruhga bo'lishi mumkin, birinchisida qobiqning orasi ochilishini sindirilishini yuzaga keltiruvchi qisish va so'rish; ikkinchisida - abraziv qiruvchi yuzaga ishqalanish, uchinchisida qobiqning bo'laklanishini keltirib chiqaruvchi zarb ustunlik qiladi.

Shunga asoslanib, omixta yem zavodlarida suli va arpa donining qobig'ini ajratish ikki usulda o'tkaziladi: maxsus mashinalarda qobiqni ketma-ket elash bilan qobig'ini ajratish; arpa va sulining qobig'ini ketma-ket elash orqali maydalash.

Qobiqni ajratish jarayoni. Qobiqni ajratish uchun maxsus mashinalar qobiq ajratuvchi postavalar, arpa uchun A1-ZShN-3 qobiq ajratuvchi mashina, suli uchun A1-DShS, abraziv silindrlri ZNP-5; ZNM-5; ZNL-5 oboykali mashinalar bo'lishi mumkin.

Namunali omixta yem zavodlarida arpa qobig'ini ajratish uchun A1-ZSh N-3 qobiq ajratuvchi mashina qo'llaniladi. Ular abraziv doiralari qilib yetkazib beriladi. Qobiq ajratuvchi mashinalarda qobiqni ajratishdan oldin don separatorlarda aralashmalardan oldindan tozalanadi va qobiq ajratish jarayonining samaradorligini ta'minlash maqsadida mayda fraksiyalar ham ajratiladi.

4.2-rasmda qobiq ajratuvchi mashinalarni qo'llagan holda qobiqni ajratishning texnologik sxemasi keltirilgan.



4.2-rasm. Qobiq ajratuvchi mashinalarda qobiqni ajratish sxemasi

1-avtomatik tarozilar; 2-don tozalovchi separator; 3-elektromagnit separator; 4-jamlovchi bunkerlar; 5-oboykali mashina; 6-A1-ZSHN-3 qobiqajratuvchi mashina; 7-aspirator; 8-bolg'ali maydalagich; 9-dozator usti bunkerlari. I-boshlang'ich mahsulot; II-chiqindilar; III-mayda fraksiya; IV-metallomagnit aralashmalar; Y-qobiq.

Sxemadan ko‘rinib turibdiki, arpa yoki suli o‘lchanadi, tozalash va saralash separatorida 2 o‘tkaziladi. Buning uchun separatorga teshik diametrlari 5..6 mm li saralovchi g‘alvir o‘rnatiladi. Bu g‘alvirning qoldig‘i qobiq ajratuvchi mashinaga, elanma (mayda fraksiyaga) - omixta yem ishlab chiqarishga uzatiladi, bunda ho‘l kletchatkaning yuqori miqdorda bo‘lishi, masalan yirik shoxli qoramollar uchun ruxsat beriladi. Tozalangan va saralangan suli oboykali mashinalarga tushadi, arpa esa qobiq ajratuvchi mashinalarga tushadi. Mag‘izni qipiqdan ajratish uchun qobig‘i archilgan mahsulotlar aspiratorga 7 ga jo‘natiladi.

Mag‘iz separatordan maydalash uchun bolg‘ali maydalagichga tushadi, qipiqni esa yirik shoxli qoramollar omixta yemga qo‘llash mumkin. Maydalangan mag‘iz dozator usti bunkeriga tushadi.

Agar don oboykali mashina orqali bir marotaba o‘tkazilganda qobiqajratish samaradorligiga erishilmasa va ho‘l kletchatka miqdori me‘yordan oshsa, suli doni takroran qobiqsizlantiriladi. Bunday variant ho‘l kletchatka miqdori 3,5-4,0 % bo‘lgan suli mag‘zini 60-65% miqdorda olishni ta‘minlaydi.

14-jadval. Qobiqli ekinlarni qobig‘ini ajratishdagi oboykali mashinalar parametrlari

Ko‘ratkichlar	Arpa		Suli	
	yirik	mayda	Yirik	Mayda
Aylanma tezlik, m/s	17...10	19...20	18...19	21...22
Radial oraliq, mm	20...25	20...22	22...25	17...20
Bichlarning bo‘ylama qiyaligi, %	8...10	7...8	10...11	8...9

Suli va arpaning qobig‘ini archishda qobiqajratuvchi mashinalarda ham mexanik transport, ham pnevmatik transport qo‘llaniladi. Birinchi holda mashinalar aspiratsiyasi – cho‘ktiruvchi qurilmalar bilan jihozlanadi, ikkinchisida esa pnevmotransportlarni qo‘llash ko‘zda tutiladi.

AI-ZShN-3 mashinalarida donning qobig‘ini ajratish. Saralengandan keyin arpa qabul qilish patrubkasi orqali mashinaning haliqali oralig‘iga uzatiladi va bu yerda qalinligi 1 mm, teshik o‘lchamlari 1,1x20 mm bo‘lgan perfirlangan tunuka po‘latdan

tayyorlangan g'alvirli silindr va abrazivli aylana orasida jadal ishqalanishga duch keladi. Arpa butunlay to'ldirilgan halqali oraliqda, ya'ni doimiy to'liqlikda ishlov beriladi. Ishchi zonada bo'lish davomiyligi va, binobarin ishlov berish jadalligi chiqarish klapani yordamida boshqariladi.

Arpaga ishlov berish jarayonida hosil bo'ladigan ozuqa umi va qipiq ko'rinishdagi mahsulot mashinadan tashqariga o'rnatilgan ventilyator hosil qiladigan havo oqimi yordamida chiqariladi. Radial teshik orqali g'ovak valga so'riladigan havo abrazivli aylana orasida o'rnatilgan aspiratsion obechayka bo'yicha tarqaladi. Havo oqimi halqali oraliqda joylashgan mahsulot qatlamiga tarqaladi, mayda qobiqdor va unli qismlarni biriktirib oladi va g'alvir silindr teshiklari orqali o'tib, ular aspiratsion kanalga chiqariladi. Havoning pnevmotransport funksiyasini bajaruvchi boshqa qismi drossel to'siq hosil qiluvchi yoriq orqali bevosita aspiratsion kanalga so'riladi va, ikkita oqimga bo'linib, u yerda mavjud bo'lgan aspiratsion yig'indilarni siklon-bo'shatgichga tashiydi, bu yerda ular cho'ktiriladi va o'zioqar quvur bilan chiqariladi.

Omixta yem zavodlarida qobiq ajratish samaradorligi yuqori darajada don sifatining bir xil rodligidan bog'liq. Yirikligi bo'yicha turli xil bo'lgan mayda donning qobig'i ajralmasdan qoladi, bu donda qobiqsizlantirilgandan keyin kletchatka miqdorining oshishiga ta'sir qiladi. Qobiqning maksimal ajralishi uchun, shuningdek qobiqsizlantirilgandan keyin donda ho'l kleykovina miqdorini kamaytirish uchun teng o'lchamli, namligi 14 % dan yuqori bo'lmagan, suli uchun hajmiy og'irligi 490 g/l dan, arpa uchun – 605 g/l dan kam bo'lmagan don partiyalarini tanlash lozim.

Qobiqli ekinlarga keltirilgan usullar bilan ishlov bergandan keyin asosiy mahsulotdagi ho'l kletchatka miqdori sulida 5,3 % gacha, arpada 3,5 % gacha bo'lishiga ruxsat beriladi. Korxonaga, tushadigan qobiqli ekinlar (suli, arpa) donining sifatidan bog'liq holda suli mag'zining chiqishi 55 % dan kam bo'lmasligi, arpaniki esa-80 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Muammoli savollar:

1. Ajratish jarayoni nima?
2. Qachon havo-g'alvirli separatorlar qo'llaniladi?
3. Havo-g'alvirli separatorning ishlash prinsipi qanday?

4. Separator va elovchi mashinalarning asosiy ishchi organi nima hisoblanadi?
5. Tang'alangan g'alvir teshiklari qanday aniqlanadi?
6. Jonli kesim koeffitsienti nima va qanday aniqlanadi?
7. Aralashmalardan tozalashning asosiy sharti qanday?
8. Donli komponentlarni tozalash jarayonini qachon samarali deb hisoblash mumkin?
9. G'alvirni noto'g'ri tanlash oqibati qanday?
10. A1-DSM markali elovchi mashinalarning ishlash prinsipini tushuntiring.
11. Magniko magnitlarini ta'riflang.
12. MK tipidagi magnitli kolonkalar qaysi jarayonda ishlatiladi?
13. Qobiq ajratuvchi mashinalar ishchi organlarining donga ko'rsatadigan mexanik ta'siridan va ularning qobiqqa beradigan deformatsiyasi harakteridan bog'liq holda bu mashinalar necha guruhga bo'linadi?
14. Omixta yem zavodlarida qobiq ajratish samaradorligi nimadan bog'liq?

Mavzuga oid testlar

1. Nima uchun omixta yem zavodlarida suli va arpaning qobig'ini ajratish jarayoni amalga oshiriladi?

- A. Maydalash jarayonini samaradorligini oshirish uchun.
- B. Suv va issiqlik bilan ishlov berishni qisqartirish uchun.
- C. Qobiq katta miqdorda kletchatka saqlagani uchun.
- D. Maydalashda elektroenergiya sarfini kamaytirish uchun.

2. Omixta yem zavodlarida suli va arpa donining gul qobislari qaysi mashinalarda ajratiladi?

- A. A1-3SHN-3, abraziv yuzali urib-tozalovchi mashina..
- B. Qamchinli mashina , A1-BAB havo separatori
- C. Konsentrator, magnit separatori.
- D. Elakdon, trier.

3. Omixta yem ishlab chiqarishda donsimon xom ashyoni maydalash oqimi qanday jarayonlardan tashkil topgan?

- A. Havoli-g'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash, maydalash.
- B. G'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash.

C. 20-30 mm kattalikda maydalash, magnit seperatorida tozalash, maydalagichda maydalash, g'alvirli mashinada elash.

D. Yirikligi bo'yicha g'alvirli seperatorida nazorat kilish, metalomagnit chiqindilardan tozalash, maydallash.

4. G'alvirlarda jonli kesim koeffisienti qanday aniqlanadi?

A) $i = \frac{q}{q_m}$

B) $n = \frac{a-b}{a}$

*S) $\eta = \frac{S_0}{S}$

D) $K = \frac{F_1}{F_y}$

5. Qobiqli ekinlarga keltirilgan usullar bilan ishlov bergandan keyin asosiy mahsulotdagi bo'l kletchatka miqdori sulida 5,3 % gacha, arpada 3,5 % gacha bo'lishiga ruxsat beriladi.

A. Sulida 6,0 % gacha, arpada 5,5 % gacha.

B. Sulida 6,5 % gacha, arpada 6,0 % gacha.

C. Sulida 5,3 % gacha, arpada 3,5 % gacha.

D. Sulida 5,5 % gacha, arpada 4,5 % gacha.

6. Omixta yem tarkibiga donli chiqindilarni necha foizgacha kiritishga ruxsat beriladi?

A. 70 % gacha.

B. 75 % gacha.

C. 60 % gacha.

D. 65 % gacha.

7. Chigir kunjarasi va shrovi o'zida zaharli modda - gassipol saqlaydi, shuning uchun ular omixta yemga ko'pi bilan necha % atrofida kiritiladi.

A. 12%

B. 10 %

C. 15 %

D. 20 %

8. Omixta yem tarkibiga donli xom ashyo sifatida makkajo'xori doni necha foiz qo'shiladi?

A. 25% dan 38 %gacha

B. 30 % dan 35 %gacha

C. 25 % dan 40 %gacha

D. 20 % dan 35 %gacha

9. Qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun mo'ljallangan omixta yemga kunjara va shrot necha foiz qo'shiladi?

A. 5% dan 10% gacha

B. 8 % dan 25 %gacha

C. 25 % dan 45 %gacha

D. 10% dan 35 %gacha

10. Oziq-ovqat sanoati chiqindilarini omixta yemga kiritish miqdori necha %

A. 25% dan 40% gacha

B. 28 % dan 45 %gacha

C. 20 % dan 40 %gacha

D. 35% dan 45 %gacha

11. Shrotida ekstraksion benzinning qoldigi necha foiz bo'lishi kerak.

A. 0,1 % dan oshmasligi kerak.

B. 0,3 % dan oshmasligi

kerak

C. 0,5 % dan oshmasligi kerak

D. 1,0 % dan oshmasligi

kerak

12. Kunjara va shrot siloslarda saqlanganda siloslar balandligi qancha bo'lishi kerak.

A. 48 m B. 35 m C. 40 m D. 30 m

2-MODUL. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISHNING TEKNOLOGIK JARAYONLARI

5-MAVZU: DON VA OMIXTA YEM KOMPOONENTLARINI MAYDALASHNING NAZARIY ASOSI VA MAYDALASH QONUNLARI

5.1. Maydalashning asosiy qonuni

Tayanch iboralar: Maydalash jarayoni murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlar, o'tning maydalanish darajasi.

Maydalash jarayoni – omixta yemida mahsulot ishlab chiqarishdagi eng murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlardan biri hisoblanadi. Komponentlar maydalashda ularning ba'zi qismlari orasidagi kuchlarning bir-biriga g'iri kelishi buziladi, buni bartaraf qilish uchun elektroenergiya ko'p sarflagan holda maydalashning turli usullarini qo'llashga to'g'ri keladi.

Bu ayniqsa omixta yemga katta miqdorda kiritiladigan donli komponentlarni maydalashga taalluqlidir.

Qattiq jismni bo'laklarga ajratish jarayoni **maydalash** deyiladi. Buning natijasida jism bo'lakchalari orasidagi kuchlarning bir-biriga to'g'ri kelishi zabt etiladi va yangi yuza hosil bo'ladi.

Omixta yem ishlab chiqarishda quyidagi komponentlar maydalanadi: don, donli aralashmalar, kunjara, shrot, so'tilgan bo'xori, mineral kelib chiqishli xom ashyolar (bo'r, tuz, chig'anoq, ziq-ovqat sanoatining yirik fraksiyali ozuqa mahsulotlari. Ba'zi komponentlar mashinadan bir marotaba o'tkazishni talab qiladi. Donli komponentlar mashinadan bir marotaba o'tkazilganda maydalanadi, chaqmoq xom ashyolar esa o'tkazilganda pol ezishga, so'ngra mayda yanchishga tutiladi.

Maydalash darajasi yoki maydalangan bo'lakchalar keyin bo'lakchalar o'lchamlari hayvon turi va yoshidan bog'liq bo'ladi. Maydalash darajasi yanchishning yirikligini tavsiflaydi. Maydalangan bo'lakchalar keyin bo'lakchalar o'lchami 5 mm yoki undan katta bo'lsa, maydalashning qo'pol dasturlari ravishda qo'pol deyiladi. Agar 5 mm dan kichik bo'lsa, maydalash mayin deyiladi. Qattiq bo'lakli komponentlarni maydalashda katta bo'laklarga bo'lish (5 mm katta) ham shuningdek maydalashda bo'lish.

Mahsulotning maydalanish darajasi deb maydalanadigan bo'laklar chiziqli o'lchamlari kattaligining maydalashdan keyingi bo'lakchalar o'lchami nisbatiga aytiladi. Mahsulotning maydalanish darajasi i mahsulotni maydalagandan keyingi bo'lakcha yuzasi yig'indisining boshlang'ich mahsulot yuzasi yig'indisi nisbat aniqlanadi:

$$i = \frac{S_0}{S}$$

5.2. Maydalash jarayonining asosiy vazifalari

Tayanch iboralar: murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlar, yirik maydalash, mayin maydalash, mahsulotning maydalanish darajasi, egiluvchan va plastik deformatsiya, disperslik, bolg'ali maydalagich, valli pachoglovchi mashinalar, to'g'riburchak shakldagi plastinkali bolg'a, deka, rotni o'rab turgan qo'zg'almas ishchi yuza,

Maydalashning asosiy qonuni maydalash jarayonini ko'rib chiqamiz. Avvalo jism egiluvchan va plastik deformatsiyani sinab ko'radi va so'ngra molekulyar bog'liqni yengib o'tib ko'p miqdorda bo'lakchalar hosil qiladi. Egiluvchan va plastik deformatsiyaga va yangi yuza hosil qilishga ketgan elektr harajatlari oshgan sari maydalash jarayoni uchun sarf bo'ladigan elektroenergiyaning umumiy sarfi ham oshadi. Bunda issiqlik energiyasi hosil bo'lish hisobiga maydalangan komponent bo'lakchalari harorati oshadi.

Maydalash darajasining oshishi bilan maydalash jarayonining energiya sarfi keskin ortadi. Elektr sarfini kamaytirish uchun omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasida ishlab chiqariladigan xom ashyodan, omixta yem qanday hayvonga mo'ljallanganligidan, shuningdek u qanday ko'rinishda - sochiluvchan yoki donador ko'rinishda boqilishidan bog'liq holda maydalash jarayonini turlicha qurish mumkin. Kam va juda kam komponent bo'lakchalarining omixta yem massasida teng taqsimlanishi uchun uning dispersligi xal qiluvchi ahamiyatga ega. Komponentning retseptdagi qiymati qancha kam bo'lsa, taxminan shuncha umumiy miqdordagi bo'lakchani olish uchun yirik va o'rtacha komponentlar kabi u shuncha mayda yanchilgan bo'lishi kerak deb hisoblanadi. Mayin dispersli maydalash yuqori solishtirma energiya sarfi bilan bog'liq.

2-MODUL. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIK JARAYONLARI

5-MAVZU: DON VA OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI MAYDALASHNING NAZARIY ASOSLARI VA MAYDALASH QONUNLARI

5.1. Maydalashning asosiy qonuni

Tayanch iboralar: *Maydalash jarayoni, murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlar, mahsulotning maydalanish darajasi.*

Maydalash jarayoni – omixta yem zavodlarida mahsulot ishlab chiqarishdagi eng murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlardan biri hisoblanadi. Komponentlarni maydalashda ularning ba'zi qismlari orasidagi kuchlarning bir-biriga to'g'ri kelishi buziladi, buni bartaraf qilish uchun elektroenergiyasini ko'p sarflagan holda maydalashning turli usullarini qo'llashga to'g'ri keladi.

Bu ayniqsa omixta yemga katta miqdorlarda kiritiladigan donli komponentlarni maydalashga taalluqlidir.

Qattiq jismni bo'laklarga ajratish jarayoni **maydalash** deyiladi. Buning natijasida jism bo'lakchalari orasidagi kuchlarning bir-biriga to'g'ri kelishi zabt etiladi va yangi yuza hosil bo'ladi.

Omixta yem ishlab chiqarishda quyidagi komponentlar maydalanadi: don, donli aralashmalar, kunjara, shrot, so'tali makkajo'xori, mineral kelib chiqishli xom ashyolar (bo'r, tuz, chig'anoq uni) oziq-ovqat sanoatining yirik fraksiyalı ozuqa mahsulotlari. Ba'zi komponentlar mashinadan bir marotaba o'tganda maydalanadi, ba'zlari esa ikki marotaba o'tkazishni talab qiladi. Donli komponentlar mashinadan bir marta o'tkazilganda maydalanadi, chaqmoq xom ashyolar esa oldin qo'pol ezishga, so'ngra mayda yanchishga tutiladi.

Maydalash darajasi yoki maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchamlari hayvon turi va yoshidan bog'liq, ya'ni maydalash darajasi yanchishning yirikligini tavsiflaydi. Maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchami 5 mm yoki undan katta bo'lsa, maydalash shartli ravishda qo'pol deyiladi. Agar 5 mm dan kichik bo'lsa, bunda maydalash mayin hisoblanadi. Qattiq bo'lakli komponentlarni nisbatan katta bo'laklarga bo'lish (5 mm katta) ham shuningdek maydalash deyiladi.

Mahsulotning maydalanish darajasi deb maydalanadigan bo'laklar chiziqli o'lchamlari kattaligining maydalashdan keyingi bo'lakchalar o'lchami nisbatiga aytiladi. Mahsulotning maydalanish darajasi i mahsulotni maydalagandan keyingi bo'lakcha yuzasi yig'indisining boshlang'ich mahsulot yuzasi yig'indisi nisbat aniqlanadi:

$$i = \frac{S_0}{S}$$

5.2. Maydalash jarayonining asosiy vazifalari

Tayanch iboralar: *murakkab va ko'p energiya talab qiladigan jarayonlar, yirik maydalash, mayin maydalash, mahsulotning maydalanish darajasi, egiluvchan va plastik deformatsiya, disperslik, bolg'ali maydalagich, valli pachoqlovchi mashinalar, to'g'riburchak shakldagi plastinkali bolg'a, deka, rotni o'rab turgan qo'zg'almas ishchi yuza,*

Maydalashning asosiy qonuni maydalash jarayonini ko'rib chiqamiz. Avvalo jism egiluvchan va plastik deformatsiyani sinab ko'radi va so'ngra molekulyar bog'liqni yengib o'tib ko'p miqdorda bo'lakchalar hosil qiladi. Egiluvchan va plastik deformatsiyaga va yangi yuza hosil qilishga ketgan elektr harajatlari oshgan sari maydalanish jarayoni uchun sari bo'ladigan elektroenergiyaning umumiy sari ham oshadi. Bunda issiqlik energiyasi hosil bo'lish hisobiga maydalangan komponent bo'lakchalari harorati oshadi.

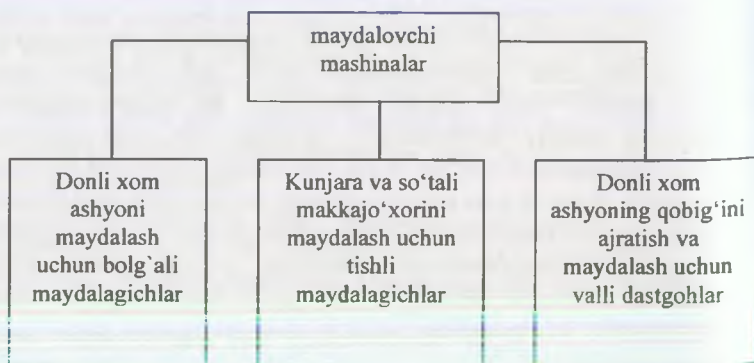
Maydalash darajasining oshishi bilan maydalash jarayonining energiya sarfi keskin ortadi. Elektr sarfini kamaytirish uchun omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasida ishlab chiqariladigan xom ashyodan, omixta yem qanday hayvonga mo'ljallanganligidan, shuningdek u qanday ko'rinishda - sochiluvchan yoki donador ko'rinishda boqilishidan bog'liq holda maydalash jarayonini turlicha qurish mumkin. Kam va juda kam komponent bo'lakchalarining omixta yem massasida teng taqsimlanishi uchun uning dispersligi xal qiluvchi ahamiyatga ega. Komponentning retseptdagi qiymati qancha kam bo'lsa, taxminan shuncha umumiy miqdordagi bo'lakchani olish uchun yirik va o'rtacha komponentlar kabi u shuncha mayda yanchilgan bo'lishi kerak deb hisoblanadi. Mayin dispersli maydalash yuqori solishtirma energiya sarfi bilan bog'liq.

Maydalash usullari. Maydalash usulini tanlashda maydalanadigan komponentning struktura mexanikaviy xossasi, avvalo ularning qattiqligi va bo'lakchalar kattaligi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bundan kelib chiqqan holda, maydalash usullari va maydalash mashinalari tanlanadi. Qattiq bo'lakchalarni maydalashning eng samarali usuli *zarb va ezish*, qovushqoq material uchun *ishqalash*, mo'rt materiallar uchun *parchalash* hisoblanadi. Maydalovchi mashinalarni ishlatishda quyidagi majburiy shartlar qo'yilgan bo'lishi kerak:

- mahsulotlarning bir xilda maydalanishi;
- maydalangan mahsulotning mashina ishchi zonasidan tez chiqarilishi;
- mashina ishchi jarayonida maydalash darajasini sozlash imkoni;
- uzluksiz va avtomatik ravishda mashinani to'ldirish va bo'shatish;
- mashinaning tez yeyiladigan qismlarini oson almashtirish;
- changning eng kam ajralishi;
- elektroenergiyaning eng kam sarfi.

Omixta yem ishlab chiqarishda mavjud maydalovchi mashinalardan bu talablarga eng ko'p javob beradigani bolg'ali maydalagichlardir. Chaqmoqli xom ashyolarni qo'pol maydalash uchun tishli va barmoqsimon valli maydalagichlar (toshsirgich), qobiqli ekinlarni pachoqlash uchun, masalan suli uchun-valli pachoqlovchi mashinalar ishlatiladi.

Maydalovchi mashinalar turkumlanishi quyida keltirilgan.



5.2-rasm. Maydalovchi mashinalarning turkumlanishi

Bolg'ali maydalagichlar universal maydalovchi mashinalar hisoblanadi, chunki ularda omixta yem sanoatida qo'llaniladigan barcha turdagi oquvchan xom ashyoni yanchish mumkin. Bolg'ali maydalagichlar yirik yanchishda ham, mayin yanchishda ham samarali ishlaydi, qobiqlarni kuchli maydalaydi va mahsulotni sezilersiz qizdiradi.

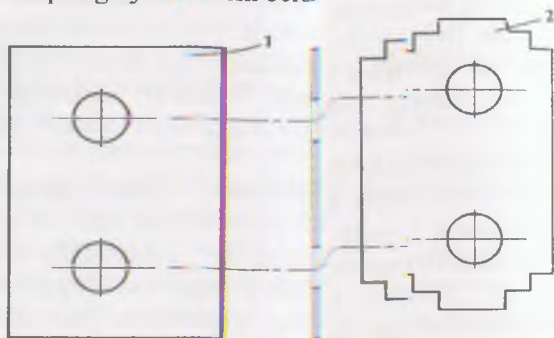
Bolg'ali maydalagichlar konstruksiyalari. Bolg'ali maydalagichlarning konstruksiyalari boshqa yanchuvchi mashinalardan ko'ra soddaroqdir. Bolg'ali maydalagichlarning asosiy ishchi organlari bolg'a, deka va g'alvir hisoblanadi. Turli shakldagi bolg'alar qo'llaniladi, eng keng tarqalgani to'rtburchak shaklli bolg'alardir (5.2.1-rasm).

Bolg'a zinapoyali, ya'ni past-baland ishchi qirraga va osib qo'yish uchun simmetrik joylashgan teshikka ega. To'g'riburchak shakldagi plastinkali bolg'alarning asosiy afzalliklari—boshqa tipli bolg'alar bilan taqqoslaganda ularni yasashdagi oddiyligidir. Bu amaliy ahamiyatga ega, chunki bolg'alarning ishlashi jarayonida ularni almashtirish osonlashadi. Boshqa yana bir ahamiyatli afzalliklaridan biri — ishchi yuzasining imkoni boricha maksimal qo'llanilishi, agar bolg'aning bir tomoni yeyilganda boshqa tomoni ishlashi mumkin. Ayniqsa, uchli qirrasi va burchaklari yeyilgan va buning natijasida maydalagichning unumdorligi keskin tushadi. Yeyilganlik darajasi maydalanadigan mahsulotning fizik xossalaridan, shuningdek bolg'alar tayyorlanadigan material sifatidan bog'liq.

Bolg'ali maydalagichlarda dekalar rotorni o'rab turgan qo'zg'almas ishchi yuzaning boshlanishiga o'rnatiladi. Dekalar bolg'ali maydalagichlarning bu qismini yemirilishidan saqlash uchun o'rnatiladi. Bolg'ali maydalagichlarda ikki turdagi g'alvirlar qo'llaniladi: aylana teshikli va tangachasimon. G'alvirning chidamliligini va qattiqligini ta'minlash uchun teshiklar shaxmat tartibida joylashtiriladi. G'alvirli yuza maydalangan mahsulotni maydalagich zonasidan chiqarishga, dekalar esa maydalash samaradorligini oshirishga imkon beradi.

G'alvirlar qalinligi 3-8 mm bo'lgan metall listlardan tayyorlanadi. Teshik shaklidan va metall list qalinligidan bog'liq holda g'alvirlar tamg'alangan, teshilgan va parmalangan qilib tayyorlanadi. Tangachasimon g'alvirlar bir tomondan silliq, boshqa tomondan esa

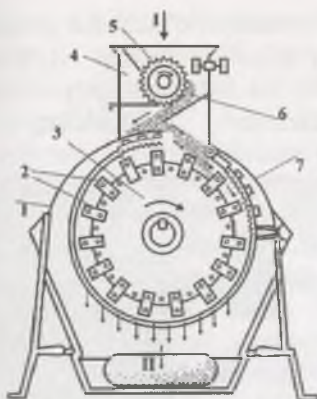
teshikning turtib chiqqan qirralarida teshikning qayrilgan bo'ladi. G'alvini maydalagichga qaratilgan. Bunday qirralar ichki bo'shliqqa va rotorni oshiradi, kesuvchi joylashuv maydalagichning maydalash yuzasiga qirralarning ko'p miqdorida mavjud bo'lgan maydalagichning ishchi keltiradi va yanchilgan bo'lgan maydalagichning ishchi zonasidan chiqishiga yordam beradi.



5.2.1-rasm. O'xirgi yem sarf qiladigan bolg'alar

1-to'g'ri burchakli shakl bilan mahsulotning G'alvir teshiklari o'lchamiga bog'liq unumdorligi oshadi. Maydalagich darajasi kamayadi, keta tadan elektroenergiya Maydalagich unumdorligi va maydalagichning ishchi zonasidan sarfi maydalangan mahsulotni qancha tez chiqarilsa, chiqarish tezligiga bog'liq. Bunday mahsulot qancha tez chiqarilsa, maydalagich shuncha samarali ishlaydi.

Xom ashyoni bolg'ali mahsulotga aylantirishda maydalash. Bolg'ali mahsulotni maydalagichda maydalash ishchi bolg'a va dekaning ko'p marotabali zarb ta'siri natijasida mahsulotga, deka hamda g'alvir yuzasiga tegib ish qalinishi natijasida mahsulot qancha tez chiqarilsa, chiqarish tezligiga bog'liq. Bunday mahsulot qancha tez chiqarilsa, maydalagich shuncha samarali ishlaydi.



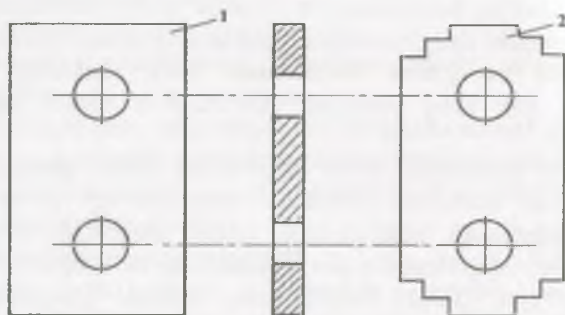
5.2.2. Mahsulotning bolg'ali maydalagichda harakatlanish sxemasi

1-silindrik g'alvirli qin; 2-bolg'alar; 3-rotor; 4-qabul qilish qurilmasi; 5-ta'minlovchi valik; 7-qiya yuza; I-boshlang'ich mahsulot; II-maydalangan mahsulot.

Bolg'ali maydalagichda mahsulotning maydalanish jarayoni quyidagi ravishda boradi (5.2.2-rasm). Maydalanadigan mahsulot (komponent) qabul qilish qurilmasiga tushadi va u yerdan yetaklov qo'zg'almas deka tomon uchadi va unga urilib, maydalanish jarayoni takrorlanadi (maydalashning ikkinchi bosqichi). Dekadan qaytgan bo'lakchalar yana aylanadigan bolg'a ta'siriga tushadi. G'alvir teshiklari o'lchamidan kichik bo'lgan maydalangan bo'lakchalar g'alvirdan o'tadi va maydalagichdan chiqariladi. Maydalangan mahsulotni tashuvchi transport turidan bog'liq holda bo'lakchalar havo yordamida siklonga tortiladi yoki mexanik transport bilan (konveyer, noriya) bilan tashiladi.

Maydalanish darajasi g'alvir tanlash bilan tartibga solinadi. Shunday qilib, donni yoki boshqa komponentlarni maydalash eng avval bolg'aning 2 donga zarbi va donni dekaning qo'zg'almas ishchi yuzasiga urilishi bilan kechadi. So'ngra maydalangan mahsulot rotor 3 ta teshik qo'zg'almas g'alvirli obechayka orasidagi bo'shliqni to'ldiradi. Mahsulot bu stadiyada mahsulot, bolg'a va g'alvir yuzasi orasida sodir bo'ladigan ishqalanish kuchi ta'sirida maydalanadi.

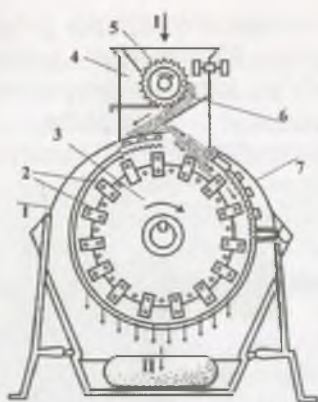
teshikning turtib chiqqan qirralari mavjudligi tufayli o'tkir dag'al bo'ladi. G'alvirni maydalagichga o'rnatishda teshikning qayrilgan qirralari ichki bo'shliqqa va rotor yo'nalishiga qaratilgan. Bunday joylashuv maydalagichning unumdorligini oshiradi, kesuvchi qirralarning ko'p miqdorda mavjudligi esa jadal maydalanish yuzaga keltiradi va yanchilgan bo'lakchalarni maydalagichning ishchi zonasidan chiqishiga yordam beradi.



5.2.1-rasm. Omixta yem sanoatida qo'llaniladigan bolg'alar
1-to'g'ri burchakli shaklda; 2-pillapoyasimon

G'alvir teshiklari o'lchamining oshishi bilan mahsulotning maydalanish darajasi kamayadi, maydalagich unumdorligi oshadi. Maydalagich unumdorligi va maydalashga ketadigan elektroenergiya sarfi maydalangan mahsulotni maydalagichning ishchi zonasidan chiqarish tezligiga bog'liq. Bunda mahsulot qancha tez chiqarilsa, maydalagich shuncha samarali ishlaydi.

Xom ashyoni bolg'ali maydalagichda maydalash. Bolg'ali maydalagichda maydalash ishchi organ – bolg'a va dekaning ko'p marotabali zarb ta'siri natijasida mahsulotning mahsulotga, deka hamda g'alvir yuzasiga tegib ishqalanishi natijasida kechadi.



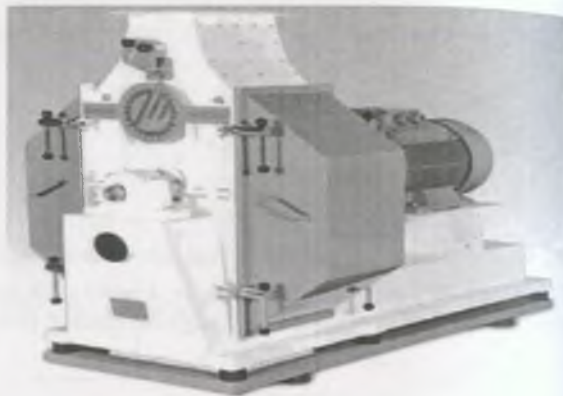
5.2.2. Mahsulotning bolg'ali maydalagichda harakatlanish sxemasi

1-silindrik g'alvirli qin; 2-bolg'alar; 3-rotor; 4-qabul qilish qurilmasi; 5-ta'minlovchi valik; 7-qiya yuza; I-boshlang'ich mahsulot; II-maydalangan mahsulot.

Bolg'ali maydalagichda mahsulotning maydalanish jarayoni quyidagi ravishda boradi (5.2.2-rasm). Maydalanadigan mahsulot (komponent) qabul qilish qurilmasiga tushadi va u yerdan yetaklov qo'zg'almas deka tomon uchadi va unga urilib, maydalanish jarayoni takrorlanadi (maydalashning ikkinchi bosqichi). Dekadan qaytgan bo'lakchalar yana aylanadigan bolg'a ta'siriga tushadi. G'alvir teshiklari o'lchamidan kichik bo'lgan maydalangan bo'lakchalar g'alvirdan o'tadi va maydalagichdan chiqariladi. Maydalangan mahsulotni tashuvchi transport turidan bog'liq holda bo'lakchalar havo yordamida siklonga tortiladi yoki mexanik transport bilan (konveyer, noriya) bilan tashiladi.

Maydalanish darajasi g'alvir tanlash bilan tartibga solinadi. Shunday qilib, donni yoki boshqa komponentlarni maydalash eng avval bolg'aning 2 donga zarbi va donni dekaning qo'zg'almas ishchi yuzasiga urilishi bilan kechadi. So'ngra maydalangan mahsulot rotor 3 va ichki qo'zg'almas g'alvirli obechayka orasidagi bo'shliqni to'ldiradi. Mahsulot bu stadiyada mahsulot, bolg'a va g'alvir yuzasi orasida sodir bo'ladigan ishqalanish kuchi ta'sirida maydalanadi.

Bunda kichik o'lchamli bo'lakchalar g'alvir orqali o'tadi, ancha yiriklari esa g'alvirda qoladi va keyingi maydalanish uchun zarb va ishqalanishga uchraydi. Bu hol donning (yoki boshqa mahsulotning) maydalangan bo'lakchalari mashinaning ishchi zonasidan chiqmaguncha davom etaveradi.



5.2.3. Zamonaviy bolg'ali maydalagichning umumiy ko'rinishi

5.3. Maydalash jarayonining texnologik samaradorligi

Tayanch iboralar: *Bolg'ali maydalagichlar ishining texnologik samaradorligi, Konstruktiv parametrlar, rotor diametri, bolg'a va g'alvir yuzasi o'rtasidagi oraliq, ekin yoki maydalanadigan mahsulotning xususiyatlari, g'alvirning jonli kesim koeffisienti, aspiratsiya usuli.*

Bolg'ali maydalagichlar ishining texnologik samaradorligi.

Bolg'ali maydalagichlar ishining texnologik samaradorligi bir qancha parametrlarga bog'liq bo'lib, ularni uch guruhga bo'lish mumkin: konstruktiv, kinematik va texnologik. Konstruktiv parametrlarga rotor diametrini, uning kengligini, rotorlar sonini (bir yoki ikkita), g'alvir maydonini, bolg'alar sonini va ularning geometrik o'lchamlarini (massa), shildiroqlar sxemasini, bolg'a va g'alvir yuzasi o'rtasidagi oraliqni, mahsulotlarni mashinaga kiritish usulini, revers ehtimolligini kiritish mumkin.

Kinematik parametrlarga bolg'alarning aylanma harakati kiradi. **Texnologik parametrlarga** – ekin yoki maydalanadigan mahsulotning

xususiyatlari (qovushqoq, mo'rt), mahsulot namligi, uyumning rotor kengligi bo'yicha teng taqsimlanishi, tangachasimon g'alvir teshiklarining o'lchami yoki diametri, g'alvirning jonli kesim koeffitsienti, aspiratsiya usuli kiradi.

Bolg'alarning aylanma harakati oshgan sari deformatsiyalash tezligi va bo'lakchalarning bo'linishi ham ortadi, natijada ular o'zini yana ham mo'rt jismday boshqaradi. Bu ularning maydalanish jadalligini kuchaytiradi. Maksimal aylanma tezlik 100...120 m/s ga yetadi, bu oquvchanlik chegarasiga asoslangan. Bir qancha komponentlarni maydalash uchun 50-75 m/s aylanma tezlikka ega bo'lish yetarli. Aylanma tezlikni oshirish keragidan ortiq maydalanishga, 1 t xom ashyoni qayta ishlashga ketadigan solishtirma energiya sarfining oshishiga olib keladi. G'alvirli yuza ham uncha kichik bo'lmagan ahamiyatga ega, chunki bolg'alar ishlaganda mahsulot bosimini qayta qabul qiladi. Bolg'a va g'alvir yuzasi o'rtasidagi oraliqning oshishi bilan mahsulot qatlami ortadi, zichligi kamayadi va bolg'alarning ta'siri kamayadi. Oraliq kichkina bo'lganda mahsulot qatlami zichlashadi, zarb ta'sirida qisilishi va kesilish deformatsiyasi uchun sharoit yaxshilanadi, va bu maydalash samaradorligini oshirishga imkon beradi. Yanchishda oraliq kattaligi maydalagichning tipidan bog'liq va bitta komponentni maydalashda turlicha bo'lishi mumkin.

Makkajo'xori va bug'doy ekinlaridan ko'ra suli, arpa va boshqa qobiqli ekinlarni maydalash uchun ko'proq elektr energiyasini sarflash talab qilinadi. Sulini maydalash uchun elektroenergiyaning solishtirma sarfini 100% deb qabul qilinsa, unga nisbatan arpani maydalash uchun, sarf bo'ladigan elektroenergiyasi 20% ga, makkajo'xori uchun esa 43 % ga kam. Bu qobiq va donning turli fizikaviy strukturasi ta'siri bilan tushuntiriladi. Suli sezilarli miqdorda qobiqqa ega va mag'iz strukturasi ancha qovushqoq bo'lib, ancha qattiq va mo'rt mag'izga ega bo'lgan arpaqa nisbatan qiyin maydalanadi.

Donning struktura - mexanikaviy xossasi maydalangan mahsulot o'lchamlariga (granulometrik tarkib) ham ta'sir ko'rsatadi. Qobiqli donli ekinlarni maydalashda maydalagichning unumdorligi 30...31% ga kamayadi. Donli ekinlardan (suli, arpa, makkajo'xori, bug'doy va b.) tashkil topgan donli aralashmani maydalashda hattoki ular bir xil foiz miqdorlarida bo'lsa ham, maydalagichning ishlash samaradorligi faqat

bifta sulini, arpani va yoki boshqa komponentlarni maydalashga nisbattan oshadi, chunki donli ekinlar aralashmasining hajmiy og'irligi va oquvchanlik xossasi o'zgaradi.

Maydalagichlarning ishlash samaradorligiga va unumdorligiga donning namligi juda katta ta'sir ko'rsatadi. Uning oshishi bilan maydalagichning unumdorligi kamayadi, elektr energiyasining solishtirma sarfi oshadi. Bu namlikning oshishi bilan komponentlar qovushqoqligining o'sishi hamda ularning maydalashga bo'lgan qarshiligining ortishi tushuntiriladi.

Namligi 20% gacha bo'lgan arpa o'tini maydalashda maydalagichning unumdorligi 30% ga kamayadi, elektr energiyaning solishtirma sarfi esa namligi 14 % bo'lgan arpani maydalash bilan taqqoslaganda 30-32% ga ortadi. Makkajo'xori namligi 14,1% dan 21,5% ga ko'tarilganda maydalagichning unumdorligi 30 % ga kamayadi, elektroenergiyaning solishtirma sarfi 2,5% ga oshadi.

Bolg'ali maydalagichda donni maydalash mahsulot namligining yo'qolishi va mahsulot hamda maydalagich ishchi organlari haroratining ko'tarilishi bilan boradi. Maydalash jarayoni qanchalik uzoq davom etsa, mahsulot shunchalik qiziydi.

Masalan, namligi 20,4% bo'lgan makkajo'xori donini maydalashda maydalangan mahsulotning namligi 1,2% gacha, namligi 20% bo'lgan arpada-1,4% gacha, namligi 18,9 % bo'lgan sulida 2,8% gacha yo'qotiladi. Me'yoriy namlikdagi (14,0-14,5 %) bo'lgan donda maydalangan don namligining yo'qolishi 0,2 % dan oshmaydi. Maydalangan mahsulotning harorati 10 °S dan oshmaydi (donning boshlang'ich harorati 23-24 °S), bunda donning namligi qancha yuqori bo'lsa, mahsulotning namlikni yo'qotishi va uning qizish harorati shunchalik yuqori bo'ladi.

Bolg'ali maydalagichlarda mineral kelib chiqishli xom ashyolarni (bo'r, tuz, chig'anoq uni) maydalash samaradorligi shuningdek namlikdan bog'liq. Namligi 15% bo'lgan bo'r juda yomon maydalanadi, chunki g'alvir teshiklari to'silib qoladi. Masalan, kremniy bo'lsa – maydalash uchun chiqishi bilan kuzatiladi.

Shuning uchun mineral kelib chiqishli xom ashyo ishlab chiqarishdan ajratilgan binoda maydalanadi. Bundan tashqari, bu ishlab chiqarish korpusining sanitar holatini yaxshilaydi, mineral chang bilan ifloslamaydi.

Xo'jaliklararo omixta yem zavodlarida yirik tuyoqli qoramollar uchun omixta yem retsepturasida xashak ishlatiladi. Bolg'ali maydalagichda xom ashyoni maydalash samaradorligiga uning navi va namligi ta'sir qiladi. Turli navdagi xashaklar (o'tloqda o'sgan pichan, g'alla) bir-biridan strukturasi, poyasining uzunligi, namlik miqdori va aralashmalari bilan farq qiladi, bular maydalagichning ishlash samaradorligiga sabab bo'ladi.

Xashakni maydalash jarayoni poya qayrilganda va singanda, qisilganda va ular qisman yalpoqlanganda yuqori qayta tiklanishli egiluvchan deformatsiya sharoitida boradi. Presslangan xashakka nisbatan kam pishiqlikka ega bo'lgan yumshagan xashakni maydalash yuqori elektroenergiya sarfini talab qiladi. Xashakni maydalagichga tushishidan oldin zichlashuvi uning ishlash samaradorligini oshiradi. Xashakning namligi oshishi bilan maydalagichning unumdorligi kamayadi. Masalan, xashakning namligini 16 % dan 21 % ga oshirganda maydalagichning unumdorligi 32 % ga kamayadi, elektr energiyasining solishtirma sarfi 2,8 marotaba ortadi. Shuning uchun namligi 17 % dan yuqori bo'lgan xashakni qayta ishlash kerakli samarani bermaydi va tavsiya qilinmaydi.

Quyidagi jadvalda bolg'ali maydalagichlarning texnik tavsifi keltirilgan (15-jadval).

15-jadval. Bolg'ali maydalagichlarning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	A1-BBP	A1-DDR	DDM	DM	DM-440U
Unumdorligi, t/soat	5	10	4,5	2	3,8; 2,5
Rotor diametri, mm	630	630	980	500	450
Bolg'alar soni	96	144	440	264	288
Bolg'alar va g'alvir orasidagi masofa, mm	12	15	12-15	12-15	5-7
Bolg'alarning aylanma tezligi, m/s	97	100	76	77	57
G'alvirli yuzaning maydoni, m ²	0,53	0,88	0,89	0,40	0,36
Gabariit o'lchamlari, mm:					
uzunligi	200	2350	2265	1825	790
eni	1050	1050	1490	880	690
balandligi	2500	2500	1685	1835	640
Og'irligi, kg	1500	2100	2050	1000	223

Xom ashyoni valli dastgohda maydalash. Yirik bo'laklardan tashkil topgan komponentlar (kunjara plitkalari, so'tali makkajo'xori) bolg'ali maydalagichga tushishdan oldin mayin maydalash uchun dastlabki qo'pol maydalashdan o'tkaziladi. Buning uchun "sindirgich" deb ataluvchi tishli valli dastgohlar qo'llaniladi. Kunjara plitalarini maydalash uchun qo'llaniladigan valli maydalagichlar kunjara sindirgichlar deb ataladi.

Suli, makkajo'xorini maydalash uchun jo'xorisindirgichlar qo'llaniladi. Kunjarasindirgich ishi quyidagicha tuzilgan: kunjara plitalari lentali konveyerlar bilan yoki qo'lda mashina bo'g'ziga uzatiladi, so'ngra yeyilnadigan vallar tishlari bilan ushlanadi va kattaligi 40-50 mm dan ko'p bo'lmagan bo'laklarga bo'linadi. Kunjara sindirgichning me'yoriy ishini ta'minlash uchun kunjarani qabul qilish qurilmasining uzunligi bo'yicha teng taqsimlab berish zarur. Mashinaning to'lishini kunjarasindirgichni harakatlantiruvchi elektrodvigatelga biriktirilgan ampermetr ko'rsatkichi bo'yicha nazorat qilish mumkin.

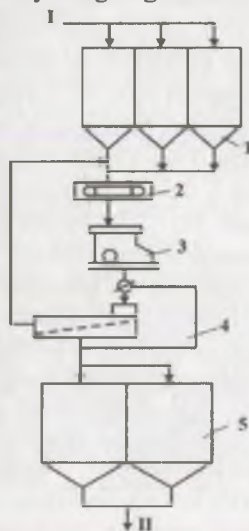
Xom ashyoni maydalashning texnologik sxemasi. Komponentlarni maydalash jarayonini qurish zavodning unumdorligidan va ishlab chiqariladigan omixta yem assortimentidan bog'liq. Bolg'ali mashina universal mashinaki, u turli-tuman komponentlarni maydalashga qodir, shuning uchun katta bo'lmagan quvvatli zavodlarda bitta bolg'ali maydalagich bilan ko'pgina komponentlar maydalanadi, ya'ni jarayon galma-galaki harakterga ega (5.3.1-rasm). Yuqori unumdorlikka ega jarayonlar mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan omixta yem zavodlarida komponentlar, qoidaga binoan, bir necha maydalagichlarda maydalanadi. Bu bir xom ashyoning ikkinchisiga bog'liqligini ta'minlaydi.

Maydalagichning ishchi organi maydalanadigan komponentning fizik xossasiga mos ravishda, ular ishining maksimal texnologik samaradorligiga erishish maqsadida tanlanadi.

Bundan tashqari, madalangan mahsulotlarning fizik xossasidan bog'liq holda qo'shimcha elash jarayoni va maydalangan mahsulotni tashishning turli usullari qo'llaniladi.

Donii komponentlarni maydalashning sxemasi quyidagi bosqichlardan iborat: begona aralashmalardan tozalangan don

maydalagich usti bunkeridan 1 magnitli separator 2 yoki magnitli kolonka orqali bolg'ali maydalagichga 3 tushadi.



5.3.1-rasm. Donli komponentlarni maydalashning texnologik sxemasi

1-maydalagich usti bunkerlari; 2-magnitli separator; 3-bolg'ali maydalagich;
4-elovchi mashina; 5-dozator usti bunkerlari, I-boshlang'ich don;
II-maydalangan don

Mahsulotni maydalagichdan chiqarish uchun ikki turdagi: mexanik va pnevmatik transportni ishlatish mumkin. Maydalangan mahsulotni mexanik tashishda har bir maydalagichdan keyin noriya o'rnatiladi va maydalangan mahsulot dozator usti bunkerlariga beriladi. Maydalash yirikligini ta'minlash maqsadida ba'zi bir maydalash sxemalarida maydalagichdan keyin butun don va yirik bo'lakchalar miqdorini nazorat qilish uchun elovchi mashinalar 4 yoki elakdonlar o'rnatiladi. Sxema varinatini tanlash mahsulot assortimentiga, texnologik jarayonning taraqqiy qilganligiga, uskunalar joylashuviga, zavodning unumdorligiga va boshqa ko'pgina omillardan bog'liq.

Mineral kelib chiqishli xom ashyolar (be'r, tuz, chig'anoq va boshqalar) yiriklik darajasidan bog'liq holda bolg'ali maydalagichlarga

yo'naltiriladi yoki dastlabki qo'pol maydalash o'tkaziladi, so'ngra maydalashning talab qilingan yirikligiga erishish maqsadida (bo'lakchalar o'lchami 1 mm gacha) maydalagichlarda maydalanadi. Mahsulotning talab qilingan yirikligini ta'minlashga imkon beradigan tuzni maydalashning eng samarali usuli 5.3.2-rasmda keltirilgan.

Tuz sig'imi 0,5 m bo'lgan bunkerlarga tushadi. Vintli pitatel 2 tuzni bunker 1 dan noriyaga 3 va klapan orqali maydalagich 5 bilan biriktirilgan pnevmotruba 6 beradi. Maydalagichning tuz tushadigan zonasiga kalorifer 10 orqali 50-70 °S haroratgacha qizdirilgan havo beriladi. Bu havo pnevmotruba 6 tushadi. Pnevmo-truba orqali maydalashni talab qilmaydigan tuz bo'lakchalari pnevmatransport bilan siklon-bo'shatgich 7 ga va bunker 9 ga tushadi. Tashish jarayonida tuz issiq havo bilan kontaktlashib kuriydi. Yirikligi va namligi bo'yicha o'rnatilgan talabga javob bermaydigan tuz bo'lakchalari (og'ir va yirik bo'laklar) maydalash uchun maydalagich 5 ga tushadi. SHunday qilib tuz uning bo'laklari pnevmotransport bilan pnevmotruba 6, siklon-bo'shatgichga va dozator usti bunkeriga olib ketilmaguncha yopiq siklda maydalanadi.

Omixta yem zavodlarida komponentlarni maydalash bo'yicha texnologik sxemaning quyidagi variantlari qo'llaniladi: ketma-ket, uzluksiz va porsion maydalash.

Birinchi sxema bo'yicha komponentlar maydalagich usti bunkerlariga tushadi. Har bir komponent alohida bunkerga tushadi. Xom ashyo magnitli himoyadan keyin maydalagichda maydalanadi. Kam quvvatli zavodlarda bitta-ikkita maydalagich o'rnatiladi va ularda bir necha komponentlar, masalan turli donli ekinlar ketma-ket maydalandi. Yuqori quvvatli zavodlarda retsept tarkibiga kiruvchi katta miqdordagi bitta komponentning o'zi bir necha maydalagichda maydalanadi.

Maydalangan mahsulot pnevmatik yoki mexanik transport bilan elovchi mashinalarga uzatiladi, uning qoldig'i esa maydalagichga qaytariladi, elanmasi (asosiy mahsulot) esa dozator usti bunkeriga jo'natiladi.

Har bir maydalagich ustida ikki-to'rt turdagi don uchun bunker o'rnatiladi, bu esa ishlab chiqaruvchi korpus binosi o'lchamlarini oshiradi, omixta yemning bir turidan boshqa bir turini isitib chiqarishga o'tishda bunkerlarni tozalashni qiyinlashtiradi.

Donni ketma-ket maydalash texnologiyasida maydalagichlar quvvati pasportdagi quvvatiga nisbatan 10-12 % ga kam ishlatiladi, bunga donli komponentlarni turli miqdorda kiritilishi oqibatida maydalagichlarning notekis ravishda to'ldirilishi sabab bo'ladi.

Maydalagichlar quvvatini oshirish va bir maromda ishlashini ta'minlash maqsadida ta'minlagichga donning uzluksiz oqib turishini tashkil qilish zarur, bu mashinani tekis ravishda tushishini ta'minlaydi va bu bilan maydalash jarayoni kam uzluksiz bo'ladi. Bunga alohida turdagi xom ashyoni maydalash bilan emas, balki oldindan o'lchangan aralashmalarni maydalash bilan erishiladi.

Donli komponentlar aralashmasini va donador xom ashyoni (pichan uni, shrotlar, achitqilar) shakllantirish maydalash jarayonini anchagina soddalashtiradi. Birinchidan, donli komponentlar partiyasini oldindan o'lchaydi va aralashtiradi. Ikkinchidan, maydalagich usti bunkerlarining to'lishi osonlashadi. Don bu bunkerlarga yaxlit oqim bilan tushadi, aralashma yaqin fizika-mexanik va texnologik xossalarga ega. Maydalash jarayoni barqarorlashadi. Maydalagichlar tekis ravishda to'ldiriladi va maksimal quvvat bilan ishlaydi.

Maydalangan mahsulot uzluksiz oqim bilan asosiy o'lchash liniyasiga tushadi.

Donli komponentlarni 5.3.1-rasmda ko'rsatilgan uzluksiz maydalash sxemasi bo'yicha tozalangan don komponentli tarozili 2 yoki hajmiy dozatorlar ustidagi bunkeriga 1 tushadi va bu yerda komponentlarning retseptga to'la mos ravishda o'lchanishi boradi. Dozatoridan keyin komponentlar davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlar 3 da yoki hajmiy o'lchagichli uzluksiz aralashtirgichlarda aralashtiriladi. So'ngra aralashma maydalagich usti bunkeriga 4 tushadi. Maydalagichlar soni va mos ravishda maydalagich usti bunkerlarining sig'imi zavodning unumdorligiga bog'liq. Donli aralashma maydalagich usti bunkeridan chiqib, magnitli to'siqdan o'tib (magnitli separator 5) maydalashga tushadi. Donli aralashmalarni maydalashda maydalagich unumdorligini oshirish va elektrenergiasini kamaytirish bilan birga alohida mahsulotlar kabi barcha aralashmaning maydalanishini bir xil sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

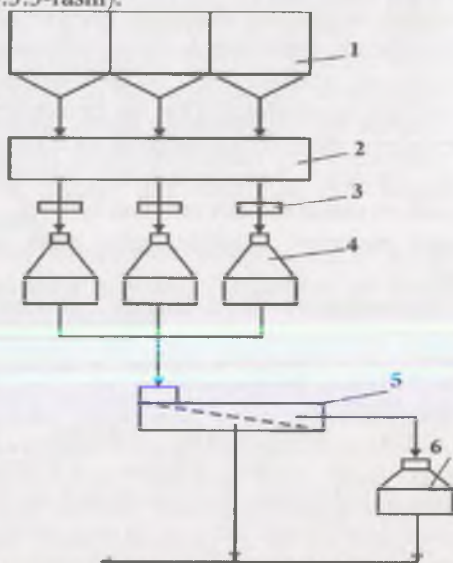
Maydalagichdan 6 keyin maydalangan mahsulot elovchi mashinaga 7 tushadi, bu yerdan yirik fraksiya (qoldiq) maydalashga

qaytadi, elanma esa (asosiy mahsulot) asosiy o'lchash liniyasining bunkeriga tushadi.

Bunday sxema ikki bosqichli maydalash sxemasi deyiladi va unda turli elovchi mashinalar ko'zda tutiladi, asosiy aralashma kabi qoldiq mahsulotlarni ham maydalash uchun elovchi mashina bilan bolg'ali maydalagichlar ham o'rnatiladi.

Bunga maydalagich unumdorligi imkon beradi. Maydalangan mahsulotning elovchi mashinaga tushganda takroriy maydalashga tushadigan qoldiq fraksiya 18-30 % ini tashkil qiladi.

Bir qancha korxonalar komponentlarni porsion maydalashdan foydalaniladi (5.3.3-rasm).



5.3.3-rasm. Komponentlarni porsion maydalashning texnologik sxemasi

1- bunker; 2-ko'p komponentli tenzometrik tarozi; 3-magnitli to'siq; 4,6-maydalagichlar; 5-elovchi mashina, 1-asosiy aralashtirgich.

Maydalagichga ko'p komponentli tarozili maydalagichda o'lchangan donli komponentlar porsiyalari tushadi. Maydalangan mahsulot butun donni va yirikligi bo'yicha standart bo'lmagan fraksiyalarni nazorat qilish maqsadida elovchi mashinaga tushadi. Qoldiq mahsulot (yirik fraksiya) takroran yanchish uchun

maydalagichga, elanma esa (asosiy fraksiya)- boshqa komponentlar bilan aralashtirishga uzatiladi.

Shunday qilib, komponentlarni maydalashning texnologik sxemasi ikkita prinsipial variant bo'yicha quriladi:

komponentlarni dozator usti bunkeriga uzatguncha ketma-ket maydalash; komponentlarni tayyorlashning bir necha liniyasi mavjud bo'lganda, har bir liniyaga maydalashning ketma-ketlik prinsipi saqlanadi.

oldindan o'Ichangan komponentlar aralashmasini maydalash. Bu sxemada variantlar bo'lishi mumkin: oldindan o'Ichangan donli ekinlarni bir yoki ikki bosqichda maydalash, oqsilli xom ashyo turlarini yoki ularning mineral kelib chiqishli xom ashyolar bilan aralashmasini maydalash; maydalashni talab qilmaydigan komponentlardan tashqari barchasini birgalikda maydalash.

Muammoli savollar:

1. Omixta yem ishlab chiqarishda qanday komponentlar maydalanadi?
2. Maydalash darajasi nimani tavsiflaydi?
3. Maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchami qanday bo'lganda maydalash shartli ravishda qo'pol deyiladi?
4. Maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchami qanday bo'lganda maydalash shartli ravishda mayin hisoblanadi?
5. Mahsulotning maydalanish darajasi deb nimaga aytiladi va qanday aniqlanadi?
6. Maydalash usulini tanlashda nimalarga e'tibor beriladi?
7. Bolg'ali maydalagichlarning asosiy ishchi organlari nimalar hisoblanadi?
8. Bolg'ali maydalagichlar ishining texnologik samaradorligi qanday parametrlarga bog'liq?
9. Komponentlarni maydalash jarayonini qurish nimalardan bog'liq?
10. Omixta yem zavodlarida komponentlarni maydalash bo'yicha texnologik sxemaning qanday variantlari qo'llaniladi?

Mavzuga oid testlar

1. Omixta yem ishlab chiqarishda xom ashyo qanaqa mashinalarda maydalanadi?

- A. valli dastgoh va bolg'ali maydalagich
- B. urib - tozalovchi mashina va valli dastgoh
- C. qamchinli mashina va sharli tegirmon

D. A1-3SHN, A1-BGO markali mashinalarda

2. Omixta yem ishlab chiqarishda xom ashyo nima uchun maydalanadi?

A. bir xil aralashma olish, tekis me'yorlash, ozuqa qiymatini oshirish.

B. bir xil aralashma olish uchun, tekis aralashtirish hazm kilishni yaxshilash.

C. ozuqa qiymatini oshirish, aralashtirishni yaxshilash, tekis me'yorlash.

D. ozuqa qiymatini oshirish, kletchatka miqdorini kamaytirish.

3. Bolg'ali drobilkalar ishining texnologik samaradorligi qanday konstruktiv parametrlarga bog'liq?

A. bolg'alarning aylanma harakati.

B. donning namligiga, shakliga.

C. mahsulotlarni mashinaga kiritish usuli, uyumning rotor kengligi bo'yicha taqsimlanishi.

D. rotor diametri, uning kengligi, g'alvir maydoni, bolg'alar soni va ularning geometrik o'lchami.

4. Maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchami necha mm bo'lganda maydalash shartli ravishda qo'pol deyiladi?

A. 5 mm yoki undan katta bo'lsa.

B. 5 mm dan kichik bo'lsa.

C. 5 mm dan kichik bo'lsa.

D. 5 mm dan kichik bo'lsa.

5. Maydalangandan keyin bo'lakchalar o'lchami necha mm bo'lganda maydalash shartli ravishda mayin hisoblanadi?

A. 5 mm yoki undan katta bo'lsa.

B. 5 mm dan kichik bo'lsa.

C. 5 mm dan kichik bo'lsa.

D. 5 mm dan kichik bo'lsa.

6. Valli dastgohlarda tez aylanadigan valning tezligi qancha?

A. 6,5 m/sek B. 6 m/sek C. 10 m/sek D. 8 m/sek

7. Valli dastgohlarda valning diametri qancha?

A. 300 sm B. 400 sm C. 250 sm D. 500 sm

6- MAVZU: OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI DOZATORLARDA ME'YORLASH VA ARALASHTIRISH

6.1. Omixta yem komponentlarini me'yorlovchi va aralashtiruvchi uskunalarning turlari, ishlash prinsipi va samaradorligi

Tayanch iboralar: Komponentlarni dozalash, maxsus dozalovchi mashinalar-dozatorlar, hajmiy dozalash, dozalashda ruxsat berilgan ayirmalar me'yori, barabanli va tarelkasimon dozatorlar, barabanning aylanish chastotasi, baraban yacheykasi, doimiy magnit yoyi, yig'uvchi zanjirli yoki vintli konveyer, ag'dargichning aylanuvchi bellari, shnekli, lentali, vibratsion dozator, retseptlar taxtasi, tarozili dozator, perfokarta, dozator kovshi, siferblat ko'rsatkichi, lentali konveyer, lentali konveyer ostiga qurilgan tenzimetrik massao'lchagich, doimiy tokli elektrodvigatel

Komponentlarni dozalash. Omixta yemga qo'shilgan barcha komponentlar hayvon organizmida bir tekisda hazm bo'lishi kerak, ya'ni bir moddaning ma'lum miqdoriga bir vaqtda boshqa moddaning keltirilgan miqdori to'g'ri kelishi kerak. Faqat o'shanday sharoitda yeyilgan ozuqa hayvon organizmida retseptda ko'rsatilgan yo'nalishda samara beradi: tuxum qo'yishi oshadi, og'irligi yoki sut berishi ko'payadi va boshqalar.

Shuning uchun bir tomondan ma'lum og'irlik birligida omixta yemga qo'shilgan barcha komponentlar berilgan miqdorda bo'lishi, ikkinchi tomondan esa barcha komponentlar yaxshilab aralashtirilgan bo'lishi kerak.

Dozalash - bu retseptda o'rnatilgan omixta yem komponentlari porsiyyalarini o'lchash yoki hajmiy o'lchab berishdir.

Tayyorlangan (tozalangan va maydalangan) komponentlar maxsus dozalovchi mashinalar-dozatorlarga uzatiladi. Ishlash prinsipiga ko'ra dozalashning ikki usuli mavjud: hajmiy va o'lchanadigan. Hajmiy dozalash komponentlarni uzluksiz o'lchashni ta'minlaydi, tortiladigan esa-dozatorlar konstruksiyasidan bog'liq holda davriy va uzluksiz o'lchashni ta'minlaydi. Hajmiy prinsip bo'yicha dozalovchi mashinalar mahsulotni vaqt birligi oralig'ida teng hajmda

beradi, mashinalar esa komponentni talab qilingan miqdorda davriy yoki uzluksiz o'ldiradi.

Harakat prinsipidan bog'liq bo'lmagan holda dozalovchi mashinalar ishlash jarayonida berilgan unumdorlikni (dozalash aniqligi darajasini) saqlashi kerak, ularni talab qilingan unumdorlikkacha sozlash tez, oddiy va keng miqyosda amalga oshirilishi lozim; ular ta'mirlash va dozalash aniqligini davriy nazorat qilish uchun qulay bo'lishi kerak. Hajmiy dozatorlar ishining aniqligi o'ldiruvchi dozatorlarga nisbatan ancha kam, chunki dozalanadigan mahsulotning hajmiy og'irligi vaqt oralig'ida maydalash yirikligidan, namligidan bog'liq holda o'zgarishi mumkin. Shuning uchun hajmiy dozatorlar ishlab chiqarish texnik laboratoriyasi (ICHTL) xizmati va xizmat qiluvchi personallar ishining aniqligini sistematik nazorat qilishni talab qiladi. Texnik imkoniyatlar va omixta yemga kiritiladigan mahsulotlar miqdorini e'tiborga olgan holda dozalashda ruxsat berilgan ayirmalar me'yori o'rnatilgan. O'ldiruvchi dozalashdagi ruxsat berilgan ayirma hajmiy dozalashga qaraganda kichik.

Har bir komponentning quyidagi ruxsat berilgan me'yoriy ayirmalari qabul qilingan.

Komponent miqdori, % Komponent miqdorining ayirmasi

30 dan ortiq	+1,5
11...30	+1,0
3...10	+0,5
3 dan kam	+0,1

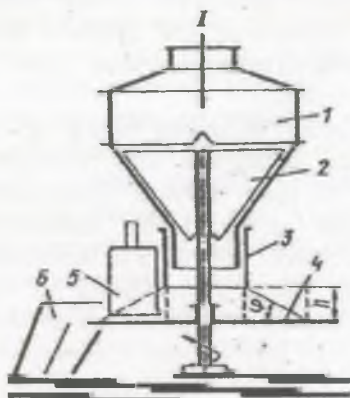
Alohida mikrodozatorlarda mikroqo'shimchalar va ularning aralashmalarini dozalashda ular unumdorligining +3% ayirmasiga ruxsat berilgan.

Hajmiy dozalash. Hajmiy dozalash uchun eng keng tarqalgani barabanli va tarelkasimon dozatorlaridir. Barabanli dozatorlar retseptga katta miqdorda qo'shiladigan komponentlar uchun, tarelkasimoni esa – kam miqdorda kiritiladigan komponentlar uchun qo'llaniladi. Uzluksiz harakatlanuvchi DP-1 barabanli dozatori hajmiy dozalash prinsipi bo'yicha ishlaydi. uning unumdorligi barabanning aylanish chastotasi o'zgarishi bilan boshqariladi.

Mahsulot dozator usti bunkeridan chiqib, yumshatgich bellari bilan yumshatilib, baraban yacheysini to'ldiradi, aylanish natijasida uni dozatorning pastki qismiga yo'naltiradi. Mahsulot harakatlanib,

doimiy magnit yoyi orqali o'tadi va metallomagnit aralashmalardan tozalandi. Mahsulot dozatorning pastki qismidan yig'uvchi zanjirli yoki vintli konveyerga qo'yiladi.

6.1-rasmda tarelkasimon dozator tasvirlangan. Uning ishlash prinsipi quyidagicha.



6.1-rasm. Tarelkasimon dozator

I-qabul qiluvchi bunker; 2-sovurgich; 3-qo'zg'aluvchan lotok; 4-disk; 5-kurakcha; 6-qayirma lotok; I-mahsulotning kirishi; II-mahsulotning chiqishi.

Mahsulot dozator usti bunkeridan qabul qiluvchi bunkerga tushadi, uning konussimon qismida ag'dargichning aylanuvchi bellari ta'sirida yumshashga duchor bo'ladi. Qabul qiluvchi bunkerning chiqaruvchi teshigidan chiqib, yumshagan mahsulot diskning gorizontaal yuzasiga tushadi va tabiiy qiyalik burchagini hosil qiladi. Mahsulot disk bilan birga aylanib, kurakcha bilan undan tushiriladi va tarnov orqali yig'uvchi konveyerga, so'ngra aralashtirgichga chiqariladi. Vaqt birligida dozatoridan beriladigan mahsulot miqdori halqali oraliq bilan harakatlanuvchan tarnovning qo'yi qirrasini va disk yuzasi o'rtasidagi kattalikning o'zgarishi, kurakchani harakatlanishi hamda diskning aylanish chastotasining o'zgarishi bilan o'rnatiladi.

Tarelkasimon tipidagi dozatorlar, avvalo, mineral va qiyin oquvchan komponentlarni dozalash uchun qo'llaniladi. Bu dozatorlar mahsulotning bir tekisda, uzluksiz uzatilishini, yanada aniqroq

dozalashni **ta'min**laydi, namuna olishning qulayligini va uning nosozligini **taraf** qilishdagi oddiylilikni va ta'mirlash qulayligini ta'minlaydi.

Sanoat **ta'rek**asimon dozatorlarning bir necha xil modifikatsiya **ishlab** chiqariladi: DDT-turli komponentlarni dozalash uchun; DT, **MTD**-3a — minerallar uchun; DTK, **DD**-vitaminlar, mikroelementlar va to'ldiruvchilarni dozalash uchun. Omixta yem sanoatida **hamiy** dozatorlarning boshqa tiplari (shnekli, lentali, vibratsion) **ham** qo'llaniladi.

Har bir **atareya**dagi dozatorlar hajmiy og'irligi bo'yicha yaqin bir xil oquvchanlikka va boshqa fizik xossalari bo'yicha bir xil ko'rsatkichga **ega** bo'lgan ma'lum guruhdagi komponentlarga mo'ljallangan. Omixta yem tarkibiga kiritiladigan komponentlar birtalay bo'lsa, uni dozalash uchun 2-3 ta dozatorni qo'llash mumkin. Dozatorlar **ishlaganda** ularga mahsulotning bir tekisda va uzluksiz tushib turishi ta'minlanishi lozim. Buning uchun dozator usti bunkerlarida **hamma** vaqt tayyorlangan xom ashyosi zaxirasi bo'lishini va uning **bunkrlarga** yopishib qolmasligini nazorat qilib borish kerak. Hajmiy dozatorlar ishi har smenada kamida 2 **mar**taba nazorat qilinishi va uning **natijalari** maxsus jurnalga yozib borilishi kerak.

Ishlab chiqarish korpusining dozator joylashgan qavatida retseptlar taxti osib qo'yiladi, va unga bo'r bilan retsept nomeri, komponentlar, ularning retsept bo'yicha kiritilish miqdori, mos dozatorning 1 **minut**da o'tkazishi kerak bo'lgan har bir komponentning hisobiy massasi **yozib** qo'yiladi. Bundan tashqari har bir dozatorga qaysi komponentga mo'ljallangan bo'lsa, uni dozalash unumdorligi jadvali ham **osib** qo'yiladi. Yangi retsept bo'yicha omixta yem ishlab chiqarishga **o'tishda** har bir dozatorning unumdorligiga bog'liq holda o'lchash uchun 15-60 sek davomida dozalanadigan mahsulotdan olish yo'li bilan talab qilingan unumdorligi o'rnatiladi. Cheklanishlar ruxsat berilgan farqda **yuqori** bo'lsa, dozator takroran sozlanadi.

Tarozili dozalash. Tarozili dozatorni qo'llash omixta yem komponentlarning yanada aniqroq nisbatini ta'minlaydi. Tarozili dozalashni to'la **avtomatlashtirish** va ular bilan berilgan dastur bo'yicha perfokarta yordamida boshqarish mumkin. Bundan tashqari tarozili dozalash tugun butun zavod ishini avtomatik boshqarishning markazi bo'ladi. Tarozili dozalashda har bir komponent uchun **batareyaga**

mahkamlangan avtomatik porsion dozatorlar ishlatiladi. Bunda har bir dozator talab qilingan og'irlikka to'g'rilanadi va dozatorning bo'shashi avtomatik ravishda ma'lum vaqt oralig'ida kechadi.

Eng ko'p tarqalgani ko'p komponentli tarozili dozatorlar – turlicha yuk ko'taruvchanlikka ega tarozilar bo'lib, komponentlar berilgan dozatorning maksimal yuk ko'tarishiga erishgunga ketma-ket ravishda shnekli pitatellar yordamida uzatib turiladi.

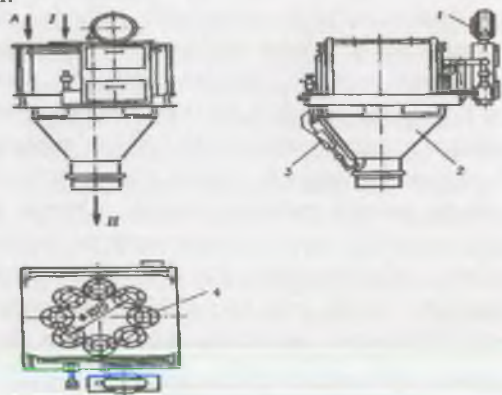
Dozalash jarayonini boshqarish qo'lda, yarimavtomat va avtomatik rejimda amalga oshiriladi. Dozatorlar asosan perfokartaga joylashtirilgan dastur bo'yicha avtomatik rejimda ishlashi kerak. Bunday ish rejimida bir retseptdan boshqasiga o'tish faqat perfokartani almashtirishga qarab qoladi. Bundan tashqari xizmat qiluvchi xodimning yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatosining ta'siri bartaraf qilinadi, dozalashning zaruriy aniqligi (0,5 %) ta'minlanadi va xizmat qiluvchi xodimlar soni qisqaradi, chunki dozalashning barcha tizimi avtomatik rejimda sinxron ravishda ishlaydi. Omixta yem tarkibiga kiruvchi turli miqdordagi barcha komponentlarni dozalashning talab qilingan aniqligiga erishish uchun ikki yoki uchta ko'p komponentli dozator qo'llaniladi: kichik yuk ko'tarishlik dozatorlar omixta yem tarkibiga katta bo'lmagan miqdorda kiritiladigan komponentlarni dozalaydi, katta yuk ko'tarishlik dozatorlarda esa qolganlari dozalanadi. Sanoatda bir, ikki, uch tarozili dozatorlardan tashkil topgan KDK-1, KDK-2, KDK-3 avtomatik tarozili dozalash komplekslari ishlab chiqariladi. Kompleksga dozatorlardan tashqari shnekli pitatellar va boshqarish sistemalari – pultlar kiradi.

Kompleksga sanoatda ishlab chiqariladigan 5 ta tarozili dozatorlardan istalgani kiradi: 6 DK-2500, 5 DK-200, 5 DK-500, 6 DK-1000, 10DK-2500, yuk ko'tarishligi mos ravishda 100, 200, 500, 1000, 2500 kg. 6 DK-100 va 5DK-200 dozatorlari uchun eng yuqori ruxsat berilgan pitatellar soni-9, 5DK-500, 16 DK-1000 va 10 DK-2500 uchun esa-12.

Dozatorlarda o'lchashning kerakli aniqligini ta'minlash uchun pitatellarni iloji boricha dozator qopqog'ida joylashgan qabul qiluvchi patrubkalariga yaqin qilib o'rnatish talab qilinadi. Bunda pitatel to'xtatilganda o'zioqar quvurda joylashgan mahsulot ustuni katta bo'lmaydi. Binobarin, o'lchash xatoligi ham minimal bo'ladi. Boshida, qoidaga ko'ra, omixta yem tarkibiga katta miqdorda kiritiladigan

* komponentlar tushadi, shuningdek bu ham dozlash aniqligini oshirishga imkon yaratib beradi.

Dozator kovshi osilgan holatda richag va tortish sistemasi orqali siferblat ko'rsatkichi bilan bog'langan (6.1.2-rasm). Kovshning konus qismida bo'yлама teshik bo'lib, pnevmoprivod yordamida ikkita sektorli qopqoq bilan berkitiladi. Komponentlarni o'lchashning borishini siferblat ko'rsatkichi bo'yicha kuzatish mumkin. Teshiklarga (qabul qiluvchi patrubkalarga) shnekli pitateldan o'zioqar quvurlar mahkamlanadi.



6.1.2.-rasm. Ko'p komponentli tarozili dozator

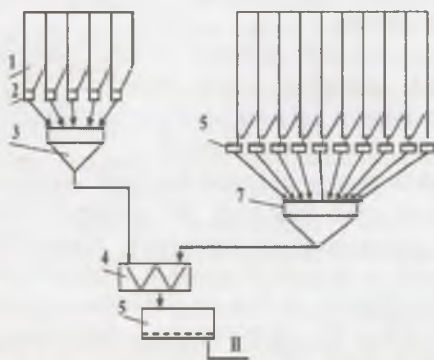
1-siferblat ko'rsatkichi, 2-tarozili kovsh, 3-pnevmoprivod, 4-diametri 300 mm bo'lgan teshik, I-mahsulotning kirishi, II-mahsulotning chiqishi.

Avtomatik rejimda ishlash uchun dastur (retsept, pitatellar ishining ketma-ketligi) perforator yordamida perfokartaga yozib olinadi.

Perfokarta qayd qilingan kod bilan berilgan dasturni o'qish uchun qurilmaga kiritiladi. Qo'shgich (pereklyuchatel) pultda avtomatik ish rejimiga qo'yiladi. So'ngra barcha sistema xizmat qiluvchilar aralashuvvisiz ishlaydi. Har bir komponentning berilgan massasining nazorati dozatorning siferblatli kallagiga qurilgan UVF-3 fotoelektrik datchigi orqali amalga oshiriladi.

KDK-2 kompleksida dozlash sistemasi 6.1.3-rasmda ifodalangan. Kompleksning tarozili dozatori parallel ishlaydi. Dozatorlarning har biriga komponentlar dozator usti bunkeridan

shnekli yoki rotorli pitatellar yordamida navbati bilan bshqaruv pulti buyrug'iga binoan pitatel elektrodvigatelining mos privdini qo'shish yo'li bilan uzatiladi. Birinchi bo'lib, omixta yemga isbatan katta miqdorda kiritiladigan (don, kepak) komponentni uzavchi pitatel ishga tushadi. Ma'lum massaga erishilgandan keyin UVF fotoelektrik datchigining pultga bergan signali bo'yicha pitatel elektrodvigateli eng kichik tezlikka o'tadi va talab qilingan massa olinandan keyin to'xtaydi.



6.1.3-rasm. KDK-2 majmuida dozlash sxemasi.

1-dozator usti bunker; 2-rotorli ta'minlagich; 3-DK-4500 ko'p komponentli tarozili dozator; 4-SGK-1,5 aralashtirgichi; 5-ta'minlovchili bunker; 6-shnekli ta'minlagich; 7-16DK-1000 ko'p komponentli tarozili dozatorlari; I-komponentlar; II-aralashma.

Shnekli pitatellarga regulyatorli ikki tezlikli elektrodvigatellar o'rnatilgan. Shnekning aylanish tezligi 93 ayl/min, to'ldirilganda esa 32 ayl/min. Bu bilan o'lchashning yuqori aniqligiga erisladi. So'ngra navbatdagi pitatelning elektrodvigateli qo'shiladi va boshalar.

Oxirgi pitatel to'xtagandan keyin ikkala dozatorning ham sektorli qopqog'i ochiladi va o'lchangan porsiyalar aralashtirgichga tushadi. Pitatel ishining boshlagandan toki aralashtirish jarayonining tugashigacha bo'lgan davr 5-6 minutga, ya'ni taxminn soatiga 10 tikkaga yetadi.

Dozatorlar quyidagi ta'minlagichlar bilan komplektlanadi:

6DK-100, 5 DK-200

PSH-200

5DK-500

PSH-200, PSI-300

16 DK-1000

PSH-320

10 DK-2500

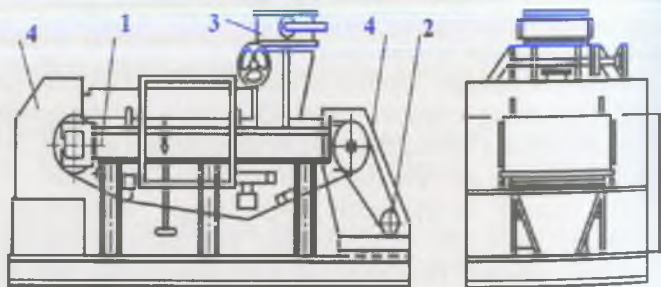
PSH-400, ZPH-240.

Uzluksiz harakatlanuvchi lentali dozatorlar omixta yem zavodlarining texnologik liniyalarida quyidagi fizika-kimyoviy xossalar bilan uzluksiz avtomatik tarozili dozalash uchun mo'ljallangan:

Hajmiy og'irlik	0,2...0,9 t/m ³
granulometrik o'lcham	1..20 mm
tabiiy qiyalik burchagi	15...55 grad.
namligi, ko'p emas	17%

Dozatorning harakat prinsipi elektr signalining konveyer lentasida material oqimidan hosil bo'ladigan yuklamani tubdan o'zgartirishga asoslangan. So'ngra bu signallar lenta tezligini va pitatel privodi ishini boshqarish uchun ishlatiladi.

Dozator ikkita asosiy qismdan tuzilgan: mexanik va boshqaruv shkafidan. Mexanik qism tarkibiga (6.1.4-rasm) lentali konveyer 1, lentali konveyer ostiga qurilgan tenzimetrik massao'lchagich, doimiy tokli elektrodvigatel va chastotali signalda elektrodvigatel tezligi qayta hosil qiluvchi boshqariluvchi voronka 3 va chegaralovchi g'ilof 4 kiradi. Elektr jihozlar komplekti dozator unumdorligini avtomatik boshqarishni lahzaviy unumdorligining qiymat ko'rsatkichini va dozatordan berilgan material massasining yig'indisini ta'minlaydi.



6.1.4-rasm. Uzluksiz harakatlanuvchi 4488Dn dozatori.

1-lentali konveyer; 2-elektrprivod; 3-voronka; 4-chegaralovchi g'ilof.

Dozatorlar normal ishlashi uchun ularga mahsulot bir tekisda tushib turishi lozim. Dozator usti bunkerlarida mahsulotlarning jipslashib qolishiga ruxsat berilmaydi. Bunkerlarda sathni (yuqori va pastki) o'lchovchi datchiklar o'rnatiladi.

Omixta yem komponentlarini aralashtirish. Aralashtirish - bu omixta yem ishlab chiqarish jarayonidagi tugallovchi bosqichdir. Dozalash bilan bir qatorda komponentlarni aralashtirish - asosiy texnologik jarayonlardan biridir. Aynan shu ikki jarayon ko'pincha omixta yem sifatini belgilaydi.

Katta bo'lmagan miqdordagi ozuqa (qushlar uchun u bir necha o'n grammlarda hisoblanadi) retseptda ko'rsatilgan barcha moddalarni saqlashi kerak. Binobarin, dozalangan komponentlar yaxshi aralashtirilgan bo'lishi kerak, ya'ni omixta yem bir xildagi oquvchan massaga ega bo'lishi kerak.

Aralashtirish - bu bir xil aralashma olish uchun omixta yem komponentlari majmuasiga ta'sir qilish, demakdir.

Aralashtirish jarayoni oxirgi paytlarda alohida muhim o'rin egallayapti, chunki omixta yemga kam miqdorda turli mikroqo'shimchalar kiritila boshlangani sababli ular asosan aralashmalarning yuqori darajada bir xilligini talab qiladi.

Omixta yemni aralashtirish uchun aralashtiruvchi mashinalar qo'llaniladi. Aralashtirish samaradorligi turli ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi, ulardan biri aralashmaning bir xillik darajasi hisoblanadi. **Tabiiyki, omixta yemdagi barcha komponentlar qancha bir tekisda taqsimlangan bo'lsa, shunchalik aralashmaning tekislik darajasi yuqori bo'ladi.**

Aralashtirish samaradorligi bir tomondan komponentlarning fizik xossalaridan (namlik, zichlik, bo'lakchalarning yuza tavsifi, granulometrik tarkibdan) bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan aralashtirgich konstruksiyasidan, aralashtirish vaqtidan, aralashtirgichni to'ldirish darajasidan va boshqalardan bog'liq bo'ladi.

Aralashmalarning bir xillik darajasi quyidagicha aniqlanadi. Uzluksiz ishlovchi aralashtirgichdan teng vaqt oralig'ida bir nechta namuna (10-15 tadan kam emas) olinadi. Davriy harakatlanuvchi aralashtirgich ishlanganda ham shuningdek aralashtirgich bo'shatilayotganda 10-15 ta namuna olinadi. Olingan namunalardan kimyoviy usulda, masalan, tuzning mavjudligi aniqlanadi. **Aralashmalarning bir xillik darajasi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:**

$$i = \frac{B_0}{B_r}$$

V_0 -omixta yemdagi komponentning berilgan miqdori;

V_g -omixta yemdagi komponentning haqiqiy qiymati.

i ning qiymati qanchalik birga yaqin bo'lsa, aralashmalarning bir xilligi shuncha yuqori, demak, komponentlarni aralashtirish shuncha yuqori amalga oshirilgan. Aralashmalarning bir xilligini foizlarda ifodalash mumkin. Aralashma bir xilligini aniqlashning boshqa usullari ham mavjud.

Aralashtirgich turlari. Aralashtirgichlarni ishlash tavsifiga binoan shartli ravishda uzluksiz va davriy (porsion) harakatlanuvchi aralashtirgichlarga bo'lish mumkin. Aralashtirgich tipini tanlash korxonada qabul qilingan dozalash sistemasidan bog'liq: davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlar bir komponentli dozatorlar batareyasi yoki KDK ko'p komponentli dozalash majmui bilan komplektlanadi; uzluksiz harakatlanuvchi aralashtirgichlar esa - hajmiy dozatorlar bilan, shuningdek lentali tarozili dozatorlar bilan komplektlanadi.

Asosiy ishchi organining joylashuvidan bog'liq holda davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlar gorizontal va vertikal bo'ladi.

Tayyor oquvchan aralashmalarni suyuq qo'shimchalar bilan aralashtirish uchun mo'ljallangan maxsus aralashtirgichlar konstruksiyalari ham mavjud; yana shundaylari mavjudki, bir vaqtning o'zida oquvchan va suyuq komponentlarni aralashtirib boradi.

Sanoatda turli rusumdagi aralashtirgichlar ishlab chiqariladi. Omixta yem komponentlarini uzluksiz aralashtirish uchun unumdorligi 20t/soat bo'lgan gorizontal ikki valli aralashtirgich ishlab chiqariladi. U metall oxurdan tashkil topgan bo'lib, ikkita val bellari bilan bir-biriga tomon aylanadi. Bellarning burilish burchagini o'zgartirish mumkin va shu bilan aralashtirish vaqtini boshqarish mumkin. Oxur qopqoq bilan germetik yopiladi. Privodning qarama-qarshi tomonida qabul qiluvchi patrubka joylashgan, yaqinida esa-chiqaruvchi patrubka joylashgan. Vallarning aylanish chastotasi-214 ayl/min.

Uzluksiz harakatlanuvchi aralashtirgichga dozalangan komponentlar uzluksiz oqimda tushadi, aralashtirgichning ishchi organidan chiqarish patrubasi tomon harakatlanadi. Davriy harakatlanuvchi aralashtirgichga avval o'lchangan komponent porsiyalari beriladi, so'ngra esa aralashtiriladi, bundan keyin aralashtirgich bo'shatiladi.

Davriy (porsion) harakatlanuvchi aralashtirgichlar turli tipda ishlab chiqariladi. Davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlar ko'p komponentli dozlash majmui bilan ishlagan holda ancha sifatli aralashtirishni ta'minlaydi, dozlash va aralashtirishning yagona avtomatlashtirilgan sistemasini tashkil qiladi. Davriy harakatlanuvchi aralashtirgichning unumdorligi vannaning sig'imi dan va to'liq siklining davomiyligidan bog'liq. Asosan to'liq sikl vaqti-5...6 min, shuningdek aralashtirishning o'zini vaqti-4 min. Shunday qilib, 1 soatda o'rtacha 10 sikl ishlab chiqiladi. Masalan, aralashtirgichning sig'imi 1,0 t bo'lsa, unumdorligi 10 t/soatni tashkil qiladi. Bunday omixta yemning tekislanganlik darajasi 90...96 % ga erishiladi va aralashtirish davom ettirilganda asta-sekin ortadi.

Davriy harakatlanuvchi gorizontal aralashtirgichlar. Davriy harakatlanuvchi gorizontal aralashtirgichlar oquvchan komponentlarni, shuningdek oquvchan va suyuq komponentlarni aralashtirish uchun mo'ljallangan. Eng keng tarqalgani – vannasining sig'imi 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 3,0 t (mahsulotning hajmiy og'irligi 0,5 t/m³ bo'lganda) bo'lgan aralashtirgichlardir.

SGK-1 aralashtirgichi quyidagicha ishlaydi. Omixta yemning o'lgangan komponentlari qabul qiluvchi patruba orqali aylanuvchan parrakli valga tushadi va tashqi o'ram o'rab oladi, shunonchi uni vanna bo'ylab bir yo'nalishda aralashtiradi, ikki o'ram esa qarama-qarshi yo'naltiradi. Parraklarning bir vaqtda harakatlanishi aralashishning jadallashuvi uchun qo'shimcha sharoit yaratadi. Aralashtirish vaqti 4 min. Aralashtirish vaqti tugashi bilan KEP-12 asbobi qo'yi zulfin pnevmoprivodining havotaqsimlagichini o'lgash buyrug'iga tushadi. Silindr porsheni yuqoriga harakatlanadi va richag sistemasi orqali zulfinni ochadi. Vanna to'lgandan keyin zulfin avtomatik ravishda yopiladi.

Davriy harakatlanuvchan aralashtirgichlarning boshqa turlari yuqorida aytib o'tilganlaridan prinsipial konstruktiv farqlanmaydi va undan unumdorligi, elektrovigatel privodining quvvati hamda gabaritlari bilan farq qiladi.

Davriy harakatlanuvchi vertikal aralashtirgichlar. Aralashtirgich konusga o'tuvchi silindrik korpusdan tuzilgan. Konusda silindrik patrubbaga bog'langan shnek joylashtirilgan. Silindrik

patrubkaning pastki qismiga konus shaklidagi ikkita rastruba mahkamlangan, u esa aralashtirish jarayoniga imkon beradi.

Aralashtirilishi kerak bo'lgan komponentlar komponent kiritiladigan teshik orqali beriladi va kuraklar bilan patrubka va aralashtirgich konusi orasidagi bo'shliqqa tashlanadi. Aralashma konusli rastrubadan qaytariladi, shnek o'rab oladi va truba bo'ylab yuqoriga ko'tariladi. Yuqoriga ko'tarila turib, aralashma qisman oyna orqali patrubkaga o'riladi va bu ham aralashishga yordam beradi. Aralashmani chiqarish ma'lum vaqtdan keyin pastki patrubka orqali amalga oshiriladi. Gorizontalaralashtirgichlar vertikal aralashtirgichlarga qaraganda keng tarqalgan.

Muammoli savollar:

1. Dozalash nima?
2. Ishlash prinsipiga ko'ra dozalashningnecha usuli mavjud?
3. Hajmiy dozalashda qanaqa dozatorlar ishlatiladi?
4. Tarelkasimon tipidagi dozatorlar avvalo qanday komponentlarni dozalash uchun qo'llaniladi?
5. Dozator qanday asosiy qismlardan tuzilgan?
6. Aralashmalarning bir xillik darajasi qanday formula bilan hisoblanadi?
7. Asosiy ishchi organining joylashuvidan bog'liq holda davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlar qanday turlarga bo'linadi?

Mavzuga oid testlar

1. Dozalash nima?

- A. bu retseptda o'rnatilgan omixta yem komponentlari porsiyalarini o'lchash yoki hajmiy o'lchab berishdir
- B. bir moddaning ma'lum miqdoriga bir vaqtda boshqa moddaning keltirilgan miqdori
- S. hayvon organizmida asosiy energiya almashinuvining manbai
- D. omixta yem ishlab chiqarish texnologik jarayoni

2. Ishlash prinsipiga ko'ra dozalashning necha xil usuli mavjud?

- A. bosimli va haroratli
- B. hajmiy va bosimli
- S. hajmiy va o'lchanadigan
- D. o'lchanadigan va haroratli

3. Nimalarni e'tiborga olgan holda dozalashda ruxsat berilgan ayirmalar me'yori o'rnatilgan?

- A. omixta yemga kiritiladigan xom ashyo turini e'tiborga olgan holda
- B. texnik imkoniyatlar va omixta yemga kiritiladigan mahsulotlar miqdorini e'tiborga olgan
- S. boqiladigan hayvon yoshi va turi e'tiborga olingan holda
- D. qo'llaniladigan dozatorning turi va ish prinsipini e'tiborga olgan holda

4. Barabanli dozatorlar qanday komponentlar uchun qo'llaniladi?

- A. retseptga katta miqdorda qo'shiladigan komponentlar uchun
- B. suyuq komponentlar uchun
- S. kam miqdorda kiritiladigan komponentlar uchun
- D. qattiq komponentlar uchun

5. Tarelkasimoni esa dozatorlar qanday komponentlar uchun qo'llaniladi?

- A. retseptga katta miqdorda qo'shiladigan komponentlar uchun
- B. suyuq komponentlar uchun
- S. kam miqdorda kiritiladigan komponentlar uchun
- D. qattiq komponentlar uchun

7-MAVZU: OMIKTA YEM KOMPONENTLARINI BRIKETLASH VA ZICHLASHNING NAZARIY ASOSLARI

7.1. Omixta yemni briketlash jarayoni

Tayanch iboralar: *briketlangan omixta yem, kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun yemni briketlash texnologiyasi, sog'in sigirlar uchun ozuqa tayyorlash standarti, maydalangan ingredient, pichan va melassa aralashmasi, qo'pol maydalangan va gomogenizatsiyalangan massa, to'liq ratsionli briket ishlab chiqarishning texnologik liniyasi, briket, kimyoviy konservant, melassa.*

Briketlangan omixta yem odatda to'liq ratsionli holda ishlab chiqariladi. Briketlar sakkizburchak shaklli bo'lib, uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm. Ularni ishlab chiqarish uchun maydalangan ingredientlar bilan maydalangan pichan aralashmasi tayyorlanadi. Olingan oquvchan massa maxsus aralashtirgichga tushadi va bir vaqtning o'zida undan me'yorlangan va tarqoq melassa ham uzatiladi. Maydalangan ingredient, pichan va melassa aralashmasidan tashkil topgan massa presslarga tushadi va briketlanadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun yemni briketlash texnologiyasi. Fernalarni mustahkamlash va sanoatlashtirish tendensiyasidan bog'liq holda asosiy e'tibor chorvani senaj, silos va konsentrat asosidagi ozuqa aralashmasi shuningdek to'liq ratsionli granula va briketlar bilan boqish tizimini ishlab chiqishga qaratilgan bo'lishi lozim.

Sog'in sigirlar uchun ozuqa tayyorlash standartini ta'minlovchi "belgilangan" boqish sistemasida, shuningdek yemni tarqatishda kompleks mexanizatsiya va avtomatizatsiya jaryonida briketlangan yemdan foydalanish o'z o'rniga ega.

Bugungi kunda ozuqa aralashmasini briketlashning qo'llaniladigan usuli qo'pol maydalangan va gomogenizatsiyalangan massani maxsus briketlash texnikasi yordamida presslashdan iborat.

Briketning barcha retsepti tarkibiga mayda qirqilgan ajriqbosh-beda o'ti kiradi.

To'liq ratsionli briket ishlab chiqarishning texnologik liniyasi unumdorligi 1,5 t/soat bo'lgan baraban tipidagi SB-1,5 quritish agregatidan va VIM tomonidan ishlab chiqilgan briket -pressdan iborat. Bu pressda qirqimli 65x65 mm va zichligi 700 kg/m³ bo'lgan briket olinadi.

Briketlangan yemni tayyorlashda qimmatli zichlikdagi va namlikdagi briketni olish muammosi ilm-fanning so'nggi yutuqlarini qo'llagan holda hal qilinishi lozim bo'lgan dolzarb vazifalardan biridir.

Daniyada quritilgan o't va somon qirindalaridan tayyorlanadigan briketlarning chidamliligini oshirish uchun quruq moddaga nisbatan 2-3% miqdorida uyuvchi natriy qo'shish tavsiya etiladi. Uyuvchi natriyni qo'shish saqlash jarayonida briket tarkibidagi karotinlar yoyqolishini bir muncha kamaytiradi. Briketlarning chidamliligi maydalangan somonning quritishdan keyingi saqlab turish vaqtiga bog'liqlik, masalan, 30-40 minutli ushlab turish – yangi quritilganidan ancha chidamli.

Ortiqcha namlikka ega briketlarni moylanishining oldini olish uchun kimyoviy konservantlardan keng foydalaniladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, alohida hollarda iqtisodiy jihatdan ancha samarali texnologiya bu o'simlik massasini maxsus bashnyalarda issiq havo yordamida oldindan quritishni ko'zda tutuvchi texnologiyadir.

Masalan, Angliyada maydalangan so'ligan yashil massani quritish uchun minora tipidagi quritgichlar keng qo'llaniladi. Minora tipidagi quritgich-minora diametri 7-10 m, balandligi 11-13 m, sig'imi 500-1000 m³, uning konussimon qopqog'i aylanuvchi markaziy valga biralgan. Qopqoq ko'p seksiyali "yubka" bilan qattiq bog'langan. Quritgich 8-13 sm li so'ligan yashil massani qopqoq orqali tarqatuvchi qurilmaga yetkazib beruvchi havopufirgich yordamida to'ldiriladi. Minora to'ldiki, markaziy aylanuvchi valga o'rnatilgan porshen bo'ylama massada havoo'tkazgich - vertikal kanal hosil qilgan holda pastdan yuqoriga harakatlanadi.

Tarqatib beruvchi qurilma yashil massani minora ichiga vozduxoprovod atrofiga bir me'yorda joylashtiradi va markaziy valga qattiq mahkamlangan alohida uchta radial shlangadan iborat. Bu esa elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladi. Minora asosiga o'rnatilgan ventilyator (quvvati 700-1000 m³/min) vozduxoprovodga havo yetkazib beradi va u radial quritish sistemasidagi ventilyatsion kamera ko'rinishida harakatlanadi. Tayyor ozuqa tarqatuvchi qurilma bilan vertikal stvol orqali chiqariladi. So'ngra u tunnelda yoki traktor ishtirokida o'rnatilgan transporterga beriladi. Quritgich, unga xizmat qiluvchi bir ishchiga bir kunda 3-4 ga maydon o'rib olingan yashil ozuqaga ishlov berish imkonini beradi.

7-MAVZU: OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI BIRIKETLASH VA ZICHLASHNING NAZARIY ASOSLARI

7.1. Omixta yemni briketlash jarayoni

Tayanch iboralar: *briketlangan omixta yem, kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun yemni briketlash texnologiyasi, sog'in sigirlar uchun ozuqa tayyorlash standarti, maydalangan ingredient, pichan va melassa aralashmasi, qo'pol maydalangan va gomogenizatsiyalangan massa, to'liq ratsionli briket ishlab chiqarishning texnologik liniyasi, briket, kimyoviy konservant, melassa.*

Briketlangan omixta yem odatda to'liq ratsionli holda ishlab chiqariladi. Briketlar sakkizburchak shaklli bo'lib, uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm. Ularni ishlab chiqarish uchun maydalangan ingredientlar bilan maydalangan pichan aralashmasi tayyorlanadi. Olingan oquvchan massa maxsus aralashtirgichga tushadi va bir vaqtning o'zida undan me'yorlangan va tarqoq melassa ham uzatiladi. Maydalangan ingredient, pichan va melassa aralashmasidan tashkil topgan massa presslarga tushadi va briketlanadi.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun yemni briketlash texnologiyasi. Fermalarni mustahkamlash va sanoatlashtirish tendensiyasidan bog'liq holda asosiy e'tibor chorvani senaj, silos va konsentrat asosidagi ozuqa aralashmasi shuningdek to'liq ratsionli granula va briketlar bilan boqish tizimini ishlab chiqishga qaratilgan bo'lishi lozim.

Sog'in sigirlar uchun ozuqa tayyorlash standartini ta'minlovchi "belgilangan" boqish sistemasida, shuningdek yemni tarqatishda kompleks mexanizatsiya va avtomatizatsiya jaryonida briketlangan yemdan foydalanish o'z o'rniga ega.

Bugungi kunda ozuqa aralashmasini briketlashning qo'llaniladigan usuli qo'pol maydalangan va gomogenizatsiyalangan massani maxsus briketlash texnikasi yordamida presslashdan iborat.

Briketning barcha retsepti tarkibiga mayda qirqilgan ajriqbosh-beda o'ti kiradi.

To'liq ratsionli briket ishlab chiqarishning texnologik liniyasi unumdorligi 1,5 t/soat bo'lgan baraban tipidagi SB-1,5 quritish agregatidan va VIM tomonidan ishlab chiqilgan briket -pressdan iborat. Bu pressda qirqimli 65x65 mm va zichligi 700 kg/m³ bo'lgan briket olinadi.

Briketlangan yemni tayyorlashda optimal zichlikdagi va namlikdagi briketni olish muammosi ilm-fanning so'nggi yutuqlarini qo'llagan holda hal qilinishi lozim bo'lgan dolzarb vazifalardan biridir.

Daniyada quritilgan o't va somon qirqimlaridan tayyorlanadigan briketlarning chidamliligini oshirish uchun quruq moddaga nisbatan 2-3% miqdorida uyuvchi natriy qo'shish tavsiya etiladi. Uyuvchi natriyni qo'shish saqlash jarayonida briket tarkibidagi karotinlar yo'qolishini bir muncha kamaytiradi. Briketlarning chidamliligi maydalangan somonning quritishdan keyingi saqlab turish vaqtiga bog'liq. Masalan, 30-40 minutli ushlab turish – yangi quritilganidan ancha chidamli.

Ortiqcha namlikka ega briketlarni mog'orlanishining oldini olish uchun kimyoviy konservantlardan keng foydalaniladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, alohida hollarda iqtisodiy jihatdan ancha samarali texnologiya bu- o'simlik massasini maxsus bashnyalarda issiq havo yordamida oldindan quritishni ko'zda tutuvchi texnologiyadir.

Masalan, Angliyada maydalangan so'ligan yashil massani quritish uchun minora tipidagi quritgichlar keng qo'llaniladi. Minora tipidagi quritgich-minora diametri 7-10 m, balandligi 11-13 m, sig'imi 500-1000 m³, uning konussimon qopqog'i aylanuvchi markaziy valga bo'lgan. Qopqog ko'p seksiyali "yubka" bilan qattiq bog'langan. Quritgich 8-13 sm li so'ligan yashil massani qopqog orqali tarqatuvchi qurilmaga yetkazib beruvchi havopufirgich yordamida to'ldiriladi. Minora to'ldiki, markaziy aylanuvchi valga o'rnatilgan porshen bo'ylama massada havoo'tkazgich - vertikal kanal hosil qilgan holda pastdan yuqoriga harakatlanadi.

Tarqatib beruvchi qurilma yashil massani minora ichiga vozduxoprovod atrofiga bir me'yorda joylashtiradi va markaziy valga qattiq mahkamlangan alohida uchta radial shtangadan iborat. Bu esa elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladi. Minora asosiga o'rnatilgan ventilyator (quvvati 700-1000 m³/min) vozduxoprovodga havo yetkazib beradi va u radial quritish sistemasidagi ventilyatsion kamera ko'rinishida harakatlanadi. Tayyor ozuqa tarqatuvchi qurilma minora vertikal stvol orqali chiqariladi. So'ngra u tunnelda yoki traktor tejahtasiga o'rnatilgan transporterga beriladi. Quritgich, unga xizmat ko'rsatuvchi bir ishchiga bir kunda 3-4 ga maydondan o'rib olingan yashil ozuqaga ishlov berish imkonini beradi.

VII tomonidan o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, bolalaydigan yosh yirik shoxli hayvonlar va qoramollar uchun monoratsion sifatida briketlangan yemdan foydalanish yuqori samaraga ega.

Yuqori mahsuldorligi, azotdan foydalanish va mineral moddalarni yaxshilash bilan bir qatorda ko'pkomponentli ratsion o'rniqa briketdan foydalanish yemni tarqatishga ketgan mehnat harajatlarini ham kamaytiradi. Masalan, chet mamlakatlarda briketlar maxsus binolarda saqlanadi. U oxurga bino uzunligi bo'yicha devor bo'ylab joylashtirilgan og'irlik kuchi ta'sirida tushadi. Bunda briketlar bir-biriga yopishib qolmasligiga va gumbaz hosil qilmasligiga e'tibor qilish kerak. Taxminan saqlashga joylashtirilgan, quyi qismida qolgan 1/4 yoki 1/3 briket oxurga yetib bormaydi va uni qo'lda taqsimlash lozim. Briketlarni oxur bo'ylab mexanizatsiyalashgan holda tarqatish foydali va qulay, chunki bunda yemning sarfini yaxshiroq nazorat qilish hamda hayvonlarga oxurdagi briket qoldig'ini tozalab yeyishga majbur qilish yengil kechadi. Bundan tashqari yemni taqsimlashda traktorli kovsh-yuklagich bilan yuklamog qulay. Biroq qo'lda ovqatlantirgandan ko'ra yemni tarqatish harajati qurilmaga xizmat qiluvchi operator hisobiga ortadi. Briketlangan yem oxurga transporter yordamida beriladi. Biroq bu qurilma qimmatligi va asosan yirik sut fermalarida yetarlicha universal emasligi tufayli keng qo'llanishga ega emas.

Texnologik uskunalar liniyasiga quritish-presslash agregatidan tashqari traktorli silosqirgich, qirqilgan massa uchun prisep, qabul qiluvchi stol va tayyor mahsulotni saqlash uchun ikkita sovutish kamerasi kiradi. Liniya to'liq avtomatlashtirilgan va unga 1 kishi xizmat ko'rsatadi.

Briketlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: Maydalangan yashil massa prisepdan uzunligi 6 m bo'lgan 17 ayl/min ga teng quritish barabaning qabul qiluvchi stoliga tushadi. Quritish jarayoni elektron apparatura yordamida nazorat qilinadi. Quritish barabanidan chiqishda oqshoq (maydalangan samon) ventilyator yordamida siklonga beriladi va bu yerda suv bug'i bilan ishlov beriladi. So'ngra oqshoq havo oqimi bilan separatorga beriladi. Undan tutash kanalga uzatiladi va barabanga qaytadi. Massa bu yerdan so'ruvchi trubaga tushadi. Presslashdan oidin sechka pachoqlanadi. Ikkita porshen bilan qurollangan preslash kamerasiga u kovshlarda yetkaziladi. Presslangan massa diametri 55 mm li valik ko'rinishida

sovutish kamerasiga tushadi. Havo oqimida 60 °S haroratgacha sovutilgan valik briketlarga bo'laklanadi va ortib ketuvchi transporterlarga beriladi. Briketni 30 °S haroratgacha sovutish varianti ham mavjud, biroq buning uchun tashqi havo haroratidan bog'liq 3-4 kun kerak bo'ladi. Quritish barabanidagi temperatura berilgan rejimda ishlovchi termostatlar yordamida boshqariladi: birinchi 1,5 m davomida u 900 °S, keyingi 1,5 m da — 600 °S, so'nggi 1,5 m da — 400 °S va chiqishda -120°S. Qurilma texnologik jarayon buzilganda signal beradigan avariya signali bilan qurollangan.

Tayyorlangan yemning hajmiy og'irligi 300-450 kg/m³ oraliqda o'zgarib turishi mumkin. 1t briketni saqlash uchun 2.5m² maydon talab qilinadi. Qurilmaning texnik tavsifi: gabarit o'lchamlari — uzunligi 11,5, kengligi 3,2 va balandligi 3,6m, og'irligi 8 t, pnevmokolesa — 400×15,5 (12-qatlamli kengprofilli). Namligi 10—12% bo'lgan massaga ishlov berganda unumdorligi 500—700, maksimal unumdorligi (beda bo'yicha) — 900 kg/soat, o'tning namligi 85% bo'lganda namligini bug'lanish tezligi — 2500 kg/soat, yoqilgi (mazut) sarfi 1 l bug'langan namlikka — 1 l.

Eng samarali briketlovchi mashinalar bu- AQSH ning «Djon Dir», «Lendel» firmasini.

Avstraliyada briketga melassa qo'shib tayyorlash metodi mavjud bo'lib, faqat uni tashishda, saqlashda va boqishda biroz qiyinchiliklari mavjud. SHuning uchun briketga yog'sizlantirilgan melassa 70-75 % miqdorda qo'shish tavsiya etiladi. Bunday briketlar yuqori ozuqa qiymatiga ega. Yog'siz melassadan tashqari uning tarkibiga tuz, hayvon yog'i (1-4%), mikroelementlar (0,5%) va bog'lovchi sifatida odatdagi melassa qo'shiladi.

7.2. Omixta yemga suyuq komponentlarni kiritish va granulalash jarayoni

Tayanch iboralar: *Xom ashyoni tozalash, saralash, maydalash, granulalash, qimmatli ozuqa qiymati, melassa, gidrol, ozuqa moylari, konsentrat, melassa saqlanadigan rezervuar, DG press qurilmalari, ND tipli plunjerli nasos, sarfo'chagich ko'rsatkichi, farsunka, ozuqa yog'i, shesternali nasos, B6-DSJ maxsus qurilmalar, termostad ishlov*

Omixta yemga suyuq komponentlarni kiritish. Omixta yem ishlab chiqarishning texnologik jarayoni to'kiluvchan massalarga aylanishiga asoslanadi. Xom ashyoni tozalash, saralash, maydalash, granulalash - bu jarayonlarning hammasi aynan oquvchan massalar bilan kechadi. Biroq shunday mahsulotlar borki, ular qimmatli ozuqa qiymatiga ega, yaxshi hazm bo'ladi, ammo umuman boshqacha fizika-mexanikaviy xossaga ega, bular suyuqliklar hisoblanadi. Ularga melassa, gidrol, ozuqa moylari, fosfatid konsentrati va boshqalar kiradi. Bu komponentlarning boshqalaridan fizika-mexanikaviy xossalari keskin farq qilishi maxsus texnologik usullarni qo'llashni, ularni omixta yem tarkibiga qo'shish va tayyorlash uchun alohida texnologik liniyalarni qurishni talab qiladi. Barcha bu mahsulotlarni *suyuq komponentlar* deb atash qabul qilingan, shuningdek ular aynan shu holda omixta yemga kiritiladi. Suyuq komponentlar omixta yemning ozuqa qiymatini oshiradi, ular omixta yemni ishlab chiqarish va tashish paytidagi chang ajralishini kamaytiradi, uning mazali sifatini oshiradi.

Suyuq komponentlar omixta yemga 2-5% miqdorida kiritiladi. Uni kiritishdagi qiyinchilik shundan iboratki, dozalash aniqligini va to'kiluvchan massa bilan katta bo'lmagan miqdordagi suyuqlikni bir tekisda taqsimlanishini ta'minlash zarur. Haroratning oshishi bilan suyuq qo'shimchalarning qovushqoqligi kamayadi, bu esa ularni asosiy massa bilan yaxshi aralashuviga imkon beradi. SHuning uchun ular *omixta yemga kiritishdan oldin* qizdiriladi. Gidrol bundan mustasno, chunki u qizdirilmasa ham yetarlicha oquvchanlikka ega.

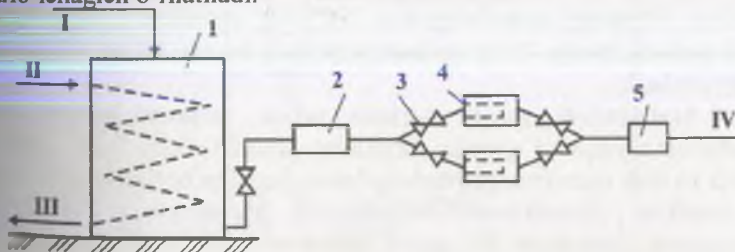
Melassani kiritish. Omixta yem zavodlariga melassa temir yo'l sistemalarida kelib tushadi. Melassani quyib olish uchun berk temir yo'l izida joylashtiriladigan maxsus qurilma o'rnatiladi. Melassali sistema estakadga tushadi. Sovuq paytlari yuqoridagi tuynuk orqali sistemaga burama trubka (zmeyevik) tushiriladi va bu orqali melassani qizdirish uchun bug' uzatiladi. Melassa quyiladi yoki zanjirli nasos bilan sig'imi 50...60 m³ bo'lgan yer osti rezervuariga tortiladi, so'ngra nasos bilan tashqi baklarga saqlashga tortiladi. Sig'imi 200 m³ dan bo'lgan ikkita bak yarim yillik melassa zaxirasini ta'minlaydi. Melassa yetkazib berishini shunday amalg oshirish kerakki, mavsum oxirida rezervuarlarning qand pishirishi butunlay to'la bo'lsin.

Melassa ehtiyojga qarab, ombordan *ishlab chiqarish korpusida* joylashgan chiqim sig'imiga (3-5m³) nasos bilan tortib chiqariladi.

Oqlagich - baklarning ham melassa chiqadigan joyga, shuningdek, uni qizdirish uchun burama truba montaj qilinadi, melassani ishlab chiqarish korpusiga haydovchi quvurni tashqi tomondan saqlagich-baklariga qiya qilib tirkab qurgan ma'kul. Bu uning remontini va almashtirilishini osonlashtiradi, shuningdek quvurlardagi melassa qoldiqlarini quyib olishga imkon beradi.

Melassa saqlanadigan rezervuarlar davriy ravishda (kamida yiliga 1 marta) issiq suv bilan yuvilishi, metall devorlar cho'tka bilan tozalanishi va dezinfikatsiyalanishi, melassao'tkazgichlar esa vaqti-vaqti bilan bug' bilan puflab tozalanishi kerak. Dezinfeksiya uchun ohakli sut qo'llaniladi. Melassa omixta yemga quyidagi usulda kiritiladi: ularni press-granulyatorga burish yo'li bilan; dozalashning asosiy liniyasidagi davriy yoki uzluksiz harakatlanuvchi aralashtirgichda; bu maqsad uchun maxsus mo'ljallangan uzluksiz ishlovchi aralashtirgich, melassiralash uchun agregatlar ishlatiladi.

Melassa granulatli omixta yem uchun bevosita DG press aralashtirgichiga kiritiladi. Bunda vaqt oralig'ida melassaning ma'lum miqdorini uzatish uchun nasos-dozator o'rnatiladi, tasodifiy aralashmalarni ajratuvchi filtr, melassa sarfini nazorat qiluvchi sarfo'lgagich o'rnatiladi.



7.2 -rasm. Davriy harakatlanuvchi aralashtirgichga melassani kiritish sxemasi

I-sarflash baki; 2-nasos-dozator; 3-ventil; 4-filtr; 5-sarfo'lgagich; I-melassa; II-bug'; III- kondensat, IV-aralashtirgichga

Sarf qilingan melassaning miqdorini harajat sig'imiida sarfo'lgagich bo'lmagan holda o'lchovchi chizg'ich bo'yicha nazorat qilish mumkin. Dozatorlar sifatida odatda unumdorligi 60, 75, 160, 300, 630 va 1000 l/soat bo'lgan ND tipli plunjirli nasoslar ishlatiladi. Nasos unumdorligi 0 dan maksimumgacha, plunjerning yurish uzunligi

qo'lda yoki to'xtatilgan nasos bilan o'zgartirgan holda boshqariladi. Melassa kiritish jarayonini to'xtamasdan, ularni tozalash imkoniyatini yaratish uchun ikkita filtr o'rnatiladi. Sarfo'lgachigich ko'rsatkichi bo'yicha melassaning talab qilingan miqdorini ta'minlash maqsadida nasos-dozator unumdorligi tuzatib turiladi. Shunday unumdorlikka ega bo'lgan nasos-dozator tanlash kerakki, ishlab turib, u 50-60 % ga yuk bilan band bo'lishi lozim.

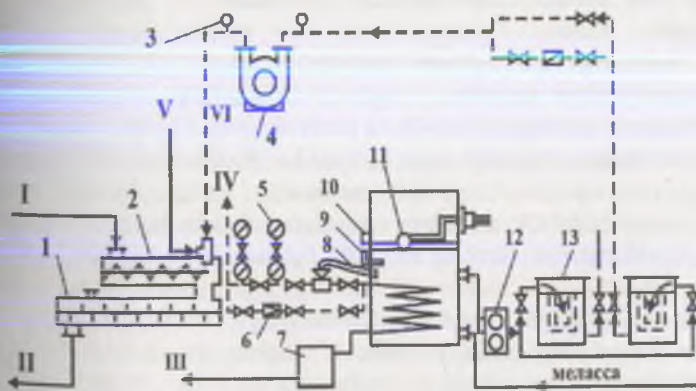
Melassani uzluksiz harakatlanuvchi aralashtirgichga kiritish sxemasi yuqorida tasvirlangan usuldan hech qanday farq qilmaydi. Faqat omixta yem massasida zuvalachalar hosil bo'lmasligi, shuningdek mahsulotning aralashtirgichning ishchi organlariga yopishib qolmasligi uchun aralashtirgichdagi omixta yem yuzasiga melassani forsunka yoki mexanik purkagich yordamida yaxshiroq seplashga erishish lozim. Melassani davriy harakatlanuvchi aralashtirgichga kiritishda uning talab qilingan miqdori sochiluvchan komponentlarga aralashtirish uchun tayyorlangan porsiyada berilgan bo'lishi kerak. Bunga 7.2 -rasmida ifodalangan sxema bo'yicha nasos-dozatorni ma'lum vaqtga davriy ravishda o'lchash bilan erishish mumkin. Nasos-dozator aralashtirish jarayoni boshlagandan keyin 15-30 so'ng ulanadi. Bu vaqt oraliq'ida melassaning talab qilingan miqdori beriladi. Masalan, aralashtirgichga 2425 kg oquvchan komponentlar kelib tushadi, bunga 75 kg melassa purkaladi, bu esa 3% qo'shimchaga to'g'ri keladi.

Aralashtirish yaxshi bo'lishi uchun melassa aralashtirgich vannasining yuqorigi qismiga uzunasiga joylashtirilgan "toj" - trubka orqali kiritish mumkin. Trubkaning butun uzunligi bo'yicha 0,2...3 mm li teshiklar parmalanadi. SHuningdek melassani aralashtirgich qopqog'ida joylashgan bir necha forsunka (3-4) orqali ham kiritish mumkin. Qisilgan havo forsunkaga aralashtirgich va dozator lukidoni ishini ta'minlovchi umumiy tarmoqdan beriladi.

Bu holda melassaning ancha yuqqaroq purkalishi sodir bo'ladi. Nasoslarni ulash yoki o'chirish aralashtirgich ishi bilan sinxron va avtomatik ravishda olib boradi. Melassani davriy harakatlanuvchi aralashtirgichga 20-rasmida ifodalangan sxema bo'yicha ham kiritish mumkin. Melassa sarflovchi bakdan shesternali nasos bilan filtr orqali o'lchov bakiga tushadi. O'lchov bakiga quyiladigan melassa miqdori sath datchiklari bilan nazorat qilinadi va u omixta yemga kiritiladigan

miqdoridan bog'liq holda o'rnatiladi. O'lchov bakidan boshqa shesternali nasos bilan melassa aralashtirgichga forsunka toji orqali purkalanadi.

Sanoatda melassani omixta yemga kiritish uchun unumdorligi 30 t/soat bo'lgan B6-DAB agregatini ishlab chiqarish o'zlashtirilgan (7.2.1-rasm). Agregat 10 % gacha melassa kiritishni ta'minlaydi. Agregat elektrodvigatelining o'rnatilgan quvvati 35,2 kVt. Agregat quyidagicha ishlaydi. Melassa sarflagich rezervuaridan shesternyali nasos bilan filtr orqali dozator sarfo'lhagichiga tortiladi. Dozator melassa sarfini (0,43..2,7 t/soat) boshqarishga imkon beradi. Melassani purkovchi forsunka aralashtirgich boshida joylashgan. Forsunkaga 4,5..5,0 Pa bosimli havo ulangan. Havo sarfi 300 m³/soat. Melassirlashi uchun omixta yem pitateliga uzatiladi, uning unumdorligini (9,7..42 t/soat) boshqarish mumkin. Omixta yem pitateldan aralashtirgichga beriladi, uning ikki vali quvvati 30 kVt va rotorining aylanish chastotasi 487 ayl/min bo'lgan elektrodvigateldan harakatga keladi. Aralashtirgich vallariga qiyalik burchagini sozlash mumkin bo'lgan bellar o'rnatilgan.



7.2.1-rasm. B6-DAB agregat sxemasi.

1-aralashtirgich, 2-ta'minlagich, 3-5-monometrlar, 4-melassa dozatori, 6-reduksion klapan, 7-kondensat qaytargich, 8-haroratni boshqaruvchi, 9-termometr, 10-melassa quyish teshigi, 11-sath signalizatorlari, 12-shesternyali nasos, 13-filtr, I-omixta yem, II-melassa qo'shilgan omixta yem, III-kondensat, IV-bug', V-havo, VI-melassa

Melassa haroratini saqlab turish uchun sarflagich rezervuarning talab qilingan sathiga burama trubka o'rnatilgan va u orqali bosimi 10 Pa bo'lgan bug' o'tkaziladi. Bug' sarfi-200 kg/soat.

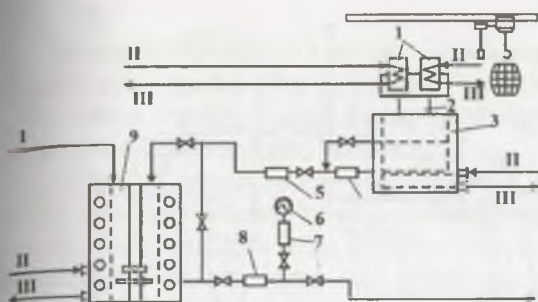
Melassa oquvchan komponentli suyuq qo'shimchalarni yanada sifatli aralashtirish uchun uzluksiz harakatlanuvchi aralashtirgichlarning maxsus konstruksiyalari ishlab chiqilgan. Bu aralashtirgichlarning afzalligi shundaki, ular ishchi organlarining aylanish tezligi (3000 ayl/min ga yaqin) katta. Ular asosan asosiy aralashtirgichdan keyin ataylab suyuq komponentlarni kiritish uchun o'rnatiladi.

Tuzli gidrolni omixta yemga kiritish amalda melassani kiritishdan hech nima bilan farq qilmaydi va shu texnologik liniya bilan amalga oshirilishi mumkin.

Ozuqa hayvon yog'ini kiritish. Ozuqa yog'ini yetkazib beruvchilar go'sht kombinatlari hisoblanadi. Omixta yem zavodlariga yog'lar avtotsisternalarda erigan holda yoki qotgan holda yog'och bochkalarga (massasi 100 kg), metall bochkalarga (massasi 100 kg), shuningdek maxsus konteynerlarga (massasi 1 t) joylashgan holda yetkaziladi.

Omixta yemga yog'larni kiritishning texnologik sxemasi omixta yem zavodlariga yog'larni yog'och bochkalarga joylangan holda (7.2.2-rasm yoki avtotsisternalarda kelib tushishini ko'zda tutadi).

Bochkadan yuqorigi temir halqasi bo'shatiladi va tubi chiqariladi. So'ngra maxsus ag'daruvchi qurilmaga mahkamlanadi. Bochka elektrotelfer bilan ko'tariladi va monorels bo'yicha burama trubalardan biriga harakatlanadi. Bochka bu yerda ag'dargich yordamida ochiq tubi bilan pastga buriladi va burama trubkaga kiygiziladi. Yog'ni eritishda bochka o'z og'irligi ta'sirida ag'darilmaguncha tushiriladi. Erigan yog' quyma voronkadan bakka issiqlik ko'ylagidan quyiladi. Bakning ikki qavatli devori orasiga bug'li burama trubka bilan qizdiriladigan suv ko'ylagi mavjud. So'ngra shesternali nasos yog' filtr orqali sarflowchi bak aralashtirgichga ham issiqlik ko'ylagi bilan haydaladi.



Прессга ёки
аралаштиргичга

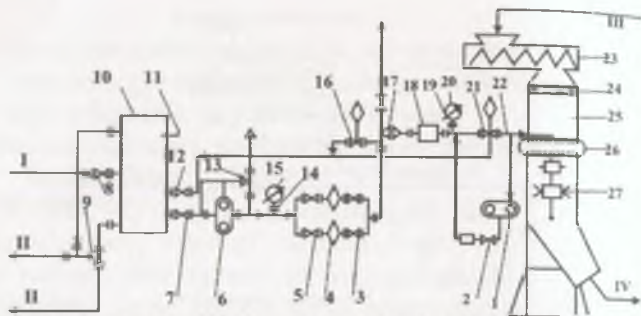
7.2.2-rasm. Omixta yemga yog'ni kiritish texnologik sxemasi

1-bug'li zmayevik, 2-quyish voronkasi, 3-issqlik ko'ylakli bak, 4-shesternnyali nasos, 5-filtr, 6-manometr, 7-depulsator, 8-nasos dozator, 9-issqlik ko'ylakli sarflovchi bak, I-yog', II-bug', III-kondensat

Issqlik ko'ylagining borligi yog' massasini, mahalliy ortiqcha qizishlarsiz bir tekisda qizishiga imkon beradi. Bu ayniqsa, shu sxema bo'yicha fosfatid konsentrati kiritilganda muhimdir. Sarflovchi bak-aralashtirgichda qorgichi bo'lib, u yog'ga yog'da eruvchi rag'batlantiruvchi moddalarni qo'shishiga imkon beradi. ND nasos bilan yog' granulyatorga yoki aralashtirgichga tushadi. Quvurdagi pulsatsiyani silliqlash uchun monometrlil depulsator o'rnatilgan.

Ventil sistemasida shesternali nasos yordamida bakning ichidagini "o'zimizga" tortish mumkin, bu turli partiyadagi yog'larni, yog'ni lesitin va shunga o'xshashlar bilan aralashtirishiga imkon beradi. Shu sxema bo'yicha sut flyagalarida kelib tushadigan fosfatid konsentratini kiritish mumkin. Flyagalar oldindan issqlik vannasida 70-80°S haroratgacha qizdiriladi. Ba'zi hollarda harorat 80°S dan yuqori qizdirilganida, fosfatid konsentratida parchasimon qo'yukum hosil bo'ladi.

Omixta yemga yog'ni kiritish uchun sanoatda B6-DSJ maxsus qurilmalari ishlab chiqariladi. Uning majmuasiga yog'ni bakdan chiqarish uchun yuqorida keltirilganlarga o'xshash, sig'imi mos ravishda 9000 va 1100 kg bo'lgan yig'uvchi va sarflovchi baklar, nasos-dozator, sarfo'Ichagich, omixta yemni bir me'yorda uzatish uchun shnekli pitatel, aralashtirgich, tirgakli yoki signalli armaturalar kiradi. Omixta yemga 10 % gacha yog' kiritilganda B6-DSJ qurilmasining unumdorligi 10 t/soat, aralashtirgich valining aylanish chastotasi 397 ayl/min, elektrodvigatelning umumiy o'rnatilgan quvvati 18,1 kVt.



7.2.3-rasm. B6-DMA qurilmasining texnologik sxemasi

1-6-nasoslar, 2-13,16-17-21-klapanlar, 3-5-ventillar, 4-filtr, 7-8-9-12-jo'mraklar, 10-bak, 11-termometr, 14,19-membranali taqsimlagich, 15,20-manometrlar, 18-sarf o'lchagich, 22-melassa quyish liniyasi, 23-ta'minlagich, 24-zaslonka, 25-aralashtirgich, 26-forsunkalar, 27-pichoglar, I-melassa, II-yuvish uchun suv, III-sochiluvchan omixta yem, IV-tayyor mahsulot

Unumdorligi 20 t/soat bo'lgan B6-DMA qurilmasi (7.2.3-rasm) omixta yemga melassani tashqi havoning harorati 10°S dan past bo'lmaganda qizdirmasdan qo'shish imkonini beradi. Qurilma aralashtirgichdan, vintli yoki tebranuvchi pitateldan, sarflagich bakidan, nasos, elektr jihozlaridan va avtomatik boshqarish sistemasidan tashkil topgan. Aralashtirgich ichki tomondan plastmassa qatlami bilan o'ralgan, diametri 400 mm bo'lgan po'lat silindrdan iborat. Silindr ichida vertikal val joylashgan bo'lib, u rotorning aylanish chastotasi 3000 min^{-1} , quvvati 40 kVt bo'lgan flansli elektrodvigateldan harakatga keltiriladi. Valda ikkita ushlagich mahkamlangan, ularning har biri olti parrakli bo'lib, toblangan xrommolibdenli po'latdan tayyorlangan. Korpustning yuqorigi qismida yettita forsunka mahkamlanadigan kollektor o'rnatilgan. Qurilma quyidagicha ishlaydi. Sochiluvchan omixta yem aralashtirgichga pitatel bilan beriladi. Melassa sarflovchi bakdan filtr orqali aralashtirgich kollektori sarflagichiga tushadi, bu yerda forsunkalar bilan bosim ostida purkaladi. Aralashtirgichda u omixta yem bilan valdagi pichoglarning girdobsimon harakati tufayli yaxshi aralashadi. Datchik orqali beriladigan melassa miqdori o'rnatiladi. Omixta yem uzatilishi o'zgarganda melassani uzatish avtomatik tuzatiladi. Odatda korxonada suyuq qo'shimchalarni kiritish jarayoni avtomatlashtiriladi va pult bilan boshqariladi.

Suyuq qo'shimchalar kiritilgan omixta yem siloslarda uzoq vaqt saqlanmaydi, chunki ular jipslashadi va ularning silosdan oqishi qiyinlashadi. Shuning uchun suyuq qo'shimchalarni omixta yemga uzatishdan oldin qo'shilgani yaxshiroq.

Omixta yemga karbamidni kiritish. Omixta yem sanoatida odatda granulali (donador) karbamid ishlatiladi, u normal sharoitda oquvchanligini saqlagan holda, nisbatan uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Sanoat donador karbamidni ikki fraksiyada polietilen yoki qog'oz qopchalarda yetkazib beradi.

Birinchi fraksiya o'lchami 0,2..1,0 mm bo'lgan 90 % dan kam bo'lmagan granula va ikkinchi fraksiya esa – o'lchamlari 1..1,25 mm bo'lgan 90 % dan kam bo'lmagan granula saqlashi kerak.

Birinchi fraksiyada o'lchami 3 mm dan katta bo'lgan granular ko'pi bilan 5% gacha ruxsat beriladi. Karbamidning hajmiy og'irligi 700-730 g/l, tabiiy qiyalik burchagi 30°, namligi 0,2 % dan yuqori emas. Birinchi fraksiya karbamidi granulari jipslashuvni kamaytirish uchun hayvon yog'lari yoki boshqa qo'shimchalar bilan 0,05 % miqdorida qoplashi mumkin. Karbamid sifati standart bo'yicha aniqlanadi, u yoki bu fraksiyani yetkazib berish esa iste'molchi bilan kelishiladi. Omixta yem tarkibida karbamidni qo'llash xo'jaliklarda hayvonlarni normalashtirilgan oziqlantirishni tashkil qilishni osonlashtiradi, uni omixta yemga asosiy texnologik jarayon bilan qo'shib kiritish jarayonini mexanizatsiyalashga imkon beradi. Omixta yemga karbamidni quruq holda yoki melassada eritilgan ko'rinishda kiritish mumkin.

Karbamidni quruq holda kiritish. Karbamid quruq holda kiritilganda hajmiy yoki tarozili dozatorlarda unumdorligiga mos dozalanadi. Hattoki granulan karbamid havodagi namlikni biriktirib olib, dozator usti bunkerlarida jipslashadi, omixta yemga kiritilishidan oldin boshqa komponentlar (premikslar, kungaboqar shroti, osh tuzi va b.) bilan aralashtriladi, so'ngra olingan aralashma dozalashning asosiy liniyasiga yo'naltiriladi. Osh tuzining karbamid bilan aralashmasi oldin maydalagichda maydalanadi, so'ngra maydalangan aralashmaga premiks aralashmasi qorishtiriladi va dozalashning bosh liniyasiga yo'naltiriladi.

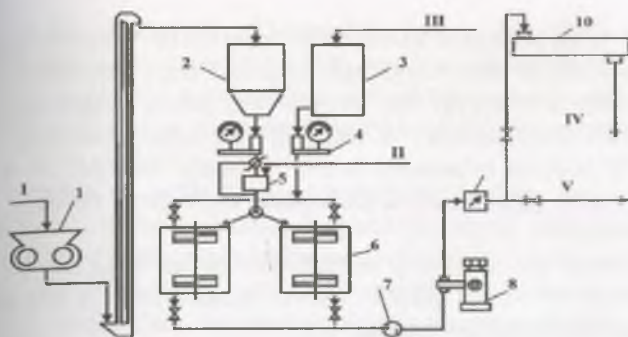
Jipslashmagan karbamid toza holda tarelkasimon va tarozili dozatorlarda yaxshi dozalanadi, shuningdek boshqa komponentlar bilan uzluksiz yoki davriy harakatlanuvchi aralashtirgichlarda aralashtiriladi.

Melassada erigan karbamidni kiritish. Omixta yemga melassada erigan karbamidni kiritishda katta samaradorlikka erishiladi. Karbamidning erish jarayonini tezlashtirish uchun melassaning harorati $55-60^{\circ}\text{S}$ darajasida ushlab turilishi kerak. Erish oldidan karbamid yumshatiladi. 6-20 minutda karbamid 1:2,5 nisbatda melassada to'la eriydi. SHunday qilib, omixta yemga 3% gacha karbamid kiritish zaruriyati tug'ilganda unga 10,5% eritma qo'shish kerak bo'ladi. Bunday miqdorda suyuqlik qo'shilganda omixta yem oquvchanligini yo'qotadi, uni amalda granulalash imkoni bo'lmaydi. Agar karbamid oldindan suvda eritilsa (1:1 nisbatda), so'ngra eritmaga melassa qo'shilsa, yaxshi natijalar olinadi. Bu holda karbamidning ikki o'lchov qismi suvning ikki o'lchov qismida eritiladi va eritmaga melassaning 1,5 o'lchov qismi qo'shiladi.

Karbamidning suvdagi eritmasini qo'llaganda 60°S gacha qizdiriladi.

Omixta yemga melassada eritilgan karbamidni kiritish jarayonining sxemasi 7.2.4-rasmda keltirilgan.

Karbamid kunjara sindirgichda eziladi va tarozi usti bunkeriga beriladi. O'lchangan porsiyalar bunkerdan porsiyalarda suv berilib turiladigan eritma - qizdirgichga tushadi. Karbamidning suvdagi eritmasi navbati bilan melassa-karbamidning ikkita aralashtirgichidan biriga tushadi va u melassa bilan aralashtiriladi. So'ngra aralashma nasos-dozator filtri orqali asosiy aralashtirgichga yoki granulashga jo'natiladi. Eritmani dozalash aniqligi sarfo'lhagich bilan nazorat qilinadi. Karbamid bevosita melassa-karbamid aralashtirgichiga (oldindan suvda eritilmasdan) kelib tushishi mumkin. Omixta yemga karbamidning melassadagi eritmasi kiritilganda u oson jipslashadi, shuning uchun ularni uzoq vaqtgacha siloslarda saqlash mumkin emas. Omixta yemga karbamid bilan ishlov berish tugagandan keyin barcha texnologik liniyalar yaxshilab tozalanadi.



7.2.4-rasm. Melassada eritilgan karbamidni omixta yemga kiritishning prinsipial sxemasi:

1-mixsindirgich; 2-karbamid uchun bunker; 3-melassa uchun bak; 4-platformali tarozi; 5-RPK-250 melassani eritgich-qizdirgich; 6-melassa va karbamidni aralashtirgich; 7-filtr; 8-nasos-dozator; 9-sarfo'lhagich; 10-aralashtirgich; I-karbamid; II-suv; III-melassasaqlagichdan kelgan melassa, IV-ombor, V-granulalashga.

Karbamid ishtirokida donga termoamid ishlov beriladi. Biroq omixta yemga karbamidni ishlatish bo'yicha keltirilgan usullar, chamanchi tugatilgan karbamidning omixta yem massasiga bir tekisda tarqalmasligi, yuzada kristallanib qolishi, karbamid ammiakining gidrolizlanishida zaharlilikni hosil qilishi mumkin.

Donning karbamidni hazm qilishiga va oddiy organik moddalardan aminokislota va oqsillarni sintezlash qobiliyatiga asoslangan biotexnologik usul ko'pgina kamchiliklardan ozod qilingan. Ulardan biri donga karbamid ishtirokida termoamid ishlov berish hisoblanadi, donda oqsil va o'rin almashmaydigan aminokislotalar miqdori ortadi. Bunda donning sanitar-veterinar holati yaxshilanadi, bakterial mikroflora 2-2,5 marta kamayadi.

Odessa texnologiya instituti tomonidan taqdim etilgan donga termoamid ishlov berish jarayonining texnologiyasi quyidagi operatsiyalarni ko'zda tutadi.

Tozalangan donning ma'lum miqdori S-12 aralashtirgichiga yoki APS ga beriladi va nasos-dozator bilan suv uzatiladi. Zarur bo'lganda suv qizdiriladi. Aralashtirgichda donni namlash va ko'kartinish o'tkaziladi. Don davriy ravishda aralashtirib turiladi. Eritma-qizdirgich

RPK-250 da tayyorlangan karbamid eritmasi 50-60 °S haroratda nasos dozator yordamida aralashtirgichga beriladi. Donga oldindan suv bilan ishlov berish davomiyligi bug'doy va arpa uchun (maksimal namlik 38,7 va 38,4 %) 24 soatdan va makkajo'xori uchun (maksimal namlik 34,6%) 30 soatdan oshmasligi kerak va bunda ho'l protein miqdori bug'doy uchun o'rtacha 27 % ga, arpada 40 % ga va makkajo'xorida 33 % ga oshadi.

So'ngra don SPK-4 g tasmali quritgichga uzatiladi, bu yerda uning qizishi va qurishi boradi va sovutilgandan keyin u maydalanadi va dozator usti bunkeriga tushadi.

Omixta yem sanoatida ishlatiladigan donga termoamid ishlov berish ozuqaning iste'mol qiymatini oshirishga imkon beradi va qishloq xo'jalik hayvonlarining tirik massasining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Omixta yemni granulalash. Sochiluvchan omixta yemni tashishda, saqlashda va undan foydalanishda o'z-o'zidan joylashuvi, changlanib ketishi va jipslashuvi kuzatiladi. Shuning uchun omixta yem va xom ashyo resurslarini tejashning va undan ratsional foydalanish vositalaridan biri omixta yemni granula ko'rinishda ishlab chiqarishdir. Granulalash horvani boqish jarayonini mexanizatsiyalash imkonini beradi, parrandachilikda mehnat sharoitlarini: omixta yemni yuklash, saqlash va tashish sharoitlarini yaxshilaydi, shuningdek komponentlarini ozuqa moddalarining to'la saqlanishish ta'minlaydi. Bu shu bilan izohlanadiki, bunda granula omixta yem komponentlarining to'liq tarkibini namoyon qiladi: hammasi iste'mol qilinadi, xususan parranda va baliqlar tomonidan butunlay yeyiladi, agar sochiluvchan omixta yem bilan ular boqilganda, parrandalar eng avval boshqa yirik komponentlarni choqalaydilar, buning natijasida maydalangan ozuqaviy komponentlar, asosan mikroqo'shimchalar yeyilmay qoladi.

Baliqlarni sochiluvchan omixta yem bilan boqqanda suvda komponentlarning o'z-o'zidan joylashuvi kechadi, ular yeyiladi, suvda ozuqa moddalarning bir qismi eriydi va yemning isrof bo'lishi ortadi. Shu vaqtda granulalar yetarlicha suvda saqlanishi mumkin.

Granulalangan omixta yem shuningdek chorvani boqishga ham qulay, chunki granulalarni kavshash ularda ovqat hazm qilish trakti faoliyatini yanada yaxshilaydi.

Granula lotincha granulum so'zidan olingan bo'lib «donacha» degan ma'noni anglatadi.

GOST 21669-76 "Tashlar va aniqlashlar" bo'yicha granullangan omixta yemda ma'lum shakl va o'lchamdagi zichlangan bo'lakcha ko'rinishi mahsulotni namoyon qiladi. Yangi zich shakldagi omixta yemni birlang'ich sochiluvchan omixta yemni presslab olish mumkin.

Jarayon va qo'llaniladigan uskunalar tavsifi. Presslash - turli materiallarni zichlash, shaklini o'zgartirish, suyuq fazani qattig'idan ajratish uchun bosim ostida ish berishdir. Materiallarni presslashdan maqsad ular bilan bog'langan turli mexanik va boshqa xossalarning o'zgarishi ham bo'ladi. Presslash presslarda amalga oshiriladi.

Press - lotincha presso s'zidan olingan bo'lib, «ezaman» degan ma'noni anglatadi. Bunda o'z q'zhi organlari bilan ishlov beriladigan materialga ta'sir ko'rsatadigan bosim bilan ishlov beruvchi mashinalar qo'llaniladi. Presslarda ishlo berishga metall, plastik, keramik massalar, paxta, xashak, rezina-harm va boshqa ko'pgina materiallar duch keladi. Shuningdek presslarda ishlov beriladigan shunday materiallardan yana biri sochiluvchan omixta yem hisoblanadi. Sochiluvchan omixta yemda granula tayyorlashning texnologik jarayoni sochiluvchan mahsulotni granulaga aylantiruvchi struktura-mexanikaviy o'zgarishlar bilan b'radi.

Presslash jarayonida o'shlang'ich sochiluvchan yemning namligidan bog'liq holda turli elastik va mo'rt, cho'ziluvchan va plastik deformatsiyalar sodir bo'ladi. Deformatsiya tafsiloti komponentlarning namligidan a presslash bosimidan bog'liq. Mo'rt deformatsiyalar ba'zi bir qismning sinishi va qirilishi tufayli sodir bo'ladi. Buning natijasida ularning yanada mahkamroq joylashuvi kechadi.

Mo'rt tavsifli deformatsiyaning katta yuklama ta'sirida granulalari yuzasi silliq, yaltir bo'ladi. Plastik deformatsiya bunda qismlar butunligini buzmasdan, ajmni zichlashtirishga yordam beradi.

Presslash jarayonida omixta yem mexanik energiyani yutadi. U tashqi va ichki ishqalanishni zabt etishga, cho'ziluvchan deformatsiyaning plastik deformatsiyaga o'tishiga sarf bo'ladi va bunda mahsulot qiziydi. Granula harorati mashinadan chiqishda, presslashga tushayotgan yemga ishtatan 5-10°S ga ortadi.

Sochiluvchan omixta yem o'lchamlari turli-tuman va ularning xossalari turlicha bo'lganligi oqibatida presslash natijasidagi deformatsiya

jarayoni juda murakkab kechadi: bir qismning plastik deformatsiyasi, boshqa jismining plastik deformatsiyasi boshqa qismning mo'rt va cho'ziluvchan deformatsiyasiga mos tushadi. Presslash jarayonida namlik plastifiqator hisoblanadi. Agar massaga ma'lum bosim ko'rsatilsa, unda qismlar orasidagi bo'shliq va namlik qatlami kamayadi. Presslangan yemda qatlam qalinligining kamayishi to'la darajada yuzada tortilish kuchini namoyon qiladi va chidamli granula olishga yordam beradi. Presslash sifati, press unumdorligi va elektr energiyasi sarfi bo'yicha optimal natijalar presslashga kelib tushadigan sochiluvchan yemning namligi 15-18 % bo'lganda erishiladi.

Press granulalash uchun pressning ish samaradorligiga ta'sir qiluvchi zaruriy omil matrisa ko'rsatkichlari (teshik shakli, ularning soni, matrisalar aylanish chastotalarining presslanadigan yem xossalari bilan mos kelishi) hisoblanadi. Bundan tashqari presslash sifatiga presslovchi roliklarning ishchi yuzasi holati, yemning roliklar va matrisalar orasida ushlanish burchagi, yemning bu kanallarda saqlanish vaqti, unga matrisadagi ishchi bosim, ishlov beriladigan yemning rolik va matrisalarning ishchi yuzalari bo'yicha bir xilda taqsimlanilishi ham ta'sir qiladi. Presslash bosimiga elektroenergiyaning solishtirma sarfiga va granularlar chidamliligiga matrisalar tengligining uzunligi va diametri sezilarli ta'sir qiladi. Ular diametrining oshishi presslash bosimini, jarayonning elektrsig'imligini va granula chidamliligini kamaytiradi. Matrisadagi teshiklarning umumiy soni jarayonning unumdorligiga teshikning o'z kattaligidan ko'ra ko'proq ta'sir qiladi, teshiklarning jami maydoni qancha kichik bo'lsa, press unumdorligi shunchalik past bo'ladi.

Granula chidamliligiga va elektroenergiya harajatiga pressning ishchi organlari holati ta'sir ko'rsatadi.

Teshiklarning g'adir-budur yuzasi yemning devorga bo'ladigan ishqalanish koefitsientini oshiradi, bu esa presslashni qiyinlashtiradi, pressning unumdorligini tekshiradi. Rolik bilan matrisa orasidagi masofa ahamiyatli darajada presslash bosimini belgilaydi. Oraliq masofaning oshishi bilan yemning qatlamini zichlash natijasida bosim oshadi, granularlar ancha chidamli bo'ladi, biroq pressning unumdorligi kamayadi. Kichkina oraliq masofa matrisa va presslovchi rolikning tez yemirilishiga olib keladi. Ishchi oraliq masofaning optimal kattaligi 0,5 mm.

Presslash jarayoni, shuningdek omixta yemning dispersligidan ham bog'liq holda qismlarining o'rtacha o'lchami 0,5-1,0 mm bo'lgan omixta yemni granulalashda ancha chidamli bo'lgan granular olinadi, bunday ko'rsatkichlar bilan pressning unumdorligi oshadi.

Sochiluvchan yemning fizika-mexanik xossalari (granulometrik tarkib, bir xilligi, hajmiy og'irlik, namlik, ichki va tashqi ishqalanish koeffisienti) ham granulalash jarayoniga sezilarli ta'sir qiladi. Sochiluvchan omixta yemning granulometrik tarkibi yoki yirikligi mos g'alvirlar qoldig'ining miqdori (%) bilan tavsiflanadi, yacheykalar o'lchami har bir omixta yemning standartida belgilangan. Mayda yanchilgan sochiluvchan omixta yemdan granula ishlab chiqarish (teshik o'lchami 3 mm bo'lgan g'alvir qoldig'i -5-10 %) press unumdorligini 10-15 % ga oshirishga imkon beradi.

Tekislanganlik aralashma holatini tavsiflaydi, qaysiki bu ko'rsatkich hajm yoki massaning o'rnatilgan birligida barcha komponentlarning berilgan miqdorini saqlaydi. Sochiluvchan omixta yemning bir xilligi komponentlarni aralashtirish jarayonining unumdorligidan bog'liq.

Omixta yemlarni granulashda press ishchi organlari va pressianadigan mahsulot qismlarining, shuningdek alohida qismlarning bir-birlari o'rtasidagi o'zaro ta'siri natijasida tashqi va ichki ishqalanish kuchlari yuzaga keladi.

Ularning oshishi bilan granulalashga ketadigan elektroenergiya sarfi oshadi. Ichki ishqalanish koeffisienti komponent qismlari o'rtasidagi aloqani, tashqi ishqalanish koeffisienti esa – komponent qismlari orasidagi va ular bilan o'zaro harakatlanuvchi yuzani tavsiflaydi. Matrisa bolt bilan mahkamlangan.

Presslovchi qurilma o'ziga vertikal aylanuvchi o'qni biriktiradi. Tashqi tomonidan presslash stolidan u aylangan paytda granula tushishining oldini olish uchun chegaraviy to'siq qilingan. Bu stol ramasiga traversa mahkamlangan va unga esa ikkita rifleli presslovchi rollek 3 montajlanadi.

Travers ikkita bo'yлама polosadan tashkil topgan bo'lib, ikkita shvellerlarga payvandlangan. Shvellerlarning tayanch qismiga traversalarni mahkamlash uchun plastinka qotirilgan. Ularga presslovchi rollekning 3 eksentrisiteti 2,5 mm ni tashkil qiladi, bu esa ramkalarni

matrisaning nisbatan ichki yuzasiga 5 mm gacha joylashtirishga imkon beradi.

Sochiluvchan omixta yem roliklar orasidagi masofaga va matrisa 1 ga jalb qilinadi, so'ngra matrisaning biqin teshiklari orqali uzun presslangan ip ko'rinishida eziladi. Traverslarning bo'ylama polosalariga granulalarni qirqish uchun xizmat qiladigan harakatlanuvchi 2 ta pichoq mahkamlangan.

Presslarning presslovchi qurilmalariga sochiluvchan yem darhol tushmaydi. U avval aralashtirgich ustidagi ta'minlagichga jo'natiladi va u yerdan aralashtirgichga tushadi. U kojuxdan va parrakli valdan iborat bo'lib, uning qiyalik burchagi aralashtirish samaradorligini ta'minlashi kerak. Aralashtirgichda sochiluvchan omixta yem bug' bilan ishlov beriladi va forsunka yordamida suyuq komponentlar (melassa, ozuqa yog'i va boshqalar) purkaladi. Sochiluvchan yem aralashtirgichdan o'tgandan keyin presslovchi qurilmaga tushadi. Matrisaning tez harakatlanishi tufayli omixta yem chap rolikka tomon siljiydi, so'ngra yo'naltiruvchi plastinka yordamida o'ng tomonga tushadi. Presslanadigan massa roliklar yordamida teshiklar orqali matrisalarga qisiladi va bir yoki ikkita pichoq bilan kesiladi. Granula uzunligini boshqarish mumkin.

Omixta yemni granulalashda struktura-mexanikaviy o'zgarishlar sodir bo'ladi, chunki sochiluvchan omixta yemni granulalashda unda suv va issiqlik ishlovi o'tkaziladi. Bu jarayonni belgilovchi parametrlar: namlik, harorat, bosim va jarayonning davomiyligi hisoblanadi.

Press - granulyator aralashtirgichida amalga oshadigan suv va issiqlik ishlovi jarayonida kondisionirlash ro'y beradi. Omixta yemga (sochiluvchan) 0,35...0,40 MPa (3,5-4,0 kg/sm²) bosim va 150°S gacha harorat ostida ishlov beriladi.

Press granulyatorning normal ishlashi uchun, uning ishchi organlarini saqlash va yuqori sifatli granula olish uchun ba'zi bir majburiy parametrlarga va granulash jarayoni rejimlariga rioya qilinishi kerak.

Press-granulayatorlarning me'yoriy ishlashi uchun birinchi *zaruriy sharti* sochiluvchan omixta yemning boshlang'ich namligidir, u 11-12 % bo'lishi kerak. Kondisionirlashda beriladigan qo'shimcha namlik 2 dan 5 % gacha tebranishi mumkin. Asosan umumiy namlik qiymati 15-18 % ni tashkil qiladi.

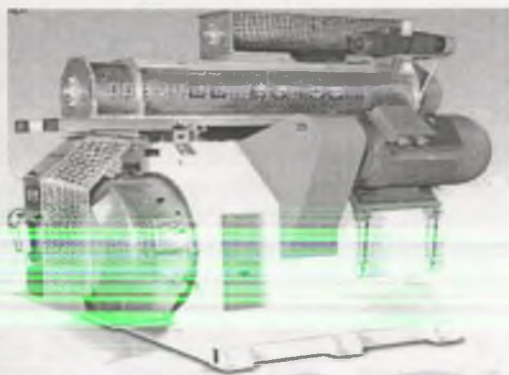
Granulalash rejimi ham zaruriy ko'rsatkich bo'lib – bu bosim va bug' sarfidir. Aralashtirgichga 1 t granula uchun 60-80 kg miqdorida

bug' beriladi. Granulalashning yuqori unumdorligiga yuqori bosimli quruq issiq bug'ni qo'llaganda erishish mumkin. Bu juda muhim, chunki namligi mavjud bo'lgan bug' yemni bir tekisda namlanmasligiga olib keladi va oqibatda matrisa teshiklari to'silib qoladi. Komponentlar aralashmasi haroratining $10-11^{\circ}\text{S}$ ga oshishi bug' bilan ishlov berish natijasida uning namligining $0,7-1,0\%$ ga oshishiga teng. Pressdan chiqadigan granulaning harorati $70-80^{\circ}\text{S}$ ga yetishi, namligi esa $1,5-3,0\%$ ga oshishi kerak.

Tayyor granular harorati atrof-muhit haroratidan $10-15^{\circ}\text{S}$ yuqori bo'lguncha sovutiladi.

Sovutish kolonkasida texnologik jarayon quyidagicha kechadi:

Press - granulyatorda tayyor bo'lgan granular matrisadan chiqqandan keyin darhol kolonkaga uzatiladi. Granulani sovutishda aspiratsiyaning so'ruvchi sistemasi qo'llaniladi. Sovuq havo granula massasidan o'tgandan keyin qizdiriladi, namlanadi va tozalash uchun siklonga uzatiladi. Tozalangan havo ishlab chiqarish binosining o'zida ishlatiladi yoki atmosferaga tashlanadi. Diametri $4,7\text{ mm}$ bo'lgan granularni sovutish vaqti - $5-6\text{ min}$, diametri $7,7\text{ mm}$ - 10 min , diametri 19 mm - 18 min . Sovutish vaqtini qisqartirish qattiq yuza qatlam hosil bo'lishiga va bu namlikning markazdan tashqi yuzaga bo'lgan diffuziya tezligini sekinlashuviga olib keladi. Bu holda granulaning o'rta qismida qoladigan issiqlik va namlikni saqlashda ularning yuzasi tomon harakatlanadi. Qish davrida granulalangan omixta yemni saqlashda bu ularning namiqshiga va mog'orlanishiga olib kelishi mumkin.



7.2.5. Zamonaviy press-granulyatorning umumiy ko'rinishi

Granula diametridan bog'liq holda sovutishga beriladigan havoning miqdori ham o'zgaradi.

Bosim 1500 Pa bo'lganda havo oqimining tezligi 0,4 - 0,5 m/s ni tashkil qilishi kerak.

Granulalangan omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasiga binoan, granulalash liniyasi sochiluvchan omixta yem ishlab chiqarish texnologik jarayonining davomi hisoblanadi. Ba'zi bir zavodlarda granulalash liniyasi omixta yem ishlab chiqarishning birgalikdagi zanjiri deb qaralsa, boshqa birlarida esa uni namunaviy yoki maxsus loyiha asosida qurilgan alohida maxsus sexga ajratilgan.

16-jadval. Granula diametridan bog'liq holda sovutishga beriladigan havoning miqdori

Granula diametri, mm	Havoning talab qilingan miqdori, m ³ /soat 1t
4,7	1400-1900
7,7	1500-1900
9,7	1800-2100
12,7	1900-2300
19,0	2100-2400

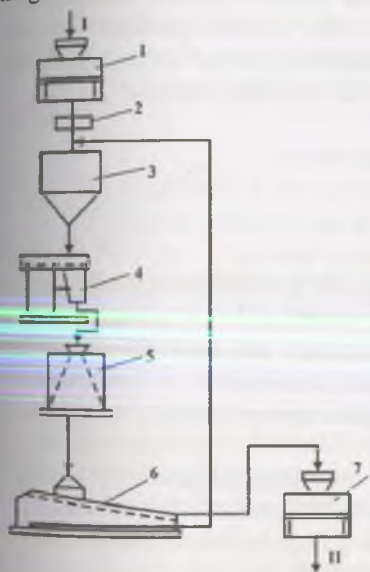
Granulalash liniyasi quyidagi texnologik operatsiyalarni ketma-ket bajarishga mo'ljallangan: metallomagnit aralashmalar miqdori bo'yicha sochiluvchan omixta yemni va OVQ larni nazorat qilish, granulalarni presslash, ularni sovutish va yormachalar olishda granulalarni maydalash, mayda bo'lakchalarni ajratish yoki yormachalarni saralash uchun granulalarni elash; granulalangan omixta yemni yoki yormachalarni o'lchash.

Sochiluvchan omixta yem yoki OVO bo'lgan korxonalarda granulalashga o'qindan emas, balki tayyor mahsulot omboridan (tayyor mahsulot silos korpusidan) beriladi, ya'ni ishlab chiqarishga qaytariladi, press-granulyatorga tasodifiy aralashmalar tushib, buzilib qo'lishdan qochish maqsadida elovchi mashina o'rnatish tavsiya qilinadi, ya'ni yana bitta texnologik operatsiya tasodifiy aralashmalardan nazorat qilish uchun qo'shiladi. Bu qog'oz qopchalar

yirtilarlari, iplar, omixta yemning jiplashib qolgan bo'lakchalari va shunga o'xshashlar bo'lishi mumkin. Bu aralashmalarni ajratish va nazorat qilish uchun buratlar, elovchi mashinalar o'rnatiladi.

Granulalangan omixta yemning texnologik sxemasi 7.2.5-rasmda keltirilgan.

Sochiluvchan omixta yem avtomatik tarozilarda 1 o'lchangandan va magnitli ajratgichlarda 2 nazorat qilingandan keyin bunkerga 3 tushadi. Magnitli ajratgichlar sifatida magnit kolonkalari BKMA, elektromagnit separatorlari va magniko qorishmasidan tayyorlangan magnitlar ishlatilgan boshqa magnit to'siqlar xizmat qilishi mumkin.



7.2.5-rasm. Granulali omixta yem
ishlab chiqarishning
texnologik sxemasi:

- 1-avtomatik tarozi;
- 2-magnitli separator;
- 3-bunker;
- 4-press-granulyator;
- 5-sovutish kolonkasi;
- 6-elovchi mashina;
- 7-tarozi;
- I-sochiluvchan omixta yem;
- II-tayyor granular omborga.

Tayyorlangan yem bunkerdan 3 bir tekisda press-granulyator 4 ga tushadi. Uning pitateli omixta yemning aralashtirgichga tushishini boshqaradi va unga bug' hamda

biriktiruvchi suyuq komponentlar (melassa, yog') beriladi. Aralashtirgichda tayyorlangan sochiluvchan yem granulyatorning presslovchi qismiga yo'naltiriladi, qaysikim sochiluvchan omixta yemdan granular qayta hosil qilinadi.

Press-granulyatorlardan keyin sxemada tayyor granulani qovurga tipidagi kolonkada 5 sovutish ko'zda tutilgan. U press bilan bir liniyada ishlaydi, qoidaga binoan press-granulyator ostiga o'rnatiladi. Bu maqsad uchun oraliq bunker yo'q. Sovutish kolonkasining o'rnatilgan ish rejimida chiqadigan granula harorati atrof-muhit haroratiga nisbatan 10°S dan ortiq bo'lmashligi kerak.

Granulalar sovutilgandan keyin unli bo'lgan qismlarini ajratish uchun elovchi mashinaga tushadi. Namunaviy sxemalarda texnologik jarayonni granulalash separatorlar bilan yakunlanadi, qaysiki ularda diametri 2,0...2,5 mm bo'lgan g'alvirlar yoki № 1,6...2,0 bo'lgan sim to'rlar o'rnatilgan, bu yerda ushoq va unli qismlar ajratiladi. Tayyor granulalar o'lchanadi va tayyor mahsulotning silos korpusiga, yoki tayyor mahsulot omboriga yoki to'g'ri iste'molchiga uzatiladi.

Muammoli savollar:

1. Briketlangan omixta yem nima va u qanday ko'rinishga ega?
2. Briketning barcha retsepti tarkibi asosan nimadan iborat?
3. Daniya briket tayyorlash texnologiyasi qanday?
4. Angliya briket tayyorlash texnologiyasi qanday?
5. Briketlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?
6. Suyuq komponentlarning omixta yemdagi roli qanday?
7. Melassa omixta yemga qanday usulda kiritiladi?
8. Omixta yemga yog'ni kiritish uchun sanoatda qanday qurilmalardan foydalaniladi?
9. Omixta yemga karbamidni kiritish texnologiyasi qanday?
10. Odessa texnologiya instituti tomonidan taqdim etilgan donga termoamid ishlov berish jarayonining texnologiyasi qanday operatsiyalardan iborat?
11. Granula qanday ma'noni bildiradi?
12. Granulalangan yemning afzalliklari nimalardan iborat?

Mavzuga oid testlar

1. Briketlar qanday yem hisoblanadi va geometrik o'lchamlari qanday?

A. Briketlar to'liq ratsionli yem, sakkizburchak shaklli bo'lib, uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm.

B. Briketlar OVQ hisoblanadi, uch burchak shaklli bo'lib, uzunligi 165-175 mm, kengligi 75-85 mm, qalinligi 35-65 mm.

C. Briketlar premiks hisoblanadi, to'rt burchak shaklli bo'lib, uzunligi 180-185 mm, kengligi 80-90 mm, qalinligi 40-50 mm.

D. Ma'lum diametr va balandlikka ega bo'lgan besh burchak shaklli bo'lib, uzunligi 190-195 mm, kengligi 90-95 mm, qalinligi 45-55 mm.

2. Granulalangan omixta yemdan qaysi hayvon va parrandalar uchun maydalab yormasimon un olinadi?

A. Yosh qo'ylar va yosh buzoqlar

B. Quylar, buzoqlar, otlar

C. Qoramollar, baliq va quylar

D. Yosh parranda, tuxum beradigan tovuq, baliq

3. Suyuq komponentlar omixta yemga necha % miqdorida kiritiladi?

A. 2-5 %

B. 5-10 %

C. 10-15 %

D. 15-20 %

4. Donador (granulali) omixta yemga ta'rif bering.

A. to'liq ratsionli holda ishlab chiqariladigan sakkizburchak shaklli mahsulot

B. yetarlicha bir xil maydalangan mahsulot

S. teshikli to'g'riburchak shaklidagi bir xil maydalangan mahsulot

D. ma'lum diametr va balandlikka ega bo'lgan uncha katta bo'lmagan silindrlardan iborat bo'lgan oquvchan massa

10. Melassani necha gradusgacha qizdirish mumkin?

A. 100⁰S

B. 50⁰S

C. 70⁰S

D. 60⁰S

6. Press-granulyatorning normal ishlashi uchun omixta yemning boshlang'ich namligi qancha bo'lishi kerak?

A. 12-13 %

B. 13-14 %

C. 11-12 %

D. 14-15 %

7. Karbamid konsentratlaridan foydalanishning qanday afzal-
lari mavjud?

A. Suyuq komponentlarni tejashga olib keladi

B. Elektrocnergiyaning tejashga olib keladi

C. Mineral kelib chiqishli xom ashyolarni tejashga olib keladi

D. Noyob oqsilli xom ashyolarni tejashga olib keladi

8. Pressdan chiqadigan granulaning temperaturasi va namligi qanday bo'lishi kerak?

- A. 75-80⁰ va 3-4 % B. 80-85⁰ va 1-5 %
C. 72-80⁰ va 7-9 % D. 70-80⁰ va 1,5-3,0 %

9. Ishlab chiqarishda elektroenergiya talab qiladigan va optimal ko'rsatkichga ega granulalangan omixta yemning diametri qancha?

- A. 6,0-7,0 mm; B. 7,0-8,0 mm; C. 4,7-19,0 mm; D. 20,0-25,0 mm

10. Aralashtirgichga 1 tonna granula uchun qancha miqdorda bug' beriladi?

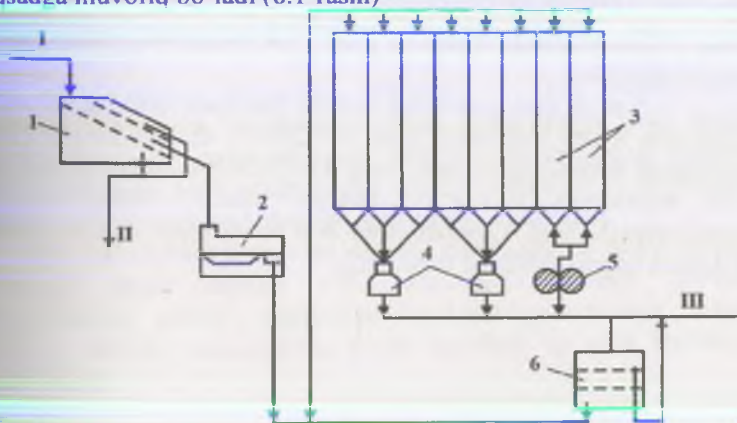
- A. 85-90 kg; B. 70-80 kg; C. 65-70 kg; D. 60-80 kg

8-MAVZU: OMIXTA YEM ISHLAB CHIQUARISH ASOSLARI VA JARAYONI

8.1. Omixta yem ishlab chiqarishda texnologik liniyalar

Tayanch iboralar: Donli xom ashyo liniyasi, ajratgich, elektromagnitli ajratgich, bunkerlar, maydalagichlar, valli dastgoh, elakdon, boshlang'ich don, chiqindi, tayyorlangan don, qobig'ini ajratish liniyasi, unli mahsulotlarni tayyorlash liniyasi, magnit kolonka, elovchi mashinalar, yirik fraksiya, bunker, havo-g'alvirli separator, magnitli ajratgich, bolg'ali maydalagich, valli dastgoh, elash mashinasi.

Donli xom ashyo liniyasi. Donli xom ashyo liniyasi turli donlar – suli, arpa, makkajo'xori, bug'doy, tariq, no'xat va boshqalarni hamda donga birlamchi ishlov berishda olinadigan donli aralashmalarni tozalash va maydalash uchun xizmat qiladi. Don asosan separatorlarda tozalanadi. Tozalangan don maydalagich usti bunkerlariga keladi va kerak bo'lganda maydalanadi, so'ng dozator osti bunkerlariga tushadi. Donni mayin maydalash talab qilingan taqdirda maydalagichdan keyin elashga yuborish maqsadga muvofiq bo'ladi (8.1-rasm)



8.1-rasm. Donli xom ashyoni tayyorlash texnologik sxemasi
1-ajratgich, 2-elektromagnitli ajratgich, 3-bunkerlar, 4-
maydalagichlar, 5-valli dastgoh, 6-elakdon, I-boshlang'ich don, II-
chiqindi, III-tayyorlangan don.

* Oxirgi yillarda quvvatli zavodlarda maydalashni talab qiladigan xom ashyo (don, granulalangan shrot va boshqalar) dastlab retsept asosida dozalanadi - aralashtiriladi, keyin bitta oqim bilan maydalashga uzatiladigan usul keng ko'lamda ishlatilmoqda.

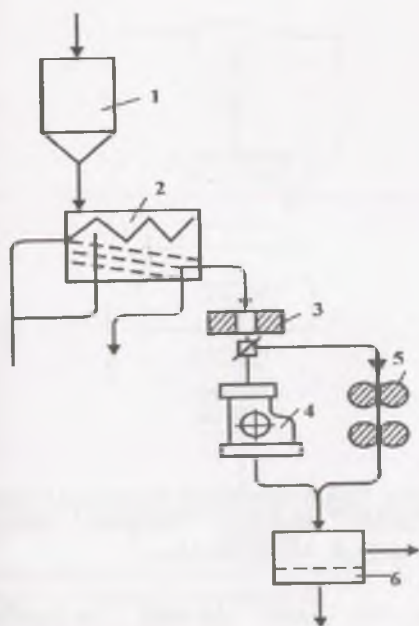
Bunda xom ashyo uni qabul qilish oqimida yoki silosli korpuslarida joylashgan jihozlarda tozalanadi. Bu xom ashyoni qayta ishlashga uzatish jarayonini osonlashtiradi. Aralashma ko'rinishda xom ashyonining maydalanishi maydalagichlarning ishlab chiqarish samaradorligini bir necha marotaba oshiradi, maydalashga sarflanadigan energiyani tejaydi.

Qobig'ini ajratish liniyasi. Ko'p hollarda yosh hayvonlar va qushlar uchun omixta yem ishlab chiqarishda qobig'i olingan suli va arpa donlari ishlatiladi. Qobig'ini ajratish liniyasini tuzish uchun 2 xil usul qo'llaniladi:

1. Arpa va sulini maydalash va so'ngida qobiqlarini elash.

Oldindan aralashmalardan tozalangan arpa va suli bolg'ali maydalagichda maydalanadi, keyin elovchi mashinaga (elak teshigining diametri 1,4...1,5 mm) yuboriladi. O'tgan fraksiya qobig'ini ajratish uchun elanadi. Yormachalar ikkilamchi maydalashga yuboriladi. Maydalangan mahsulot dozator osti bunkerlariga tushadi. Qobiq iste'molchilariga uzatiladi yoki yirik shoxli hayvonlar omixta yemida ishlatiladi.

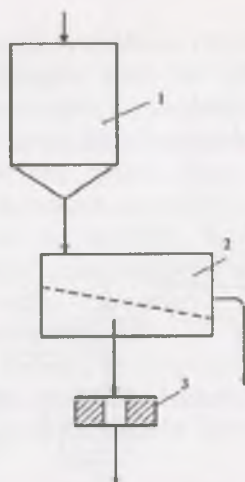
2. Suli va arpa tozalanadi, mayda fraksiyasi ajratiladi (diametri 2,2x20 mm li elak elanmasi). Arpa A1-ZShN-3 da, suli esa A1-DShS mashinasida qobiqsizlantiriladi. Arpa A1-ZShN-3 mashinasiga tushadi, so'ng aspiratorga (qobig'ini ajratish uchun) hamda takroriy qayroqlashga tushadi. Qayroqlangan don so'ng maydalanadi, qobig'i esa uzatish uchun bunkerga yuboriladi.



8.1.1 -Rasm. Suli va arpa qobig'ini ajratish liniyasi
1-bunker, 2-elash mashinasi, 3-magnitli ajratgichi

Unli mahsulotlarni tayyorlash liniyasi. Unli mahsulotlarni tayyorlash liniyasida maydalashni talab qilmaydigan xom ashyo (kepak, ozuqa uni) qayta ishlanadi. Bu liniyada unli xom ashyoga tasodifan tushgan yirik aralashmalar (qog'oz, shpagat va boshqalar) hamda metallomagnit aralashmalar ajratiladi (8.1.2.-rasm).

Unli mahsulotlar ombordan elovchi mashinalarga, keyin magnit kolonkalar orqali dozator osti bunkerlarga tushadi. Elovchi mashinalarning qoldig'i chiqindilar bunkerlariga uzatiladi. Kerak bo'lganda elovchi mashinalarda kepak ajratiladi va yirik fraksiyasi maydalanadi.



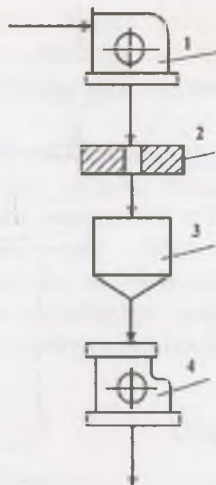
8.1.2-rasm. Unli mahsulotlarni tayyorlash liniyasi.

1-bunker, 2-havo-g'alvirli separator, 3-magnitli ajratgich, 4-bolg'ali maydalagich, 5 - valli dastgoh, 5-elash mashinasi.

Presslangan va yirik bo'lakli mahsulotlar liniyasi.

Presslangan va yirik bo'lakli mahsulotlar liniyasida kunjara va boshqa presslangan ozuqalar, so'tali makkajo'xori maydalanadi va metallomagnit aralashmalardan ajratiladi (8.1.3.-rasm).

Bu mahsulotlar avval zarrachalar o'lchami 20...30 mm bo'lguncha kunjara maydalagichida, keyin talab qilingan yiriklikkacha magnit kolonkalardan o'tgan holda maydalanadi. Maydalangan mahsulot maydalagichdan so'ng elovchi mashinaga yuboriladi. Elanma qoldig'i takroriy maydalashga, elanma esa dozator osti bunkerlaridan biriga tushadi.

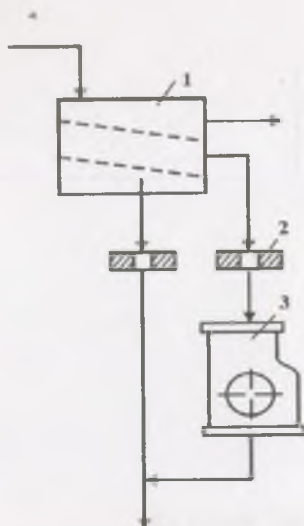


8.1.3 -rasm. Presslangan va yirik bo'lakli mahsulotlar liniyasi

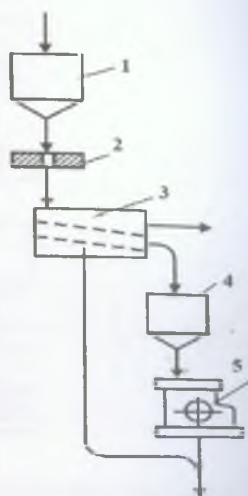
1-kunjarasindirgich yoki toshsindirgich, 2-magnitli ajratgich, 3-maydalagich osti bunker, 4-maydalagich

Oziq-ovqat sanoatining ozuqa mahsulotlari liniyasi. Oziq-ovqat sanoatining ozuqa mahsulotlari liniyasi hayvonlardan kelib chiqqan ozuqa unini (suyak, qon, go'sht, go'sht-suyak unlarini), ozuqa baliq unini, ozuqa achitqilari va boshqalarni tayyorlash uchun mo'ljallangan. Bu liniyada (8.1.4-rasm) xom ashyo begona va metallomagnit aralashmalardan tozalalanadi va g'alvirda qolgan mahsulotlar maydalanadi.

Xom ashyo ombordan elovchi mashinaga beriladi. Yuqori g'alvirdagi qoldiq ozuqa bo'lmagan chiqindilarga, saralash g'alviridagisi esa metallomagnit aralashmalardan ajratib maydalashga yuboriladi. Saralash g'alvirining elanmasi va maydalagichda maydalangan mahsulot birlashtirilib, dozator osti bunkerlariga uzatiladi. Katta fraksiyani maydalash natijasida dozator osti bunkerlariga yuboriladigan mahsulot tekis bir turdagi ko'rinishda bo'lib, yirikligi bo'yicha standart tayyor mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlashga imkon beradi. Bu liniyada shrotlarga ham qayta ishlov beriladi, kerak bo'lganda shrot tayyorlashning mustaqil liniyasi tuziladi (8.1.5-rasm).



8.1.5-rasm. Shrotni
tayyorlash liniyasi
1-elash mashinasi,
2-magnitli ajratgich.
3-bolg'ali maydalagich



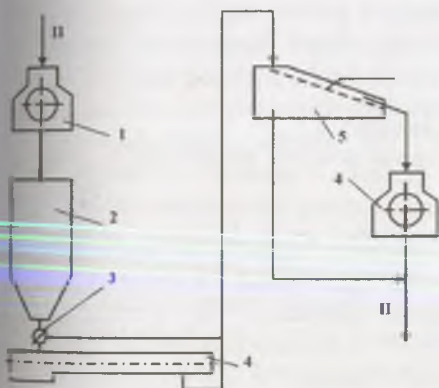
8.1.4-rasm. Oziq- mahsulatlari
liniyasi
1-bunker, 2-magnitli ajratgich
3-elash mashinasi,
4-maydalagich osti bunker
5-maydalagich

Mineral xom ashyo liniyasi. Bo'r, osh tuzi, ohaktos va boshqa shunga o'xshash mahsulotlarni tayyorlash uchun har birtorxonada mineral xom ashyoni tayyorlashning maxsus liniyasi bo'lish lozim. Bu liniyada mineral xom ashyo yirikligi bo'yicha nazorat qilinadi (elanadi), maydalanadi va kerak bo'lganda quritiladi. Bo'rning namligi 10 % dan, tuzning namligi 0,5 % dan oshgandagina quritiladi. Mineral xom ashyo ombordan S-218 maydalagichiga dastlabki maydalash uchun uzatiladi, keyin bunkerning elovchi mashinalariga yuboriladi (8.1.6-rasm).

Mashinadagi yirik qoldiqlar maydalagichda maydalanadi. Elovchi mashinaning elanmasi bilan maydalagichda maydalanga mahsulot birgalikda dozator osti bunkerlariga tushadi. Bunday liniyada xom ashyo navbat bilan tayyorlanadi. Yuqori quvvatli zavodlarda bo'r va tuzni tayyorlashning alohida liniyalari (8.1.7-rasm) tashkil qilinadi. Tuzni tayyorlash jarayonida zarralarning yirikligi alohida e'tiborni talab qiladi, katta zarralarning borligi hayvonlar sog'lamligiga ta'sir

ko'rsatadi. So'nggi yillarda omixta yem zavodlariga yirikligi va namligi qoniqarli bo'lgan ohaktosh uni ham keltiriladi. Biroq uni takroran elashga va metallomagnit aralashmalardan tozalashga to'g'ri keladi.

Tuzni tayyorlash liniyasi. Omixta yem tarkibida tuz miqdori kam miqdorda bo'ladi, shuning uchun olingan xom ashyo yengil maydalanadi. Tuz mahsuloti juda gigroskopik mahsulot bo'lib, namligi 0,5 % ga o'zgarganda xom ashyo xossasini o'zgartiradi, sochiluvchanligi yomonlashadi maydalanish vaqtida ish samarasini tushuradi ya'ni mashina organlariga yopishib qolishi kuzatiladi. Shuning uchun bu liniyada quritgichdan foydalanishni talab qiladi.

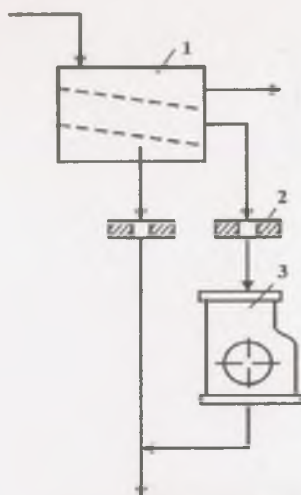


8.1.6 -rasm. Mineral kelib chiqishli xomashyoni tayyorlash texnologik liniyasi

1-6-maydalagich 2-bunker,
3-uloqtiruvchi klapan,
4-quritgich, 5-elash mashinasi,
1-mineral kelib chiqishli
xom ashyo,
II-dozator osti bunkerlariga

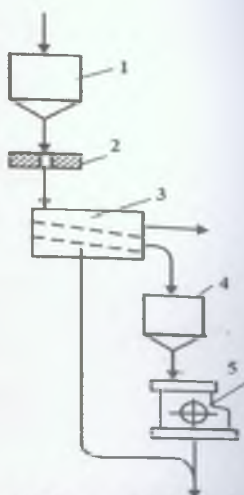
Tuz mahsuloti omixta yem uchun qo'shimcha mahsulot bo'lib uni ko'plab xossalarini yuzaga keltiradi. Bu esa saqlanayotgan mahsulot uchun ayrim kafolatlarni beradi.

Tuz gigroskopik xususiyati evaziga omixta yemning namligiga ta'sir qiladi. Shuning uchun buning oldini olish maqsadida saqlashda sanitariya gigena qoidalariga katta e'tibor beriladi.



8.1.5-rasm. Shrotni tayyorlash liniyasi

1-elash mashinasi,
2-magnitli ajratgich,
3-bolg'ali maydalagich



8.1.4-rasm. Oziq- mahsulotlari liniyasi

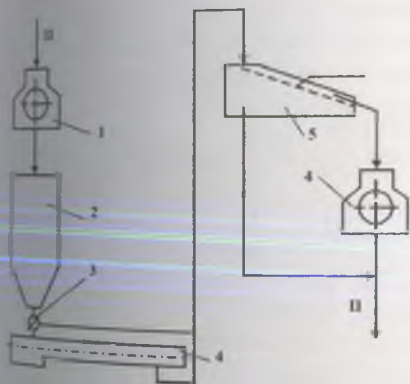
1-bunker, 2-magnitli ajratgich,
3-elash mashinasi,
4-maydalagich osti bunkeri,
5-maydalagich

Mineral xom ashyo liniyasi. Bo'r, osh tuzi, ohaktosh va boshqa shunga o'xshash mahsulotlarni tayyorlash uchun har bir korxonada mineral xom ashyoni tayyorlashning maxsus liniyasi bo'lishi lozim. Bu liniyada mineral xom ashyo yirikligi bo'yicha nazorat qilinadi (elanadi), maydalanadi va kerak bo'lganda quritiladi. Bo'rning namligi 10 % dan, tuzning namligi 0,5 % dan oshgandagina quritiladi. Mineral xom ashyo ombordan S-218 maydalagichiga dastlabki maydalash uchun uzatiladi, keyin bunkerning elovchi mashinalariga yuboriladi (8.1.6-rasm).

Mashinadagi yirik qoldiqlar maydalagichda maydalanadi. Elovchi mashinaning elanmasi bilan maydalagichda maydalangan mahsulot birgalikda dozator osti bunkerlariga tushadi. Bunday liniyada xom ashyo navbat bilan tayyorlanadi. Yuqori quvvatli zavodlarda bo'r va tuzni tayyorlashning alohida liniyalari (8.1.7-rasm) tashkil qilinadi. Tuzni tayyorlash jarayonida zarralarning yirikligi alohida e'tiborni talab qiladi, katta zarralarning borligi hayvonlar sog'ligiga ta'sir

ko'rsatadi. So'nggi yillarda omixta yem zavodlariga yirikligi va namligi qoniqarli bo'lgan ohaktosh uni ham keltiriladi. Biroq uni takroran elashga va metallomagnit aralashmalardan tozalashga to'g'ri keladi.

Tuzni tayyorlash liniyasi. Omixta yem tarkibida tuz miqdori kam miqdorda bo'ladi, shuning uchun olingan xom ashyo yengil maydalanadi. Tuz mahsuloti juda gigroskopik mahsulot bo'lib, namligi 0.5 % ga o'zgarganda xom ashyo xossasini o'zgartiradi, sochiluvchanligi yomonlashadi maydalanish vaqtida ish samarasini tushuradi ya'ni mashina organlariga yopishib qolishi kuzatiladi. Shuning uchun bu liniyada quritgichdan foydalanishni talab qiladi.

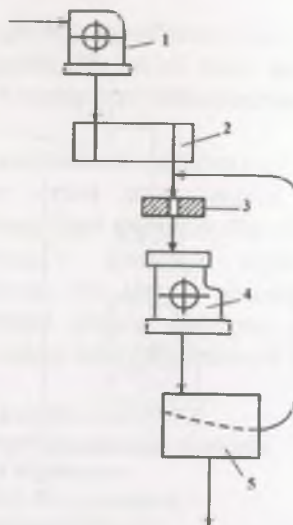


8.1.6 -rasm. Mineral kelib chiqishli xomashyoni tayyorlash texnologik liniyasi

1-6-maydalagich 2-bunker,
3-uloqtiruvchi klapan,
4-quritgich, 5-elash mashinasi,
6-maydalagich,
I-mineral kelib chiqishli
xom ashyo,
II-dozator osti bunkerlariga.

Tuz mahsuloti omixta yem uchun qo'shimcha mahsulot bo'lib uni ko'plab xossalarini yuzaga keltiradi. Bu esa saqlanayotgan mahsulot uchun ayrim kafolatlarni beradi.

Tuz gigroskopik xususiyati evaziga omixta yemning namligiga ta'sir qiladi. Shuning uchun buning oldini olish maqsadida saqlashda sanitariya gigena qoidalariga katta e'tibor beriladi.



8.1.7-rasm. Tuzni tayyorlash liniyasi.

1-tosh sindirgich, 2-quritgich, 3-magnitli ajratgich, 4-maydalagich, 5-elash mashinasi.

Suyuq komponentlar va premikslarni kiritish liniyasi.

komponentlarni kiritish liniyasi asosan qabul qilish uskunalari, saqlash sig'implari, isitish, haydash, tozalash qurilmalari, sarf o'lchagichlar, dozatorlar va omixta yemga kiritish uskunalaridan tashkil topgan. Omborxonadan suyuq komponentlarni haydash uchun sanoatda asosan plunjerli nasoslar (SHNK-185, NSHP-20-59), rotasion-tishli (R3-3, R3-4,5) va boshqa isituvchi nasoslar (VKO-1/6, VKO-2/24) ishlatiladi.

Premikslarni kiritish liniyasi. Omixta yemga kiritiladigan turli qo'shimchalar premiksar yoki boyituvchi aralashmalar ko'rinishida kiritiladi. Premiksli qoplar elektroyuklagichda keltirilib taradan bo'shatiladi va dozator osti bunkerlarga beriladi. Omixta yemga premiksar asosan 1 % miqdorida qo'shiladi.

Omixta yemga melassani kiritish liniyasi. Ishlab chiqarishda omixta yem tarkibiga melassa turli bosqichlarda kiritiladi. Uni asosiy aralashtirish vaqtida kiritish mumkin. Melassani asosiy aralashtirish yoki press granulyatorga kiritilishi uni to'la aralashishini ta'minlaydi. Melassani omixta yem tarkibiga sovugan holatda ham kiritish mumkin (7.2-rasmga qarang).

Omixta yem zavodlarida melassa sa hajmi 1000 m bo'lgan katta mahalliy qizdirishda issiq suvli ko'rinishidagi ta'minlovchi umumiy mahsulot.

Yog'ni kiritish. Omixta yem tarkibiga kiritilayotgan yog' yuqori energitik qiymatga ega bo'lib hisoblanadi. Kiritilgan yog'ning hayvon yog'i haroratni saqlashda qo'shimcha quvvat vazifasini bajaradi. SHuning uchun omixta yem tarkibiga fosfotid konsentratini yoki o'simlik yog'i kiritiladi (7.2.2-rasm).

Dozalash-aralashtirish liniyasi. Alohida texnologik liniyalarda tayyorlangan xom ashyo dozator osti bunkerlariga kelib tushadi. Ularda tanlangan retsept asosida omixta yem ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan barcha komponentlarning ma'lum bir zaxirasi to'planadi va saqlanadi. Bunda dozalashtirishning uzluksiz ishi ta'minlanadi. Bunkerlarning barchasi ishlab chiqarish korpusi qavatlarining birida, dozatorlar esa ularning tagida joylashtiriladi (6.1.3-rasm).

Aralashtirgich, odatda, bir qavat pastda joylashtiriladi, joy bo'lmaganda - xohlagan qavatda. Bunday holatda komponentlar dozatorlardan noriya orqali aralashtirgichga beriladi. Dozalashtirishning asosiy liniyasi ikkitadan kam bo'lmagan komponentli dozatorlar (SDK-1500 va SDK-200) o'rnatiladi. Dozalashtirish sikli 5...6 minut davom etadi, shundan 4 minut aralashtirishga sarflanadi. Aralashtirishning ish vaqtini kamaytirish holda dozalashtirish liniyasining ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin.

Omixta yemni uzatish liniyasi. Omixta yem zavodlarida ishlab chiqarilgan mahsulot aniq vaqt davomida iste'molchilarga uzatish maqsadida saqlanadi. Tayyor mahsulotni doimiy saqlash uchun har bir zavodda kamida besh kunlik ishlab chiqarilgan mahsulotni saqlashni ta'minlaydigan omborlar mavjud. Omixta yem sochma va granulalangan ko'rinishda, oqsil-vitaminli qo'shimchalar tarada yoki sochma ko'rinishda saqlanadi.

Tayyor mahsulot omborlari yonida omixta yemni uzatish uchun ombor qurilmalari o'rnatilgan bo'lishi kerak. Temir yo'l liniyasi omixta yem lyuklar orqali vagon qopqog'iga yuklatiladi. Omixta yem tashishning eng qulay usuli avtomobil transportlarida oshiriladi, omixta yem bir necha minut davomida uzatish

bunkerlaridan yuklatiladi. Bu maqsadda ZSK-10 quruq yemlar yuklatgichi keng ishlatiladi.

Omixta yemni markazlashgan holda yetkazish ham bugungi kunda keng tarqalgan. Zavod iste'molchi bilan kelishilgan grafikka muvofiq doimiy tarzda avtomobil transportda iste'molchiga omixta yem yetkazib turadi, bunda omixta yem uzatishni avtomobil haydovchilari orqali rasmiylashtiriladi.

8.2. Omixta yem ishlab chiqarish jarayonining tuzilish sxemasi

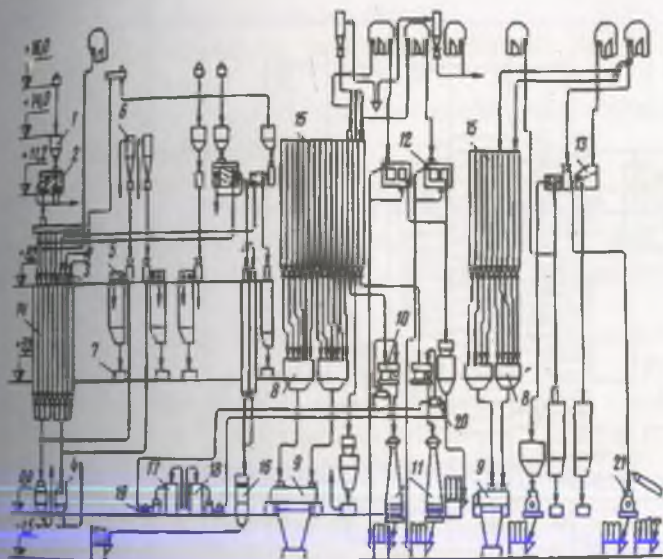
Tayanch iboralar: *Xom ashyoni tayyorlash liniyalari, texnologik liniya, texnologik xossalar, sifat me'yorlariga mos mahsulot, avtomatik tarozi; havoli-g'alvirli ajratgich; magnitli ajratgich; maydalagich; elash mashinasi; siklon-yuktushirgich; aerozoltransportning iste'molchisi; ko'p komponentli tarozili dozator; aralashtirgich; DG-I press-granulyator; DG-I I sovutish kolonkalari; granularni elovchi mashina; nazorat uchun elovchi mashina; donli xom ashyo uchun bunkerlar; dozator usti bunkerlari; arpa va sulini qayroqlash mashinasi; xom ashyo uchun bunker; melassa uchun bak; nasoslar; nasos-dozatorlar; maydalagich.*

Xom ashyoni tayyorlash liniyalari. Omixta yem zavodidagi texnologik liniya texnologik xossalari bir-biriga yaqin, tozalash, maydalash va ishlov berishning boshqa turlari bir xil bo'lgan xom ashyolarni qayta ishlashga mo'ljallangan. Texnologik liniyadagi turli xom ashyolarga ketma-ket ishlov beriladi va tayyorlagandan so'ng dozator osti bunkerlarga yuboriladi. Dozalash va aralashtirish jarayonlari bitta texnologik liniyada amalga oshiriladi, granulalash jarayoni ham xuddi shunday. Har bir texnologik liniyaning o'tkazish qobiliyati retsepta ko'zlangan xom ashyoning maksimal miqdorini tayyorlashga asoslangan.

Xom ashyoni tayyorlash texnologik liniyalarning soni zavod quvvatiga bog'liq hamda ishlab chiqarish talablari bilan belgilanadi. Sifat me'yorlariga mos mahsulot ishlab chiqarish uchun ularning soni 5 tadan kam bo'lmasligi kerak. Har bir omixta yem zavodi uchun 5 ta liniyaning soniga quyidagilar kiradi: donli, unli xom ashyo, presslangan va yirik bo'lakli mahsulotlar, oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoati mahsulotlari, mineral xom ashyo liniyalari. Eng oddiy texnologiya bilan ishlovchi zavod

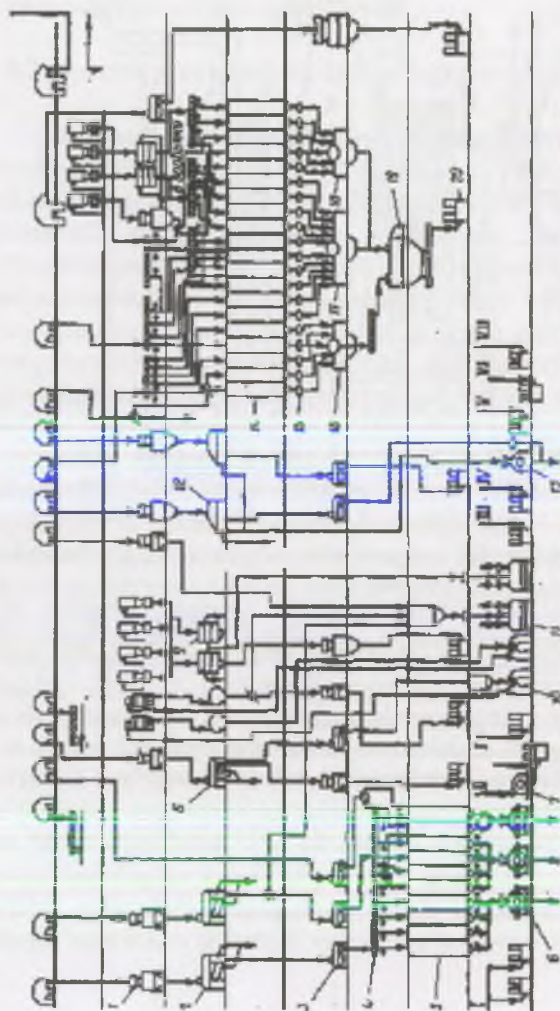
ashyoni tayyorlashning beshta liniyasiga va dozlash-aralashtirish liniyasiga ega bo'lishi kerak.

Alohida texnologik liniyalarning quvvati, minimal xizmat qiluvchi vositalar soni zavodning uzluksiz ishini ta'minlashi lozim.



8.2-rasm. Unumdorligi 400 t/sut bo'lgan omixta yem zavodining texnologik sxemasi:

1-avtomatik tarozi; 2-havoli-g'alvirli ajratgich; 3-magnitli ajratgich; 4-maydalagich; 5-elash mashinasi; 6-siklon-yuktushirgich; 7-aerozoltransportning iste'molchisi; 8-ko'p komponentli tarozili dozator; 9-aralashtirgich; 10-DG-I press-granulyator; 11-DG-I I sovutish kolonkalari; 12-granulalarni elovchi mashina; 13-nazorat uchun elovchi mashina; 14-donli xom ashyo uchun bunkerlar; 15-dozator usti bunkerlari; 16-arpa va sulini qayroqlash mashinasi; 17-xom ashyo uchun bunker; 18-melassa uchun bak; 19-nasoslar; 20-nasos-dozatorlar 21-maydalagich



8.2.1-rasm. Unumdorligi 315 t/sut bo'lgan omixta yem ishlab chiqaruvchi zavodning texnologik sxemasi:
 I-avtomatik tarozi; 2- ZSM-10 ajratgichi; 3- elektromagnit ajratgichi; 4- vintli konveyer; 5,14- dozator usti bunkerlari; 6-
 DDM maydalagichi; 7- S-218 maydalagichi; 8- ZSM-5 ajratgichi; 9- ZRSN-1-4 elakdoni; 10- ZN-10 qamchinli mashinasi; 11-
 BV-800x250 vallli dasigohi; 12- DPM elash mashinasi; 13- DM maydalagichi; 15- iste'molchi; 16,17,18- SDK-500, 16DK-
 1000, 5DK ko'p komponentli tarazili dozatorlar; 19- SGK-1,5 aralashtirgichi; 20- noriya; I- donli xom ashyo; II- yirik bo'lakli
 xom ashyo; III- silosli ombordagi suli yoki arpa mag'zi; IV- shrot va unli xom ashyo; V- unli xom ashyo; VI- premiksler; VII-
 qiyin sochiluvchan komponentlarni dastlabki aralashtirish

Muammoli savollar:

1. Unli mahsulotlarni tayyorlash liniyasida qanday xom ashyolarga ishlov beriladi?
2. Presslangan va yirik bo'lakli mahsulotlar liniyasida qanday jarayonlar amalga oshiriladi?
3. Oziq-ovqat sanoatining ozuqa mahsulotlari liniyasida nimalar tayyorlanadi?
4. Mineral xom ashyo nimalardan iborat?
5. Suyuq komponentlar va premikslarni kiritish liniyasi qanday uskunalardan iborat?
6. Omixta yem tarkibiga fosfotid konsentratlari yoki o'simlik yog'i nima maqsadda kiritiladi?

Mavzuga oid testlar

- ### 1. Shrotda ekstraksiya benzinning qoldiq necha foiz bo'lishi kerak?

A. 0,1 % dan oshmasligi kerak.

B. 0,3 % dan oshmasligi

kerak

C. 0,5 % dan oshmasligi kerak

D. 1,0 % dan oshmasligi

kerak

- 2. Baliq va go'sht suyagi unini omborxonalarda saqlaganda shtabellar balandligi qanday bo'lishi kerak?**

A. 15-20 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan

B. 11-12 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qopiardan

C. 10-12 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan

D. 12-15 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan

- 3. Mineral kelib chiqishli xom ashyo, bo'r tuzlarni bo'shatishda qanday mashinalar o'rnatiladi?**

A. MGU; B. VRG; C. MVS-4; D. A1-DSM

D. A1-DSM

4. Omixta yem zavodlarida havo-g'alvirli separatorlar yordamida dondan qanday aralashmalar ajratiladi?

A. yengil aralashmalar

B. mineral aralashmalar

C. o'ldamlari bilan farq qiluvchi begona aralashmalar

D. o'leamlari va aerodinamik xossalari bilan farq qiluvchi begona aralashmalar

5. Omixta yem ishlab chiqarishda donli xom ashyo qanday chiqindilardan tozalanadi?

A. yengil va yirik chiqindi, mayda chiqindi, metallomagnit chiqindi

B. yengil chiqindi, yirik chiqindi, dondan uzun va kalta chiqindi

- C. yirik chiqindi, dondan uzun va kalta chiqindi, mineral chiqindi
D. metalomagnit chiqindi, yirik va uzun chiqindilar

6. Omixta yem zavodlarida donsimon xom ashyo asosan qanaqa mashinalarda tozalanadi?

- A. toshozalagich va trierda
B. trierlar va konsentratorida
C. havoli-g'alvirli separator va magnit separatorida
D. Konsentrator va magnit separatorida

7. Omixta yem zavodlarida yirikligi bo'yicha bo'r, tuz, ohak uni fosfatni nazorat qilish uchun qanday mashinalar ishlatiladi?

- A. havoli-g'alvirli separator
B. A1-DSM elovchi mashina
C. havoli separator
D. magnit separatorlar

8. Omixta yem zavodlarida yirikligi bo'yicha og'ir oquvchan komponentlarni - go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, shrot va unli xom ashyolarini nazorat qilish uchun qanday mashinalar ishlatiladi?

- A. havoli-g'alvirli separator
B. A1-DSM elovchi mashina
C. havoli separator
D. magnit separatorlar

9. Omixta yem ishlab chiqarishda donsimon xom ashyoni tayyorlash oqimi qaysi jarayonlardan tashkil topgan?

- A. havoli-g'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash, maydalash
B. g'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash
C. 20-30 mm kattalikda maydalash, magnit seperatorida tozalash, maydalagichda maydalash, g'alvirli mashinada elash.
D. yirikligi bo'yicha g'alvirli seperatorida nazorat kilish, metalomagnit chiqindilardan tozalash, maydalash.

10. Omixta yem tarkibidagi metallomagnit aralashmalar miqdorini aniqlash uchun qancha miqdorda namuna olinadi?

- A. 1 kg ; B. 2k g; C. 5kg ; D. 3 kg

9-MAVZU: OQSIL-VITAMINLI QO'SHIMCHALAR, PREMIKSLAR, KARBAMID KONSENTRATLARI ISHLAB CHIQRISH

9.1. Oqsil - vitaminli qo'shimchalar

Tayanch iboralar: *Oqsil-vitaminli qo'shimchalar, ho'l protein, mineral qo'shimchalar va biologik faol moddalar, go'shtga boqiladigan yirik shoxli hayvonlar, sut beradigan sigirlar, tuxum qo'yadigan tovuqlar.*

Oqsil-vitaminli qo'shimchalar (OVQ) - omixta yem sanoati ishlab chiqarayotgan asosiy mahsulotlardan biridir. Qo'shimchalar asosan omixta yem sanoatida foydalanish uchun ilmiy va amalda tekshirilgan retseptlar asosida ishlab chiqariladi. Ko'p hollarda oqsil-vitaminli qo'shimchalardan yetishtiruvchi hududlar yaqinida joylashgan va qisqartirilgan texnologiya asosida qurilgan kichik davlat omixta yem korxonalarida keyingi qo'llash uchun ishlab chiqariladi. Fermer jamoa xo'jaliklarida oqsil-vitaminli qo'shimchalarni ikkilamchi omixta yemga aylantirmasdan ulardan bevosita foydalanish mumkin emas.

Oqsil-vitaminli qo'shimchalar tarkibining omixta yemga nisbatan asosiy o'zgachaligi shundaki, ular tarkibida ho'l proteinning (30...40 % gacha) hamda mineral qo'shimchalar va biologik faol moddalar (premikslar) ning yuqori miqdoridan iborat. Oqsil-vitaminli qo'shimchalarni qo'llash don va omixta yemni tashishdagi harajatlarini va yo'qotishlarni, yuklash ishlari hajmini kamaytiradi. Ular asosan yirik shoxli hayvonlar va cho'chqalarni boqish maqsadida ishlab chiqariladi.

Oqsil-vitaminli qo'shimchalarning mahalliy harajatlaridan olinadigan va xo'jaliklarda mavjud bo'lgan yemga yaroqli donlar, dukkakli ekinlar va oqsilli qo'shimchalar tarkibiga muvofiq kelishi kerak. Agar xo'jaliklararo omixta yem korxonalari bunday retseptlarga ega bo'lmasa, bu oqsil-vitaminli qo'shimchalar va yemga yaroqli donli ekinlardan noratsional foydalanishga olib keladi.

Oqsil-vitaminli qo'shimchalar cho'chqalarni boqish uchun keng qo'llaniladi. Bunday qo'shimchalar tarkibiga 24 % gacha kunjara va shrotlar, 10...25 % ozuqa achitqilari, 8-20 % go'sht-suyak yoki baliq uni kiritiladi Ba'zi bir retseptlarda no'xat muhim o'rin tutadi (35 % gacha).

**Omixta yem va oqsil vitaminli qo'shimchalar ishlab chiqarishda
qullaniladigan asosiy turdagi xom ashyolarning ozo'qaviyligi, %
(o'rta hisobda)**

№	Xom ashyo turi	100kg yemdagi ozuqa birligi	100g dagi Energiya almashinuvi	Hul protien	Hul yog'	Kletchatka	Sa	P	Na
1	Makkajo'xori	130	328	8,0	4,2	2,2	0,03	0,31	0,03
2	Bug'doy	118	291	11,5	2,1	3,5	0,04	0,47	0,11
3	Arpa	113	267	11,6	2,7	5,5	0,06	0,34	0,04
4	Suli	98	257	11,0	4,7	10,3	0,12	0,35	0,17
5	Qobiqsiz suli	136	295	12,8	4,7	5,3	0,03	0,14	0,08
6	Javdar	111	270	12,3	2,0	2,2	0,08	0,34	0,01
7	Oq jo'xori	115	300	11,2	2,8	3,0	0,01	0,24	0,06
8	Sholi	114	267	8,0	2,37	9,0	0,07	0,21	0,03
9	Singan guruch	134	330	9,0	1,48	1,0	0,01	0,09	0,03
10	No'xat	110	228	21,5	1,9	5,4	0,14	0,32	0,07
11	Soya	131	300	33,2	16,9	5,0	0,14	0,59	0,34
12	85 % donli aralashma	87	211	9,1	3,5	5,2	0,06	0,34	0,05
13	Oziqabop suli un	136	295	12,6	4,4	7,5	0,11	0,43	0,17
14	Oziqabop arpa uni	147	305	12,0	2,3	5,3	0,06	0,48	0,08
15	Bug'doy kepagi	72	183	15,5	4,2	9,1	0,13	1,11	0,21
16	Maisli ozo'qa	112	255	21,9	5,0	6,0	0,60	0,80	0,12
17	Kungaboqar kunjarasi	110	288	39,8	7,5	13,3	0,30	0,82	0,94
18	Paxta kunjarasi	106	259	30,0	7,3	13,0	0,31	0,97	0,24
19	Soya kunjarasi	125	315	38,2	7,2	5,3	0,43	0,89	0,05
20	Kungaboqar shroti	104	267	38,6	3,6	14,1	0,33	0,82	0,94
21	Paxta shroti	106	255	39,0	1,3	12,7	0,24	1,15	0,35
22	Soya shroti	119	298	40,5	1,0	6,2	0,55	0,70	0,51
23	Ozuqa achitqisi	107	282	40,0	1,3	0,73	0,03	1,26	0,13
24	OVQ	92	278	49,0	0,3	0,60	0,38	0,57	0,30
25	Quruq yog'siz- lantirilgan sut	124	308	34,0	1,0	-	1,29	0,98	0,54
26	Melassa	75	178	9,9	-	-	0,25	0,02	0,17
27	Pichan uni	75	187	20,0	2,7	2,2	1,3	0,19	0,6
28	Go'sht suyagi	71	265	37,0	12,8	2,5	13,5	6,5	2,00

29	Baliq uni	82	276	47,0	2,2	-	8,0	6,4	2,70
30	Bur, ohak	-	-	--	-	-	33,0	-	-
31	Fosfat	-	-	--	-	-	48,0	41,0	-
32	Tuz	-	-	--	-	-	-	-	40,0
33	Ozuqabop yog'	350	871	--	98,0	-	--	-	-

«Ikkilamchi» omixta yem, ya'ni qishloq xo'jalik korxonalarida oqsil-vitaminli qo'shimchalardan (ikki bosqichli sxema asosida) ishlab chiqarilgan omixta yem tarkibiga 10....30 % gacha qo'shimchalar kiritiladi.

Zarururiyat tug'ilganda go'shtga boqiladigan yirik shoxli hayvonlar, sut beradigan sigirlar, tuxum qo'yadigan tovuqlar uchun ham oqsil-vitaminli qo'shimchalar tayyorlanishi mumkin.

9.2. Premiks va karbamid konsentrati tarkibi va ahamiyati

Tayanch iboralar: Zamonaviy chorvachilik, muvozanatlashtirilgan omixta yem, moddalar almashinuvini me'yorlashtiruvchi qo'shimcha, premikslar, vitaminlar, ozuqa antibiotiklari, Antioksidantlar, fermentlar (enzimlar), mikroelementlar, aminokislotalar, premikslar ishlab chiqarish texnologiyasi, xolinxloridni tayyorlash, kaliy yoditni tayyorlash liniyasi, mahsulotni qadoqlash liniyasi, dag'al xom ashyodan ozuqa aralashmalari ishlab chiqarish

Zamonaviy chorvachilik omixta yem sanoatidan shunday mahsulot ishlab chiqarishni talab qiladiki, qaysiki bu mahsulot tabiat va hayvonlarni birlashtiruvchi bo'g'inga aylansin. Bu narsa hayvonlarning atrof-muhitdan ajralganini, yil davomida yopiq joylarda turishi bilan tushuntiriladi.

O'simliklardan va hayvonlardan kelib chiqqan ozuqalar hayvonlar uchun kerakli bo'lgan ozuqa moddalarni to'la miqdorda qoplamaydi. Shuning uchun omixta yemga va ozuqa ratsionlariga biologik faol modda (BFM) larning kiritilishi yemlarning samaradorligini oshiradi. Natijada hayvonlarning mahsuldorligi oshadi, sog'ligining holati yaxshilanadi.

Shunday qilib, oqsillar, uglevodlar va yog'lar bo'yicha muvozanatlashtirilgan omixta yem hayvonlar mahsuldorligini 10...12 % oshiradi. Biologik faol moddalar: vitaminlar, aminokislotalar, mikroelementlar, fermentlarning kiritilishi natijasida omixta yemning samaradorligi 25...30% ga oshadi, ya'ni bir vaqtda chorvachilik mahsulotlarining sifati oshib, tannarxining pasayishi kuzatiladi.

Moddalar almashinuvini me'yorlashtiruvchi va hayvonlar sog'ligini saqlovchi qo'shimachlar sifatida ko'plab moddalar juda kam miqdorda 0,001% aniqlikda kiritiladi. Bunday qo'shimchalarni ham biologik, ham texnik sabablarga ko'ra alohida har birini kiritib bo'lmaydi. Shuning uchun bunday qo'shimchalar omixta yemga premikslar ko'rinishida kiritiladi. Premikslar turli hayvonlar va qushlar uchun komponentlarning ma'lum miqdoridan foydalangan holda ishlab chiqariladi.

Premikslar uchun qo'llaniladigan xom ashyo turlari. Premikslarni ishlab chiqarish uchun turli xildagi xom ashyolardan foydalaniladi.

Vitaminlar. *A vitamini (retinol)* - bo'y o'stirish vitamini.

Omixta yemga karotin ko'rinishida (pichan, xvoy uni) kiritilib, moddalar almashinuvi va yuqumli kasalliklarga chidamliligini oshiradi.

D vitamini (kalseferollar) - organizmda minerallar almashinuvini boshqaradi, uning asosiy manbai - nurlantirilgan ozuqa achitqilari, hamda D vitaminini saqlovchi maxsus moyli preparatlardir.

E vitamini (tokoferol) - hayvonlarning bir me'yorda o'sishini ta'minlaydi, uning manbai - donli ekinlar (makkajo'xori, suli, grechixa va boshqa)lar urug'ining qurtagi bo'lib, u omixta yemga 250 mg konsentratsiyada kiritiladi.

B₁ vitamini (tiamin) - donli xom ashyolarda, kepakda bo'lib, ular normal asab sistemasining funksiyasi uchun zarur.

B₂ vitamini (riboflavin) - oqsillarning hazm bo'lishini va yosh hayvonlarning o'stiruvchi vitamin.

B₃ vitamini (pantoten kislota) B₃ vitamini organizmda protein va yog'larning yaxshi hazm bo'lishini ta'minlaydi. U cho'chqalarning normal ko'payishi, parrandalarning o'sishi va tuxum qo'yishining ko'payishi uchun zarur. Premikslarga B₃ vitamini manbai sifatida pantoten kislota kiritiladi, unda B₃ vitaminning miqdori 94 % dan kam emas.

B₄ vitamini (xolin). Xolin almashinmaydigan aminokislotalar guruhiga mansub. U asosiy ozuqa moddalaridan biri bo'lgan lesitin tarkibiga kiradi. Boshqaruvchi sifatida xolin organizmda to'qimalarning hosil bo'lishi va yog'larning almashinuvini boshqarish uchun muhim. Premikslar ishlab chiqarishda xolin xloridning 70 % li suvdagi eritmasi qo'llaniladi.

PP yoki B₅ vitamini (nikotin kislota). B₅ vitaminini antipellagrik nomini olgan, chunki hayvon va parranda organizmda yetishmovchiligi

natijasida pellagrik (dag'al teri) kasalliklarga olib keladi. ii. Premikslar tarkibida PP vitaminini 99,5 % dan kam bo'lmagan nikotin kislotasi preparati kiritiladi.

B₆ vitamini (foli kislotasi). Qonning hosil bo'lishi uchun zarur. U qizil qon tanachalari va gemoglobinning hosil bo'lishida ishtirok etadi, hamda kamqonlikka qarshi faol ta'sir ko'rsatadi. Premiksarlarga tarkibida foli kislotasi 95 % dan kam bo'lmagan preparat kiritiladi.

B₁₂ vitamini (siankobalamin). Vitaminni antianemik deb nomlaydilar, chunki uning yemda bo'lmaslari hayvonlarda anemiya kasalligining rivojlanishiga olib keladi. U hayvonlar bo'yining o'sishiga, organizmda qon hosil bo'lish funksiyasiga hamda oqsillar almashinuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Premikslar ishlab chiqarishda B₁₂ vitaminining ozuqa konsentrati – KMB₁₂ dan foydalaniladi. ii.

C vitamini (askorbin kislotasi). Organizmda bu vitamin yetishmaganda singa kasalligi kelib chiqib, milklarning kasallanishi, tishlarning tushishi, kemirchak va suyaklarning tarkibiy o'zgarishi bilan tavsiflanadi. C vitamini organizmning yuqumli kasalliklarga qarshi kurashishni oshiradi.

Fermentlar (enzimlar) - oqsilli moddalar bo'lib, ular oxirgi mahsulot tarkibiga kirmagan holda kimyoviy reaksiyani tezlashtiradi. Fermentlar ta'sirida o'simlik polimerlari (kletchatka) nisbatan oddiy moddali birikmalargacha parchalanadi.

Mikroelementlar fermentlar, vitaminlar, garmonlar va boshqa moddalar tarkibiga kiradi. Premikslar ishlab chiqarishda mikroelementlar tuzlar ko'rinishida kiritiladi: mis kuporosi, mis karbonat, temir gidrosulfat, kaliy yodat, rux karbonat, kobalt karbonat, kobalt xlorid. Ularning yetishmasligi hayvonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Aminokislotalar oqsil molekulasining asosiy strukturali elementlari bo'lib, oqsil tarkibida 20 ga yaqin aminokislotalar aniqlangan. Shularning yarmisi organizmda sintezlanib, yuqori mahsuldorlikni ta'minlaydi.

Ozuqa antibiotiklari. Tabiatda shunday mikroorganizmlar borki, ular yashash jarayonida boshqa mikroblarning o'sish va rivojlanishini to'xtatuvchi moddalarni ajratadi. Bular antibiotiklardir.

Antioksidantlar. Premiksni o'zining tarkibi bo'yicha mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun optimal muhit hisoblanadi. Mikroorganizmlar rivojlanish jarayonining jadalligi premiksning namligiga, omborxonalar nisbiy namligi va havo haroratiga bog'liq. Bu

omillar premikslar sifatiga va ularning biologik qiymatiga ta'sir qiladi, ularni iste'mol uchun yaroqsiz qiladi. Biologik faol moddalarning barqarorligini oshirish uchun premikslarga maxsus barqaror moddalar – antioksidantlar kiritiladi. Premikslar ishlab chiqarish zavodlarida kaliy yodit barqarorlashtiriladi (kalsiy stearat bilan aralashtiriladi), chunki u mikroelementlar tuzlari orasida eng barqarori hisoblanadi.

Premikslar tarkibiga kiradigan biologik faol moddalar barqaror va beqaror bo'lishi mumkin. Bu moddalarni bitta aralashmaga qo'shishda ular bir-birining o'rnini qoplay olish xususiyatiga ega bo'lmog'i lozim. Chunki, bizlarga ma'lumki, mikroelementlar vitaminlar bilan reaksiyaga kirishib, bir necha oy davomida ularni buzadi. Premikslarni sanoat miqyosida ishlab chiqarishda bir-birini qoplamaydigan qo'shimchalar alohida aralashma ko'rinishida tayyorlanib, omixta yem tayyorlashning oxirgi bosqichidagina qo'shiladi.

Premikslar ishlab chiqarishda biologik faol komponentlar og'irligi bo'yicha guruhlariga taqsimlanadi:

mikroelementlar – 1000 kg aralashmaga 0,1...2 kg kiritiladi. Ularga foli kislotasi (0,1 kg), B₆ vitamini (0,15 kg), K vitamini (0,18 kg), B₁ vitamini (0,2 kg), D₃ vitamini (0,84 kg), kobaltgliserofosfat (0,11 kg) va boshqalar kiradi;

o'rtacha komponentlar – 1000 kg aralashmaga 2...30 kg kiritiladi. Ularga quyidagilar mansub: kalsiy pantoteonat (2,3 kg), B₅ vitamini (2,3 kg), E vitamini (2,7 kg), rux karbonat (12,2 kg), B₁₂ vitamini (12,5 kg), marganes karbonat (12,5 kg);

makroelementlar – 1000 kg aralashmaga 30...100 kg kiritiladi, masalan xolinxlorid (80 kg). Aralashma tarkibida to'ldiruvchi 80...90 % ni, ya'ni 800-900 kg ni tashkil qiladi.

Sanoatda sochiluvchan kukunlar shaklida ishlab chiqarilgan premikslarning berilgan komponentlarini qo'shimcha tayyorlashsiz ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Bunday komponentlarga vitaminlar va mikroelementlarning karbonat tuzlari kiradi. Yirik kristall shaklidagi va namligi yuqori bo'lgan mikroelementlar tuzlari quritiladi va maydalanadi.

Maydalash darajasi premikslarning bir xilligini ta'minlashda va ayniqsa biologik faol moddalarni to'g'ri taqsimlashda muhim ahamiyatga ega. Maydalashdan keyin to'ldiruvchi va biologik faol moddalar zarrachalarining o'lchami keng oraliqda tebranadi.

Biologik faol moddalarni turli miqdorda kiritishda zarrachalarining optimal o'lchamlari quyidagicha:

1 t omixta yemdagi mikro zarrachalarning o'rtacha o'lchami, mkm

10 mg	5
100 mg	22
1 g	44
10 g	100
50 g	170
250 g	270
1 kg	740
5 kg	

9.3. Premikslar ishlab chiqarish texnologiyasi va liniyalari

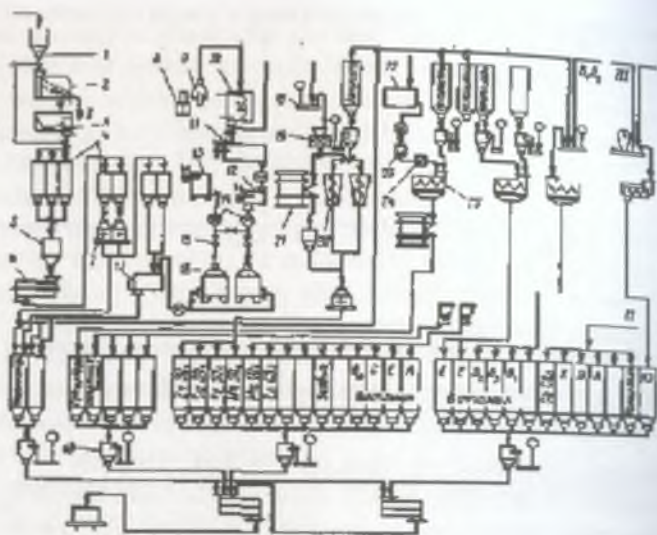
Premikslar ishlab chiqarish texnologik sxemasini tuzishda quyidagi omillarni hisobga olish kerak:

- tozaligi, kimyoviy va biologik faolligi, fizikaviy va ta'm xossalari, chidamliligi, boshqa komponentlar bilan bog'liqligi;
- preparatlar faolligi, bunda iloji boricha yuqori faolli preparatlar tanlanadi;
- fizik xossalari (kiritiladigan miqdoriga qarab omixta yemning optimal dispersligi);
- issiqlik va yorug'lik ta'siriga chidamliligi, to'ldiruvchilarning zichligi va kimyoviy xossalari.

Premikslar ishlab chiqarishda to'ldiruvchilar muhim ahamiyat kasb etadi. Makkajo'xori yemlari, ozuqa achitqilari, don kepaklari yaxshi to'ldiruvchilar hisoblanadi. Ba'zi zavodlarda to'ldiruvchi sifatida namligi 10 % bo'lgan maydalangan bug'doydan foydalaniladi.

Premikslar tayyorlash jarayonida birinchi navbatda aralashtirgichga to'ldiruvchi, so'ng esa biologik faol moddalar kiritiladi.

Premikslar ishlab chiqarish texnologik jarayoni (9.3-rasm) quyidagi liniyalarda amalga oshiriladi: to'ldiruvchini tayyorlash, mikroelementlar tuzlarini tayyorlash, suyuq komponentlarni kiritish, komponentlar va to'ldiruvchini dozalash-aralashtirish, tayyor mahsulotni chiqarish va qadoqlash.



9.3 -rasm. Maxsus sexlarda premikslar ishlab chiqarish texnologik sxemasi

1-qabul qiluvchi bunker, 2-elash mashinasi, 3-elektromagnit ajratgich, 4-bunkerlar, 5-oraliq bunker, 6-21-quritgichlar, 7-maydalagich. 8-yog' uchun sig'im, 9-ko'tarish qurilmasi, 10-isitgich, 11-bunker, 12-operativ bunker, 13-antioksidantlar uchun bunker, 14-nasoslar, 15-pereklyuchatel, 16-emulsifiqator aralashtirgichi, 17-yog'ni kiritish uchun aralashtirgich, 18-dozator, 19-valkali maydalagich, 20-vertikal aralashtirgich, 22-to'ldiruvchi bunker, 23-filtr, 24-sarf o'lchagich, 25-aralashtirgich, I-chiqindilar, II-kichik miqdordagi mikroqo'shimchalar, III-barqarorlashtiruvchi moddalar.

Premikslar ishlab chiqarish liniyalari. Texnologik liniyalar barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlari uchun premikslar ishlab chiqarishga imkon beradi.

To'ldiruvchini tayyorlash liniyasi to'ldiruvchini qabul qilish, begona va metallomagnit aralashmalardan ajratish, quritish va maydalash uchun mo'ljallangan. Metallomagnit aralashmalar elektromagnit separatorlarida yoki magnit kolonkalarda, begona aralashmalar esa elovchi mashinalarda ajratiladi.

To'ldiruvchining namligi 8% dan oshganda quritishga yuboriladi. Quritilgan to'ldiruvchi teshik diametri $\varnothing$ 1,2 mm bo'lgan elak elanmasi bilan tavsiflanuvchi yiriklikkacha maydalagichlarda maydalanadi. Yog' bilan ishlov berilgan (kepak uchun 3 %, maydalangan don uchun 2 % va

achitqi uchun 1%) to'ldiruvchi dozator osti bunkerlariga, so'ng dastlabki aralashma tayyorlash liniyasiga uzatiladi.

Mikroelementlar tuzlarini tayyorlash liniyasi. Yaxshi sochiluvchan mikroelementlar tuzlari dozator osti bunkerlariga yuboriladi. Yuqori gigroskopli va yopishgan hamda maydalashni talab qiladigan tuzlar ikki usulda tayyorlanadi:

- 1) tuzlarni quritish va maydalash, ularni toza holda kiritish;
- 2) quritilgan to'ldiruvchi bilan aralashtirish va aralashmaga kiritish.

Xolinxloridni tayyorlash liniyasi. Kimyo sanoati ishlab chiqaradigan qiyomsimon suyuqlik – xolinxlorid premikslar ishlab chiqarishda qo'llanilib, retseptga bog'liq ravishda 1 t premikska 100 kg gacha kiritiladi. Xolinxlorid ikki xil usulda kiritiladi: suyuq va quruq holda. Xolinxloridni premiks tarkibiga bevosita kiritishda uning retseptdagi muvofiq miqdori aralashtirgichga qo'shiladi. To'ldiruvchi avtomatik tarozilarda, xolinxlorid esa nasos-dozatorlarda dozalanadi. To'ldiruvchi va xolinxlorid nisbati 1:3 dan 1:5 gacha bo'lib, ular davriy aralashtirgichlarda 10 minut davomida aralashtiriladi. Ho'l aralashma quritgichda 10...12 % namlikkacha quritiladi. Quritilgan mahsulot bunkerlarga dozalash uchun yuboriladi.

Kaliy yoditni tayyorlash liniyasi. Kaliy yoditni tayyorlash uchun mikroelementlar tuzlari ta'sirida parchalanishini oldini olish uchun uni barqarorlashtirishdan iborat. Barqarorlashtiruvchi moddalar sifatida kaliy yodit massasidan 10 % miqdorida kaliy stearatdan yoki kaliy tiotsulfat eritmasidan foydalaniladi. Kaliy yodat va barqarorlashtiruvchi moddalar tarozida belgilangan miqdorda o'lchanadi va davriy ishlovchi aralashtirgichlarda 10 minut davomida aralashtiriladi. Olingan aralashma dozator usti bunkerlariga yuboriladi.

Mikrokomponentlar liniyasi. Mikromiqdorda kiritiladigan premikslar komponentlari dastlabki tayyorlashni talab qilmaydi. Ular kichik quvvatli ko'p komponentli dozator usti bunkerlariga bevosita uzatiladi. Bunday preparatlarga vitaminlar, antibiotiklar, mikroelementlarning karbonatli tuzlari va boshqalar kiradi. Har bir komponent, retseptga muvofiq, navbat bilan o'lchanadi va to'ldiruvchi bilan dastlabki aralashtirish uchun aralashtirgichga yuboriladi. To'ldiruvchi va komponent nisbati 1:1 yoki 1:2.

Yog'ni ishlov berib kiritish liniyasi to'ldiruvchiga barqaror ozuqa yog'ini tayyorlash va kiritish uchun mo'ljallangan. Liniya to'ldiruvchi va operativ bunkerlari, yog'ni isitish, haydash, tozalash va dozalash qurilmalari bilan jihozlangan. Yog' bunkerlari uni eritilgan holatda

bo'lishini ta'minlash uchun issiq suv (95°S) ko'ylagi bilan jihozlangan. Yog' uzluksiz ishlovchi aralashtirgichga kiritiladi.

Dozalash liniyasida ko'p komponentli tarozili dozator o'rnatilgan bo'lib, premiks ishlab chiquvchi zavodlarda 4 ta tuguni ko'zda tutilgan. Dozalashning har bir davri (tsikli) 1000 kg bo'lib, 17 minut davomida to'ldiriladi. Mikrokomponentlar esa 9...12 minut davomida dozalanadi.

Aralashtirish liniyasi premikslar ishlab chiqarish jarayonini tugatadi. Liniya dastlabki va oxirgi aralashtirishdan iborat. Bir porsiya (partiya) premiks tayyorlash davri 17 minutga; aralashtirgichning to'lishiga 3 minut, aralashtirishga 8 minut, yuklashga 3 minut va qo'shimcha (zaxira) vaqti 3 minutga teng.

Mahsulotni qadoqlash liniyasi. Premikslar 20 kg vaznda to'rt qatlamli qog'oz qoplariga qadoqlanib, har bir qopga mahsulot nomi, retsept raqami, og'irligi, tayyorlash vaqti ko'rsatilgan yorliq yopishtiriladi. Tayyor premiks omixta yem zavodlariga 0,5...1,0 % miqdorda omixta yem kiritilishi uchun uzatiladi.

Karbamid konsentratlarini ishlab chiqarish. Karbamid bilan ozuqlantirishning qoida va me'yorlari buzilishi oqibatida hayvonlar kasallikka uchraydi, shu sababli karbamidning potensial toksikligini kamaytirishga harakat qilinadi. Karbamid toksikligini kamaytirish usullaridan biri ekstrudirlash usuli bilan uni detoksikatsiyalashdir. Karbamid konsentratlaridan foydalanish noyob oqsilli xom ashyolarni tejashga olib keladi. Karbamid konsentratlarini ishlab chiqarish jarayonining mohiyati quyidagilardan iborat. Maydalangan don (75%), karbamid (20%), natriy bentonit kukuni (5-7%) aralashmalari ekstruder orqali o'tkaziladi. Ekstruderda harorat aralashmaning bosim va ishqalanish kuchlari ta'sirida 150°S gacha ko'tariladi. Aralashma ekstruderning birinchi seksiyasidan ikkinchi seksiyasiga o'tishda bosim va haroratning oshishi kuzatiladi. Bunda aralashma komponentlarining fizik xususiyatlari o'zgarib, eritilgan karbamidning don kraxmaliga kirib borishi va kraxmalning qisman jelatinlanishi (50 % gacha) hamda namlikning ajralishi sodir bo'ladi.

Karbamid konsentratlarini ishlab chiqarish uchun asosan boshqoli don ekinlari (arpa, makkajo'xori, bug'doy, oq jo'xori) hamda bentonit va bentonitli loy tuproq kukunlaridan foydalaniladi. Karbamid (mochevina) $\text{SO}(\text{NH}_2)_2$ – bu neytral muhitga ($\text{pH}=7$) va yuqori miqdorda azot (46% gacha) saqlangan azotli o'g'itdir. CHorvachilikda kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun protein qo'shimchalari sifatida

undan foydalanishda 1 g karbamid 2,6 g hazm bo'luvchi proteinga ekvivalent.

Ko'p yillik tajribalar yirik shoxli hayvonlar va qo'ylarni karbamid bilan oziqlantirishning sutkalik me'yorlarini o'rnatdi, 6 oylik yoshidan boshlab: 140...220 kg vaznli hayvonlar bir boshiga 50...70 g, 250...300 kg — 70...90 g, 350...400 kg — 80...100 g, qo'ylarga 8...12 g. Karbamidning me'yori odatda 1 kg tirik jonga 0,25...0,30 g hisobidan kelib chiqadi.

Yemga karbamid konsentratning kiritilishi kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun karbamid gidrolizlanishining sekinlashuvini va uning oson hazm bo'lishini ta'minlaydi. Ular yormacha yoki granula ko'rinishida ishlab chiqariladi. Karbamid konsentratlari sifati bo'yicha standart talablariga mos kelishi lozim:

Tashqi ko'rinishi, rangi, hidi — komponentlar yig'indisiga mos, mog'orsiz, dimiqmagan va begona hidlarsiz;

Yirikligi - Ø5 mm teshikli elak qoldig'i 10 % dan ko'p emas;

Namligi — 12 % dan ko'p emas;

Proteinli ekvivalenti — (6,25 koeffisientga nisbatan umumiy azot) — 40-80 %;

2 mm gacha o'lchamli zarrachalar bilan birga metallomagnit aralashmalar miqdori — 25 mg/kg dan ko'p emas;

60 minutidan keyin karbamidning suvdagi eruvchanligi — 70% dan ko'p emas;

Havoning nisbiy namligi 75 % gacha va harorati 25 °S da saqlash muddati — 3 oy.

Karbamid konsentratlarini bevosita chorvachilik xo'jaliklariga uzatish hamda omixta yemga 10 % yoki 60 % miqdorida kavsh qaytaruvchi hayvonlarning OVQ lariga kiritish mumkin.

Karbamid konsentratlarini ishlab chiqarish texnologik jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: xom ashyolarni (donli xom ashyo, karbamid va bentonit) tayyorlash; dozalash, aralashtirish, ekstrudirlash, sovutish, konsentratni maydalash, mahsulotni qadoqlash va tayyor mahsulotni uzatish.

Donli xom ashyoni tayyorlash uni begona va metallomagnit aralashmalardan tozalash va maydalashni o'z ichiga oladi. Kerakli uskunalarni tanlash omixta yem korxonalari me'yorlariga muvofiq amalga oshiriladi. Donli xom ashyoni tozalashda yirik aralashmalar miqdoriga (10...16 mm teshikli elak qoldig'i) yo'l qo'yilmaydi; mineral

aralashmalar miqdori – 0,25 % dan ko‘p emas. Tozalangan don yiriklik talblariga muvofiq bolg‘ali maydalagichlarda maydalanadi.

Karbamid va bentonit kukunlari tarada kelib tushadi. Dozator usti bunkerlariga yuborilishidan oldin bu xom ashyolar A1-BRU changsaqlagichda qoplardan bo‘shatiladi va metallomagnit aralashmalardan ajratiladi.

Dozalash uchun ko‘p komponentli tarozili dozatorlar, aralashtirish uchun esa davriy ishlovchi aralashtirgichlar qo‘llaniladi. Uch komponentli aralashma turli o‘lchamli va shaklli zarrachalardan tarkib topgani uchun o‘z-o‘zidan saralanishi mumkin. Bu holat ekstrudirlashga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, jarayonni barqarorsizlantiradi. O‘z-o‘zidan saralanishning oldini olish uchun quyidagi maxsus chora-tadbirlarni ko‘rish lozim: katta diametrli o‘ziokar quvurlarni qo‘llash va ularda aralashmaning kichik tezlikda to‘la qirqim bo‘yicha, ya‘ni oqim ostida o‘tishini tashkil qilish; ko‘p sonli (12...16) chiqarish voronkali bunkerlarni qo‘llash; berk konturda aralashmaning aylanishi; aralashtirgichni bevosita ekstruder bunkerlari ustida o‘rnatish va boshqalar.

Ekstrudirlash usuli bilan karbamid konsentratlarini ishlab chiqarish uchun asosiy texnik uskuna – bu press-ekstruder. Tayyor aralashma KMZ-2 ekstruderiga yuboriladi. Ekstruderning ishchi organlariga mahsulotning ishqalanishi hisobida presslash kamerasida bosim hosil qilinadi. Mahsulot matrixa orqali siqib chiqariladi. Ekstrudirlashning talab qilingan rejimiga chiqaruvchi teshiklar qirqimini o‘zgargan holda boshqariladi. Ish jarayonida o‘rnatilgan pribor bo‘yicha ekstruder kamerasida mahsulot harakatini nazorat qilish hamda elektrodvigatel toki kattaligini kuzatish lozim.

Karbamid konsentratlarini sovutish uchun B6-DOB gorizontal sovutgichi qo‘llaniladi. Sovutgich quyidagi tartibda ishlaydi. Karbamid konsentrati ta‘minlovchi qurilma orqali konveyer plastinalariga beriladi. Ta‘minlovchi qurilmaning jo‘yakchasi sovutgichning to‘la eni bo‘yicha mahsulotni teng taqsimlaydi. Ta‘minlovchi qurilma orqali mahsulot yuklovchi bunkerga o‘tishda bo‘ylama havo yordamida sovutiladi. Mahsulotning mayda zarrachalari transportyordan taglikka tushadi.

Nasadka va o‘tuvchi shtuserlar orqali karbamid konsentrati ekstruderdan ventilyatorga uzatiladi, bu yerda kurak 24 sek⁻¹ chastota bilan aylanib mahsulotni noto‘g‘ri shaklli yirik bo‘lakchalarga maydalaydi va olingan bo‘lakchalarni tashish davomida sovutadi.

Dag‘al xom ashyodan ozuqa aralashmalari ishlab chiqarish. Yorma zavodlarining chiqindilari asosan yirik shoxli hayvonlar va

qo'ylar uchun ishlatiladi. Arpa, suli va sholilardan yorma olishda ma'lum miqdorda qipiq olinadi, makkajo'xorini yanchishda so'talar qoladi. Yorma ishlab chiqarish sanoatining shu va boshqa chiqindilari tayyorlangan va ma'qullangan tarzda chorva mollari uchun yaxshi yem hisoblanadi. Aniq bir ozuqa qiymatiga ega bo'lgan dag'al ozuqalar (masalan, 100 kg makkajo'xori so'tasi 35 ozuqa birligiga ega) oqsilga boy emas.

Dag'al yemlar asosida ozuqa aralashmalari tayyorlanib, ularning ozuqaviy qiymatini oshirish maqsadida bor bo'lgan miqdoriga qarab kepaklar, ozuqa uni, donli chiqindilar, melassa, shrot, mineral qo'shimchalar – bo'r, tuz va premiksalar qo'shiladi. Melassa yemning ozuqa qiymatini oshiradi, ta'm xossalarini yaxshilaydi hamda granulalashda bog'lovchi modda vazifasini bajaradi. So'nggi yillarda briktlangan omixta yemlar amalda ishlab chiqarilmaydi.

Ozuqa aralashmasi faqatgina Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun mo'ljallanganligi sababli ular tarkibiga karbamid kiritish mumkin. Odatda ozuqa aralashmalari tayyorlangan hududlarda qo'llaniladi va avtomobil transportda yaqindagi chorvachilik xo'jaliklariga tashiladi.

Ozuqa aralashmalarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan xom ashyolar texnik shartlarda keltirilgan talablarga mos kelishi kerak. Tayyor ozuqa aralashmalari organoleptik va fizika-kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha standartlarga muvofiq bo'lishi darkor. Ozuqa aralashmalari belgilangan tartibda tasdiqlangan retseptlar asosida ishlab chiqariladi. Ozuqa aralashmasi tarkibida dag'al yem ko'p miqdorda bo'ladi. Melassa o'rnida ozuqa aralashmasi tarkibiga gidrolni kiritish mumkin, ammo uning tarkibidagi tuz miqdorini hisobga olish lozim, qaysiki tuzning umumiy miqdori o'rnatilgan retsept me'yoridan aralashmada oshmasligi darkor. Ozuqa aralashmasining har bir retseptiga tartib raqami, undan oldin esa KS (ozuqa aralashmasi) harflari yoziladi.

Ozuqa aralashmalarining ozuqaviyligi omixta yemnikidan ancha past. Masalan, 100 kg ozuqa aralashmasida ozuqa birligi 32 dan, protein 12 % dan kam bo'lmasligi lozim.

Ozuqa aralashmalari sochma holda yoki qog'ozli va matoli qoplarga qadoqlangan hoida saqlanadi. Har bir qopni qadoqlashda o'rnatilgan formatdagi qog'oz yorlig'i yopishtiriladi yoki tikib qo'yiladi.

Arpa va suli qipig'i ozuqa aralashmasi tarkibiga dastlab maydalanmay kiritiladi. SHoli qipig'i, donli chiqindilar va zarur bo'lganda mineral xom ashyolar hayvon organizmi tomonidan hazm

bo'lishini oshirish uchun maydalanadi, keyin esa omixta yem ishlab chiqarishdagidek, dozalash, aralashtirish va granulalashga yuboriladi. Dozalash hajmiy dozatorlarda, aralashtirish esa uzluksiz ishlovchi aralashtirgichlarda amalga oshiriladi. Ozuqa aralashmalarini granulalash uchun Ye8-DGB presslari qo'llaniladi. Granulalash jarayonida aralashma hajmining keskin kamayishini hisobga olgan holda, press granulalash uchun ikkita agregatga va sovutish uchun faqat bitta agregatga ega. Agar ozuqa aralashmasiga karbamid va melassa kiritilsa, karbamid dastlab mellasada eritiladi.

Ozuqa aralashmalarini ishlab chiqarish sexida quyidagilar ko'zda tutilishi lozim: maydalashni talab qiladigan komponentlar uchun dozalash va dastlabki aralashtirish; dozalash va oxirgi aralashtirish; melassa va karbamidni kiritish; presslash; granulalarni sovutish; tayyor mahsulotni o'lchash va omborxonada joylashtirish. Bu texnologik jarayonda metallomagnit aralashmalarni ajratish ham ko'zda tutilgan. SHoli qipig'i, donli chiqindilarni dozalash uchun DDT dozatorlari, mineral xom ashyo uchun esa – DT dozatorlari tavsiya qilinadi. Dozatorlarni ishga tayyorlash, ularni ishlatish va nazorat qilish qonunlarga muvofiq amalga oshiriladi.

Dastlab tayyorlangan aralashma magnit kolonkalar orqali o'tib, bolg'ali maydalagichlarga yuboriladi, qaysiki ular quyidagi rejimda ishlashi lozim; bolg'alar qalinligi 4.6 mm bo'lganda bolg'alarning aylanma tezligi 80...90 m/s; elak teshiklari diametri 3 mm. Bolg'alar yuqori sifatli po'latdan tayyorlanishi kerak. Dastlab maydalangan aralashma dozalash va so'nggi aralashtirish asosiy liniyasining dozator usti bunkerlariga tushadi. Dozalash DDT dozatorida, aralashtirish esa uzluksiz ishlovchi 2SM-1 aralashtirgichida amalga oshiriladi. Ozuqa aralashmalari Ye8-DGB pressida granulalanadi, bunda matrisa teshiklarining diametri 9,7 mm, ozuqa aralashmasi bug' bilan 14 % gacha namlanadi, bug' sarfi 50...60 kg/t, bosimi 0,35...0,4 MPa.

Sovutish kolonkasidan chiqqan granulalar atrof muhit haroratidan 10°S dan yuqori bo'lmagan haroratgacha sovutiladi. So'ng ulardan unli zarrachalar va ushoqlarni ajratish uchun elak raqami № 1,6-2 bo'lgan mashinalarda elanadi. Tayyor granulalar qadoqlanadi yoki sochma holda omborlarda saqlanadi. Tayyor ozuqa aralashmalarini bir oydan ortiq saqlash tavsiya etilmaydi.

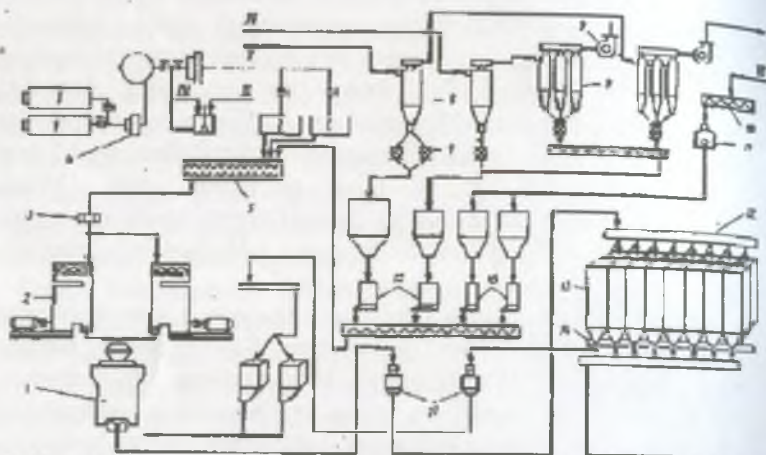
Karbamid ozuqa aralashmasi tarkibiga mellasada eritilib kiritiladi. Karbamidning mellasadagi eritmasi aralashtirgichda 1:2,5 nisbatda tayyorlanadi. 50-55 °S haroratda erish davomiyligi 20 minutni tashkil

etadi. Bu maqsadda 500 l sig'imli melassa va karbamid aralashtirgichlari SMK-05 dan ikkita ishlatiladi. Eritma aralashtirgich pressiga kiritiladi. Uskunalarni tanlashda qipiq va ozuqa uni liniyasi samaradorligining ancha pasayishini hisobga olish lozim. Shunday qilib, dastlabki aralashtirishda elak teshiklari diametri 3 mm bo'lganda maydalagichlar samaradorligi 3...5 marta kamayadi, matrisa teshiklari diametri 9,7 mm da press samaradorligi 1,8...2,2 t/soat ni tashkil etadi. Odatda aralashmalarini ishlab chiqaruvchi sex quvvati yorma zavodlarining bir sutkada chiqadigan chiqindilarni to'liq qayta ishlashini ta'minlashiga bog'liq.

Yorma zavodlarida yorma qipig'i asosida ozuqa aralashmalarini ishlab chiqarish sexida ozuqa aralashmasi KS-3 retsepti asosida tayyorlanib, tarkibiga 47 % arpa qipig'i, 35 % melassa, 2 % karbamid, 1% bo'r va 0,5 % tuz kiradi. Bu ozuqa aralashmasining ozuqaviyligi tarkibida katta miqdorda arpa ozuqa uni bo'lganligi sababli yetarlicha yuqori – 67 ozuqa birligi bo'lib, standartdagi ko'rsatkichidan ancha yuqori. Melassa o'rnida tuzli gidrol qo'shiladi, va shu sababli tuz kiritilmaydi.

Texnologik jarayon sxemasi (9.3.1-rasm) ga muvofiq karbamid ozuqa aralashmasiga kiritilishidan oldin issiq suvda 1:1 nisbatda eritiladi. Karbamidning bunday kiritilishi asosiy yem massasining yaxshiroq aralashishiga, dozalash jarayonining osonlashuviga olib keladi. Karbamid va gidrol eritmasi bevosita 2 SM-1 aralashtirgichiga beriladi. Dozalash jarayoni nazorat qilinib, ma'lum vaqt oralig'ida suyuqlik namunalari olinadi va o'lchanadi. Yorma sexining qipiq va ozuqa uni pnevmotransportda asosiy dozalash liniyasiga uzatiladi. Bo'r alohida liniyada ombordan kelib tushadi. Qipiq va ozuqa uni DDT dozatorlarida, bo'r va tuz esa (melassadan foydalanilganda) MTD-3a dozatorlarida o'lchanadi. Barcha o'lchangan komponentlar yig'ma konveyerga, so'ng 2SM-1 aralashtirgichiga tushadi.

Aralashma granulalashga uzatiladi. Granulalash jarayoni bug'siz amalga oshiriladi, bunda yetarlicha mustahkam granulalar ishlab chiqarilishi ta'minlanadi. Tayyor mahsulotlar metall bunkerlaridan avtomobil transportga uzatiladi. Ozuqa aralashmasi Ye8-DGB press qurilmasida granulalanadi.



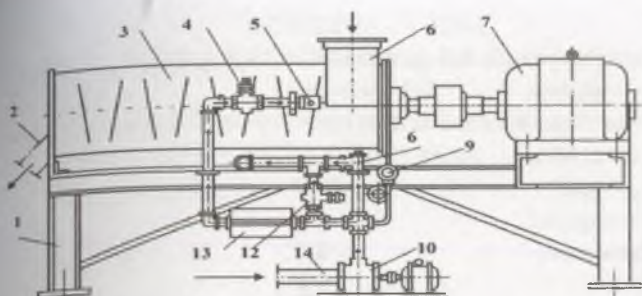
9.3.1- rasm. Yorma zavodlariga arpa qipig'idan ozuqa aralashmasini ishlab chiqarish texnologik sxemasi.

1-sovutish kolonkasi; 2-press Ye8-DGB; 3-magnit kolonkasi; 4-nasos; 5-aralashirgich 2SM-1; 6,8-siklonlar; 7-shlyuzli zatvor; 9-ventilyator; 10-konveyer; 11-maydalagich; 12,14-zanjirli konveyer; 13-bunker; 15,16-dozatorlar; 17-avtomatik tarozilar; I-melassa; II-karbamid; III-suv; IV-ozuqa uni; V-qipiq; VI-bo'r.

Makkajo'xori so'talaridan tayyorlangan ozuqa aralashmasi: 88,5 % yanchilgan makkajo'xori so'talarining mag'zi, 9 % melassa, 1,5 % karbamid, 0,5 % bo'r va 0,5 % osh tuzlaridan tashkil topgan. Makkajo'xori so'talarining mag'zi bunkerdan kunjara maydalagichga dastlabki maydalash uchun, so'ng esa maydalagichga tushadi.

Dozatorlar yig'ma vintli konveyer ustida joylashgan bo'lib, ular ustida yana kam quvvatli tuz, bo'r va zarur bo'lganda premikslar uchun uchta dozator o'rnatilgan.

Komponentlar yig'ma vintli konveyerdan aralashtirgichga, keyin esa bunkerga tushadi. Aralashtirgichda forsunka orqali karbamidning melassadagi eritmasi beriladi. Eritma quyidagi tarzda tayyorlanadi. Tozalangan karbamid porsiyasi aralashtirgich-isitgichga sochiladi va issiq suvda (50...60 °S haroratda) eritiladi. Eritma melassa-karbamid aralashtirgichga quyiladi va jadal aralashtiriladi. Olingan karbamidning melassadagi eritmasi rotasion-tishli nasosda 0,1-0,15 MPa bosimi ustida maxsus konstruksiyali SDM-3 aralashtirgichga beriladi (9.3.2-rasm)



9.3.2.-rasm. Melassani dozlash-aralashtirish mashinasi SDM-3:

1-aralashtirgich ramasi; 2-chiqarish patrubkasi; 3-aralashtirgich kojuxi; 4-jo'mrak; 5- forsunka; 6-yuklash lyuki; 7-elektrovdigatel; 8-himoya klapani; 9-manometr; 10-rotasion-tishli nasos R3-3; 11-filtr; 12-nazorat jo'mragi; 13-melassomer.

Aralashtirgich rama 1 dan tashkil topgan bo'lib, unda aralashtirgich kojuxi 3 va elektrodvigatel 7 mahkamlangan. Kojuxning yuqorisida mahsulotni berish uchun lyuk 6 va chiqarish patrubkasi 2, quvur orqali melassomer 13 bilan birlashtirilgan forsunka 5 bor. Melassa forsunkaga rotasion-tishli nasos 10 yordamida uzatiladi. Melassa quvurida filtr 11, himoya klapani 8, manomer 9, nazorat jo'mragi 12 va jo'mrak 4 o'rnatilgan. Aralashtirgich kojuxi ichida ikkita podshipnikda o'rnatilgan eshkakli val bo'lib, u aralashtirgichning asosiy ishlovchi qismi hisoblanadi. Aralashtirgich vali elektrodvigatel vali bilan mufta orqali birlashgan. Aralashtirgich samaradorligi 3 t/soat.

Oqsil-vitaminli qo'shimchalar, omixta yem, ozuqa aralashmalari va premikslarning retseptlari. Omixta yem komponentlari nomi va ularning foizlarda ifodalangan nisbatlari ko'rsatilgan retsept bo'yicha ishlab chiqariladi. Retseptlar hayvon turiga, yoshiga va yo'naltirilgan maqsadiga qarab ishlab chiqariladi.

Quyida omixta yemning bir necha retsepti keltirilgan.

Otlar uchun to'liq ratsionli briketlangan omixta yem retsepti

Komponent nomi	kiritiladigan miqdori, %
Pichan	40,0
Suli	30,0
Bug'doy kepagi	13,0
Mais ozuqasi	10,0
Melassa	6,5
Bo'r	0,25

Tuz 0,25

1 kg omixta yemga 2,5 g mis sulfati, 0,8 g kobalt xlorid, 1,0 g kalsiy yodit qo'shiladi.

Emizakli cho'chqa bolalari uchun omixta yem komponenti retsepti

Komponent nomi	%
Makkajo'xori	20,0
Arpali ozuqa uni	34,0
Sulili ozuqa uni	8,0
No'xat	10,0
Bug'doy kepagi	10,0
Kungaboqar siqmasi	7,0
Quruq ozuqa achitqisi	2,0
Baliq uni	3,0
Yog'sizlantirilgan sut qoldiqlari	5,0
Bo'r	1,0

1 t omixta yemga 1,8 mln ME A vitamini, 15 g V, 20 mln ME RR, xolinxlorid 500, V-0,09, D-0,92 mln ME, kobalt sulfati 1,9 g, temir sulfati 50, mis sulfati 7, rux sulfati 13, kaliy yoditi 1, biomin 30 g qo'shiladi.

Go'shtga boqiladigan cho'chqalar uchun oqsil-vitaminli qo'shimchalar retsepti

Komponent nomi	%
Yasmiq, Kungaboqar	30,0
Soya	15,0
Ozuqa achitqisi	20,0
No'xat	14,0
Bug'doy kepagi	10,5
Bo'r	6,5
Tuz	4,0

1 t OVQ ga 6 mln ME A vitamini, 0,006 V, 40 g biomin, temir sulfati 200 g, mis sulfati 30, rux sulfati 60 g, kobalt sulfati 20, kaliy yoditi 4 g qo'shiladi.

OVQ larni donli aralashmaga nisbatan 10-12 % miqdorda ishlatish tavsiya qilinadi. Mikroelementlar sulfatli yoki angidridli tuzlar ko'rinishida kiritiladi.

RETSEPT KS-1

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun ozuqa aralashmasi (komponentlar miqdori, %)

Arpa, suli qipig'i	50
Yaroqli don miqdori 30 dan to 50 % gacha	
bo'lgan donli chiqindi	33,5
Kepak, ozuqa uni	3,0
Kunjara, shrot	5,0
Melassa	7,0
Bo'r	1,0
Tuz	0,5
Jami:	100,0

RETSEPT KS-2

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun ozuqa aralashmasi (komponentlar miqdori, %)

Arpa, suli qipig'i	82,0
Kepak, ozuqa uni	5,0
Kunjara, shrot	5,0
Melassa	5,0
Karbamid	1,5
Bo'r	1,0
Tuz	0,5
Jami:	100,0

9.4. Retseptlarni tuzish va foydalanish tartiblari

Har bir retseptga hayvon turidan bog'liq holda nomer berilgan. Har bir hayvon, parranda va baliq turi uchun ma'lum o'nlik ajratilgan: tovuq uchun 1 dan 9 gacha, kurka uchun 10 dan 19 gacha, o'rdak uchun 20 dan 29 gacha, g'oz uchun 30 dan 39 gacha, boshqa qushlar uchun 40 dan 49 gacha, cho'chqa uchun 50 dan 59 gacha, yirik shoxli hayvonlar uchun 60 dan 69 gacha, otlar uchun 70 dan 79 gacha, qo'ylar uchun 80 dan 89 gacha, quyon va nutriyalar uchun 90 dan 99 gacha, momiq hayvonlar uchun 100 dan 109 gacha, baliq uchun 110 dan 119 gacha, produsentlar va laboratoriya hayvonlari uchun 120 dan 129 gacha.

O'rnatilgan o'nlik qiymatda retseptlarga hayvon, parranda, baliqlar guruhi bo'yicha tartib nomeri beriladi: masalan 1-tuxum beradigan

tovuqlar, 2-10 dan 30 kungacha bo'lgan yoshdagi jo'jalar, 3-31 kundan 60 kungacha va undan katta bo'lgan yosh tovuqlar uchun.

Retseptning nomerlanishi 2 ta raqam bilan belgilanadi, undan birinchisi bu hayvon turi va guruhi, ikkinchisi-retsept nomeri.

Ikki qiymat ham yonma-yon defis orqali qo'yiladi. Omixta yem turi bosh harflar bilan belgillanadi: PK-to'liq ratsionli, K-omixta yem-konsentrat, OVQ – oqsil- vitaminli qo'shimchalar; P-premiks; ZSM-ona suti o'rinbosari.

Retsept bo'yicha omixta yem tarkibi

№	Retseptning maqsadi	Komponentlar nomi	Kiritilishi % hisobida
1	Otlar uchun PK	Pichan uni	40.0
		Suli	30.0
		Bug'doy kepagi	13.0
		Mais ozuqasi	10.0
		Melassa	6.5
		Bo'r	0.25
		Tuz	0.25
2	Chuchqa bolalari uchun PK	Makkajo'xori	20.0
		Ozuqabop arpa uni	34.0
		Oziqabop suli uni	8.0
		No'xat	10.0
		Kungaboqar kunjarasi	7.0
		Oziqabop achitqisi	2.0
		Baliq uni	3.0
		Yog'sizlantirilgan quruq sut	5.0
3	Go'shtga boqiladigan cho'chqalar uchun OVQ	Bo'r	1.0
		Bug'doy kepagi	10.0
		Kungaboqar kunjarasi	30.0
		Soya kunjarasi	15.0
		Ozuqabop achitqi	20.0
		No'xat	14.0
		Bug'doy kepagi	10.0
		Bo'r	6.5
4	Qo'ylar uchun PK	Tuz	4.0
		Oq jo'xori	15.0
		Sigan guruch	2.0
		Sholi	2.5
		Bug'doy kepagi	55.0
		Soya	10.0
		Paxta shroti	10.0
		Ozuqabop achitqi	2.0

5	Tuxum beradigan to'vuqlar uchun PK	Fosfat	2.0
		Ohak	1.0
		Tuz	0.5
		Bug'doy	50.
		Oq jo'xori	15.0
		Singan guruch	2.0
		Bug'doy kepagi	3.0
		Soya shroti	16.5
		Go'sht suyagi uni	2.0
		Ozuqabop achitqi	3.0
6	Cho'chqalar uchun PK	OVQ	1.0
		Fosfat	1.5
		Ohak	0.5
		Bug'doy kepagi	20.0
		Javdar	10.0
		Oq jo'xori	10.0
		Singan guruch	2.0
		85% donli aralashma	15.0
		Bug'doy kepagi	26.0
		Paxta shroti	10.0
7	Buzoqlar uchun PK	OVQ	5.0
		Ohak	2.0
		Makkajo'xori	23.0
		Oq jo'xori	15.0
		sholi	5.0
		Bug'doy kepagi	35.5
		Paxta shroti	15.0
		Ozuqabop achitqi	3.0
		Ohak	1.0
		Fosfat	2.0
8	Cho'chqalar uchun PK	Tuz	0.5
		Makkajo'xori	27.0
		Javdar	18.0
		Singan guruch	2.0
		Soya shroti	10.0
		Bug'doy kepagi	26.0
		Soya	10.0
		Ozuqabop achitqi	5.0
		Ohak	2.0
9	Buzoqlar uchun PK	Bug'doy	38.8
		Javdar	19.7
		Oq jo'xori	4.5
		Bug'doy kepagi	20.4
		Soya shroti	10.7
		Fosfat	0.9

		Tuz	0.5
		Melassa	3.0
		Ohak	1.5
10	Yosh tovuqlar uchun PK	Makkajo'xori	15.3
		Qobiqsiz suli	15.8
		Bug'doy	36.0
		Soya shroti	15.0
		Ozuqabop achitqi	4.5
		Baliq uni	3.9
		Go'sht suyagi uni	2.5
		Quruq sut	1.0
		Pichan uni	3.5
		Bo'r	1.2
		Tuz	0.3
		Oziqabop yog'	2.0
11	O'rdak uchun PK	Makkajo'xori	30.3
		Arpa	20.0
		Bug'doy	16.3
		Bug'doy kepagi	8.0
		Kungaboqar shroti	3.0
		Ozuqabop achitqi	3.0
		Baliq uni	4.0
		Go'sht suyagi uni	2.0
		Pichan uni	20.0
		Bo'r	3.3
		Tuz	0.4
12	Cho'chqa bolalari uchun PK	Arpa	66.0
		No'xat	7.0
		Suli	7.0
		OVQ	20.0
13	Go'shtga boqiladigan cho'chqalar uchun PK	Bug'doy kepagi	24.5
		Kungaboqar kunjarasi	45.0
		Ozuqabop achitqi	20.0
		Bo'r	6.5
		Tuz	4.0

Muammoli savollar:

1. OVQ lar asosan qanday maqsadlarda ishlab chiqariladi?
2. OVQ tarkibi nimalardan iborat?
3. Oqsillar, uglevodlar va yog'lar bo'yicha muvozanatlashtirilgan omixta yem hayvonlar mahsuldorligini necha foizga oshiradi?

4. Biologik faol moddalar: vitaminlar, aminokislotalar, mikroelementlar, fermentlarning kiritilishi natijasida omixta Emning samaradorligi necha foizga oshadi?
5. A vitamini (retinol) ning organizmdagi roli qanday?
6. D vitamini (kalseferollar) ning organizmdagi roli qanday va uning asosiy manbai nimadan iborat?
7. E vitamini (tokoferol) ning organizmdagi roli qanday va uning asosiy manbai nimadan iborat?
8. B₁ vitamini (tiamin) ning organizmdagi roli qanday va uning asosiy manbai nimadan iborat?
9. B₂ vitamini (riboflavin) ning organizmdagi roli qanday?
10. Premikslar ishlab chiqarishda biologik faol komponentlar og'irligi bo'yicha qanday guruhlariga taqsimlanadi?
11. Premikslar ishlab chiqarish texnologik sxemasini tuzishda qanday omillarni hisobga olish lozim?
12. Premikslar tayyorlash jarayonida aralashtirgichga komponentlarni kiritish ketma-ketligi qanday?
13. Retseptning nomerlanishi nechta ta raqam bilan belgilanadi va bu raqamlar nimani bildiradi?

Mavzuga oid testlar

1. Omixta yem uchun qo'llanadigan ilmiy asoslangan retsept asosida ishlab chiqarilgan bir xil yiriklikda maydalangan ko'p miqdorda oqsil, mineral aralashma va mikroqo'shimchalardan tashkil topgan aralashmani ayting?

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| A. To'liq ratsionli omixta yem | B. Karbamid konsentrat |
| C. Omixta yem konsentrati | D. Premiks |

2. Kovshaydigan hayvonlar uchun omixta yemda qo'llaniladigan natural oqsilni almashtiradigan ozuqa mahsulotini ayting?

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| A. to'liq ratsionli omixta yem. | B. karbamid konsentrat. |
| C. omixta yem konsentrati | D. oqsil-vitaminli qo'shimcha. |

3. Hayvonlarni to'liq ozuqa, mineral va biologik aktiv moddalarga bo'lgan talabini taminlaydigan omixta yem sanoati mahsulotini ayting?

- | |
|--------------------------------|
| A. to'liq ratsionli omixta yem |
| B. ozuqa aralashmasi |
| C. premiks |
| D. oqsil-vitaminli qo'shimcha |

3. Qanaqa ko'rinishdagi omixta yemni qo'llaganda mexanik yuqotish va o'z-o'zidan saralanish kamayadi?

- A. sochiluvchan omixta yem B. granulalangan omixta yem
S.to'liq ratsionli omixta yem D. omixta yem konsentrati

4. Premikslar ishlab chiqarishda to'ldiruvchilarning namligi necha foizdan oshganda quritishga yuboriladi?

- A. 15 %; B. 17 %; C. 19%; D. 10%

5. Karbamid konsentratlaridan foydalanishning qanday afzalliklari mavjud?

- A. suyuq komponentlarni tejashga olib keladi
B. elektroenergiyaning tejashga olib keladi
C. mineral kelib chiqishli xom ashyolarni tejashga olib keladi
D. noyob oqsilli xom ashyolarni tejashga olib keladi

6. Omixta yem retseptlari qanday ishlab chiqariladi?

- A. hayvon turidan, yoshidan qarab
B. yo'naltirilgan maqsadiga qarab
C. omixta yem turiga, hayvon yoshi va massasiga qarab
D. hayvon turidan, yoshidan, yo'naltirilgan maqsadiga qarab

7. Omixta yem retseptlariga qanday nomer beriladi?

- A. hayvon turiga qarab
B. yo'naltirilgan maqsadiga qarab
C. omixta yem turiga, hayvon yoshiga qarab
D. yoshidan bog'liq holda

8. Omixta yemga qaysi uskuna yordamida melassa qo'shiladi?

- A. A1-BSO; B. A1-BRB; C. B6-DAK; D. ZSP-10

9. 1 kg karbomit necha kg hazm bo'luvchi proteinga ekvivalent?

- A. 4 kg B. 2,6 kg C. 5 kg D. 3 kg

10. Premikslarning namligi necha foizdan oshmasligi kerak?

- A. 25; V. 20; S. 10; D. 15

11. Cho'chqalar uchun ishlab chiqariladigan omixta yem tarkibiga qaysi mineral modda qo'shish ta'qiqlanadi?

- A. ohak; B. tuz; C. bo'r; D. fosfat

12. Xom ashyolarning ozuqa birligi necha kilogrammga nisbatan aniqlanadi?

- A 110 kg B.100 kg C 1000 kg D 150 kg

10-MAVZU: ISHLAB CHIQARISH NAZORATI

10.1. Omixta yem ishlab chiqarish korxonalarida tayyor mahsulotning me'yorlari

Tayanch iboralar: *omixta yem, OVQ va premikslarning chiqish normalari, tayyor mahsulotning chiqishi, nooziqaviy chiqindi, namiqtirish, mexanik yo'qotish, quritilgan to'ldiruvchi, quritilmagan to'ldiruvchi, ekstrudirlangan don.*

Omixta yem ishlab chiqarish korxonalarida tayyor mahsulotning chiqishi oldindan hisoblanilmaydi.

Hozirgi vaqtda omixta yem, OVQ va premikslarning chiqish normalari qo'yidagicha belgilangan.

Nomlanishi	Tayyor mahsulotning chiqishi, xom ashyo massasidan kam emas, % hisobida	Nooziqaviy chiqindi, xom ashyo massasiga nisbatan, ko'p emas.	Qurishi ko'p emas	Namiktirish ko'p emas	Mexanik yo'qotish. ko'p emas.
Sochiluvchan omixta yem	99,0	0,40	0,30	-	0,30
Granulalangan omixta yem	99,6	0,40	-	0,50	0,50
OVQ	99,4	0,10	0,25	-	0,25
Quritilgan to'ldiruvchi premikslar	94,0	-	-	-	-
Quritilmagan to'ldiruvchi premikslar	99,0	-	-	-	-
Ekstrudirlangan don	95,0	0,40	4,30	-	0,30

10.2. Tayyor mahsulotni saqlash va jo'natish

Tayanch iboralar: *silos korpuslari, omborlar, yuklash moslamalari, omixta Em partiyasi, me'yoriy hujjat, ishlab chiqarish laboratoriyasi.*

Tayyor mahsulotlar asosan silos korpuslarida va omborlarda saqlanadi. Tayyor mahsulotni saqlash uchun saqlash hajmini ta'minlay

oladigan hajmdagi ombor yoki siloslar tanlanadi. Bu saqlash hajmi ishlab chiqarish korxonasini kamida 5 kun mahsulot bilan ta'minlay qilish hajmiga ega bo'lishi kerak.

Sochiluvchan omixta yemning gigroskopik xususiyati yuqori bo'lgani uchun uning tarkibida o'zgarish bo'lganda profilaktika tadbirini o'tkazish uchun saqlashda qo'shimcha ombor yoki 1-2 ta bo'sh siloslar bo'lishi kerak.

Mahsulotni mashinaga temir yo'l transportiga va suv transportlariga yuklashda oldin ishchi xodimlar tomonidan yuklash moslamalari, omborxonalar holatidan boshlab mashinalarning holati ham nazorat qilinadi.

Mashinalarga mahsulot yuklanish vaqtida omixta yemga ta'sir qiluvchi muxitning bo'lishiga ruxsat berilmaydi.

Ombor va silos korpuslrida saqlanayotgan mahsulotni mashinalarga yuklashda yuklash qurilmalari va mexanizmlarining texnik va sanitar holati mahsulot holatiga moslashgan bo'lishi kerak. Yuklash vaqtida qurilma va mexanizmning mahsulotga, OVQga, premikslarga, maydalangan granulalarga ta'siri - bu mahsulot sifatining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Har bir omixta yem partiyasida, OVQ, premikslarni jo'natishga tayyorlashda uning sifati sifat ko'rsatkichlarini ko'rsatuvchi me'yoriy hujjatida ko'rsatilishi kerak.

Mahsulotning sifati haqidagi me'yoriy hujjat ICHL tomonidan belgilangan forma asosida beriladi.

10. 3. Omixta yem ishlab chiqarishning texnologik nazorati

Tayanch iboralar: *texno-kimyoviy nazorat, belgilangan standartlarga va texnik shartlar, namuna olish va laboratoriya analizi, vitaminlangan un, paxta shroti, jmix, gassipol miqdori.*

Omixta yem ishlab chiqarish sanoatida barcha bosqichlar, texno-kimyoviy nazoratdan o'tadi, shuningdek xom ashyo qabul qilinishidan tayyor mahsulot chiqishigacha.

Texno-kimyoviy nazorat sifatli oziqa konsentratlarni, omixta yemlarni, OVQni, premikslarni, karbomid konsentratlari va uni asosini tashkil qiluvchi OVQni, talab qilingan retseptlarni, belgilangan standartlarga va texnik shartlarga rioya qilishini ta'minlashi kerak.

ICHL qo'yidagi vazifalarni bajaradi:

- xom ashyoni qabul qilish va unga baho berishni tashkil qilish;
- xom ashyo va tayyor mahsulotlarni joylashtirishni nazorat qilish;

- xom ashyo va tayyor mahsulotning saqlash jarayonini tekshirish;
- xom ashyoning miqdori va ishlab chiqarish rejasini hisobga olgan holda omixta yem ishlab chiqarish sanoati uchun retseptni tanlash;
- tayyor mahsulot va chiqindilarni sifatini aniqlash;
- qabul qilmadigan va ishlab chiqarishga uzatilmagan mahsulot sifatiga ruxsatnoma berish;
- laboratoriya jumallarini va hujjatlarni belgilashdan forma asosida yuritish;
- xom ashyoni aralashmalardan tozalashni nazorat qilish;
- donli xom ashyolarni yanchish va yirik komponentlarni maydalashni nazorat qilish;
- ishlab chiqarish korxona sanitariya holatini, territoriyasini, omborlarini va taralarini nazorat qilish;
- ishlab chiqarish korxonasini zararlanganligini va omborlarning zararkunandalar bilan zararganligini aniqlash chora tadbirlarini tashkil qilish.

Texnologik jarayon ishlab chiqarish va laboratoriyada amalga oshiriladi.

Ishlab chiqarish – personal, smena master va ishchilar o'z ish joyida ishlab chiqarish personal mashinalarning ishlashi va korxona ichida mavjud transport jihozlarini qo'yidagi yo'qlar bilan nazorat qiladi:

A) tozalovchi mashinalar bo'yicha

B) maydalagich bo'yicha maydalagichlarning bir me'yorda ishlashini kuzatish

Ish joyidan namuna olish va laboratoriya analizi laboratoriya xodimi tomonidan amalga oshiriladi.

ICHL omixta yem ishlab chiqarish korxonasida xom ashyo va tayyor mahsulotning sifatini aniqlash uchun qo'yidagi texnik va texnikaviy analizlarni bajarishi lozim.

Texnikaviy:

- tashqi ko'rinish, rangi, hidi;
- yanchilgan xom ashyo va tayyor mahsulotning yirikligi;
- xom ashyo omixta yem tarkibidagi metal aralashmalarni aniqlash;
- omixta yem tarkibidagi butun donlar miqdori.

Omixta yem va xom ashyolarni har bir partiyasini har 2 soatda aniqlash amalga oshiriladi.

- xom ashyo va tayyor mahsulotning namunasi;
- donli xom ashyoning ifloslanganligi;
- granulalarni bo'kishi

Kimyoviy:

- singan granula bo'lakchalari;
- omixta yem tarkibidagi qum miqdori;
- omixta yem tarkibidagi tuz miqdori;
- omixta yem tarkibidagi kletchatka miqdori;
- baliq uni tarkibida oqsil miqdorini aniqlash;
- vitaminlangan un tarkibida karatin miqdorini aniqlash;
- xom ashyoni qabul qilganda paxta shroti, jmix takibidagi gassipol miqdori aniqlash.

10.4. Ishlab chiqarishda dozalash va boshqa bosqichdagi jarayonlarning nazorati

Tayanch iboralar: *boyitish jarayoni, dozatorning ishlash darajasi, ish jurnali, dozatorlari nazorat qilish jurnali, aralashtirish nazorati, organoliptik metodlar, iste'molchiga uzatish va saqlash.*

Omixta yem ishlab chiqarishda ularni boyitish jarayoni yuqori aniqlik talab qiladi, bu aniqlik boyitish jarayoni uchun sifatli omixta Em ishlab chiqarish uchun qo'l keladi.

Ish vaqtida boyitish jarayoni har bir smenada kamida ikki marta nazorat qilinadi.

Bosh muhandis tomonidan o'rnatilgan muddatlarda smena va sex boshlig'lari tomonidan begilingan vaqtda boyitish jarayoni nazorat qilinadi.

Dozatorning ishlash darajasini undan har 15-sekundda olingan boyitilgan mahsulot orqali aniqlanadi.

Olingan komponentlarni o'lchab, so'ng natijasini ish jurnali va dozatorlari nazorat qilish jurnaliga yozib qo'yiladi.

Ish jarayonida aralashtirish nazorati organoleptik metodlar orqali aniqlanadi. Tayyor mahsulotni iste'molchiga uzatish va saqlash jarayoniga uzatishdan oldin uning sifati ICHL tomonidan aniqlanadi.

Muammoli savollar:

1. ICHL qanday vazifalarni bajaradi?
2. ICHL omixta yem ishlab chiqarish korxonasida xom ashyo va tayyor mahsulotning sifatini aniqlash uchun qanday texnik va texnikaviy analizlarni bajarishi lozim?
3. Dozatorning ishlash darajasi qanday aniqlanadi?
4. Ish jarayonida aralashtirish nazorati qanday metodlar orqali aniqlanadi?
5. Tayyor mahsulotni iste'molchiga uzatish va saqlash jarayoniga uzatishdan oldin uning sifati kim tomonidan aniqlanadi?

Mavzu bo'yicha testlar

1. Tayyor mahsulotlar asosan qayerlarda saqlanadi?

- A. silos korpuslarida va omborlarda
- B. ochiq maydonlarda
- C. naveslarda
- D. faqat omborlarda

2. Mahsulotning sifati haqidagi me'yoriy hujjat kim tomonidan belgilangan forma asosida beriladi?

- A. direktor tomonidan
- B. ishlab chiqarish laboratoriyasi tomonidan
- C. sex boshlig'i tomonidan
- D. laborant tomonidan

3. Ish vaqtida boyitish jarayoni har bir smenada necha marta nazorat qilinadi?

- A. kamida uch marta
- B. kamida ikki marta
- C. kamida to'rt marta
- D. kamida besh marta

4. Kim tomonidan o'rnatilgan muddatlarda smena va sex boshlig'lari tomonidan begilingan vaqtda boyitish jarayoni nazorat qilinadi?

- A. bosh muhandis
- B. direktor
- C. laboratoriya boshlig'i
- D. sex boshlig'i

5. Dozatorning ishlash darajasi qanday aniqlanadi?

- A. undan har 15-sekundda olingan boyitilgan mahsulot orqali
- B. undan har 15-sekundda olingan boyitilgan mahsulot orqali
- C. undan har 15-sekundda olingan boyitilgan mahsulot orqali
- D. undan har 15-sekundda olingan boyitilgan mahsulot orqali

6. Tayyor mahsulotni iste'molchiga uzatish va saqlash jarayoniga uzatishdan oldin uning sifati kim tomonidan aniqlanadi?

- A. direktor tomonidan
- B. ishlab chiqarish laboratoriyasi tomonidan
- C. sex boshlig'i tomonidan
- D. laborant tomonidan

GLOSSARIY

1	Omixta yem	retseptga mos ravishda 6–12 turlardagi turli ozuqa mahsulotlari (komponentlar, ingredientlar)ni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlardir
2	Ozuqaning hazm bo'lishi	Ozuqalar tarkibidagi murakkab proteinlar, uglevodlar va yog'lar hayvonlarning oshqozon ichak tizimlarining fermentlari tomonidan qon va limfalarda so'rilishi mumkin bo'lgan darajagacha parchalanishiga aytiladi
3	Anabolizm	fermentlar ta'sirida hujayraning oddiy birikmalardan murakkab komponentlarning sintezlanishidir.
4	Katabolizm	murakkab uglevod, yog' va oqsillarning fermentlar ta'sirida oddiy birikmalargacha parchalanishidir
5	Ozuqa me'yori	molning bir kunlik to'yimli moddalarga bo'lgan umumiy talabini aks ettiradi
6	To'yimli moddalar miqdori deganda	hayvonning ish bajarmayotgan erkin holatdagi organizmda ro'y beradigan qon aylanish, nafas olish jarayonlarining bir me'yorda ishlashi, asab, oshqozon-ichak tizimlarining, ichki sekressiya bezlarining mo'tadil faoliyati uchun talab qilinadigan to'yimli moddalar miqdori hamda tana haroratini doimiy bir xilda saqlab turish uchun, mushaklar harakati uchun hamda organizmda modda va energiya almashinuvi bilan bog'liq bo'lgan boshqa jarayonlarini me'yorida faoliyati uchun talab qilinadigan to'yimli moddalar miqdori tushuniladi.
7	Ratsion	hayvonlarning ozuqa hazm qilish fiziologik xususiyatlarni hisobga olib, ozuqa me'yori talablarini qondira oladigan darajadagi mollarga beriladigan yem xashak to'plami
8	Omixta yem turlari	Ishlab chiqarish, foydalanish va fizikaviy holati bo'yicha omixta yemning quyidagi turlari mavjud: sochiluvchan, briketlangan, donador va galet ko'rinishidagi yemlar
9	Sochiluvchan omixta yem	etarlicha bir xil maydalangan mahsulotdir
10	Briketlangan omixta yem	odatda to'liq ratsionli holda ishlab

		chiqariladi. Briketlar sakkizburchak shaklli bo'lib, uzunligi 160-170 mm, kengligi 70-80 mm, qalinligi 30-60 mm
11	Donador (granulali) omixta yem	ma'lum diametr va balandlikka ega bo'lgan uncha katta bo'lmagan silindrlardan iborat bo'lgan granula deb ataluvchi oquvchan massani namoyon qiladi.
12	Galetlar	teshikli to'g'riburchak shaklidagi ko'rinishida bo'ladi
13	Donli chiqindilar tarkibidagi foydali donlar	asosiy ekin donlari va donli aralashma tarkibiga kiruvchi donlarga aytiladi
14	Kunjara va shrot	yog' oluvchi zavodlarda moyli ekin urug'laridan va makkajo'xori qurtagidan maydalab moy (yog') olish natijasida hosil bo'ladigan qo'shimcha mahsulotlardir
15	Melassa yoki ozuqa shinnisi	saxaroza kristalllarini sentrofuga yordamida ajratgandan keyin olingan mahsulot bo'lib, yana o'zida 50 % gacha shakar saqlaydi.
16	Mezga	Kraxmal - qiyomi sanoatida kraxmal va qiyom olish maqsadida juda ko'p kartoshka tunganagi va makkajo'xori doni qayta ishlanadi. Bu ishlab chiqarish chiqindilaridan biri mezga hisoblanadi.
17	Baliq uni	qimmatli bo'lmagan baliqlarni quritish va maydalash, shuningdek baliqlarni tilimlash yo'li bilan tayyorlanadi
18	Kit uni	kit go'shtidan va yog'i eritib olingan jizzadan olinadi. U 65 % dan 80 % gacha protein, 5 % ga yaqin kul, ahamiyatli miqdorda kalsiy va fosfor saqlaydi.
19	Go'sht uni	go'shtning quritilgan kiyqindilari va ichak - chavoqlarini maydalash yo'li bilan olinadi. 70 % gacha protein ushlaydi. Go'sht unining kulli moddalari kalsiy va fosforiga boy.
20	Qon uni	qishloq xo'jalik hayvonlarining qonini quritish va so'ngra maydalash yo'li bilan olinadi. Unda 80 % ga yaqin protein, 5 % gacha kul mavjud. Qon uni Em uchun yaroqsiz. U o'g'it sifatida 1 gektarga 35 s miqdorida ishlatiladi.
21	Go'sht - suyagi uni	qurbon bo'lgan hayvonlarning yog'sizlantirilgan butun go'shtidan, shuningdek zavodlarning hayvon ovlovchii floti miyalarida olinadi. U 42 % dan 50 %

		gacha protein, 40 % gacha kul saqlaydi.
22	Suyak uni	mineral ozuqa va mineral o'g'it sifatida foydaniladi. Suyak uni hayvon suyaklarini qaynatib, yog'sizlantirib quritgandan keyin maydalab olinadi
23	Pichan, somon va pichan uni.	Pichan (xashak) o'tlarni tabiiy shamol va quyosh bilan shunday quritib olinadiki, bunda o'simlik massasi uzoq vaqtgacha buzilmasdan saqlanishi mumkin
24	Jonli kesim koeffisienti	teshik maydonining g'alvining butun ishchi maydoniga nisbati bilan aniqlanadi. $\eta = \frac{S_0}{S}$
25	Maydalash deyiladi	Qattiq jismni bo'laklarga ajratish jarayoni
26	Maydalash shartli ravishda qo'pol deyiladi	Maydalanandan keyin bo'lakchalar o'lchami 5 mm yoki undan katta bo'lsa,
27	Maydalash mayin hisoblanadi	Agar 5 mm dan kichik bo'lsa
28	Mahsulotning maydalanish darajasi	maydalanadigan bo'laklar chiziqli o'lchamlari kattaligining maydalashdan keyingi bo'lakchalar o'lchami nisbatiga aytiladi
29	Dozalash	bu retseptda o'rnatilgan omixta yem komponentlari porsiya-larini o'lchash yoki hajmiy o'lchab berishdir
30	Presslash	turli materiallarni zichlash, shaklini o'zgartirish, suyuq fazani qattig'idan ajratish uchun bosim ostida ishlov berishdir.
31	Press	lotincha presso so'zidan olingan bo'lib «ezaman» degan ma'noni anglatadi
32	A vitamini (retinol)	bo'y ustirish vitamini.
33	D vitamini (kalseferollar)	organizmda minerallar almashinuvini boshqaradi, uning asosiy manbai – nurlantirilgan ozuqa achiqilari, hamda D vitaminini saqlovchi maxsus moyli preparatlardir.
34	E vitamini (tokoferol)	hayvonlarning bir me'yorda o'sishini ta'minlaydi, uning manbai – donli ekinlar (makkajo'xori, suli, grechixa va boshqa)lar urug'ining qurtagi bo'lib, u omixta yemga 250 mg konsentratsiyada kiritiladi.
35	B ₁ vitamini (tiamin)	donli xom ashyolarda, kepakda bo'lib, ular normal asab sistemasining funksiyasi uchun

		zarur
36	B ₂ vitamini (ribo-flavin)	oqsillarning hazm bo'lishini va yosh hayvonlarning o'stiruvchi vitamin.
37	B ₃ vitamini (pantoten kislotalari)	organizmda protein va yog'larning yaxshi hazm bo'lishini ta'minlaydi
38	B ₄ vitamini (xolin)	organizmda to'qimalarning hosil bo'lishi va yog'larning almashinuvini boshqarish uchun muhim
39	PP yoki B ₅ vitamini (nikotin kislotalari).	V ₅ vitaminini antipellagrik nomini olgan, chunki hayvon va parranda organizmda yetishmovchiligi natijasida pellagrik (dag'al teri) kasalliklarga olib keladi.
40	B ₆ vitamini (foli kislotalari).	Qonning hosil bo'lishi uchun zarur. U qizil qon tanachalari va gemoglobinning hosil bo'lishida ishtirok etadi, hamda kamqonlikka qarshi faol ta'sir ko'rsatadi.
41	B ₁₂ vitamini (sian-kobalamin).	Vitaminni antianemik deb nomlaydilar, chunki uning yemda bo'lmashligi hayvonlarda anemiya kasalligining rivojlanishiga olib keladi
42	C vitamini (askorbin kislotalari).	Organizmda bu vitamin yetishmaganda singa kasalligi kelib chiqib, milklarning kasallanishi, tishlarning tushishi, kemirchak va suyaklarning tarkibiy o'zgarishi bilan tavsiflanadi.
43	Fermentlar (enzimlar)	oqsilli moddalar bo'lib, ular oxirgi mahsulot tarkibiga kirmagan holda kimyoviy reaksiyani tezlashtiradi
44	Mikroelementlar	fermentlar, vitaminlar, garmonlar va boshqa moddalar tarkibiga kiradi. Premikslar ishlab chiqarishda mikroelementlar tuzlar ko'rinishida kiritiladi: mis kuporosi, mis karbonat, temir gidrosulfat, kaliy yodat, rux karbonat, kobalt karbonat, kobalt xlorid
45	Aminokislotalar	oqsil molekulasining asosiy strukturali elementlari bo'lib, oqsil tarkibida 20 ga yaqin aminokislotalar aniqlangan.
46	Ozuqa antibiotiklari	Tabiatda shunday mikroorganizmlar borki, ular yashash jarayonida boshqa mikroblarning o'sish va rivojlanishini ta'minlovchi moddalarni ajratadi. Bular antibiotiklardir

**“OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI”
FANI BO‘YICHA TEST NAMUNALARI**

1. Fizikaviy holati bo'yicha omixta yem qanday turlarga bo'linadi?

- A) To'liq ratsionli, sochiluvchan, donador
- B) Omixta yem konsentrati, OVQ, premikslar
- C) Karbamid konsentrati, premiks, galetlar
- D) Sochiluvchan, briketlangan, donador, galetlar

2. Naturasi 450-480 g/l, namligi 13% bo'lgan 1 kg sulining ozuqaboplik ko'rsatkichiga teng bo'lgan shartli birlikni ayting?

- A) Almashish energiyasi
- B) Hazm bo'lish koeffitsienti
- C) Biologik bahosi
- D) Ozuqa birligi

3. Tarkibi va yem xashak qiymati bo'yicha omixta yemm nechta guruhga bo'linadi?

- A) Sochiluvchan, granulalangan
- B) To'liq ratsionli, konsentratlar
- C) Sochiluvchan, briketlangan, donador, galetlar
- D) To'liq ratsionli, sochiluvchan, donador

4. Hayvon organizmida asosiy energiya almashinuvinining manbai nima?

- A) Mikroelementlar, kraxmal, quruq moddalar
- B) Mineral moddalar, yog'lar
- C) Mineral moddalar, vitaminlar, uglevodlar
- D) Uglevod, yog'lar, protein

5. Omixta yem ishlab chiqarish texnologik jarayoni qanday operatsiyalardan tashkil topgan?

- A) Xom ashyoni qabul qilish, joylashtirish, saqlash va qayta ishlashga uzatish
- B) Xom ashyoni ajratish, metallmagnit aralashmalardan tozalash, ba'zi ekinlarni qobig'ini ajratish
- C) Komponentlarni maydalash, maydalangan mahsulotni elash, komponentlarni o'lchash va aralashtirish
- D) Hammasi to'g'ri

6. Tarkibida ko'p miqdorda oqsii, mineral moddasi va mikro-qo'shimchalar bo'lgan omixta yemmni ayting?

- A) Konsentrat-omixta yem
- B) Oqsil-vitaminli qo'shimcha

C) Premiks

D) To'liq ratsionli omixta yem

7. To'liq ratsionli omixta Emni belgisini ko'rsating?

A) PK

B) KK

C) K

D) P

8. Bir xil omixta yem komponentidan tashkil topgan ozuqa mahsulotini ayting?

A) To'liq ratsionli omixta yem

B) Oqsil-vitaminli qo'shimcha

C) Premiks

D) Ozuqa aralashmasi.

9. Omixta yem va oqsil vitaminli qo'shimchalarni boyitish uchun ishlatiladigan bir xil yiriklikda maydalangan mikroqo'shimcha va to'ldiruvchidan tarkib topgan aralashmani ayting?

A) Fermentli preparat

B) Premiks

C) Vitaminli preparat.

D) Ozuqa aralashmasi

10. Omixta yem uchun qo'llanadigan ilmiy asoslangan retsept asosida ishlab chiqarilgan bir xil yiriklikda maydalangan ko'p miqdorda oqsil, mineral aralashma va mikroqo'shimchalardan tashkil topgan aralashmani ayting?

A) To'liq ratsionli omixta yem

B) Karbamid konsentrat.

C) Omixta yem konsentrati

D) Premiks.

11. Kovshaydigan hayvonlar uchun omixta yemda qo'llaniladigan natural oqsilni almashtiradigan ozuqa mahsulotini ayting?

A) To'liq ratsionli omixta yem

B) Karbamid konsentrat

C) Omixta yem konsentrati

D) Oqsil-vitaminli qo'shimcha

12. Hayvonlarni to'liq ozuqa, mineral va biologik aktiv moddalarga bo'lgan talabini taminlaydigan omixta yem sanoati mahsulotini ayting?

A) To'liq ratsionli omixta yem

B) Ozuqa aralashmasi

C) Premiks

D) Oqsil-vitaminli qo'shimcha

13. Qanaqa ko'rinishdagi omixta yemni qo'llaganda mexanik yuqotish va o'z-o'zidan saralanish kamayadi?

A) Sochiluvchan omixta yem

B) Granulalangan omixta yem

C) To'liq ratsionli omixta yem

D) Omixta yem konsentrati

14. Omixta yem tarkibiga donli xom ashyo sifatida makkajo'xori doni necha foiz qo'shiladi?

A) 5% dan 8 %gacha

B) 10 % dan 15 %gacha

C) 15 % dan 20 %gacha

D) 20 % dan 35 %gacha

15. Qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun mo'ljallangan omixta yemga kunjara va shrot necha foiz qo'shiladi?

A) 5% dan 10% gacha

B) 8 % dan 25 %gacha

C) 25 % dan 45 %gacha

D) 5% dan 35 %gacha

16. Oziq-ovqat sanoati chiqindilarini omixta yemga kiritish miqdori necha %.

A) 5% dan 10% gacha

B) 8 % dan 15 %gacha

C) 20 % dan 40 %gacha

D) 5% dan 25 %gacha

17. Shrotida ekstraksion benzinning qoldigi necha foiz bo'lishi kerak?

A) 0,1 % dan oshmasligi kerak

B) 0,3 % dan oshmasligi kerak

C) 0,5 % dan oshmasligi kerak

D) 1,0 % dan oshmasligi kerak

18. Kunjara va shrot siloslarida saqlanganda siloslar balandligi qancha bo'lishi kerak?

A) 4,8 m

B) 9,6 m

C) 18 m

D) 30 m

19. Baliq va go'sht suyagi unini omborxonalarda saqlaganda shtabellar balandligi qanday bo'lishi kerak?

- A) 5-6 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan
- B) 8-9 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan
- C) 10-12 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan
- D) 12-15 qatordan yuqori bo'lmagan qog'oz qoplardan

20. Mineral kelib chikishli xom ashyo, bo'r tuzlarni bo'shatishda qanday mashinalar o'rnatiladi?

- A) MGU
- B) VRG
- C) MVS-4
- D) A1-DSM

21. Omixta yem zavodlarida havo-g'alvirli separatorlar yordamida dondan qanday aralashmalar ajratiladi?

- A) Yengil aralashmalar
- B) Mineral aralashmalar
- C) O'lchamlari bilan farq qiluvchi begona aralashmalar
- D) O'lchamlari va aerodinamik xossalari bilan farq qiluvchi begona aralashmalar

22. Omixta yem ishlab chiqarishda donli xom ashyo qanaqa chiqindilardan tozalanadi?

- A) Yengil va yirik chiqindi, mayda chiqindi, metallomagnit chiqindi
- B) Yengil chiqindi, yirik chiqindi, dondan uzun va kalta chiqindi
- C) Yirik chiqindi, dondan uzun va kalta chiqindi, mineral chiqindi
- D) Metalomagnit chiqindi, yirik va uzun chiqindilar

23. Omixta yem zavodlarida donsimon xom ashyo asosan qanaqa mashinalarda tozalanadi?

- A) Toshtozalagich va trierda
- B) Trierlar va konsentratorida
- C) Havoli-g'alvirli separator va magnit separatorida
- D) Konsentrator va magnit separatorida

24. Omixta yem zavodlarida yirikligi bo'yicha bo'r, tuz, ohak uni fosfatni nazorat qilish uchun qanday mashinalar ishlatiladi?

- A) Havoli-g'alvirli separator
- B) A1-DSM elovchi mashina
- C) Havoli separator
- D) Magnit separatorlar

25. Omixta yem zavodlarida yirikligi bo'yicha og'ir oguvchan komponentlarni - go'sht suyagi uni, baliq uni, achitqi, shrot va unli

xom ashyolarni nazorat qilish uchun qanday mashinalar ishlatiladi?

- A) Havoli-g'alvirli separator
- B) A1-DSM elovchi mashina
- C) Havoli separator
- D) Magnit separatorlar

26. Korxonalarda mahsulotdan metallmagnit aralashmalarni to'la tozalanishini qanday mashinalar ta'minlaydi?

- A) EP-100 elektromagnit separatorlar
- B) toshajratgichlar
- C) A1-DES elektromagnit separatorlar
- D) Magnit kolonkalar

27. Omixta yem ishlab chiqarishda xom ashyo qanaqa mashinalarda maydalanadi?

- A) Valli dastgoh va bolg'ali maydalagich
- B) Urib - tozalovchi mashina va valli dastgoh
- C) Qamchinli mashina va sharli tegirmon
- D) A1-3SHN, A1-BGO markali mashinalarda

28. Omixta yem ishlab chiqarishda xom ashyo nima uchun maydalanadi?

- A) Bir xil aralashma olish, tekis me'yorlash, ozuqa qiymatini oshirish
- B) Bir xil aralashma olish uchun, tekis aralashtirish hazm qilishni yaxshilash;
- C) Ozuqa qiymatini oshirish, aralashtirishni yaxshilash, tekis me'yorlash
- D) Ozuqa qiymatini oshirish, kletchatka miqdorini kamaytirish

29. Bolg'ali drobilkalar ishining texnologik samaradorligi qanday konstruktiv parametrlarga bog'liq?

- A) Bolg'alarning aylanma harakatiga
- B) Donning namligiga, shakliga
- C) Mahsulotlarni mashinaga kiritish usuli, uyumning rotor kengligi bo'yicha taqsimlanishiga
- D) Rotor diametri, uning kengligi, g'alvir maydoni, bolg'alar soni va ularning geometrik o'lchami.

30. Nima uchun omixta yem zavodlarida suli va arpaning qobig'ini ajratish jarayoni amalga oshiriladi?

- A) Maydalash jarayonini samaradorligini oshirish uchun
- B) Suv va issiqlik bilan ishlov berishni qisqartirish uchun
- C) Qobiq katta miqdorda kletchatka saqlagani uchun

D) Maydalashda elektroenergiya sarfini kamaytirish uchun

31. Omixta yem zavodlarida suli va arpa donining gul qobiqlari qaysi mashinalarda ajratiladi?

A) A1-3SHN-3, abraziv yuzali urib-tozalovchi mashina

B) Qamchinli mashina, A1-BAB havo separatori

C) Konsentrator, magnit separatori

D) Elakdon, trier

32. Granulalangan omixta yemdan qaysi hayvon va parrandalar uchun maydalab yormasimon un olinadi?

A) Yosh qo'ylar va yosh buzoqlar

B) Qo'ylar, buzoqlar, otlar

C) Qoramollar, baliq va qo'ylar

D) Yosh parranda, tuxum beradigan tovuq, baliq

33. Ishlab chiqarishda elektroenergiya talab qiladigan va optimal ko'rsatkichga ega granulalangan omixta yemning diametri qancha?

A) 2,0-3,0 mm

B) 3,0-4,0 mm

C) 4,7-19,0 mm

D) 20,0-25,0 mm

34. Aralashtirgichga 1 tonna granula uchun qancha miqdorda bug' beriladi?

A) 20-40 kg

B) 30-40 kg

C) 40-60 kg

D) 60-80 kg

35. Pressdan chiqadigan granulaning temperaturasi va namligi qanday bo'lishi kerak?

A) 20-30° va 3-4 %

B) 30-40° va 1-5 %

C) 50-60° va 7-9 %

D) 70-80° va 1,5-3,0 %

36. Press-granulyatorning normal ishlashi uchun omixta yemning boshlang'ich namligi qancha bo'lishi kerak?

A) 7-8 %

B) 9-10 %

C) 11-12 %

D) 12-14 %

37. Omixta yem ishlab chiqarishda donsimon xom ashyoni tayyorlash oqimi qanday jarayonlardan tashkil topgan?

A) Havoli-g'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash, maydalash

B) G'alvirli va elektromagnit seperatorida tozalash

C) 20-30 mm kattalikda maydalash, magnit seperatorida tozalash, maydalagichda maydalash, g'alvirli mashinada elash.

D) Yirikligi bo'yicha g'alvirli seperatorida nazorat qilish, metalomagnit chiqindilardan tozalash, maydalash.

38. Premikslar ishlab chiqarishda to'ldiruvchilarning namligi necha foizdan oshganda quritishga yuboriladi?

A) 5 %

B) 7 %

C) 9%

D) 10%

39. Karbamid konsentratlaridan foydalanishning qanday afzalliklari mavjud?

A) Suyuq komponentlarni tejashga olib keladi

B) Elektroenergiyaning tejashga olib keladi

C) Mineral kelib chiqishli xom ashyolarni tejashga olib keladi

D) Noyob oqsilli xom ashyolarni tejashga olib keladi

40. Omixta yem retseptlari qanday ishlab chiqariladi?

A) Hayvon turidan, yoshidan qarab

B) Yo'naltirilgan maqsadiga qarab

C) Omixta yem turiga, hayvon yoshi va massasiga qarab

D) Hayvon turidan, yoshidan, yo'naltirilgan maqsadiga qarab

41. Omixta yem retseptlariga qanday nomer beriladi?

A) Hayvon turiga qarab

B) Yo'naltirilgan maqsadiga qarab

C) Omixta yem turiga, hayvon yoshiga qarab

D) Yoshidan bog'liq holda

42. Oziq toksikozlari nima?

A) Oziq, suv, havo bilan tushadigan zaharli moddalar qo'zg'aydigan yuqumli kasalliklar bilan zaharlanish

B) Mineral, vitamin, oqsil, uglevod yetishmovchiligi bilan moddalar almashinuvining buzilishi

C) Oqsil va yog'ga, mineral moddalarga boy omixta yem

D) Suyuq komponentlar kiritilgan omixta yem

43. Zaharlanishlar qanday guruhlarga bo'linadi?

A) Pestisid va o'g'itlar bilan zaharlanish

B) Oziqqa qo'shiladigan qo'shilmalardan noto'g'ri foydalanishdan kelib chiqadigan zaharlanish

C) Oziq va o'simliklarni qayta ishlashdan olinadigan mahsulotlar bilan zaharlanish

D) Mikotoksikozlar bilan zaharlanish

44. Omixta yemga kiritiladigan shrot tarkibida gassipol miqdori necha foizdan oshmasligi kerak?

A) 1,0 %

B) 0,5 %

C) 0,2 %

D) 0,04 %

45. Omixta yemga kiritiladigan kunjara tarkibida gassipol miqdori necha foizdan oshmasligi kerak?

A) 2,0 %

B) 0,02 %

C) 0,05 %

D) 1,5 %

46. Melassani necha gradusgacha qizdirish mumkin?

A) 100

B) 50

C) 70

D) 40

47. Omixta yem tarkibidagi metallomagnit aralashmalar miqdorini aniqlash uchun qancha miqdorda namuna olinadi?

A) 1 kg

B) 100 g

C) 50 g

D) 2 kg

48. Namlikni aniqlash uchun qancha miqdorda namuna olinadi?

A) 100 g

B) 5 g

C) 25 g

D) 50 g

49. Omixta yem ishlab chiqarishda donli xom – ashyoning o'rtacha sarfi qancha?

A) 10 %

B) 20 %

C) 60 %

D) 80 %

50. Omixta yem ishlab chiqarishda unli xom ashyo sarfi qancha?

- A) 10 %
- B) 15 %
- C) 20 %
- D) 50 %

51. Donli xom ashyo uchun hajmiy og'irlik necha t/m^3 qabul qilingan?

- A) 0,65
- B) 0,9
- C) 1,0
- D) 1,2

52. Unli xom ashyo uchun hajmiy og'irlik necha t/m^3 qabul qilingan?

- A) 1,2
- B) 0,8
- C) 0,3;
- D) 0,1

53. Bo'r, tuz uchun hajmiy og'irlik necha t/m^3 deb qabul qilingan?

- A) 0,5
- B) 1,2
- C) 0,8
- D) 0,2

54. Ohak uni uchun hajmiy og'irlik necha t/m^3 qabul qilingan?

- A) 1,4
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,8

55. Sochiluvchan omixta yem uchun hajmiy og'irlik necha t/m^3 qabul qilingan?

- A) 1,5
- B) 2,0
- C) 0,3
- D) 0,8

56. Tarkibida qanday modda bo'lgan protein tozalanmagan protein deyiladi?

- A) yog'
- B) azot
- C) kraxmal
- D) mineral moddalar

57. Bitta tovuq bitta tuxum berishi uchun har kuni necha gramm protein iste'mol qilishi kerak?

- A) 5-10
- B) 15-16
- C) 2-3
- D) 20-25

58. Omixta yem qanday uskunada granulanadi?

- A) A1-BIS-12
- B) DG
- C) DM
- D) BPS-10

59. Omixta yemga yog'ni qaysi uskuna yordamida qo'shiladi?

- A) B6-DSJ
- B) A1-BZN
- C) ZSM-50
- D) DM

60. Qaysi uskuna yordamida omixta yem aralashtiriladi?

- A) A1-BIS-100
- B) A9-DSG
- C) DN-100
- D) A1-ZSHN

61. Omixta yemga qaysi uskuna yordamida melassa qo'shiladi?

- A) A1-BSO
- B) A1-BRB
- C) B6-DAK
- D) ZSP-10

62. Omixta yemning harorati $+20^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'lganda har necha kunda nazorat qilinadi?

- A) 10 kun
- B) 3 kun
- C) 20 kun
- D) 30 kun

63. Omixta yemning harorati 0°C dan $+20^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lganda har necha kunda nazorat qilinadi?

- A) 30
- B) 10
- C) 7
- D) 5

64. Omixta yemning harorati 0°C dan past bo'lganda har necha kunda nazorat qilinadi?

- A) 3
- B) 30

C) 50

D) 15

65. Bolg'ali maydalagichning ishi har necha soatda nazorat qilinadi?

A) 2

B) 10

C) 5

D) 1

66. Qon unida oqsil miqdori qanchagacha bo'ladi?

A) 10 %

B) 20 %

C) 80 %

D) 30 %

67. Go'sht suyak ichida oqsil miqdori qanchagacha bo'ladi?

A) 2 %

B) 5 %

C) 12 %

D) 70 %

68. Baliq unida oqsil miqdori qanchagacha bo'ladi?

A) 10 %

B) 40 %

C) 5 %

D) 2 %

69. Texnologik uskunaning talab qilingan soni qanday topiladi?

A) $i = \frac{S}{B}$

V) $n = \frac{q}{q_m}$

S) $K = \frac{a-b}{a}$

D) $N = \frac{S_1}{S_2}$

70. Vitaminlardan qaysi biri bo'y o'stiruvchi hisoblanadi?

A) B₁

B) A

C) B₄

D) B₆

71. Valli dastgohlarda tez aylanadigan valning tezligi qancha?

A) 2,5 m/sek

B) 6 m/sek

C) 10 m/sek

D) 8 m/sek

72. Valli dastgohlarda valning diametri qancha?

A) 100 sm

B) 400 sm

C) 250 sm

D) 500 sm

73. Makkajo'xori donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 50

B) 130

C) 80

D) 70

74. Bug'doy donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 118

B) 60

C) 80

D) 90

75. Arpa donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 30

B) 50

C) 113

D) 80

76. Suli donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 75

B) 200

C) 98

D) 70

77. Javdar donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 111

B) 60

C) 30

D) 50

78. Sholi donida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 75

B) 60

C) 85

D) 114

79. Singan guruchda ozuqa birligi nechaga teng?

A) 75

B) 100

C) 134

D) 50

80. Bug'doy kepagida ozuqa birligi nechaga teng?

A) 10

- B) 25
- C) 72
- D) 30

81. Paxta shrotida ozuqa birligi nechaga teng?

- A) 15
- B) 106
- C) 30
- D) 90

82. 85 %-li donli aralashmada ozuqa birligi nechaga teng?

- A) 25
- B) 72
- C) 87
- D) 35

83. Pichan unida ozuqa birligi nechaga teng?

- A) 10
- B) 75
- C) 20
- D) 50

84. Boshqoli ekinlar tarkibida ho'l protein miqdori necha % gacha?

- A) 2
- B) 14
- C) 5
- D) 8

85. Dukkakti ekinlar tarkibida ho'l protein miqdori necha % gacha?

- A) 10
- B) 33
- C) 15
- D) 80

86. Moyli ekinlar tarkibida ho'l protein miqdori necha % gacha?

- A) 15
- B) 20
- C) 40
- D) 25

87. Donlarni zararkunandalar bilan zararlanganligi nechta daraja bilan beigilanadi?

- A) 5 ta
- B) 3 ta
- C) 2 ta

D) 4 ta

88. Kanalar bilan zararlangan donlarning qaysi darajasida omixta yem ishlab chiqarishda qo'llash mumkin?

A) 3 ta;

B) 2 ta;

C) 1 ta;

D) 4 ta

89. Bug'doy donini tegirmonda qayta ishlaganda necha toifa chiqindi ajratiladi?

A) 2

B) 4

C) 6

D) 5

90. Bug'doy donidan un tortishda necha foizgacha kepak ajratiladi?

A) 10

B) 21,5

C) 15

D) 30

91. 1 kg karbomit necha kg hazm bo'luvchi proteinga ekvivalent?

A) 1 kg

B) 2,6 kg

C) 5 kg

D) 3 kg

92. A1-BIS rusumli separatorlarda qanaqa elaklar qo'llaniladi?

A) kapron

B) shtamplangan

C) metall simli

D) poliamid

93. Hayvon organizmida necha xil kimyoviy element aniqlangan?

A) 10

B) 25

C) 35

D) 50

94. Hayvon organizmida uglerod, kislorod, vodorod va azot necha foizni tashkil qiladi?

A) 100

B) 95

C) 50

D) 70

95. Premikslarning namligi necha foizdan oshmasligi kerak?

- A) 5
- B) 20
- C) 10
- D) 15

96. Cho'chqalar uchun ishlab chiqariladigan omixta yem tarkibiga qaysi mineral moddani qo'shish ta'qiqlanadi?

- A) ohak
- B) tuz
- C) bo'r
- D) fosfat

97. G'alvirlarda jonli kesim koeffisienti qanday aniqlanadi?

A) $i = \frac{q}{q_m}$

B) $n = \frac{a-b}{a}$

C) $\eta = \frac{S_0}{S}$

D) $K = \frac{F_1}{F_2}$

98. Maydalangan xom ashyolar yirikligi bo'yicha nechta guruhga bo'linadi?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6

99. Xom ashyolarning ozuqa birligi necha kilogrammga nisbatan aniqlanadi?

- A) 10 kg
- B) 100 kg
- C) 1000 kg
- D) 50 kg

100. To'liq ratsionli omixta yemlar nechta ko'rinishda ishlab chiqariladi?

- A) 10 B) 15 C) 2 D) 4

XULOSA

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni va "Kadrlash tayyorlash milliy dasturi"da har tomonlama yetuk mutaxassis kadrlar tayyorlashning mohiyati, zaruriyati, zamonaviy fan va texnikaning rivojlanish talablariga mos, barkamol avlodni tarbiyalash masalalari izchillik bilan tahlil etilgan hamda dolzarb vazifalar va ularni amalga oshirish chora-tadbirlari belgilab berilgan. Shu bois, tinglovchilarni hozirgi zamon talabi ruhida tarbiyalash, olingan nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash, ko'nikma, malakalarni shakllantirishga qaratilgan ko'pgina ta'lim-tarbiya vositalari, uslubiy shakl yo'riqlari mavjud. Jumladan, bu borada tinglovchilarni hayotga tayyorlashda ko'p asrlar davomida qo'llanilgan usullar, vositalar, tadbir shakllari, urf-odatlar va an'analar, g'oyalar, hayotiy tajribalardan iborat namunalar majmuasidir.

O'quv qo'llanmada muallif "Omuxta yem ishlab chiqarish texnologiyasi" umumiy asoslari, qishloq xo'jalik hayvonlarida va parrandalarda ozuqalarning hazm bo'lishi va so'rilishi, organizmda modda va energiya almashinuvi, qishloq xo'jalik hayvonlarini ilmiy asoslangan me'yor bilan boqish tizimining asosiy omillari, texnologik jarayonlarning umumiy tavsifi, omixta yem turlari va ishlatiladigan xomashyo, xom ashyoni qabul qilish, joylashtirish, saqlash va uni ishlab chiqarishga uzatish, omixta yem komponentlarini qayta ishlashga tayyorlashning nazariy asoslari, xomashyolarni aralashmalardan tozalash, gul qobiqli donlar qobig'ini ajratish jarayoni usullari va samaradorligi, don va omixta yem komponentlarini maydalashning nazariy asoslari va maydalash qonunlari, dozatorlarda me'yordash va aralashtirish, biriketlash va zichlashning nazariy asoslari, omixta yemga suyuq komponentlarni kiritish va granulalash jarayoni, omixta yem ishlab chiqarishda texnologik liniyalar, oqsil-vitaminli qo'shimchalar, premiksalar, karbamid konsentratlari ishlab chiqarish, tayyor mahsulotning me'yorlari kabi masalalarni to'liq yoritishga harakat qildilar. Ishlab chiqarishning asosiy bosqichlari va undan samarali foydalanish shartlari ko'rib o'tilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmada berilgan materiallarni to'liq o'zlashtirgan har bir o'quvchi omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi, omixta yem ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar, uning retsepturali tarkibi va xossalari haqida yetarlicha ma'lumotga ega bo'ladi hamda yemdan foydalanishda uning samaradorligini yanada oshirish uchun ular bilan hayvonlarni alohida boqish orqali emas, balki omixta yem ko'rinishidagi yemlar bilan boqqanda erishish mumkin ekanligini anglab yetadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2019-yil 18-martdagi PQ-4243-sonli qarori
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublikada zamonaviy sanoat usulida omuxta yem ishlab chiqarishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" «2017—2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini «Faol tadbirkorlik, innovasion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida» 2018-yil 22-yanvardagi PF-5308-son Farmoni.
3. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T. O'zbekiston . 2016y.
4. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. O'zbekiston. 2017y.
5. Mirziyoyev Sh.M Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib yangi bosqichga ko'taramiz. T.O'zbekiston. 2017y.
6. Правила введения технологических процессов комбикормовых заводах.
7. Boboyev S.D., Adizov R.T., Ergasheva H.B., Toirov B.B., Tursunova N.N. «Omuxta yem ishlab chiqarish». Toshkent.: «Ilm Ziya», 2004 y.
8. Егоров Г.А. и др. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов. М., Агропромиздат, 1991 г.
9. Кожарова Л.С., Касянова Б.В. Курсовое и дипломное проектирование по комбикормовому производству. М., Агропромиздат, 1986г.
10. Миончинский П.К., Кожарова Л.С. Производства комбикормов. Москва, Агропромиздат, 1991 г.
11. Мазник А.П., Хазина З.И. Справочник по комбикормам. М., Колос.1982г.
12. Торжинская Л.И., Яковенко В.А. Технохимический контроль хлебопродуктов. -М.: Агропромиздат, 1986.
13. Hamrokulov R.X. Qishloq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirish. -T.: 2000.
14. Чеботарёв О.Н., Шаззо А.Ю., Мартиненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. М., Ростов-на-Дону, Март, 2004 г., 688 стр.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1-MODUL. "OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYASI" UMUMIY ASOSLARI.....	6
Omixta yem ishlab chiqarish bo'yicha umumiy ma'lumot.....	6
Qishloq xo'jalik hayvonlarida va parrandalarda ozuqalarning hazm bo'lishi va so'rilishi.....	9
Qishloq xo'jalik hayvonlarini ilmiy asoslangan me'yor bilan boqish tizimining asosiy omillari.....	14
2-MAVZU. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH BO'YICHA UMUMIY MA'LUMOT.....	19
Omixta yem ishlab chiqarish zavodlaridagi texnologik jarayonlarning umumiy tavsifi.....	22
Omixta yem turlari va ishlatiladigan xomashyo.....	27
3-MAVZU. XOM ASHYONI QABUL QILISH, JOYLASHTIRISH, SAQLASH VA UNI ISHLAB CHIQARISHGA UZATISH.....	53
Xom ashyoni qabul qilish.....	53
Xom ashyoni joylashtirish.....	54
Xom ashyoni saqlash.....	54
Xom ashyoni qayta ishlashga uzatish.....	60
4-MAVZU: OMIXTA YEM ZAVODLARIDA OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI QAYTA ISHLASHGA TAYYOR- LASHNING NAZARIY ASOSLARI.....	63
Xomashyolarni aralashmalardan tozalash.....	63
Gul qobiqli donlar qobig'ini ajratish jarayoni usullari va samaradorligi.....	81
2-MODUL. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISHNING TEKNOLOGIK JARAYONLARI.....	88
5-MAVZU: DON VA OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI MAYDALASHNING NAZARIY ASOSLARI VA MAYDALASH QONUNLARI.....	88
Maydalashning asosiy qonuni.....	88
Maydalash jarayonining asosiy vazifalari.....	89
Maydalash jarayonining texnologik samaradorligi.....	94
6- MAVZU: OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI DOZATORLARDA ME'YORLASH VA ARALASHTIRISH.....	105
Omixta yem komponentlarini me'yorlovchi va aralashtiruvchi uskunalarning turlari, ishlash prinsipi va samaradorligi.....	105
7-MAVZU: OMIXTA YEM KOMPONENTLARINI BIRIKETLASH VA ZICHLASHNING NAZARIY ASOSLARI.....	118
Omixta yemni briketlash jarayoni.....	118

7.2.	Omixta yemga suyuq komponentlarni kiritish va granulalash jarayoni.....	121
	8-MAVZU: OMIXTA YEM ISHLAB CHIQUARISH ASOSLARI VA JARAYONI.....	143
8.1.	Omixta yem ishlab chiqarishda texnologik liniyalar.....	143
8.2.	Omixta yem ishlab chiqarish jarayonining tuzilish sxemasi.....	152
	9-MAVZU: OQSIL-VITAMINLI QO'SHIMCHALAR, PREMI-KSLAR, KARBAMID KONSENTRATLARI ISHLAB CHIQUARISH	157
9.1.	Oqsil - vitaminli qo'shimchalar.....	157
9.2.	Premiks va karbamid konsentrati tarkibi, ahamiyati.....	159
9.3.	Premikslar ishlab chiqarish texnologiyasi va liniyalari	163
9.4.	Retseptlarni tuzish va foydalanish tartiblari.....	175
	10-MAVZU: ISHLAB CHIQUARISH NAZORATI.....	181
10.1.	Omixta yem ishlab chiqarish korxonalarida tayyor mahsulotning me'yorlari.....	181
10.2.	Tayyor mahsulotni saqlash va jo'natish.....	181
10.3.	Omixta yem ishlab chiqarishning texnologik nazorati.....	182
10.4.	Ishlab chiqarishda dozalash va boshqa bosqichdagi jarayonlarni nazorati...	174
	GLOSSARIY.....	186
	"OMIXTA YEM ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI" FANI BO'YICHA TEST NAMUNALARI.....	190
	XULOSA.....	205
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	206

ERGASHEVA HUSNIRABO BOBONAZAROVNA

OMIXTA YEM ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI

Muharrir *Axtam Ro'zimurotov*
Badiiy muharrir va texnik muharrir *Dilmurod Jalilov*
Sahifalovchi *Madina Abdullayeva*
Musahhih *Nigora G'aniyeva*

Nashriyot litsenziyasi AI № 315. 24.11.2017.
2020-yil 8-oktabrda bosishga ruxsat etildi. Bichimi 60x84 ¹/₁₆. Times New Roman
garniturasi. Ofset bosma. 13,5 shartli bosma taboq. 12,5 nashr tabog'i.
Adadi 100 nusxa. 8-raqamli buyurtma. Bahosi shartnoma asosida

YOSHLAR NASHRIYOT UYI. Shayxontohur tumani, Navoiy ko'chasi, 11-uy.

"Avto-Nashr" ХК боsмаxонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳар, 8-март кўчаси, 57-уй.