

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси институти

БОБОЕВ САМИ ДАВРОНОВИЧ

ОМИХТА ЕМ ТЕХНОЛОГИЯСИ

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги томонидан 5541100 – Озиқ – овқат
технологияси ва 5140900 – Касб таълими (Озиқ – овқат
технологияси) бакалавриатура йўналишлари учун
дарслик сифатида тавсия этилган**

Тошкент – 2007

А Н Н О Т А Ц И Я

Ушбу дарслик “Донни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси” кишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси йўналиши бўйича таълим олаётган талабалар ҳамда омихта ем заводлари муҳандис техник ходимлари учун мўлжалланган бўлиб, унда омихта ем ишлаб чиқариш технологияси ва фанининг асосий тушунчалари, омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар, унинг таркибини ташкил этувчиларининг умумий тавсифи ва хоссалари, омихта ем ишлаб чиқариш техналогик асосий босқичлари ва улардан фойдаланишнинг техник шартлари ҳамда намунавий омихта ем шакли ва шароитини таъминлаш ва ташкил қилиш ҳақида баён қилинган.

А Н Н О Т А Ц И Я

Предлагаемый учебник предназначен для студентов, обучающихся по направлению «Технология хранения и переработки зерна», а также для инженеров-технологов, работающих в отрасли комбикормового производства. Он включает в себя основные понятия, содержит сведения о продукции, выпускаемой комбикормовыми заводами, её рецептурном составе и свойствах. Рассматриваются основные этапы производства и условия эффективного использования. Кроме этого, приводятся сведения по оптимальным формам и условиям организации производства.

А N N O T A T I O N

The offered textbook intends for the students trained in a direction «Technology of storage and processing of grain», and also for the process engineers working in branch mixed fodder of manufacture. It includes the basic concepts, contains data on production, which is let out mixed fodder by factories, it compounding structure and properties. The basic production phases and conditions of an effective utilization are considered. Besides data under optimum forms and conditions are resulted

Тақризчилар:

Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат
технологияси институти доценти
_____ фанлари номзоди

Ю. . Зиёдов

Бухородонмаҳсулотлари” х/ж
раисининг биринчи ўринбосари:

М.М. Шодиев

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасининг мустақил тараққиёт йўлини мустаҳкамлаш ҳамда иқтисодий жиҳатдан тўла мустақиллигини таъминлашда чорвачиликнинг ўрни ва роли беқиёсдир. Юртимизда азалдан чорва ва чорвачилик маҳсулотларни етиштиришнинг бой мактаби ва тажрибаси мавжудки, бугунги кунда ҳам ўз нуфузи ва салоҳиятини йўқотмаган. Халқимизда *“Бош асра, туёқ асра, суги бетингга, эти этингга”* деган нақл бор. Зеро, чорвага меҳр-эътибор, халқимиз тўкин дастурхонининг гаровидир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 23 мартдаги “Шахсий, ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида деҳқон ва фермер хўжаликларда чорва молларидан баракали даромад олиш, хўжаликлар ва аҳоли манфаатдорлигини ошириш мақсадида чорва молларини сифатли омихта ем ва ширали озуқа билан таъминлаш тизими тубдан такомиллаштириш, омихта ем ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнларида илғор фан ва техника ютуқлари ҳамда замонавий технологияларни қўллаш, маҳсулот сифатини ошириш, бойитишнинг янги шакллари яратиш, чорва моллари наслдорлиги ошириш, чорвачиликнинг юқори даражада ривожланишини таъминлаш даркорлиги алоҳида таъкидланади.

Тараққиётнинг изчил ривожланаётган ҳозирги шароитда омихта ем ишлаб чиқариш саноатини юқори малакали, ўз соҳасининг етук мутахассислар, инженер-технологлар билан таъминлаш, уларнинг билим ва малакаларини ошириш орқали саноат келажагининг янги босқичигв ўтиш каби долзарб масалаларини ечиш даврнинг қолаверса, Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурининг асосий масаласидир.

Дарслик олий ўқув юртлари талабалари ва ишлаб чиқариш муҳандис-технологлари учун ўқиш ва ишлаб чиқариш жараёнида керакли билим ва кўникмаларини эгаллашга имкон беради деган умиддамиз.

Муаллиф барча тақризчиларга берган қимматли маслаҳатлари учун ўз миннатдорчилигини билдиради.

I-БОБ. ОМИХТА ЕМ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ БЎЙИЧА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ

Ўзбекистон чорвачиликнинг қадимий марказларидан бири ҳисобланади. Республиканинг тупроқ ва табиий-иқлим шароитлари – унумдор суғориладиган ерлар, бепоён қир-адирлар, дашт-чўл ва тоғ олди яйловлари чорвачиликнинг ривож учун қулай. Суғориладиган ерларда асосан қорамолчилик, чўчқачилик, паррандачилик, қуёнчилик, қир-адирлар, дашт-чўл ва тоғ олди яйловларда эса қўйчилик, эчкичилик, йилқичилик, туячилик, паррандачилик, сув хавзаларида балиқчилик ривожланган.

Чорвачиликни ривожлантиришнинг муҳим омили мустаҳкам озуқа базасини яратишдир. Республиканинг суғориладиган майдонларида чорвачиликни озуқа билан барқарор таъминлаш мақсадида, пичан, силос, сенаж учун бир йиллик ва кўп йиллик ўтлар, хашаки илдизмева (лавлаги), хашаки полиз (қовоқ, тарвуз), донли (сули, арпа, маккажўхори) экинлари экилади. Ем-хашак экинлари майдони республикадаги жами қишлоқ хўжалик ерларининг 7,7 % ташкил этади. Республикада ғалла майдонларининг кенгайиши билан чорвачилик учун сомон тайёрлаш ҳажми кескин кўпайди.

1995 йил бошида Ўзбекистондаги барча тоифа хўжаликларида 5,5 млн қорамол, 10 млн. дан зиёд қўй ва эчки, 350 минг чўчқа, 144,8 минг от, 84 минг қуён, 11 млн. парранда бор эди.

Қорамолчилик республика чорвачилигида асосий ўринда (етиштирилган жами гўштнинг 74 % ини, сутнинг 99,9 % ини беради). Ўзбекистон иқлим шароитида сут, сут-гўшт ва гўшт йўналишидаги қорамол зотлари боқилади. Гўшт йўналишидаги қорамолчилик тоғ ва тоғ олди минтақаларда ривожланган.

Республикада қўйчиликнинг қоракўл тери, гўшт-ёғ ва жун учун боқиладиган тармоқлари ривожланган. Думбали ҳисори қўйлар асосан тоғ ва тоғ олди минтақаларда (Сурхондарё, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларида) боқилади.

Эчки гўшт, серқаймоқ ва шифобахш сут, жун, тери ҳамда тивит учун боқилади. Эчкилар баланд тоғ ва тоғ олди минтақаларида боқилади.

Эчкичилик Наманган, Сурхондарё, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларида ривожланган.

1930 йилларга қадар Ўзбекистон аҳолисини гўшт билан майда ва тарқоқ қассобхоналар ва кушхоналар таъминлаб келган. Ҳозирги кунда Республика гўшт саноати ўзининг мустақил ва етарли хом-ашё базасига эга. Кейинги 10 йилликда гўшт саноатидаги ўсиш республикада чорва моллари бош сонини сақлаб қолиш ва кўпайтиришга эришилган ҳолда таъминланмоқда. Республика сут саноати корхоналарида сариёғ, сут-қатиқ, сут консервалар, қуруқ сут, пишлоқ, бринза, қаймоқ, казеин ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Сут саноати корхоналарида кичик ёшдаги болалар учун сут маҳсулотлари, бузоқларни боқиш учун сунъий сут (она сути ўринбосари) ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Республикада паррандачилик саноати асосида ривожланган бўлиб, хўжаликларда товуқ (тухум, гўшт йўналишлари), гўшт учун курка, қисман ўрдак, ғоз, парҳез таомлари учун бедана боқилади.

Республиканинг дарё ва қўлларида 62 балиқ тури яшайди. Чиноз омихта ем ишлаб чиқариш корхонаси балиқдан балиқ уни ишлаб чиқаради.

Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатнинг эса хом ашёга бўлган талаби кундан-кунга ортиб бормоқда. Буни тўла қондириш учун қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришни, хусусан унинг асосий соҳаси бўлган чорвачиликни узлуксиз кўтариб бориш керак. Омихта ем ишлаб чиқариш мамлакатимизда йилдан йилга ошиб бормоқда. Унинг ассортименти кенгайиб, биологик самарадорлиги ошиб бормоқда. Омихта ем саноатининг тезкор ривожланиши, ривожланган соҳага айланиши омихта емдан фойдаланишнинг катта иқтисодий аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради.

Ҳайвонларнинг меъёрий ҳаёт кечириши учун барча моддалар керак. Уларнинг организмида 50 га яқин кимёвий элемент топилган бўлиб, булар: азот, углерод, йод колалит, кислород, кальций ва бошқалар. Улардан 95 фоизи массаси бўйича углерод, кислород, водород ва азотга тўғри келади. Худди шундай таркиб ўсимликларда ҳам учрайди. Бу тўрт элемент ҳайвон организмида ва ўсимликда турли нисбатларда бўлади ва кўпгина моддаларни ҳосил қилади. Ҳайвон организми нормал ўсиши ва ривожланиши учун таркибида керакли миқдордаги моддаларни сақлаган озуқа етказиб бериш омихта ем заводларининг асосий вазифасига киради.

1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш бўйича умумий маълумот

Ўсимлик ва ҳайвонлардан олинадиган маҳсулотлар, шунингдек минерал моддалар қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун озуқа бўлиб ҳисобланади. Чорвачилик амалиётида озуқа уларнинг келиб чиқишидан, консистенцияси ва озуқавийлигига боғлиқ ҳолда дағал, серсув, концентранган, минералли ва турли ишлаб чиқариш чиқиндиларига бўлинади.

Емдан фойдаланишда унинг самарадорлигини янада ошириш учун улар билан ҳайвонларни алоҳида боқиш орқали эмас, балки омихта ем кўринишидаги емлар билан боққанда эришиш мумкин. Омихта ем рецептга мос равишда 6–12 турлардаги турли озуқа маҳсулотлари (компонентлар, ингредиентлар) ни қайта ишлаш натижасида олинган маҳсулотлардир. Омихта ем ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган ингредиентлар тозаланади, қобиксизлантирилади ва керак бўлса майдаланади, сўнгра улар меъёрланади ва аралаштирилади.

Омихта ем қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг, уй паррандалари ва балиқларнинг тури, ёши ва боқилиш мақсадидан боғлиқ ҳолда ишлаб чиқарилади. Омихта емда уй ҳайвонлари учун керак бўлган миқдорда барча озуқа моддалари мавжуд.

Рационга омихта ем киритилса ҳайвонларнинг, паррандалар ва муйнали ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги сезиларли даражада кўпаяди, улар яхши ўсади ва ривожланади, ҳаёт фаолияти ошади. Агар ҳайвон ва паррандаларнинг кунлик рациона доимо бир хил бўлса, бунда уларнинг маҳсулдорлиги пасаяди ёш ҳайвонларнинг ўсиши ва ривожланишида орқада қолиши, ҳаёт фаолиятининг секинлашуви кузатилади ҳамда турли касалликларга учраши ортади.

Омихта ем ишлаб чиқаришни кўпайтириш таркибини бойитиш, шакллантириш орқали қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг маҳсулдорлигини оширишга эришилади, яъни ҳайвонларнинг вазни ортади, товукларнинг тухум кўйиши кўпаяди, сигирлардан олинадиган сутнинг миқдори ва сифати ижобий ўзгаради.

Омихта емдан тўғри фойдаланиш чорвачиликда маҳсулот таннархини камайишига таъсир кўрсатади.

Омихта ем турлари

Ишлаб чиқариш, фойдаланиш ва физикавий ҳолати бўйича омихта емнинг қуйидаги турлари мавжуд: сочилувчан, брикетланган, донадор ва галет кўринишидаги емлар.

Сочилувчан омихта ем етарлича бир хил майдаланган маҳсулотдир. Сочилувчан омихта ем ишлаб чиқаришда ингредиентлар бегона аралашмалардан тозаланади, қобиксизлантирилади, майдаланади. Шундай қилиб тайёрланадиган ингредиентлар меъёрлагич ва аралаштиргич орқали ўтказилади.

Брикетланган омихта ем одатда тўлиқ рационли ҳолда ишлаб чиқарилади. Брикетлар саккизбурчак шаклли бўлиб, узунлиги 160-170 мм, кенлиги 70-80 мм, қалинлиги 30-60 мм. Уларни ишлаб чиқариш учун майдаланган ингредиентлар билан майдаланган пичан аралашмаси тайёрланади. Олинган оқувчан масса махсус аралаштиргичга тушади, ва бир вақтнинг ўзида ундан меъёрланган ва тарқоқ меласса ҳам узатилади. Майдаланган ингредиент, пичан ва меласса аралашмасидан ташкил топган масса прессларга тушади ва брикетланади.

Донадор (гранулали) омихта ем маълум диаметр ва баландликка эга бўлган унча катта бўлмаган цилиндрлардан иборат бўлган гранула деб аталувчи оқувчан массани намоён қилади. Гранулалар ишлаб чиқаришда иккита: қуруқ ва ҳўл усул қўлланилади. Гранулали омихта ем одатда паррандаларни ва ҳовуз балиқларини боқиш учун ишлатилади.

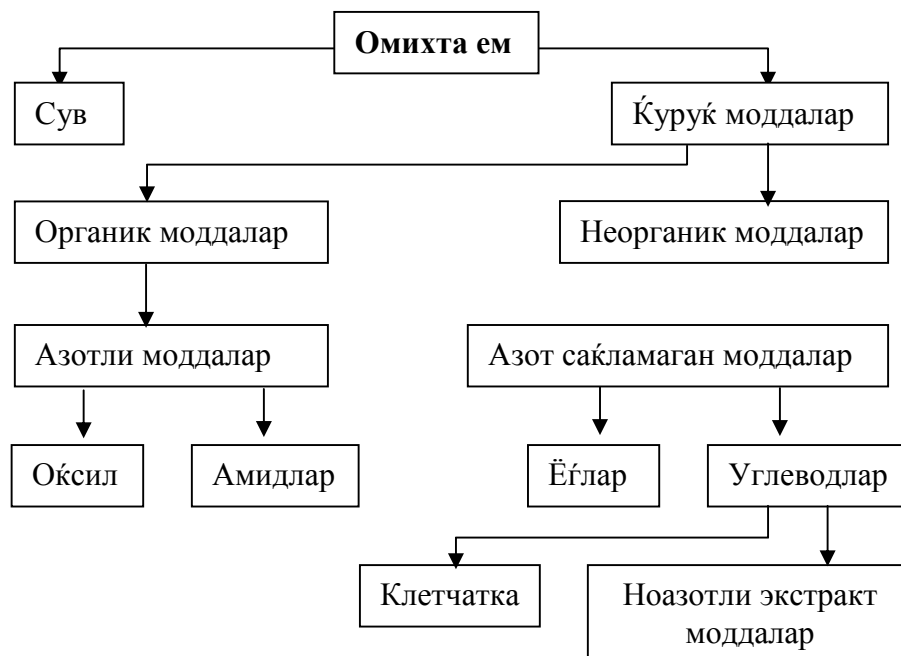
Галетлар тешикли тўғрибурчак шаклидаги кўринишида бўлади. Галет ишлаб чиқариш учун аввал сочилувчан омихта ем олинади, сўнгра ундан ачитқили ҳамир қорилади, галетлар пиширилади ва қуритилади.

Ўздан таркиби ва ем-хашак қиймати бўйича омихта ем иккита асосий гуруҳга бўлинади: тўлиқ рационли ва концентратлар.

Омихта емнинг кимёвий таркиби.

Нормал ҳаёт кечириш учун зарур бўлган тахминан барча моддаларни ҳайвонлар озуқа маҳсулотлари орқали олади. Ҳайвонлар организмда кимёвий элементларнинг 50 таси топилган: азот, углерод, водород, кислород, кальций, фосфор, натрий, калий, олтингугурт, темир, йод, кобальт, мис, марганец ва бошқалар. Уларнинг оғирлиги бўйича 95 фоизи углерод, кислород, водород ва азотга тўғри келади. Ўсимликлар ҳам шунга

Ўхшаш таркибга эга. Ҳайвонлар организми ва ўсимликлардаги бу тўрт элемент турли нисбатларда бўлиб, кўплаб моддаларни ҳосил қилади. Бу моддалар гуруҳларга жамланган бўлиб, улар қуйидаги схемада келтирилган



Омихта емнинг кимёвий таркиби.

Емдаги турли тўйимли моддаларнинг аҳамияти.

Қуруқ модда. Ҳайвонларга нормалаштирилган озиқлантиришни ташкил этишда уларнинг қуруқ моддаларга бўлган эҳтиёжини ва рациондаги қуруқ модда миқдорини ҳисобга олиш лозим. Озиқ ёки рациондаги қуруқ модданинг миқдори тўйимлиликдан далолат бурувчи муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Ҳайвонлар кунлик эҳтиёжидаги каллорияни, энергияни рационда киритилган омихта ем таркибидаги қуруқ моддалардан олади. Бу қуруқ моддалар ҳайвон организми учун муҳим манбаа бўлиб, у тананинг узиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигини оширувчи озуқа ҳисобланади. Қуруқ модданинг истеъмол этилиши самарадорлиги кўплаб омилларга боғлиқ; рациондаги озуқаларнинг турли-туманлигига, рацион структурасига (озиқлантириш типига), энергия концентрациясига, озиқларнинг сифатига, уларнинг таъм ва физик хоссаларига, уларни ейишга тайёрлашга, молларнинг маҳсулдорлик даражасига, тўйимли моддаларнинг қай тарзда ҳазм бўлишига ва ҳоказоларга боғлиқ.

Рациондаги қуруқ модданинг ҳазм бўлиши қанча қийин бўлса, ҳайвонлар, айниқса юқори маҳсулдорли моллар уни шунча кам истеъмол қилишади. Масалан, соғиладиган сизирларни озиклантиришда рациондаги ҳазм бўладиган қуруқ модда миқдори, камида 60 фоизни ташкил этиши керак. Рациондаги қуруқ модданинг ҳайвонлар томонидан истеъмол этилиши, бундан ташқари, рацион таркиби ва унинг зарур тўйимли моддалар билан мувозанатлаштирилганига ҳам боғлиқ. Бу тўла қийматли озиклантиришнинг асосини ташкил этади.

Сермаҳсул сизирлар рационнинг 1 кг қуруқ моддасига тенг келадиган энергия концентрациясига кўпроқ талабчан бўлади.

Алмашинувчи энергия ва озуқа бирликлари. Энергия алмашинувининг манбаи сифатида озуқа билан ҳайвон организми қабул қилувчи углеводлар, ёғлар ва протеинлар ҳисобланади. Энергия алмашинувининг миқдори рациондаги асосий тўйимли моддалар, уларнинг ҳазм бўлиш ва ўзлаштириш нисбатига ва концентрациясига боғлиқ бўлади.

Протеин. Ҳайвонларни тўйимли озиклантиришда протеин жуда катта аҳамиятга эга. Ҳар бир тирик организмнинг асосий таркибий қисмини оксиллар ташкил этади. Ҳайвонларнинг тириклик фаолияти улар организмида оксил моддаларининг вужудга келиши ва парчаланиши билан боғлиқ бўлади. Ҳайвон организмдаги бу оксил моддаларининг миқдорини меъёردа бўлиши ҳазм бўлиш жараёнини яхшилади. Организмда кўпроқ фаолликни юзага келтиради. Сизирлар ўз танаси оксиллини ва сут оксиллини вужудга келтириши учун озиқ билан етарли миқдорда оксил ҳам қабул қилишлари лозим. Протеинлар деб номланган озиқ оксилнинг сифати турлича бўлади.

Ҳўл протеин таркибида оксиллар ва амидлар, яъни оксил хусусиятига хос бўлмаган азотли бирикмалар мавжуд бўлади. Озиқлардаги аминокислоталар нафақат оксил таркибида, балки эркин ҳолатда ҳам учрайди. Эркин аминокислоталар зоотехника таҳлилига кўра амидларнинг шартли гуруҳларига киради.

Айрим аминокислоталар алмашмайдиган бўлиб ҳисобланади, яъни озуқаларда аминокислоталар ўрнини бошқалари қоплай олмайди ва уларнинг етишмаслиги ҳайвонлар маҳсулдорлигининг пасайишига, модда алмашинувининг бузилишига олиб келади. Шунинг учун омихта ем ишлаб чиқариш технологиясида омихта емнинг биохимиявий ташкил этувчилари

доимо назорат қилиб турилади. Алмашмайдиган аμιнонокислоталарга лизин, триптофан, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, треонин, метионин, валин, арганин киради. Бу кислоталар ҳайвон организмда бошқа азотли моддалардан ҳосил бўлмайди. Улар ҳайвонлар организмга фақат озуқа билан қабул қилинади. Бу аμιнонокислоталарга кам миқдорда ёки умуман эга бўлмаган протеинлар тўлиқсиз қийматли, деб номланади.

Баъзи аμιнонокислоталар, масалан глицин, серин, цистин, пролин, тирозин ҳайвон организмда озиқ билан қабул қилинган азотли бирикмалардан ҳосил қилиниши мумкин.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларда алмашмайдиган аμιнонокислоталар микроорганизмлар томонидан олд ошқозонда ҳосил қилинади. Шунинг учун ҳам бундай ҳайвонлар ошқозон билан камерали ҳайвонлар ва паррандаларникига нисбатан протеин сифатига кам таъсирчан бўлади. Сермаҳсул қорамолларнинг овқатланишида метионин, триптофан ва лизининг аҳамияти ниҳоятда каттадир. Чўчкаларни озиқлантиришда лизин ва метионин миқдорини цистин билан нормалаштириш лозим.

Эркин аμιнонокислоталардан ташқари амидлар гуруҳи таркибига азот сақловчи глюкозидлар, аμιнонокислоталарнинг амидлари, органик асослар, нитратлар ва аммиак тузлари киради. Амидларнинг тўйимлилиги турличадир. Аμιнонокислоталар тўйимлилиги бўйича оксилларга яқин турса, улар амидларининг тўйимлилиги паст бўлади. Яшил, силос ва илдизмевали озиқларда протеин умумий миқдорининг 25-30 фоизи ва ундан кўпроғи амидлар ҳиссасига тўғри келади, омихта емларда эса протеин асосан оксиллардан иборат бўлади.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларда озиқнинг азотли моддаларини ўзлаштиришда катта қорин ва ундаги бактерия ва инфузорияларнинг роли каттадир. Бу микроорганизмлар озиқланиш учун ҳайвон овқатидаги азотли моддалардан, углеводлардан ва минерал моддалардан фойдаланишади. Шунинг ҳам алоҳида қайд қилиш керакки, бактериялар азотли моддалардан аммиакни ўз танасининг оксиллини ҳосил қилиш учун фойдаланишади.

Ҳалок бўлаётган бактериялар химусга қўшилиб ошқозонга ва ичакка тушади ва парчаланмаган озиқ протеини билан биргаликда ҳазм бўлади.

Баъзи ҳолларда аммиакнинг маълум қисмини бактериялар ўзлаштира олмайди ва бунда аммиак катта қорин девори орқали қонга сўрилади. Жигарда бу аммиак мочевинаяга айланади ва маълум вақт буйракда

ушланиб тургандан кейин сийдик билан ташқарига чиқарилади. Бундан ташқари, мочевиининг маълум қисми сўлак билан ажратилади.

Аммиакнинг катта қоринда ҳосил бўлиши кўп омилларга: рациондаги протеин миқдори, оксилли ва оксилсиз азот нисбатига, азотли моддаларнинг эриш даражасига, азотли моддаларнинг ва енгил ҳазм бўлувчи углеводларнинг нисбатига боғлиқ. Қанд ва крахмалнинг етарли миқдорда бўлиши микроорганизмлар фаолиятини тезлаштиради.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озиклантиришнинг янги меъёрларида уларнинг хом ва ҳазм бўлувчи протеинга бўлган эҳтиёжи ҳисобга олинган.

Углеводлар. Углеводлар - ўсимлик озуқалари куруқ моддаларининг асосий таркибий қисми бўлиб, ҳайвонлар учун асосий энергия манбаи бўлиб ҳисобланади. Зоотехника таҳлили бўйича барча углеводлар икки гуруҳга: хом клетчаткага ва азотсиз экстракт моддаларга бўлинади.

Хом клетчатка ўзлик клетчаткадан (целлюлоза), гемицеллюлоза қисмларидан ва нақш берувчи моддалар (лигнин, кутин, суберин)дан ташкил топади. Целлюлоза ўсимлик хужайралари пўстлоғининг асосини ташкил этади. Ўсимликларнинг ривожланиши билан целлюлоза лигнин моддаси билан тўйинтирила бориши оқибатида хужайра деворлари қотиб қолади. Гемицеллюлоза пентаза ва гексоза қандларидан иборат бўлади ва ўсимлик хужайраларининг пўстлоғидаги захира тўйимли модда бўлиб қолади. Организмда бу моддаларнинг мавжудлиги модда алмашинувини яхшилайти. Жигар фаолиятида циклик панжара ҳосил қилади.

Азотсиз экстракт моддаларга қанд, крахмал, гемицеллюлозаларнинг маълум қисми, инулин, анорганик кислоталар, глюкозидлар ва бошқа моддалар киради. Булар орасида ҳайвонларнинг овқатланишида қандлар ва крахмал катта аҳамиятга эга. Крахмал ўсимликдаги захира манба бўлиб ҳисобланади ва у кўплаб миқдорда ўсимлик уруғларида, меваларда ва тугунакларда ҳамда кам миқдорда ўсимлик барглари ва пояларида учрайди. Қандлар озикларда асосан глюкоза, фруктоза, мальтоза, сахароза шаклларида учрайди. Сутда лактоза ёки сут қанди, жигарда гликоген мавжуд.

Азотсиз экстракт моддалар, хусусан қандлар ва крахмал фақат ҳайвонлар учун тўйимли модда бўлиб қолмасдан, балки ҳайвонларнинг олд ошқозонида мавжуд микроорганизмлар учун ҳам тўйимли модда

бўлиб ҳисобланади ва улар томонидан бактериал оксилни ҳосил қилишда фойдаланилади.

Углеводлар ҳайвонларнинг катта қорнига қанд, крахмал, гемицеллюлоза, целлюлоза ва айрим бошқа бирикмалар шаклида қабул қилинади. Мураккаб углеводларнинг катта қорин микроорганизмлари оддий қандларгача парчалайди ва улар ўз навбатида сирка, мой, пропион ва бошқа кислоталаргача бижғийди. Қандлар ҳайвонлар ва уларнинг катта қорини микроорганизмлари учун жуда яхши энергия манбаи бўлиб ҳисобланади. Ҳайвонларнинг рационада қандлар қанд билан протеиннинг энг яхши нисбатида уларнинг олд ошқозонида микрофлоранинг ривожланиши учун жуда қулай шароит яратилади, аминокислоталарнинг, ёғ кислоталарнинг ва В гуруҳ витаминларининг катта қориндаги синтези яхшиланади.

Крахмал рациондаги асосий энергия манбалардан бири бўлиб, организмда қандлар билан бир хил вазифа бажаради.

Клетчатка катта қоринда овқат ҳазм қилишни нормаллаштириш васифасини бажаради. У олд ошқозондаги ва ичакнинг йўғон бўлимидаги микроорганизмлар таъсирида парчаланadi. Рациондаги клетчатка қавш қайтарувчи ҳайвонлар сутининг таркибидаги ёғ микдорининг ошишига ижобий таъсир кўрсатади. Лекин клетчатканинг ҳайвонлар рационадаги ошиқча микдори тўйимли моддаларнинг ҳазм бўлишини ва улардан фойдаланиш самарасини пасайтиради.

Ёғлар. Озиқлар зоотехник таҳлил қилинганда улардаги хом ёғ ҳам аниқланади. Хом ёғга ҳақиқий ёғдан ташқари мум, хлорофилл, смола (ўсимлик шираси), ранг берувчи моддалар, органик кислоталар, фосфатидлар, стеарин ва бошқа бирикмалар киради. Ёғлар таркибида турлича бирикувда углерод, водород ва кислород бўлади. Ёғлар таркибида бошқа тўйимли моддаларга нисбатан кислороднинг кам ва углерод ҳамда водороднинг кўплиги туфайли улар оксидланиш жараёнида углеводларга нисбатан 2,25 марта кўп энергия ажратади. Шунинг учун ҳам ёғлар юқори калорияга эгадир.

Ёғларнинг роли фақат уларнинг энергия қиймати билан чегараланиб қолмайди. Ёғлар структура ашёси сифатида хужайраларнинг протоплазмаси таркибига киради. Айрим ёғ кислоталари (линол, арахидон, линолин) ҳайвонларнинг ўсиш ва ривожланишида модда алмашинуви

жараёнларининг нормал кечиши учун зарурлиги туфайли улар томонидан озуқа билан бирга қабул қилиниши шарт. Озиқ ёғининг ўртача миқдори ҳайвонларнинг яхши иштаҳаси, овқат ҳазм бўлиши ва ичакка сўрилишини яхшилаш учун муҳимдир. Овқат ёғи билан бирга организмга ёғда эрувчи витаминлар қабул қилинади.

Озиқларда ёғнинг етишмаслиги туфайли ҳайвонлар организми ёғда эрувчи А, Д, Е, К витаминлари танқислигига учрайди.

Минерал моддалар. Минерал моддалар энергетик қийматга эга бўлмасаларда, чорва молларини озиқлактиришда жуда катта аҳамиятга эга. Чунки улар организмда кечадиган модда алмашинувининг барча жараёнларида фаол иштирок этадилар.

Ҳайвонларни мақсадга мувофиқ озиқлантиришни ташкил этишда рациондаги кальций, фосфор, натрий, хлор, магний, калий, олтингугурт, темир, рух, марганец, мис, кобальт, йод миқдорини нормалаштириш лозим. Айрим ҳолларда эса рациондаги фтор, бром, селен, молибден миқдорини ҳам ҳисобга олиш шарт. Бундан ташқари, кейинги йилларда ташқи муҳитнинг ифлосланиши ва кўшимча озуқа ишлаб чиқаришда кимёвий ва микробиологик технологиянинг қўлланилиши туфайли рациондаги симоб, кўрғошин, стронций миқдорини ҳам ҳисобга олиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ҳайвонларни тўла қийматли озиқлантиришни ташкил этишда минерал моддаларнинг бир-бири билан ва бошқа овқатлантириш омиллари билан мураккаб боғлиқ эканлигини ҳам ҳисобга олиш лозимдир. Кальций, фосфор ва магний ўртасида, рух билан мис, калий билан магний, натрий билан калий, мис билан темир, олтингугурт, мис билан молибден ўртасида жуда яқин боғлиқлик борлиги аниқланган.

Ҳайвонларнинг минерал моддаларга бўлган эҳтиёжи жуда кўп омилларга, аввало айрим элементларнинг алмашинув жараёнида бир – бирининг муносабатига, уларнинг сўрилиш ва ажратилиш даражасига, организмда тўпланиш миқдorigа боғлиқ бўлади.

Витаминлар. Витаминлар организмнинг тўғри фаолиятини таъминлаш, ҳайвонларнинг соғлом ўсиши, уларнинг юқори маҳсулдорлиги ва қайта ишлаб чиқариш функциялари фаолиятини нормаллаштириш учун жуда зарур ҳисобланади. Чорвачиликни жадал ривожлантиришда витаминларнинг ўрни айниқса каттадир. Агар рационда бирон бир витамин

етишмаса, молларнинг маҳсулдорлиги пасаяди ва улар организмида модда алмашинувининг бузилиши кузатилади.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларни озиқлантиришда каротин, витамин А (ретинол), Д (кальциферол), Е (токоферол) кулланилади. Чўчқаларни витаминли овқатлантиришни меъёрлаштиришда витамин А (ретинол) ёки каротин, Д₂ (эргакальциферол), Е (токоферол), В₁ (тиамин) В₂ (рибофлавин), В₃ (пантотен кислотаси), В₄ (холин), В₅ (никотин кислотаси), В₁₂ (цианкобаламин), муҳим аҳамиятга эгадир.

Паррандаларни озиқлантиришда юқоридаги витаминлардан ташқари рацион қўшимча равишда К (нафтохинон), В₆ (пиродоксин), В₆ (фолий кислотаси), С (аскорбин кислотаси), ва В₇ (биотин кислотаси) витаминлари ҳам ишлатилади.

Омихта емнинг озуқа қийматини баҳолаш

Омихта емнинг озуқа қийматини, омихта емнинг ҳазм бўлишини баҳолаш ҳайвонлар устида бажариладиган махсус тажрибалар асосида аниқланади. Омихта емнинг алоҳида озуқа моддаларининг ҳазм бўлиши фоизларда ифодаланади. Турли ҳайвонларда ҳазм қилиш жараёни турлича. Шунинг учун алоҳида турдаги ҳайвонларнинг бир хилдаги омихта еми ҳазм қилиши ҳар хил. Ҳар бир омихта емнинг озуқа қиймати озиқлантиришнинг охириги натижаси, яъни маҳсулдорлиги билан тавсифланади.

Омихта емнинг ва озуқа маҳсулотларнинг озуқа қиймати озуқа бирлиги ҳисобланади ва у намлиги 13 %, ҳажмий оғирлиги 450-480 г/м³ бўлган 1 кг сулининг озуқа қийматига эквивалентдир. Ҳайвонлар озуқасида оқсилнинг муҳим аҳамият касб этишини ҳисобга олган ҳолда озуқа маҳсулотларини баҳолашда озуқа бирлиги билан бир қаторда ҳўл протеин миқдори кўрсаткичи қўлланилади.

Омихта еми баҳолашда озуқа бирлиги сони 100 кг омихта емга нисбатан олинади, ҳўл протеин миқдори эса фоизларда ифодаланади. Паррандалар учун емнинг озуқа қиймати 100 г емдаги килокалорияда ифодаланган алмашинадиган энергия миқдори билан баҳоланади.

Омихта емдаги миқдори ва организмнинг фойдаланиш даражасига кўра энергия ялпи (жами), алмашинадиган ва маҳсулотдор турларга бўлинади. Организмдан ташқарисида емнинг ёнишдан ҳосил бўлган

умумий иссиқликнинг миқдори ялпи энергия дейилади. Алмашинадиган энергиянинг бир қисми организмда алмашинадиган жараёнларни таъминлашда, қолган қисми – соф, ёки маҳсулотдор энергия – маҳсулотнинг ҳосил бўлишига сарфланади.

Алмашинадиган энергия миқдори бўйича омихта емни баҳолаш нисбатан оддий ва аниқ усулдир. Бу усул емнинг қандай энергия миқдори парранда организмнинг ўсишига, тухум ҳосил қилишига, тана ҳароратини бошқаришига ва бошқа физиологик жараёнларга сарфланишини кўрсатади. Мўйнали ҳайвонлар озуқа қиймати 100 г омихта емнинг калориялиги билан, ҳўл протеин, клетчатка ва микроқўшимчалар миқдори билан баҳолади. Шунингдек, омихта емнинг озуқа қийматини баҳолашда алоҳида аминокислоталар, клетчатка, минераллар ва витаминлар миқдори ҳам ҳисобга олинади.

Бундан ташқари, омихта ем сифатининг технологик кўрсаткичлари: янчиш катталиги, бошоқли ўсимликларнинг бутун уруғлари миқдори, металломагнит аралашмалар миқдори кабилар мавжуд.

Омихта емнинг сифати давлат стандартлари ва техник шартлар асосида меъёрлаштирилади. Омихта емнинг белгиланишига кўра (йирик шохли ҳайвонлар, бузоқлар, гўштга боқиладиган чўчқалар, жўжалар, тухум кўювчи товуклар ва бошқалар учун) ундаги ҳамда турли озуқа маҳсулотларнинг озуқа қиймати кенг доирада ўзгаради . Ҳар хил турдаги ва ёшдаги ҳайвонларнинг омихта емига алоҳида компонентларнинг максимал киритилиш меъёрлари ўрнатилган.

Чорва молларини озиқлантиришни меъёрлаштириш

Чорвачиликни ривожлантиришда ва озиқ ишлаб чиқаришда мамлакатимиз турли ҳудудларининг табиий ва иқтисодий шароитлари турли хилдир. Чорва молларини озиқлантириш типлари ва намунавий рационлари ишлаб чиқаришда шу шароитлар ҳисобга олинади. Озиқлантириш типи рационларнинг структураси, яъни улар таркибига кирувчи турли озиқ гуруҳларининг солиштирма озиқлиги (озуқа бирлиги бўйича) билан тавсифланади. Озиқлантириш турининг номи одатда рационда қайси озиқнинг ёки озиқ гуруҳларининг кўплиги билан белгиланади.

Мамлакатимизнинг турли ҳудудларида қорамоллар учун қуйидаги озиқлантириш турлари қўлланилади: пичанли, силосли, концентрат, силосли – пичанли, силосли – илдизмевали, силосли – жомли (турпли), силосли – сенажли, силосли – сенажли – концентратли ва ҳоказо. Ёз даврида озиқлантириш турлари асосан яшил ўтларнинг, силосли ва омихта емларнинг қўшилиши билан белгиланади. Бу даврда яшил ўтли, ўтли – силосли ва ўтли – концентратли озиқлантириш турлари кўп тарқалгандир.

Чорва молларини озиқлантириш турлари деҳқончилик ва озиқ ишлаб чиқариш системалари билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, системаларининг ривожланишида ҳамда такомиллашувида муҳим аҳамият касб этади. Қорамол ва қўйларнинг озиқлантириш турларига табиий пичанзорлар ва яйловларнинг мавжудлиги катта таъсир кўрсатади. Ҳар қандай озиқлантириш тури баҳоланганда унинг ҳайвонлар маҳсулдорлиги, жумладан, маҳсулот сифатига таъсири, ҳайвонларнинг саломатлигига, уларнинг қайта ишлаб чиқариш функцияларига таъсири ва иқтисодий самараси ҳисобга олинади.

Рацион – озиқлантириш турининг аниқ ифодачисидир. Агар рационлар турли озиқларнинг бирлашуви ва солиштирма оғирлиги бўйича илмий асосланган турга тўғри келса ва ҳудуд шарт-шароитларини қаноатлантирса, улар намунавий рационлар деб аталади. Ҳар қандай намунавий рацион унинг тўйимлиги бўйича ҳайвонларнинг эҳтиёжига қараб асосий тўйимли моддалар билан мувозанатланганлигига биноан баҳоланади. Намунавий рационлар юқори маҳсулдорликни, қайта ишлаб чиқариш функциясининг нормал фаолиятини ва озиқни маҳсулот билан яхши таъминлаши керак. Шунинг учун ҳам чорвачиликни саноат негизига кўчиришда намунавий рационларни илмий муассасалар ишлаб чиқади, хўжалик шароитида эса мутахассислар маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда уларга тузатиш киритишлари мумкин.

2-§. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини озиқлантиришнинг илмий асослари

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларида ва паррандаларда озуқаларнинг ҳазм бўлиши ва сўрилиши

Озуқалар таркибидаги мураккаб протеинлар, углеводлар ва ёғлар ҳайвонларнинг ошқозон ичак тизимларининг ферментлари томонидан қон ва лимфаларда сўрилиши мумкин бўлган даражагача парчаланганини озуқанинг ҳазм бўлиши дейилади. Парчаланганда углеводлар моносахаридларга, протеинлар аминокислоталарга ва ёғлар эса ёғ кислотаси ва глицеринларгача парчланади. Қонга сўрилган бу бирламчи органик моддалар организмда турли мақсадлар учун фойдаланилади.

Минерал моддалар, витаминлар ва бошқа биологик фаол моддлар қонга сувда эриган ҳолда парчаланмасдан сўрилади. Қавшовчи ҳайвонларда озуқанинг ҳазм бўлишида меъда олди бўлинмаларининг аҳамияти ниҳоятда каттадир ва фанда охиригача аниқланмаган.

Углеводлар микроорганизмлар томонидан учувчан ёғ кислоталаригача (сирка, пирозум, ацетат) парчланади. Бундан ҳосил бўлган энергияни ўзларининг эҳтиёжларини қондириш учун ишлатадилар. Клетчаткани ҳазм қилишда микроорганизмларнинг роли ниҳоятда муҳимдир.

Микроорганизмлар ажратган целлюлоза ферменти целлюлозани целлобиозагача, целлобиозани эса микроорганизмларнинг целлобиоза ферменти глюкозагача парчалайди. Крахмалнинг эса амилаза қисмигина парчланади холос (15-25 %). Қолган қисми ичакларда парчланади. Гемицеллюлоза (пектин моддалари) крахмаллар сингари қисман парчланади холос.

Қандлар (моно, дисахаридлар) жадал сут, сирка, ёғ, пропионат кислоталаригача парчланиб, улардан сирка кислотаси катта қоринда қонга сўрилиб сут ёғининг синтезида қатнашади.

Микроорганизмларнинг гуркун ривожланиши учун $pH=6,5-7,0$ бўлиши, рационда етарлича қанд моддаси ва катта қоринда эрийдиган протеин фракцияси 40 % бўлиши керак.

Ёғларнинг ҳазм бўлиш жойи ингичка ичак ҳисобланади. Лекин бактериялар ажратадиган липаза ферменти таъсиридан қисман тўйинмаган ёғ кислоталарини парчалаб унинг энергиясини ўзлаштирадilar.

Чўчқаларда чайналган озуқа сўлак билан аралашиб (0,5% курук моддада, α -амилаза ферменти бор, муҳити $pH=7,5-7,3$ бўлган 1 кунда 10-15 литр шира ажралади) мицин билан ўралган лукма ҳолида ютилади ва меъдага тушади. α -амилаза ферменти сахароза, декстрин, мальтозоларни парчалайди. Ёғлар қисман парчаланиб, асосан ичакларда ҳазм бўлади. Ичакларда ҳазм бўлиш кавшовчи ҳайвонларникига ўхшайди.

Отлар озуқа ҳазм қилиш органлари 210-212 литр ҳажмга эга. Улар кўплаб ўсимлик маҳсулотларини истеъмол қилишга мослашган. Отлар озуқани майда чайнаб сўлак билан (40-50 л) ютадилар. Сўлакларнинг муҳити $-7,5$, курук моддаси $-0,5 \dots 1$, ферменти йўқ.

Паррандаларда суст ишқорий муҳитдаги сўлак билан аралашган озуқа жиғилдонга келиб тушади. Жиғилдон ширасида фермент йўқ. Ўсимлик ферментлари таъсирида углеводлар парчланиши бошланади. Бу жойнинг муҳити микрофлоранинг ривожланиши учун қулай. Бу ерда озуқа 14 соат туриб цилиндрсимон меъдага ўтади. Бу меъда ўзидан ажратган шираси меъда ширасидир. У ердан озуқа ички томондан кутикула билан ўралган мускулли меъдага келиб тушади. Мускулли меъда ширасида HCL кўп бўлади. Цилиндрсимон ва мускулли меъдада озуқа жуда қисқа вақт сақланади. Шунинг учун деярли бу ерда ҳазм бўлишга улгурмайди. Лекин HCL таъсиридан фаоллашган пептиднинг таъсири бошланади. Сўнг эса ичак, панкреотик ва ўт суюқлиги таъсиридан озуқадаги углеводлар, протеинлар ва ёғлар парчаланadi.

Чўчқа болаларида уч ҳафтасигача шира водород хлоридсиз ажралади. Биринчи икки кун оғиз сутидаги протеин парчаланмасдан сўрилади. Уч ҳафталик ёшгача протеин меъдада ҳазм бўлмайди, лекин ичакларда ичак шираси ўт таъсиридан парчаланadi.

Организмда модда ва энергия алмашинуви. Озуқанинг ҳазм бўлиши.

Организмда модда алмашинуви икки жараёндан – анаболизм ва катаболизмдан ташкил топган.

Анаболизм – ферментлар таъсирида ҳужайранинг оддий бирикмалардан мураккаб компонентларнинг синтезланишидир.

Катаболизм эса мураккаб углевод ва ёғ, оксилларнинг ферментлар таъсирида оддий бирикмаларгача парчаланишидир. Оқибатда эркин энергия ажралиб чиқади. Шундай қилиб ошқозон-ичак тизимида қонга сўрилган тўйимли моддалар турли мақсад учун ишлатилади.

Углевод алмашинуви. Меъдаси бир бўлимли ҳайвонларда углеводлар глюкоза ҳолатида қонга, сўрилиб унинг қондаги миқдори доимийдир (0,11-0,13 %). Бу глюкоза тўқималарида энергия манбаи сифатида, гликогенга айланиб захирада сақланиши ва глюкозанинг ёғга айланиши сифатида, аминокислоталар таркибида қурилиш материаллари сифатида қатнашиши мумкин. Кавш қайтарувчиларда эса глюкоза жуда оз миқдорда ҳосил бўлади. Чунки катта қорин микрофлораси клетчаткани ва бошқа углеводларни парчалаб ундан учувчан ёғ кислоталари ҳосил қилади. Улар катта қорин деворларида қонга сўрилиб, организм уни ўзлаштиради. Ҳосил бўлган ацетатнинг 50 % сут ёғини синтезлашга сарф бўлса, қолган 50 % сугирларнинг энергиясига бўлган талабини қондириш учун сарф бўлади.

Ёғлар алмашинуви. Ингичка ичакларда ёғлар глицерин ва ёғ кислотасигача парчаланиб, глицерин шу ҳолатда қонга сўрилади. Ёғ кислоталари эса йод таъсиридан сувда эрийдиган ҳолга келиб лимфага сўрилади ва кўкрак кафасига келганда қонга ўтади ҳамда бутун организмга тарқалади. Ёғлар организмда захира ҳолида ва энергия манбаи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Организмда ёғлар фақат ёғлардан эмас, балки углеводлар ва протеинларнинг парчаланишидан қолган қолдиқ моддалардан ҳам ёғ ҳосил қилиши мумкин.

Оқсиллар алмашинуви. Оқсиллар организмда фақат азотли бирикмалардагина синтез бўлади. Ошқозон ичак тизимида қонга сўрилган аминокислоталар барча ҳужайра ва тўқималарга тарқалиб ҳужайраларнинг емирилган қисмини тиклашда ва янги ҳужайралар синтезида иштирок этади. Лекин янгидан синтез бўлган оқсил фақат ўзига хосдир. Оқсиллар синтези ёш ҳайвонларда жадал боради.

Организмда энергия алмашинуви. Қонга сўрилган аминокислоталар, ёғ ва углеводлар ҳужайраларга бориб оксидланганда энергия ажралиб чиқади. Шу йўл билан организмда иссиқлик, механик ва қисман электрик энергия ҳосил бўлади.

Организмда энергия алмашинуви ўлчашда воситали ва воситасиз калориметрда организмда ҳосил бўлган иссиқлик миқдорини ўлчаш учун

газ алмашинувидан фойдаланилади. Герметик хонага жойлаштирилган ҳайвондан ажралган иссиқлик хона девори орқали ўтган сувни иситади. t_1-t_2 иссиқлик энергияси топилади.

Минерал моддалар алмашинуви. Сувда эриган ҳолида қонга сўрилган минерал элементларнинг бир қисми хужайраларда тўпланса, қолганлари фермент, гормон ва витаминлар таркибига кириб, организмда рўй берадиган модда алмашинуви жараёнларини бошқаради. Бундан ташқари тузларнинг ионлари рН ни бошқаради. Қон ивиш, чиқарув органларининг фаолиятида ҳам минерал моддаларнинг аҳамияти каттадир. Ортиқча минерал моддалар (суяк, тери, жигар, талоқ ва мушакларда) захира ҳолида тўпланади. Ҳайвонларнинг минерал моддалар билан таъминланганлигини назорат қилиш учун мувозанатли тажрибалар ўтказиб ёки қонни текшириб ҳам билиш мумкин.

Организмда тўйимли моддаларнинг ҳазм бўлишини аниқлаш усуллари. Озуқалар таркибидаги органик ва минерал моддаларнинг ҳазм бўлишини ўрганиш учун махсус тажрибалар ўтказилади. Агар тўлиқ рационнинг ҳазм бўлишини аниқласак, тўғри усул қўлланилади. Рациондаги бирор бир озуқанинг ҳазм бўлишини аниқлаш учун эса дифференциал усуллардан фойдаланилади. Тўғри усулда (воситасиз) ҳар тарафлама аналог ҳайвонлар танлаб олинади ва тажриба икки даврда олиб борилади.

Озуқаларнинг ҳазм бўлишига қуйидаги омиллар таъсир қилади:

1. ҳайвоннинг тури;
2. клетчатка миқдори;
3. зотдорлик даражаси (маҳаллий, гўштбоп, сутдор);
4. ёши;
5. молнинг семизлик даражаси, саломатлиги;
6. ишчи ҳайвонларда иш шароити.

Протеин нисбати 1:5-6; 1:10-12 бўлса протеин етишмайди, микрофлора ёмон ривожланади. Минерал моддалар (Cu, Co, P, S, Ca) билан таъминланганлиги катта аҳамиятга эга.

Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо бериш усуллари.

Дастлабки йилларда озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришда ҳазм бўладиган тўйимли моддалар йиғиндиси бўйича баҳо бериш усули кенг тарқалди. Лекин кейинчалик бу усул талабга жавоб бермади.

Назоратдаги ҳайвонлар усули. Бир-бирига ҳар тарафлама аналог бўлган бир неча гуруҳ тузилиб тажрибанинг бошида ҳар гуруҳдан 2-3 бошдан ҳайвон сўйилиб кимёвий анализ қилинади. Қолган ҳайвонларни бир хил аниқ тортилган рацион билан боқилади ва бир гуруҳга текширилиши керак бўлган озуқадан қисман қўшилиб берилади. Тажрибанинг сўнггида ҳар гуруҳда 2-3 мол сўйилиб яна гўшт ва ёғи кимёвий анализ қилинади. Бошланғич ва сўнгги сўйимдаги оксил ва ёғлар орасидаги фарқ бўйича озуқанинг маҳсулдорлик таъсири тўғрисида хулоса қилинади. Бу усул ўсаётган ёш ҳайвонлар ва бўрдоқидаги моллар учун яроқлидир. Йирик молларга ва наслдор ҳайвонларга бу усул тўғри келмайди, чунки кўп молни сўйиш керак.

Модда ва энергия мувозанатини ўрганиш усули. Бу усулда организмга қабул қилинган ва турли йўллар билан ажратилган азот ва углерод ҳамда энергия мувозанати бўйича организмда 10,9 г азот, 217,6 г углерод ва 11,1 кЖ энергия сақланиб қолинган. 10,9 г мусбат азот ҳисобига организмда 65,4 г оксил синтез бўлган. Бу оксилда 34,4 г углерод сарф бўлган, қолган 183,2 г углерод эвазига 239,5 г ёғ синтез бўлган.

Агар 1 г ҳайвон оксили 23,89 кЖ ва 1г ёғ 39,75 кЖ энергия беришини ҳисобга олсак, гўшт таркибидаги энергия $65,4 \times 23,89 = 1562$ кЖ ва ёғ таркибида $239,5 \times 39,75 = 9520$ кЖ, жами эса $1562 + 9520 = 11082$ кЖ ни ёки 11 МЖ энергияни ташкил қилади.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг тўйимли моддаларга бўлган талабини озик меъёри сифатида ифодалаш кимё, физиология, биокимё сингари бошқа фанларнинг ривожланиши билан боғлиқ.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини илмий асосланган меъёр билан боқиш тизимининг асосий омиллари.

Ҳайвонларнинг тўйимли моддаларга бўлган талаби, яъни озуқа меъёри деганда уларнинг саломатлигини, насл қолдириш хусусиятини ва ҳаётий фаолият жараёнларини меъёрида сақлаб туриш ҳамда маълум миқдорда организмда маҳсулот яратилиши учун сарф қилинадиган тўйимли моддаларнинг ўрнини қоплай оладиган даражадаги энергия, тўйимли ва биологик фаол моддалар миқдори тушунилади. Яқин йилларгача қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун озуқа меъёри кўрсатгичи – озуқа бирлиги, ҳазм

бўладиган протеин, кальций, фосфор, каротин ва ош тузи билан ифодаланар эди.

1985 йилдан бошлаб кўрсатгичлар ҳар хил ҳайвонлар учун 24-30 га етди. Шундай қилиб ҳайвонлар учун белгиланган озуқа меъёри молнинг бир кунлик тўйимли моддаларга бўлган умумий талабини акс эттиради.

Ҳаётий фаолиятини сақлаб туриш учун талаб қилинадиган тўйимли моддалар миқдори деганда ҳайвоннинг иш бажармаётган эркин ҳолатдаги организмда рўй берадиган қон айланиш, нафас олиш жараёнларининг бир меъёрида ишлаши, асаб, ошқозон-ичак тизимларининг, ички секреция безларининг мўътадил фаолияти учун талаб қилинадиган тўйимли моддалар миқдори ҳамда тана ҳароратини доимий бир хилда сақлаб туриш учун, мушаклар ҳаракати учун ҳамда организмда модда ва энергия алмашинуви билан боғлиқ бўлган бошқа жараёнларини меъёрида фаолияти учун талаб қилинадиган тўйимли моддалар миқдори тушунилади. Ҳаётий фаолиятни сақлаш учун (ҲФС) талаб қилинадиган озуқа меъёрини ўрганишдан мақсад шуки, баъзан бу меъёр серсут сигирларни сутдан чиқаришда, озуқа танқислигида, ҳайвонларни маҳсулот олмасдан туриб саломатлигига зиён келтирмайдиган меъёрида боқиб туришда ишлатилади.

Ўсишдан тўхтаган катта ёшдаги наслдор эркак ҳайвонларнинг барча турини қочириш учун ишлатилмаган пайтларда шу ҲФС меъёри билан боқилади.

Маҳсулот яратиш учун энергияга бўлган талаб икки хил энергия сарфидан иборат бўлади. Биринчидан, маҳсулот яратилиши жараёни билан боғлиқ бўлган физиологик жараёнларни меъёрида кечиши учун сарф бўладиган алмашинувчи энергия миқдори ва иккинчидан, етиштирилган маҳсулот таркибидаги ялпи энергия миқдоридир.

Етиштирилган маҳсулотнинг ялпи энергиясини экспериментал усулда калориметрик бомбаларида ёқиш йўли билан ёки маҳсулот таркибидаги ёғ, протеин ва углеводларнинг миқдорини аниқлаш ҳамда ўзига хос энергетик қимматига кўпайтириб маҳсулотнинг жами энергиясини топиш мумкин.

Ҳайвонларни меъёр билан боқиш таълимотининг асосий мақсади шуки, озуқалардан рационал фойдаланиш йўли билан ҳайвонларнинг насл бериш қобилиятига ва саломатлигига зиён етказмаган ҳолда генетик мўлжалланган маҳсулдорлигини максимал рўёбга чиқаришдир.

Деталлаштирилган озуқа меъёр талаблари бўйича ҳайвонларни боқиш учун маълум вақтдаги (кун, ой, мавсум) рационлар тузилади. Рацион деганда ҳайвонларнинг озуқа ҳазм қилиш физиологик хусусиятларни ҳисобга олиб, озуқа меъёри талабларини қондира оладиган даражадаги молларга бериладиган ем хашак тўплами тушунилади. Ҳайвонларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳўжаликдаги озуқа турларига қараб рационга вақти-вақти билан тузатишлар киритилиб турилади.

Рацион таркибидаги турли хил озуқаларнинг фоизда ифодаланган миқдори рацион структурасидир. Ҳўжаликда қабул қилинган рацион структураси эса озуқлантириш турини ифодалайди. Агар рацион структурасида тўйимлилиги бўйича энг кўп қисмини силос ва сенаж эгалласа, бундай озуқлантиришни силосли-сенажли озуқлантириш тури дейилади. Рацион тўйимлилигининг кўп қисмини илдизмевалилар ташкил қилса, бундай озуқлантиришни илдизмевали озуқлантириш тури дейиш мумкин. Ҳар бир жойнинг илмий муассасалари томонидан турли ҳайвонлар учун уларнинг ёшига, физиологик ҳолатига ва маҳсулдорлигига қараб алоҳида озуқлантириш турлари ишлаб чиқарилиши керак.

Ҳайвонларни тўла қимматли рацион билан боқилаётганлигини ишлаб чиқариш шароитида назорат қилиш учун кунлик рацион таркибини деталлаштирилган озуқ меъёри талаблари билан солиштирилади.

Ишлаб чиқариш шароитида рацион тўйимлилигини икки хил усул билан назорат қилинади. Улардан биринчиси, зоотехникавий усул бўлса, иккинчиси биокимёвий усулдир. Зоотехникавий усул билан назорат қилишда озуқаларнинг сифати ва давлат стандарти талабларига жавоб бера олишини билиш учун унинг кимёвий таркиби тажрибада текширилиши керак.

Тўла қимматли рационлар билан боқилаётганлигини белгиловчи омилларга молнинг саломатлиги, бола бериш хусусияти, маҳсулдорлигининг миқдори ва сифати ҳамда маҳсулот бирлиги учун сарф қилинадиган озуқа миқдори сингарилар киради. Лактация қинғир чизигининг максимал ойлик сутдорликка эришилгандан сўнг бир текисда аста-секин пасайиши ҳам тўла қимматли рацион билан боқилаётганлигини кўрсатувчи омиллардан биридир.

Биокимёвий усулда назорат қилишда қон, сут, сийдикларнинг таркибини биокимёвий усуллар билан текширилиб кўрилади. Масалан, қон таркибидаги оксил миқдори ёки уларнинг фракциялари бўлган гемоглобин, метгемоглобин ёки мочевиначининг миқдори организмда оксиллар алмашувини ифодалайди.

Ҳайвонларнинг минерал моддалар билан таъминланганлигини уларни қон зардобини ва сийдигини текшириб билиш мумкин.

Шундай қилиб, ҳайвонларни тўла қимматли рационлар билан боқилаётганлигини ҳар доим назорат қилиб туриш керак ва мулжалдан чекланиш сезилганда дарҳол рационга кераклича тузатиш киритиш лозим.

II-БОБ. ОМИХТА ЕМ АССОРТИМЕНТИ ВА УНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ХОМ АШЁ ТАВСИФИ

1-§. Омихта ем ассортименти

Омихта ем саноати бир неча турдаги маҳсулот ишлаб чиқариб, улар тайёр ем ёки кейин тайёрланадиган омихта емнинг таркибий қисми ҳисобланади.

Омихта емнинг таркиби ҳар хил тур ва гуруҳдаги ҳайвонлар учун рецепт асосида аниқланади. Баъзи турдаги қишлоқ хўжалик жониворларига (йирик шохли ҳайвонлар, қўйлар) дағал ва серсув озуқалардан ташқари омихта ем концентрати берилади.

Алоҳида маҳсулотларнинг кимёвий таркиби, хусусияти ва умумий тавсифини ўрганиб, ўз таркибида ҳайвон организми учун керакли бўлган озуқа моддалари, витаминлар, микроэлементлар ва антибиотиклардан ташкил топган аралашма тайёрлаш мумкин.

Омихта ем заводларида турли хилдаги маҳсулотлар ишлаб чиқарилади.

- Тўлиқ рационли омихта ем;
- Омихта ем концентрати;
- Оқсил – витаминли қўшимчалар (ОВҚ);
- Озуқабоп аралашмалар;
- Премикслар;
- Карбамид концентрати;
- Сут ўрнини босувчи маҳсулотлар.

Тўлиқ рационли омихта ем. Улар ҳайвонларнинг озуқа, минерал ва биологик фаол моддалар бўлган талабини тўла қондиради. Омихта ем асосан қушлар, чўчқалар, отлар ва ёш чорва моллари (қўзи, бузоқ, бўталок, тойча) учун мўлжалланган. Тўлиқ рационли омихта ем билан озуқлантириш маҳсулдорликни ошириб, соғлигини яхшилашига ва олинадиган бирлик маҳсулотга кам харажат сарфлашга имкон беради. Омихта ем сочма, гранула (чўчқалар учун) ва ёрма (паррандалар учун) кўринишларида ишлаб чиқарилади.

Кўпинча омихта ем сифат кўрсаткичлари фойдаланилаётган хом ашё сифати ва техник жараёнини бошқариш қоидаларига риоя қилганликлари билан белгиланади. Бу қоидаларни бузиш сифатсиз маҳсулот ишлаб чиқаришга олиб келади.

Омихта ем концентрати. Бу юқори миқдорда оксилли, минерал моддали, витаминли бўлган омихта емдир. Улардан дағал хашак ва донли аралашмалар билан биргаликда ишлатишда фойдаланилади.

Озуқабоп аралашмалар. Улар ёрма саноати чиқиндиси маҳсулотларига (озуқа уни, қипиқ ва б.) меласса, карбамид, бўр, туз ва бошқаларни қўшиш йўли билан тайёрланади. Озуқабоп аралашмаларда гарчи озуқа моддаларининг тўлиқ таркиби сақланмасада, уларни озуқа воситаси сифатида ишлатиш мумкин. Дағал озуқали озуқабоп аралашмалар ёрма заводлари қошидаги махсус цехларда тайёрланади. Озуқабоп аралашмаларни ишлаб чиқариш учун сули, тарик қипиқларидан ва ун – ёрма саноатининг бошқа оралик маҳсулотларидан (донли чиқинди, кепаклар, озуқа уни, шротлар, минерал қўшимчалар) фойдаланилади. Бу аралашмалар асосан йирик шохли ҳайвонлар ва кўйлар учун мўлжалланган. Озуқабоп аралашмаларнинг сифати ошади, қачонки улар гранулаланса (гранула Ø 18 мм). Шу билан бир қаторда озуқабоп аралашмалар бошқа махсус рецептлар асосида ишлаб чиқарилади.

Оқсил витаминли қўшимчалар (ОВҚ) – бунда оксил концентрати, минерал моддалар ва витаминлар тушунилади. Улар бошқа озуқа воситаларига (дағал донли озуқаларга) қўшиш учун мўлжалланади ва карбамид концентрати асосида ёки таркиби юқори оксилга бой бўлган табиий маҳсулотлар асосида тайёрланади.

ОВҚ таркибига биологик фаол моддалар сифатида омихта ем учун ишлатиладиган худди шу премикслар, фақатгина бир неча марта кўпроқ миқдорда қўшилади. Йирик шохли ҳайвонлар учун ОВҚ ишлаб чиқаришда оксилнинг ўрнини босувчи карбамид концентратларидан фойдаланилади.

Премикслар. Бу бир турли, юқори дисперсияли турли биологик фаол моддаларнинг ва тўлдирувчи микроқўшимчалар аралашмасидир. Премикслар омихта емни, ОВҚ ни бойитиши учун хизмат қилади. Шу билан бирга улар махсус рецепт асосида тайёрланади. Қишлоқ хўжалик

хайвонлари ва қушлар учун тайёрланган премикслар техник шартлар талабларига мос келиши ва рецептура асосида тайёрланиши керак.

Тўлдирувчи сифатида буғдой кепаги ва биологик фаол моддаларнинг яхши тақсимланиши ҳамда чангланишни камайтириш мақсадида премикслар таркибига биринчи навли 2...3 % озуқа ёғи киритилади. Техник шартларга мувофиқ премиксларнинг намлиги 10 % дан ошмаслиги, майдаланиш даражаси тешик ўлчами Ø 1,2 мм элақда масса бўйича қолдиқ 2% дан ошмаслиги керак.

Премиксларни сақлаш муддати – ишлаб чиқарилган кундан бошлаб олти ойгача. Премиксларнинг таркиби омехта емга 1% миқдорда киритилиши ҳисобланган.

Карбамид концентратлари. Бу махсус қўшилма бўлиб, йирик қавшовчи ҳайвонлар учун қўлланилади ва синтетик карбамид, дон ва бентонит асосида ишлаб чиқарилади. Карбамид концентрати ўзи оксил ҳисобланмасида, оксилнинг қўшимча манбаи ҳисобланади. 100 кг концентратнинг озуқа қиймати 84,8 озуқа бирлигига тенг. 100 кг концентрат таркибида 60,8 % ҳўл протеин мавжуд. Карбамид концентратнинг сифати техник шартлар билан белгиланади. У сочма ёки кадокланган ҳолда сақланади ва ташилади. Бу концентрат ўз-ўзидан сараланишга қодир эмас.

Сут ўрнини босувчи маҳсулот. Бу маҳсулот бузоқ, чўчка болалари ва қўзичоқларни боқиш учун мўлжалланган. Сут ўринбосарлари ёғсизлантирилган қуруқ сут, крахмал, ҳайвон ёғлари, премикс ва бошқалар асосида тайёрланади. Сут ўринбосари билан боқишдан олдин, у иссиқ сув билан суюлтирилади. Омехта ем заводлари бу маҳсулотни донатор, брикет ва сочилувчан кўринишда ишлаб чиқаради.

2-§. Омехта ем учун ишлатиладиган хом ашёнинг турлари

Омехта ем ишлаб чиқариш учун шартли равишда гуруҳларга бўлинувчи биокимёвий фаол ингредиентлардан ташкил топган турли хил хом ашёлар қўлланилади. Бу хом ашёларнинг баъзи турлари мустақил ҳолда озуқа маҳсулотлари сифатида ишлатилади, омехта ем ишлаб чиқаришда эса улар унинг таркибига ингредиентлар кўринишида

киритилади. Омихта ем заводларига келиб тушадиган хом ашёлар кўп ҳолларда ишлаб чиқаришнинг турли соҳаларини чиқиндилари ҳисобланади.

Омихта ем ишлаб чиқариш учун қуйидаги хом ашёлар ишлатилади.

1. Бошоқли ва дуккакли экинлар донлари, баъзи озуқабоп ўтларнинг уруғлари: сули, арпа, маккажўхори дони ва сўтаси, буғдой, жавдар, тарик, чумиза, оқ жўхори, нўхат, хашаки нўхат, ясмиқ, боблар, чина, нут, алкалоидсиз люпин ва бошқалар.

2. Тегирмон ва ёрма заводларидан чиқадиган чиқиндилар: буғдой ва жавдар кепаклари, буғдой, арпа, сули, маккажўхори, гуруч, тарик, нўхат, жавдар, гречихаларга ишлов берганда ажраладиган озуқа унлари; буғдой, жавдар, нўхат оқшоқлари; оқ ва кул ранг тегирмон чанглари; маккажўхори, буғдой, шоли куртаклари; таркибида 60 % гача фойдали дон сақлаган донли чиқиндилар.

3. Мой ишлаб чиқариш заводларининг чиқиндилари - шрот ва кунжара:бу чиқиндиларга кунгабоқар, пахта чигити, соя, зиғир, ерёнғоқ, каноп, кунжут, кариандр, канакунжут ва бошқаларни ёғ экстракция заводларида қайта ишланганда олинади.

4. Шакар ишлаб чиқариш корхоналарининг чиқиндилари: лавлагининг қуритилган турупи, меласса.

5. Крахмал - шинни саноати корхоналарида ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлган чиқиндилар: маккажўхорили ва буғдойли қуруқ озуқа, картошкали қуруқ мезга.

6. Пиво кўпчилик саноати корхоналарида ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлган чиқиндилар: картошка - донли хом ашёдан қуритилган куйка, қуритилган майса (солод) ниши ва пива дробинаси.

7. Гидролиз саноати маҳсулотлари - озуқабоп қуруқ ачитқилар.

8. Ҳайвонлардан келиб чиқадиган озуқалар: гўшт уни, гўшт суяги уни, қон уни, кит, балиқ унлари ва жизза уни.

9. Пичан, сомон, пичан уни, витаминли ўт уни, хвой дарахтидан ишлаб чиқариладиган унлар.

10. Минерал озуқалар: ош тузи, бўр, суяк уни, оҳак, травертиновая уни, моллюска чиғаноқлари табақаси уни, микродозалардаги баъзи элементлар турлари.

11. Бошқа озуқа маҳсулотлари: куруқ қаймоғи олинган сут, казеин, куруқ картошка, дуб ёнғоғи, тутли ипак ўрами гумбаклари, мочевино ва бошқалар.

3-§. Донли хом ашё тавсифи

Турли экин донлари ва уруғлари, шунингдек ун ва ёрма ишлаб чиқариш саноати чиқиндилари кўпгина омихта емларнинг мажбурий ҳолда асосий ташкил қилувчи қисмлари ҳисобланади.

Донли ем-хашакнинг катта аҳамиятга эга эканлиги унинг юқори озуқа қийматлигидадир. Ем-хашак экини сифатида энг аҳамиятлиси маккажўхори, арпа ва сулидир.

Омихта емдаги дон миқдори дон туридан, ҳайвон туридан ва уларнинг хўжалик - эксплуатацион гуруҳидан боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Турли омихта ем таркибига аралашма ёки алоҳида-алоҳида кўринишда 10 дан 50 % гача сули, 30 дан 50 % гача ва ундан кўп арпа, 20 дан 35 % гача ва ундан кўп маккажўхори, 15 дан 30 % гача жавдар, 20 дан 30 % ва ундан кўп буғдой кўшилади. Омихта ем таркибига кўшилаётган рецепдаги хом ашёни кимёвий ташкил этувчи ингредиентлари аниқ ҳисобланиши керак, чунки омихта емнинг озикавий қиймати шунга кўра тузилади.

Омихта ем ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган донларнинг сифат кўрсаткичлари: намлик, ифлослантирувчи аралашмалар, зарарли аралашмалар, донли аралашмалар, маккажўхори учун эса - касалланган ёки тўлақонли бўлмаган ва сўтадан тўкилган донлар миқдори билан баҳоланади. Ушбу асосий кўрсаткичлар омихта ем учун сифат ва меъёрни асослаб туради

Омихта ем ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган дон нормал ҳидга ва таъмга эга бўлиши; зараркунандалар билан зарарланганлиги эса каналар учун 2-даражадан ошмаслиги керак. Алоҳида экинлар учун сифат кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

Донли экинларнинг сифат кўрсаткичлари

Сифат кўрсаткичлари	Экин тури								
	Арпа	Сули	Маккажўхори дони	Сўтали маккажўхори	Тариқ	Бугдой	Жавдар	Нўхат	Вика
Намлик, %	15,5	16,0	16,0	18,0	15,0	16,0	16,0	16,0	17,0
Ифлослантирувчи аралашма, %	8,0	8,0	5,0	3,0	8,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Шунингдек:									
А) заҳарли аралашмалар	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2	-	-
Шунингдек:									
Горчак ва вязель (бирга ёки алоҳида)	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,1	-	-
Қорақуя ва қоракосов (бирга ёки алоҳида)	0,5	0,5	-	-	-	0,5	0,5	-	-
Б) куколь									
В) касалланган донлар	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
Г) касалланган сўтали маккажўхори	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
Донли аралашмалар, %	15,0	15,0	15,0	-	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Тўлақонли бўлмаган сўта, %	-	-	-	8,0	-	-	-	-	-
Шунингдек									
Касалланган сўта, %	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-
Дони тўкилган соғлом сўта, %	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-

Тегирмон, ёрма заводлари ва элеваторлардан чиқадиган чиқиндилар концентранган озуқа ва ингредиентлар сифатида қўлланилади. Бу ишлаб чиқаришлардан олинadиган кўпгина чиқиндилар ҳаттоки ўзининг юқори оксил, ёғ, клетчатка ва минерал моддалар миқдорига бойлиги билан фарқ қилади.

Тегирмон ва ёрма заводларининг баъзи чиқиндилари (кепак, тегирмон чанги, озуқабоп ун) аввало озуқа мақсадида ишлатилади.

Масалан маълум таркиб ва тузилишга эга омихта емларда. Таркибида юқори энергитик қийматга эга оксил моддасига бой маҳсулотларга крахмалга бой чиқинди маҳсулотини аралаштирилиб юқори даражали самарадорликка эга ҳайвон организми учун жуда каллорияли омихта ем ишлаб чиқарилади. Шунингдек витамин ёки микроэлементларгабой чиқиндиларни аралаштириш орқали шу курсаткичларга эришилади.

Буғдой ва жавдардан навли ва оддий ун тортиш натижасида ҳосил бўлган кепак кўшимча маҳсулот сифатида олинади. Улар дон қобиқларининг майдаланган бўлакчалари ва муртакнинг турли катталикларидаги аралашмалардан иборат.

Ун тортиш туридан ва навли уннинг чиқишидан боғлиқ ҳолда буғдойни қайта ишлашда кепакнинг миқдори 10 - 21,5 %, жавдарни қайта ишлаганда эса 9,0 % дан 18 % гача етиши мумкин. Унинг таркибида оз ёки кўп миқдорда мағз, ва бинобарин турли миқдорда клетчатка ҳамда минерал моддалар бўлиши мумкин. Ушбу миқдорий курсаткичлар омихта ем таркибига боғловчи сифатида киритилади.

Тегирмон чанги буғдой ва жавдарни майдалашдан олинади. У мағизнинг чангсимон қисмлари ва қобиқ аралашмасидан ташкил топган. Озуқа ем мақсадида оқ ва кул ранг тегирмон чанги ишлатилади.

Озуқа уни турли экин донларидан ёрма олишда ёки буғдой ва жавдардан бир навли ун тортишда ҳосил бўлади. Улар мағиз қисмчаларидан, мева ва уруғ қобиқларидан, қисман муртакдан, агар гул қобиқли донларга ишлов берганда - гул қобиқ бўлакчаларидан иборат бўлади.

Озуқа уни миқдори ишлаб чиқаришга тушадиган доннинг вазнига нисбатан олинадиган ёрма туридан ва навидан боғлиқ ҳолда 5-20 % гача, буғдой ва жавдардан ун тортишда эса 6 - 15 % гача етиши мумкин.

Донли чиқиндилар асосий озиқ-овқат экинлари донларини дон қабул қилиш пунктларида, элеватор, тегирмон ва ёрма заводларида донли ва ифлослантнувчи аралашмалардан тозалашдан олинади. Омихта ем таркибига донли чиқиндиларни 60 % гача киритишга рухсат берилади. Донли чиқиндилар таркибидаги фойдали донлар деб асосий экин донлари ва донли аралашма таркибига кирувчи донларга айтилади. Донли чиқиндиларнинг озуқавийлиги уларнинг таркибидан боғлиқ ҳолда

сезиларли ўзгаради. Яъни донли аралашмаларнинг кўпчилиги омихта емнинг озикавий қийматини оширади.

Тегирмон, ёрма заводлари ва элеваторда ажратиб олинган чиқиндиларни омихта емга киритишнинг максимал меъёри 5-60 % гача қийматда бўлади.

Донларни тозалшда олинадиган чиқинди таркибидаги дон миқдориға қараб чиқиндилар беш тоифаға бўлинади.

I-тоифада, чиқинди таркибидаги донли аралашмалар миқдори 50 % гача.

II-тоифада, 30 % дан 50 % гача.

III-тоифада, 10 % дан 30 % гача.

IV-тоифада, 2 % дан 10 % гача.

V-тоифада, 2 % гача.

V-тоифа чиқинди яроқсиз чиқинди деб ҳисобланади.

2-жадвалда тегирмон ва ёрма заводларидан олинадиган баъзи бир чиқиндиларнинг озукавийлиги ҳақида қийматлар келтирилган.

Омихта ем хом ашёси сифатида ишлатиладиган ун ва ёрма саноати чиқиндилари ўрнатилган талабларни қондириши лозим.

Буғдой ва жавдар кепаги давлат стандарти талабларига жавоб бериши шарт.

2-жадвал

Ун ва ёрма саноати баъзи чиқиндиларининг озукавийлиги

Чиқиндиларнинг номланиши	100 кг да		1 кг да		
	72	11,4	1,8	10,1	4
Дағал буғдой кепаги	76	11,0	1,0	9,5	3
Йирик жавдар кепаги	61	11,9	2,7	4,2	0
Тегирмон чанги	113	15,5	0,9	3,6	0
Буғдой озукани	113	20,5	0,9	4,2	0
Нўхат озукани	117	8,1	0,7	1,5	3
Тариқ озукани	92	8,5	0,8	3,0	1
Буғдой дони чиқиндилари	64	12,4	1,0	4,2	1

Кепакнинг сифат кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Кўрсаткичлар тавсифи	
	Буғдой кепаги	Жавдар кепаги
Ранги	Кулранг товланувчи қизғиш-сарик ранг	Жигар ёки яшил товланувчи кулранг
Ҳиди	Димикмаган, моғорламаган ва бегона ҳидсиз	Димикмаган, моғорламаган ва бегона ҳидсиз
Мазаси	Аччиқ ва нордон таъмсиз	Аччиқ ва нордон таъмсиз
Намлиқ, % кўп эмас	15	15
Заҳарли аралашмалар, % кўп эмас	0,05	0,05
Шунингдек		
Горчак ва вязель (алоҳида ёки бирга), % кўп эмас	0,04	0,04
Кукол, % кўп эмас	0,10	0,10
Гелиотроп ва кампирчопон уруғлари аралашмаси	Рухсат берилмайди	Рухсат берилмайди
Металл аралашмалар:		
Ўткир қиррали ва учли металл аралашмалар	Рухсат берилмайди	Рухсат берилмайди
Ўлчами 2 мм гача бўлган металл бўлакчалар, 1 кг да мг	5	5
Шунингдек ўлчамлари 2 мм дан 0,5 мм гача бўлган бўлакчалар, кўп эмас	1,5	1,5
Омбор зараркундалари билан зарарланганлик	Рухсат берилмайди	Рухсат берилмайди

Буғдой озука уни нормал ҳидли ва таъмли бўлиши, ранги эса кулранг - малла бўлиши керак, чайқаш усули бўйича кислотавийлиги 5 дан ошмаслиги, кулдорлиги 3,5 дан паст ва 4 % дан юқори бўлмаслиги, намлиги 15 % дан ошмаслиги, қоракуя ва қоракасов миқдори алоҳида-алоҳида ёки биргаликда 0,05 % дан кўп бўлмаслиги; горчак ва вязел ҳам худди шундай 0,04 % дан ошмаслиги лозим ва шунинг билан биргаликда зараркундалар билан зарарланганликка рухсат берилмайди.

Омихта емга донли чиқиндиларни ишлатганда асосий эътибор заҳарли аралашмалар миқдorigа қаратилади. Уларнинг миқдори озик-

овқат ва ем-хашак учун белгиланган, 3-жадвалда кўрсатилган кийматлардан ошмаслиги керак.

4-§. Кунжара ва шрот

Кунжара ва шрот - бу ёғ олувчи заводларда мойли экин уруғларидан ва маккажўхори куртагидан майдалаб мой (ёғ) олиш натижасида ҳосил бўладиган қўшимча маҳсулотлардир.

Кунжара ва шрот қишлоқ хўжаликлари томонидан доимо юқори талаб билан фойдаланиладиги, ҳайвонлар организмида кечадиган денатурация умуман олганда кунжара ва шрот таркибидаги ёғ асосан организм учун юқори даражали энергия манбаи бўлиб ҳисобланади. Кунжара ва шрот ёғнинг парчаланиши натижасида бир қанча фаол катализаторлар юзага келади ва бу катализаторлар модда алмашинуви жараёнида иштирокчи бўлади. Шунинг учун у энг биринчи қаторларда турадиган қимматли ем ҳисобланади, улар ҳалқаро савдода ҳам зарурий объект ҳисобланади.

Кунжара уруғларни пресслаб олинади, ва бунинг натижасида ундан ёғнинг асосий қисми ажралади. Бошқача қилиб айтганда бу - прессланган ёғсизлантирилган уруғлардир. Кунжарадаги ёғ миқдори одатда 6-9 % дан ошмайди. У пресслаш усулидан (совуқ ёки иссиқ) ва қўлланиладиган машина типидан боғлиқ. Қишлоқ хўжалик типидagi мой заводларида кунжара олинганда унинг таркибидаги ёғ замонавий ускуналар билан жиҳозланган заводлардан ишлаб чиқарилган кунжараникига қараганда кўп бўлади. Ёғдан ташқари, кунжарада уруғ таркибига кирувчи деярли барча моддалар сақланади. Шунинг учун кунжара кўп қўшимчалар қўшишни талаб қилмайди.

Ёғни совуқ пресслаш усули билан (уруғларни қиздирмасдан) олганда кунжара ва уруғ моддалари сифати бўйича уруғ моддаларидан фарқ қилмайди, иссиқ пресслаш (уруғларни дастлабки қиздиришда) усулида эса моддаларнинг баъзи бир ўзгариши (оксиллар денатурацияси ва б.) кечади.

Кунжара гидравлик пресслар қўлланган ҳолда қалинлиги 38 мм, узунлиги 900 мм га яқин, кенлиги 350 мм бўлган зич прессланган плита кўринишида ёки узлуксиз ишловчи шнекли прессларни қўллаган ҳолда

шакли бўйича чиғаноқни эслатувчи бўлакчалар кўринишда ишлаб чиқарилади. Пресланган холидаги кунжара асосан комплекс шаклида бўлиб, у айрим йщналишли жуда ыулай озуқа манбаидир. Баъзан кунжара корхонадан майдаланган кўринишда чиқарилади. Гигроскапик хусусияти актив холатда бўладиган майдаланган кунжарани сақлашда кўпроқ эътиборни талаб этади.

Шрот майдаланган мойли экинлар уруғини эритувчилар (бензин, дихлорэтан ва б.) ёрдамида экстракциялаш йўли билан ёғи олинган маҳсулотдир. Экстракциялаш тугаши билан эритувчилар уруғ қолдиқларидан ҳайдалади ва улар қуритилади, шунинг учун шрот ҳамма вақт оқувчан маҳсулот ҳисобланади. Экстракциялашда ёғнинг катта қисми эритувчи билан ажралади, ва шунинг учун шрот таркибида ёғнинг миқдори кўп эмас (0,7-4 %).

Кунжара ва шрот оқсилга бой, кўп миқдорда клетчатка ва пентозанларга эга. Улар минерал моддаларга, хусусан калий ва фосфорга бой. Уларда В ва Е гуруҳ витаминлари анча мўл. Оқсил миқдори жиҳатдан улар уруғдан устун туради ва шунинг учун юқори озуқа қийматини намоён қилади. Кунжара ва шротнинг кимёвий таркиби 4-жадвалда келтирилган.

Жадвал-4

Кунжара ва шротнинг кимёвий таркиби

Маҳсулот номи	Азотли моддалар	Азотсиз моддалар	Клетчатка	Ёғ	Кулдорлик
Юқорикипиқли кунгабоқар кунжараси	39,5	22,3	15,1	8,9	5,9
Худди шундай шрот	44,4	23,8	18,1	2,7	6,7
Зиғир кунжараси	35,1	33,8	6,5	7,5	6,2
Зиғир шроти	33,4	36,1	10,1	2,8	
Каноп кунжараси (уруғидан ажратилмаган)	33,1	15,3	24,6	7,1	7,8
Худди шундай шрот	34,2	16,8	29,2	2,1	8,4
Чигит кунжараси	37,2	27,8	7,7	7,6	6,1
Чигит шроти	43,6	23,1	8,1	3,9	6,9

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун мўлжалланган омихта емга турли кунжара ва шрот 5 % дан 35 % гача, паррандалар учун – 12 дан 20 % гача киритилади.

Кунгабоқар кунжараси ва шроти - хайвонлар севиб истеъмол қиладиган қиладиган қимматли, юқори тўйимли ем. Унинг ранги турли тусланувчи кулранг. 100 кг кунгабоқар кунжараси 113 озуқа бирлигига мос келади. Қипиқнинг миқдори бўйича улар одатий ва камқипиқли бўлади. Одатий кунжара 15,5% гача, камқипиқли (мой олишдан олдин уруғ қобиқсизлантирилади ва мева қобиғининг катта қисми ажратилади) кунжарада эса - 4% гача қипиқ мавжуд. Одатий кунжара ва шрот таркибида қипиқ ва клетчатканинг миқдори юқори бўлганлиги учун ёш хайвон ва паррандалар емига киритилмайди. Кунгабоқар шроти эса сут билан боқилаётган бузоқлар емига киритилмайди.

Зиғир кунжараси ва шроти турли тусланувчи малла ва кулранг бўлади. Озуқавийлиги бўйича кунгабоқар кунжараси ва шротига яқин 100 кг зиғир кунжараси 117 озуқа бирлигига тенг. Зиғир кунжараси бир қанча ижобий хусусиятга эга бўлиб, унинг кимёвий таркиби жуда кўплаб фаол элементлар, қолаверса оксил миқдорини етарлилиги, бу компонентлархайвонларнинг айрим органларига жуда самарили таъсир кўрсатади. Иммунитетликни, ошқозонда эса осон ҳазм бўлиши билан фаол биологик озуқа ҳисобланади бу ундан фойдаланиш самарадорлигини оширади.

Зиғир кунжараси сувда шишиб, шиллиқ ҳосил қилади ва бу хайвон ичагини яллиғланишидан сақлайди ҳамда яхши таъсир кўрсатади. Балиқлар учун мўлжалланган емга зиғир кунжараси кўшилганда унинг ковушқоқлиги ошади, сувда секин ёйилади ва эзилади.

Баъзи ҳолларда зиғир кунжараси ўзида синил кислотасини сақлайди, унинг 300 мг ёки ундан кўпроғи хайвон учун хавфли меъёр ҳисобланади.

Чигит кунжараси омехта ем учун ишлатиладиган қобиқли ва қобиқсиз уруғлардан олинади ва икки типга бўлинади (чигит олинадиган пахта навидан боғлиқ ҳолда). Бу оддий пахта чигити ва ипак пахта чигитидир. Оддий пахта чигити сифатидан боғлиқ ҳолда I ва II навга бўлиниши мумкин. Кунжара ранги турли сариқ рангда, сарғимтир яшил ёки қўнғир рангли, қизил - қўнғир ва малла рангда бўлади.

Пахта шроти ҳам кунжара каби қобиқли ва қобиқсиз уруғлардан олинади. Ем мақсадида қобиқсиз уруғ шроти ишлатилади. Пахта шроти сариқ-қўнғир рангдан малла ранггача бўлади. Сифатидан боғлиқ ҳолда у иккита навга бўлинади.

Чигит кунжараси ва шроти яхши озуқавийликка эга. Кунжара ва шротининг умумий озуқавийлиги 104 - 108 озуқа бирлигига, ҳазм бўлувчи протеин миқдори 34-38 % га, ҳўл клетчатка 6-7,5 % га тенг.

Бироқ чигит кунжараси ва шроти ўзида заҳарли модда - гассипол сақлайди, шунинг учун улар омихта емга кўпи билан 10 % атрофида киритилади. Гассипол пахта чигитида катта қийматларда тебраниб туради, шунинг учун унинг миқдори кунжара ва шротда турлича бўлади. Пахта чигитида, хусусан кунжара ва шротда гассипол икки хил шаклда - эркин ва боғланган ҳолда бўлади. Заҳарли хусусиятни эркин гассипол намоён қилади.

Чигит кунжараси ва шротини емга киритиш меъёри улардаги эркин гассипол миқдоридан боғлиқ. 5-жадвалда чўчқаларни семириш кондициясигача боқиш учун мўлжалланган омихта ем - концентратига кунжара ва шротни қўшиш меъёри келтирилган.

5-жадвал

Чўчқа учун ишлатиладиган омихта емга қўшиладиган кунжара ва шротдаги эркин гассипол миқдори меъёри

Кунжара ва шротдаги эркин гассипол миқдори, %	Омихта емга киритиладиган кунжара ва шротнинг рухсат берилган миқдори, %
0,06 гача	10
0,07 гача	9
0,08 гача	8
0,09 гача	7
0,10	6

Каноп кунжараси ва шроти канопнинг қобиқли ва қобиқсиз мевасидан олинади. Кунжара ва шротнинг ранги турли тусланувчи кулрангли.

Озуқавийлиги бўйича 100 кг кунжара ва қобиқсизлантилмаган уруғ (8-10 % намликда) 72-78 озуқа бирлигига тенг, 24-26 % ҳазм бўлувчи оксил мавжуд (кимёвий таркиби 5-жадвалда кўрсатилган).

Каноп кунжараси ва шротида наркотик моддалар мавжуд, шунинг учун уларнинг омихта емга киритилиши чегараланади, ёш ва бўғоз ҳайвонлар учун эса рухсат берилмайди.

Соя кунжараси ва шроти юқори озуқавийлиги билан тавсифланади. 100 кг соя кунжарасининг умумий озуқавийлиги 10 % намликда 126 озуқа бирлигига, соя шроти эса 11,1 % намликда - 119,3 озуқа бирлигига тенг.

Соя кунжараси ва шроти протеинга бой, нисбатан кўп бўлмаган клетчатка (6-7 %) ушлайди ҳамда озуқавийлиги жихатдан кўп емлардан, шунингдек оксилли экин уруғларидан устун туради. Соя кунжараси ва шроти паррандаларни боқишда алоҳида қийматга эга. Улар ёғнинг оқариш имконини беради. Соя шроти билан боқилган чўчқаларда сала сифати яхшиланади.

Ерэнгоқ кунжараси ва шроти - жуда қимматли озуқа маҳсулоти бўлиб, оксилга бой.

100 кг кунжаранинг озуқавийлиги 122-126 озуқа бирлигига тенг, протеин миқдори 50-52 %, клетчатка 3-4 %. Ерэнгоқ кунжараси ва шроти билан чўчқалар боқилганда у сала сифатига яхши таъсир қилади.

Кунжут кунжараси ва шроти қобиқли ва қобиқсиз уруғларга ишлов беришда олинади. Омехта ем ишлаб чиқаришда кўпинча қобиқли уруғ кунжара ва шроти ишлатилади. Кунжут кунжараси ва шроти юқори озуқабоп емлар. 100 кг кунжут кунжараси 128-133 озуқа бирлигига мос 37-40 % ҳазм бўлувчи протеинга эга.

Кечгулдошлар кунжараси ва шроти - сурепка, индов (рапс) кўзиқоринли (рыжик) сурепка кунжарасининг умумий озуқавийлиги 12,3 % намликда 93,8 озуқа бирлигига тенг, индов кунжараси (13,6 % намликда) - 100,7, кўзиқорин кунжараси эса (12 % намликда) 115,3 озуқа бирлигига тенг.

Кечгулдошлар кунжараси ва шроти хантал (горчица) эфир мойининг глюкозидини ушлайди. Кунжара ва шротда мавжуд бўлган мирозин ферментининг таъсирида хантолли эфир мойи тарошланади. Бу мой ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилувчи органлари шиллиқ пардасини яллиғлайди. Баъзи мой заводларида пресслашдан олдин кечгулдошлар уруғи дастлаб намиқтирилади, 100 °С гача қиздирилади ва мирозин ферменти ўз фаоллигини йўқотади. Бундай ишлов берилган уруғдан олинган кунжара ва шрот ҳайвонларнинг ҳазм қилиш органларига тушганда глюкозидни парчалай олмайди.

Кечгулдошлар кунжараси ва шроти аччиқ таъмли бўлади. Ханталли мойнинг тарошланиши ва ундаги аччиқ таъм кераклича ишлов

берилмасдан уларни омихта емга қўшиш имконини бермайди. Улар балиқлар учун мўлжалланган омихта емда (55 % гача) ишлатилади.

Канакунжут шроти канакунжут уруғидан олинади ва ўткир буғ билан ишлов берилади. Буғ остида захарли моддалар - рицин, рицинин ва бошқалар парчаланadi. Зарарсизлантирилган шротдан йирик шохли хайвонлар емига 7 % гача, соғиладиган сигирлар ва ёш хайвонлар емига 17 % гача қўшиш мумкин. Зарарсизлантирилмаган канакунжут кунжараси ва шротидан ем мақсадида фойдаланиш мумкин эмас. 100 кг канакунжут ем шроти 13 % намликда озуқавийлиги бўйича 68 озуқа бирлигига тўғри келади. Бу шрот қобиқли уруғдан олинади, шунинг учун унда 35-38 % гача клетчатка мавжуд.

Кориандр кунжараси ва шроти - кориандр мевасини майдалагандан кейин аввал эфир мойи, сўнгра эса ёғли мойлари олингандан ҳосил бўлган маҳсулотдир. Иккала маҳсулот ҳам оқувчан бўлиб, жигар рангли. 100кг кориандр кунжараси ва шротининг умумий озуқавийлиги 70-78 озуқа бирлигига тенг. Улар кўп клетчатка сақлайди (22-28 %) ва у соғин сигирлар ҳамда қорамоллар емига қўшилади.

Маккажўхори муртаги кунжараси ва шроти - маккажўхори муртагидан мойи ажратиб олингандан кейин ҳосил бўлган қўшимча маҳсулот. 100 кг маккажўхори кунжарасининг умумий озуқавийлиги 118-120 озуқа бирлигига, шротники эса 115-117 озуқа бирлигига тенг. Жўхори шротини омихта емга қўшишнинг максимал қиймати -25 %.

Намуна олиш ва кунжара ҳолида шротнинг таҳлили ГОСТ бўйича амалга оширилади.

Кунжара ва шротнинг барча навлари ҳамда турлари бўйича сифати қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланади: ранги, ҳиди, таъми, намлиги, хўл ёғ миқдори, хўл протеин, кулдорлиги, металлралашмалар миқдори. Кунжарани таҳлил қилганда келтирилган кўрсаткичлардан ташқари пресслаш зичлиги, синиқлик миқдори ва тозаллиги ҳам аниқланади. Шротни таҳлил қилганда шунингдек йириклиги ҳам аниқланади. Баъзи кунжара ва шротларнинг сифати яна айрим кўрсаткичлар бўйича ҳам тавсифланади. Кунгабоқар кунжарасининг сифатини аниқлашда қипиқ миқдори, чигит кунжарасида эса – пўчоқ миқдори ўрнатилади.

Баъзи бир кунжара ва шротларда заҳарли моддалар (аччиқ ёки яллиғлантирувчи таъсир қилувчи) миқдори ҳам аниқланади. Масалан, чигит кунжараси ва шротида гассипол миқдори аниқланади.

Қуйида, мисол тариқасида, озуқа ем мақсадида қўлланиладиган кунгабоқар кунжараси сифатига қўйилган талаблар келтирилган.

Кунгабоқар кунжараси сифатига қўйилган талаблар

Ранги - турли тусланувчи кулранг.

Ҳиди - ҳеч қандай бегона ҳидсиз (димикқан, моғор ва б.), кунжарага хос ҳид.

Тозалиги - кунжарада бегона аралашмалар (пресс салфеткаси қолдиғи, металл аралашмалар, шиша ва б.) бўлмаслиги керак.

Сингани - кунжара плиткаларининг майда бўлаклари миқдори (плитканинг чорагидан кам) ва кунжара чанги умумий партия оғирлигига нисбатан 5 % дан ошмаслиги керак.

6-жадвал

Маккажўхори муртаги кунжарасининг сифат кўрсаткичлари

Сифат кўрсаткичлар	Оддий кунжара	Камқипиқли кунжара
Намлиқ, % дан, кўп эмас	8,5	8,5
Ҳўл ёғ, %, мутлақ қуруқ моддага нисбатан, кўп эмас	9,0	9,0
Ҳўл протеин, %	44,0	50,0
Қипиқ, %	15,54	4,0
НСІ да эримайдиган қулдорлик, %	1,5	1,6

5-§. Лавлаги шакари, крахмал қиёми ва гидролиз ишлаб чиқарувчи саноат чиқиндилари

Лавлаги таёр ва табиий озуқа маҳсулоти ҳисобланади. у қўшимча ишловларсиз ҳам тайёр озуқа сифатида ишлатилади. Лавлаги шакари ва кўпчителиш саноати чиқиндиларининг намлиги юқори бўлса, улар қўй ҳамда молларга берилади ёки ишлаб чиқаришдан узоқ бўлмаган жойда силос ҳолида сақланади. Чиқиндиларнинг баъзи қисми қуритилади ва шундай ҳолда рацион таркибига ёки ингредиент сифатида омехта емга киритилади.

Қуритилган чиқиндилар ташишга қўлай бўлади ва ишлаб чиқаришдан узоқ бўлган омихта ем заводларига ҳам етказиб берилади.

Шакар саноати шакар лавлагининг катта миқдордаги асосини қайта ишлайди.

Туруп (жом) - бу шакар лавлаги қириндисидан сахарозани сув билан ажратиб олгандан кейин ҳосил бўладиган қолдиқлар. Одатда туруп таркибида бор-йўғи 0,3 % гача шакар мавжуд. Янги олинган турупда 93 % гача сув бўлади. 100 кг турупда 8 озуқа бирлигига тенг ва унда 900 г ҳазм бўлувчи протеин бор.

Туруп барра ва силосланган ҳолда йирик шохли ҳайвонларни ҳамда чўчқаларни боқишда фойдаланилади. 100 кг қуруқ туруп 85 озуқа бирлигига тенг ва 4 кг ҳазм бўлувчи протеинга, 717 г кальций ва 307 г фосфорга эга. У молларга берилишдан олдин сувда бевосита ивителиди ёки омихта ем таркибига киритилади.

Меласса ёки озуқа шинниси сахароза кристалларини центрофуга ёрдамида ажратгандан кейин олинган маҳсулот бўлиб, яна 50 % гача шакар ўзида сақлайди.

Агар бу шакарни эритмадан ажратиб бўлмаса (эритмада кристалланишга ҳалақит берувчи кўп модда мавжуд), бунда у ҳайвонларни боқиш учун мўлжалланган емда ёки спирт ва ачитки ишлаб чиқаришда ишлатилади. 100 кг озуқа шинниси 77 озуқа бирлигига, оксил бўлмаган азотли моддаларга, 300 г кальций ва 30 г фосфорга эга. Озуқа шинниси таркибида шунингдек керакли микроэлемент - кобальт ҳам мавжуд. Меласса ширинтарум, аччик-шўр таъмга, алоҳида ҳидга, қорамтир рангга ва чўзилувчан консистенцияга эга.

Сувда эритилган меласса дағал емларни маззали қилиш учун хизмат қилади ва брикет кўринишида олинадиган омихта ем таркибига қўшилади.

Шакар заводларида турупшинни деб аталувчи алоҳида озуқа ишлаб чиқарилади. Турупшинни деб қуритилган шакар лавлаги турупи билан мелассанинг 1:1 нисбатда аралаштирилган, буғ билан ишлов берилган, қуритилган ва иссиқ ҳолати брикет кўринишида прессланган аралашмага айтилади. 100 кг турупшинни 65 озуқа бирлигига тенг, 22,5 % дан кам бўлмаган сахароза ва 15 % дан кўп бўлмаган намликка эга. Турупшиннида турш ва димикқан ҳид, ички ва ташқи моғорлаш, зараркунандалар билан зарарланиш ҳолатлари кўзатилганда фойдаланишга рухсат берилмайди.

Крахмал - қиёми ва кўпчиши саноати чиқиндилари

Мезга. Крахмал - қиёми саноатида крахмал ва қиём олиш мақсадида жуда кўп картошка туганаги ва маккажўхори дони қайта ишланади. Бу ишлаб чиқариш чиқиндиларидан бири мезга ҳисобланади.

Картошка ёки маккажўхори мезгаси майдаланган картошка ва жўхоридан крахмални ювиб олгандан кейин ажратилади. У 90 % гача сув сақлайди ва шунинг учун паст озуқа қимматига эга. 100кг картошка мезгаси 13 озуқа бирлигига тенг ва 0,3 кг ҳазм бўлувчи протеини бор. 100 кг жўхори мезгаси 20 озуқа бирлигига, 1,7 кг ҳазм бўлувчи протеинга эга.

Мезга тез бузилувчи маҳсулот ҳисобланади, шунинг учун у завод яқинидаги ҳайвонларга тоза ва силосланган кўринишда берилади.

100 кг қуритилган картошка мезгаси 95,5 озуқа бирлигига ва 2,1 кг ҳазм бўлувчи протеинга эга, маккажўхори мезгаси 127 озуқа бирлигига ва 11,8 кг ҳазм бўлувчи протеинга эга. Қуритилган мезга омехта ем ингредиенти сифатида ишлатилади.

Қуруқ маккажўхори озуқаси (мош еми). Юқорида айтиб ўтилганидек, маккажўхоридан крахмал ишлаб чиқаришда мезга олинади. Ундан ташқари, крахмал - қиёми саноатининг чиқиндиси бўлиб, лютен (асосан оксиллардан ташкил топган) ва маккажўхори муртагидан олинган шрот (крахмал олишда муртак ажратилади ва мой олишда ишлатилади) ҳам ҳисобланади.

Бу барча чиқиндилар қуритилади ва майдаланади, сўнгра улар аралаштирилади ва "Қуруқ маккажўхори озуқаси" номи билан ишлаб чиқарилади.

Қуруқ маккажўхори озуқаси кул ранг ёки сариқ рангли, уваланиб кетадиган, қизишмайдиган, моғорлаш белгиларисиз, бегона аралашмаларсиз, бегона ҳидсиз бўлиши лозим.

Намлиги 12 % дан ошмаслиги керак. 1кг емда ўлчами 2 мм гача бўлган металломагнитли аралашма миқдори 50 мг гача, шунингдек ўлчамлари 0,5 дан 2 мм гача бўлган металломагнитли аралашма миқдори 50 мг гача рухсат берилади. Ем диаметри 10 мм бўлган тешиқдан ўтиши керак. 100 кг қуруқ маккажўхори озуқаси 114,3 озуқа бирлигига тенг, 16,3 кг ҳазм бўладиган протеинга, 56г кальций ва 325 г фосфорга эга.

Гидролиз саноати чиқиндилари. Озуқа ачитқилари дарахт чиқиндиларидан ва бошқа ўсимлик материалларидан (қамиш, сомон, кунгабоқар қипиғи, чигит пўчоғи, маккажўхори ўзағи, торфнинг устки қатлами ва б.) олинадиган шакарларда ўстирилади.

Озуқа ачитқилар гидролиз заводлари қошидаги махсус цехларга, целлюлоза-қоғоз комбинатларида, шунингдек бутун гидролиз шакари ачитқи учун ишлатиладиган махсус гидролиз - ачитқи заводларида ишлаб чиқарилади. Турли хил хом ашёлардан чиқадиган қуруқ озуқа ачитқиси қийматлари 7-жадвалда келтирилган.

Қуруқ озуқа ачитқиларининг таркиби ишлатиладиган хом ашё тавсифидан, ачитқиларнинг туб хусусияти ва уларни ўстириш шароитидан боғлиқ. Қуруқ озуқа ачитқиларининг (ўртача) 100 килограммида 104 озуқа бирлиги, 39,6 кг сингувчи протеин, 870 г кальций ва 590 г фосфор бор.

7-жадвал

1 т мутлақ қуруқ хом ашёдан қуруқ ачитқининг чиқиши

Хом ашё	Мутлақ қуруқ ачитқи миқдори, кг
Дарахт ва дарахт чиқиндилари	180-250
Сомон	210-280
Кунгабоқар қипиғи	185-240
Нинабаргли дарахтларнинг сульфитли ишқори	55-75
Сульфит-спирт ишлаб чиқариш	28-44
Гидролиз ишлаб чиқариш бардаси	32-40

Ачитқилар В гуруҳ витаминларига бой. Ультрабинафша нурлари билан нурлантирилганда Д гуруҳ витаминлари билан ҳам бойийди.

Оқсилли озуқа ачитқилари қуйидаги талабларни қондириши керак: намлик миқдори 10 % ошмаслиги, умумий оқсил миқдори 45 % дан кам бўлмаслиги, кул миқдори 12 % дан кўп бўлмаслиги лозим.

Ачитқиларда бегона хид ва таъм пайдо бўлишига рухсат берилмайди.

Ачитқилар юқори қимматли оқсилли озуқа сифатида ёш чўчқалар ва паррандалар емига қўшиш мумкин.

Озиқ-овқат саноати чиқиндиларининг емга максимал қўшиш меъёри 5-25 % гача қийматда тебраниб туради.

6-§. Ҳайвонлардан олинадиган озуқа хом ашёси

Ҳайвонлардан келиб чиқадиган озуқа гуруҳларига гўшт ва балиқ саноати, кит овлаш корхоналари (кит гўштини бўлаклагандан кейин), сут ишлаб чиқариш саноати чиқиндилари киради.

Ҳайвонлардан олинадиган озуқалар ўзида ўрин алмашмайдиган аминокислоталарни сақловчи сингувчан протеинларга бой.

Улар шунингдек сезиларли миқдордаги минерал моддалар ва В мажмуи витаминларига ҳам эга. Бу ем барча турдаги ҳайвонларга ишлатилади. Улар ўсаётган ҳайвонлар (чўчка болалари, бузоқлар, жўжалар ва б.), гўштга боқиладиган чўчкалар, бўғоз ва эмизувчи чўчкалар, шунингдек паррандалар (товуқ, ўрдак, ғоз, курка ва б.) озуқаси таркибига киритилади. Ҳайвонлардан олинадиган озуқа ассортиментни куйидагилар:

Балиқ уни қимматли бўлмаган балиқларни қуритиш ва майдалаш шунингдек балиқларни тилимлаш йўли билан тайёрланади. Балиқ уни тўлақонли ҳайвон оқсилга (50 % га яқин), енгил ҳазм бўлувчи кальций ва фосфорга (25 % гача) эга.

Кит уни кит гўшtidан ва ёғи эритиб олинган жиззадан олинади. У 65 % дан 80 % гача протеин, 5 % га яқин кул, аҳамиятли миқдорда кальций ва фосфор сақлайди.

Гўшт уни гўштнинг қуритилган кийқиндилари ва ичак - чавоқларини майдалаш йўли билан олинади. 70 % гача протеин ушлайди. Гўшт унининг кулли моддалари кальций ва фосфорга бой.

Қон уни қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг қонини қуритиш ва сўнгра майдалаш йўли билан олинади. Унда 80 % га яқин протеин, 5 % гача кул мавжуд. Қон уни ем учун яроқсиз. У ўғит сифатида 1 гектарга 3-5 ц миқдорида ишлатилади.

Гўшт - суяги уни қурбон бўлган ҳайвонларнинг ёғсизлантирилган бутун гўшtidан, шунингдек заводларнинг ҳайвон овловчи флоти мияларида олинади. У 42 % дан 50 % гача протеин, 40 % гача кул сақлайди. Жизза тўқималаридан ёғни эритиб, қуритиш ва майдалаш йўли билан олинади. Протеин миқдори 54 – 65 % ва ундан кўпроқ.

Суяк уни минерал озуқа ва минерал ўғит сифатида фойданилади. Суяк уни ҳайвон суяқларини қайнатиб, ёғсизлантириб қуритгандан кейин

майдалаб олинади. Агар хайвон рационда кальций ва фосфор етишмаган тақдирда у билан боқилади. Экиладиган ерларнинг 1 гектарига 3 ц га яқин миқдорда ўғит сифатида ҳам қўлланилиши мумкин.

Ипак куртининг ғумбаклари ипакчилик саноатининг чиқиндиси ҳисобланади. Улар пилла ўрашда ҳосил бўлади. Қуритилган ғумбаклар оқсил ва ёғга бой. Ёғи эса сақлашда тахирланади, шунинг учун ғумбакларни узоқ сақлаб бўлмайди. Ёғларни экстракциялаш тавсия қилинади. Бу емнинг сақлашдаги чидамлилигини оширади. Ипак куртининг қуритилган ва майдаланган ғумбаклари баъзи омехта емлар таркибига киритилиши мумкин.

Сутли озуқалар омехта емга қаймоғи ва казеини олинган қурук ҳолда тақдим этилади. Бу озуқа тўлақонли оқсил ва минерал моддаларга бой, яхши ҳазми билан тавсифланади.

Ҳайвонлардан олинадиган турли емларни омехта ем таркибига қўшиш меъёри 5-15 % атрофида тебраниб туради. 8-жадвалда хайвонлардан олинадиган баъзи емларнинг озуқавийлиги тўғрисидаги қийматлар келтирилган.

8-жадвал

Ҳайвонлардан олинадиган емларнинг озуқавийлиги

Озуқаларнинг номланиши	100 кг да	
	Озуқа бирлиги	Ҳазм бўлувчи оқсил, кг
Қон уни (70 % дан 80 % гача оқсил)	102,3	72,8
Гўшт-суяги уни (20 % дан 30 % гача кул)	89,8	34,1
Гўшт уни (60 % дан 70 % гача оқсил)	125,8	53,9
Кит уни	129,0	57,0
Балиқ уни (оқсил 40 % дан юқори)	82,0	42,9

Ҳайвонлардан олинадиган озуқалар сифатидан боғлиқ ҳолда навларга бўлинади: гўшт - суяги уни биринчи, иккинчи ва учинчи, қолган ун турлари эса биринчи ва иккинчи навга бўлинади.

Ҳайвонлардан олинадиган озуқа унларининг сифат меъёрлари

Ташқи кўриниши	қуруқ, зич гувалачаларсиз, босганда сочилиб кетмайдиган.
Ҳиди	ўзига хос, аммо чириган ва димиққан ҳидсиз.
Аралашма	тешик диаметрлари 3 мм ли элақда элаганда унинг қолдиғи (йирик аралашма кўринишда бўлакчалар диаметри 5 мм гача) 5 % дан ошмаслиги керак.
Бегона аралашмалар	рухсат берилмайди, фақатгина бўлакчалар ўлчами 2 мм дан катта бўлмаган металл аралашмалар миқдори 1 т 1-нав унга 150 г ва 1т 2 - ва 3 нав унга 200 г миқдорида, бўлакчалар ўлчамлари 1,5 дан 2 мм гача бўлса 1 т унга 20 г гача рухсат берилади. Ўткир қиррали бўлакчаларга рухсат берилмайди.

7-§. Минерал хом ашёлар, микроэлементлар

Минерал моддалар озикланиш учун жуда зарур бўлиб, уларнинг етишмаслиги туфайли ҳайвон организмнинг меъерий ҳаёт фаолиятини таъминлаб бўлмайди.

Агар табиий емлар билан қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг минерал моддаларга бўлган талаби қондирилмаса, у ҳолда минералли озуқалар қўлланилади.

Ҳозирги пайтда оддий мураккаб минерал аралашмалар кенг қўлланилади, қайсики улар ҳайвон рационига минерал моддалар миқдорини эътиборга олган ҳолда тузилади.

Минерал озуқа сифатида ош тузи, бўр, травертин уни, молюска чиғаноғи ёрмаси ва уни, оҳак, суяк уни қўлланилади. Баъзан минерал қўшимчаларга ва омехта емга кобальт тузи, йод, марганец, рух тузлари ва бошқалар қўшилади. Бу моддалар сезиларсиз миқдорда олинади. Бироқ уларнинг аҳамияти буюк, шу сабабли бу минерал элементлар витаминлар, ферментлар таркибига киради ва ҳайвон организмда моддалар алмашинувида фаол иштирок этади.

Ош тузи. Ош тузи омихта ем таркибига концентратлар аралашмасида майдаланган ҳолда ёки мезунцов (глибовая тузи) ҳолида киритилади.

У рационни натрий ва калийга бойтади ва шунинг билан бирга емнинг мазасини яхшилади, ҳайвонларнинг иштаҳасини оширади.

Тупроқ ва сув таркибида йоди кам бўлган ерларда жойлашган хўжаликларда ҳайвонлар йодланган туз билан боқилади.

Минерал қўшимчалар ва омихта ем таркибида ишлатиладиган тузлар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

а) 5 % - ли эритма бегона мазаларсиз, тоза туз таъмига эга бўлиши керак;

б) ҳидга эга бўлмаслиги керак:

в) оқ рангли бўлиши керак, бироқ келиб чиқишидан кул ранг, сарғиш ва пушти ранг рухсат берилади;

г) кўзга ташланадиган бегона механик ифлослантирувчилар сақламаслиги керак;

Янчилган туз бўлакчалари ўлчамадан боғлиқ ҳолда қуйидаги майдаланган тузга бўлинади, тавсифлари 9-жадвалда келтирилган.

9-жадвал

Ош тузи навларининг тавсифи

Нави ва майдаланган туз номери	Тўртбурчак тешикли элак ўлчами, мм	Элакдан ўтувчи туз миқдори, %, кўп эмас
Олий ва биринчи нав учун		
№ 0	0,8	90
№ 1	1,2	90
№ 2	2,5	90
№ 3	4,5	85
Иккинчи нав учун		
№ 1	1,2	90
№ 2	2,5	90
№ 3	4,5	85

Синган ёки дон тузи доннинг катталигида 40 мм гача ишлаб чиқарилади.

Глибовая тузи бўлақлар кўринишида 3 кг дан 50 кг гача оғирликда ишлаб чиқарилади.

Турли навдаги тузлар физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича 10-жадвалда келтирилган талабларни қондириши керак.

10-жадвал

Физик-кимёвий кўрсаткичлар бўйича туз сифати

Навнинг номи	Қуруқ моддага нисбатан NaCl миқдори, %, кам эмас	Қуруқ моддага нисбатан сувда эримайдиган моддалар миқдори, %, кўп эмас	Намлик миқдори, %, кўп эмас	Қуруқ моддага нисбатан баъзи кимёвий моддалар миқдори, %, кўп эмас		
				Ca	Mg	Fe ₂ O ₃
Экстра	99,2	0,05	0,5	-	0,03	0,005
Олий	98,0	0,2	0,8 дан 4 * гача	0,6	0,1	-
Биринчи	97,5	0,5	0,8 дан 6 гача	0,6	0,1	-
Иккинчи	96,5	0,9	0,8 дан 6 гача	0,8	0,25	-

* - ишлов бериш туридан боғлиқ ҳолда

Ош тузида Na₂SO₄ миқдори қуруқ модда ҳисобига нисбатан рухсат берилади: " Экстра" нави учун - 0,2 % , бошқа навлар учун эса 0,5 % дан кўп бўлмаган миқдорда.

Йодланган тузнинг барча навлари учун калий йодит KI миқдори 1 т тузга 25 г миқдорида рухсат берилади.

Тузнинг сувли эритмасида барча навлар учун лакмусда реакция нейтрал ёки унга яқин бўлади.

Микроэлементлар. Айтиб ўтилганидек, омихта емга макроэлементлар (кальций, фосфор, натрий, хлор ва б.) дан ташқари ҳайвон организмида моддалар алмашинуви меъёрига таъсир кўрсатувчи баъзи микроэлементлар ҳам кўшимча сифатида киритилади. Микроэлементларга кобальт, мис, рух, марганец ва бошқалар киради.

Омихта емга микроэлементлар туз кўринишида киритилади. Ем марганец билан бойитилганда асосан: марганец сульфати тузи MnSO₄*H₂O ва хлорли марганец MnCl₂ ишлатилади. Мис эса мис сульфати тузи CuSO₄ x 5H₂O, рух - рух сульфати тузи ZnSO₄ x 6H₂O, темир - темир сульфати тузи FeSO₄ x 10H₂O , кобальт - кобальт сульфати тузи CoSO₄ x 7

H_2O , кобальт хлориди $\text{CoCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ ва сирка кислота кобальти $\text{Co}(\text{CH}_3\text{COO}) \times 4\text{H}_2\text{O}$, йод - калий йодити кўринишда кўшилади.

1 т омехта ем концентратга микроэлементларни киритиш меъёри 1 г дан 50 г гача микроэлемент тузлари кўринишида бўлади.

8-§. Карбамид ва карбамид концентрати

Тайёрланадиган емдаги протеин миқдори ҳайвонларнинг унга бўлган талабини тўла қондира олмайди. Асосан протеинга бўлган ўткир талаб қиш даврида қорамоллар ва қўйлар рационда етишмаслиги сезилади, бу эса озуканинг ортиқча сарфланишига, модда алмашинувининг бузилишига, маҳсулотнинг етишмаслигига ва унинг таннархини ошишига олиб келади.

Фан ва амалиётнинг кўп сонли қийматлари ҳайвон рационини протеинга бўлган талабини қисман оқсил бўлмаган азот сақловчи бирикмалар, хусусан карбамид (синтетик мочевина) билан алмаштириш мумкин эканлигини тасдиқлайди.

Маълум ҳарорат ва босим шароитида аммиак углерод оксиди билан таъсирланади ва карбамид ҳосил қилади. Карбамид $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ - оқ кристал модда, ҳидсиз, шўрроқ - аччиқ таъмли, сувда яхши эрийди, 46-46,3 % азот сақлайди, саноатда кристал ва гранула кўринишида ишлаб чиқарилади. Гранулаланган карбамид кам зичланиб қолади.

Ҳайвон организмида азот карбамидининг протеинга айланиши унинг ошқозонида кўп бўлган овқат ҳазм қилиш тракти микроорганизмларининг ҳаёт фаолияти туфайли содир бўлади. Микроорганизмлар ажратадиган ферментлар карбамидни аммиак ва карбонат ангидридга ажратади. Бактериялар аммиакни, шунингдек емдаги парчаланиш маҳсулотлари углеводи олтингугурти ва бошқа моддаларидан фойдаланиб хусусий жисм оксилларини ҳосил қилади. Ем билан биргаликда ошқозонга сўрилиб, микроорганизмлар емнинг ташкил қилувчи қисми ҳолида ҳазм бўлади, ва уларнинг оқсими ҳайвонлар томонидан ишлатилади.

Ҳайвонлар рационда озуқа протеинини қисман карбамид билан тўлдириш мумкин. Бундай ўрин алмашиш рационда фақат протеинлар оз, аммо етарли миқдорда енгил ҳазм бўлувчи углеводлар, витаминлар ва минерал моддалар ушлаганда ҳам бўлиши мумкин. Тажрибаларнинг

кўрсатишича, 1 кг карбамид 2,6 кг ҳазм бўлувчи протеинга эквивалент. Рациондаги озуқа моддаларнинг самарадорлигини ошириш натижасида фойдаланилган 1кг карбамид қўшимча 10 кг сут, қорамол вазнининг 2 кг га, қўйлар вазнининг 1,5 кг га ва ювилган жуннинг 150 г га ошишини таъминлайди. Бунда маҳсулот ишлаб чиқариш учун кетадиган ем сарфи 10-15 % кун давомида карбамид азотидан фойдаланишга мослашади. Карбамид билан боққанда қуйидагилар эътиборга олиниши керак: карбамид ем билан яхши аралаштирилган бўлиши, ҳайвонларни карбамидга доимий равишда суткасига 10-20 г дан бошлаб ўргатиб бориш, ўрнатилган меъёрни емга кун давомида тенг миқдорларда бўлиб бериш керак. Карбамид билан боққанда узилиш бўлмаслиги керак, узилиш мажбуран бўлганда, бир неча кун давомида ҳайвонларни карбамидга қайта ўргатиш лозим. Карбамид билан боқишнинг кунлик меъёри қуйидагича ўрнатилган: 100-120 г сигирлар учун, 6 ойдан катта бўлган ёш қорамолларга 40-50 г, боқиладиган қорамоллар учун 50-90 г, она қўйларга 13-18 г , 6 ойликдан катта бўлган ёш қўйлар учун 8 - 12 г.

Карбамид рационга тавсия қилинган меъёردа киритилиши лозим. Ортиқча карбамид ҳайвонларнинг заҳарланишига олиб келади. Омихта емга карбамид катта миқдорда киритилса емнинг хушхўрлиги пасаяди.

Карбамид гранулаланган омихта емга мелассада эритиб қўшилса катта самара беради. Бунда омихта емнинг ўз-ўзидан жойлашуви содир бўлмайди, меласса эса унинг яхши ҳазм бўлишини таъминлайди, бундан ташқари гранулада қамалган карбамиднинг ажралиши ҳайвон ошқозонида анча секинлашади.

Карбамидли омихта ем билан фақат кавш қайтарувчи ҳайвонлар боқилади, яъни уни бошқа ҳайвонларга бериш рухсат этилмайди. Бундай емлар бошқа емларга аралаштирилмасдан алоҳида сақланади. Карбамид концентрини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. У дон аралашмаси, карбамид ва натрий бентонитини экструдирлаб аралаштириш йўли билан тайёрланади. Карбамид концентрат бошқа емлар билан қўшиб берилади ёки омихта ем, оқсил - витаминли қўшимчалар таркибига киритилади.

9-§. Пичан, сомон ва пичан уни

Пичан (хашак) ўтларни табиий шамол ва қуёш билан шундай қуритиб олинадик, бунда ўсимлик массаси узок вақтгача бузилмасдан сақланиши мумкин. Ҳозирги пайтда қуритиш стационар ва ҳаракатланувчи қуритгичларда амалга оширилади. Ўтларни атмосфера ёки қиздирилган ҳаво билан қуритиш қўллана бошланди.

Олинган пичан қорамол, от ва қўйларнинг оғилдалиқ даври учун дағал, кенг ҳажмли озуқасини намоён қилади.

Пичаннинг озуқавийлиги ва мазалиги қатор омиллардан боғлиқ: ўтнинг ботаник тавсифидан, тупроқ-иқлим шароитидан, йиғим вақтидан ва усулидан, йиғим вақтидаги иқлимдан.

Таркибида дуккакли ва бошоқли экин ўтларини сақлаган пичан катта озуқа қийматига эга. Ўз навбатида пичаннинг ботаник таркиби сезиларли даражада табиий тупроқ иқлим шароитларидан боғлиқ. Пичаннинг сифати, шунингдек йиғим вақтидан ҳам боғлиқ, чунки йиғим кечга қолганда унинг таркибида катта миқдорда клетчатка йиғилади, пичандаги озуқа моддаларнинг ҳазм бўлиши камаяди, хушхўрлиги йўқолади.

Ўтларни сунъий қуритганда кўп миқдордаги витаминлар ва оксиллар тўлалигича сақланади. Шунингдек емнинг кимёвий таркиби бўйича барча компонентларнинг ўзлаштирилиши ошади.

Бундан ташқари, пичан сифатини аниқловчи асосий омилларга уни сақлаш шароитлари ва давомийлиги ҳам киради. Шундан боғлиқ ҳолда қабул қилиш пунктларида прессланмаган пичан учун сақлаш муддати кўпи билан бир йил, прессланган пичан учун эса – уч йил.

Яхши сифатли пичан тўлақонли оксиллар, углеводлар, минерал моддалар ва витаминларнинг манбаи ҳисобланади. 100 кг пичан типидан боғлиқ ҳолда 52-35 озуқа бирлигига, 11,6 - 3,6 кг ҳазм бўлувчи протеинга тенг.

Чўчка ва паррандалар учун витаминли пичан уни ишлатилади, у эса сунъий қуритилган ўтларни майдалаб олилади. Ўт пичан уни вақтли ўриб олинган яхши пичандан (дуккакли ва дуккак-бошоқли ўтлар) тайёрланади, шунинг учун бундай пичан таркибидаги протеин, кальций ва каротиннинг юқори миқдори билан тавсифланади. Масалан, сунъий қуритилган вика -

сули пичани унининг 100 кг да 68 озука бирлиги, 12,3 кг ҳазм бўлувчи протеин, 1330 г кальций, 300 г фосфор, 16 г каротин бор.

Ем сифатида витамин ва минерал моддаларга бой бўлган нинабарглилар уни ҳам ишлатилади. Нинабарглилардан қарағай, ель ёки можевия ниналарини қуритиб, янчиб тайёрланади. Барча нинабаргларнинг (45% га яқин сув) 100 кг да 15 озука бирлиги, 1,1 кг ҳазм бўлувчи протеин, 310 г кальций, 90 г фосфор, 7 г каротин бор.

Ўсимликлардан олинадиган ем омихта ем тайёрлашда кенг қўлланилади. Пичан от ва қорамоллар омихта емида 50 % гача, пичан уни эса чўчка болалари, бузоқлар ва паррандалар учун мўлжалланган емнинг 5 - 10% ни ташкил қилади; нинабарглилар уни паррандалар, чўчка болалари, эмизувчи чўққалар ва бузоқлар еми учун 3 % микдоридан ишлатилади.

Отлар учун брикетланган омихта ем таркибига киритилувчи пичан намлиги 17 % дан ошмаслиги ҳамда зарарли ва заҳарли ўтлар микдори 1 % дан ошмаслиги керак.

Сомон омихта ем сифатида қиймати паст бўлиб, қўйи озуқавий хоссага эга. Баҳорги буғдой сомонининг 100 килограммли 20 озука бирлигига тенг ва 1,2 кг ҳазм бўлувчи протеин сақлайди.

Пичан ва сомоннинг сифати бир канча кўрсаткичлар билан тавсифланади.

Ранги. Пичан ва сомоннинг ранги зарур кўрсаткич бўлиб, уларнинг ембоплик хоссаларини тавсифлайди. Пичан ранги ўтнинг ёшидан, йиғим вақтидаги иқлимдан, йиғим вақтидан, қуритиш тавсифидан, шунингдек сақлаш шароитидан боғлиқ.

Пичан типидан боғлиқ бўлмаган ҳолда яшил рангли бўлиши керак.

Буғдой, арпа ва сули сомони кўнғир тугунчали сариқ рангли ва тарик сомони - яшил рангдан қорамтир - яшил ранггача бўлади.

Пичан ва сомон рангининг қорайиши одатда фаол микробиологик жараёнларнинг бораётганлигини билдиради, унинг сифатини кескин ёмонлаштиради.

Ҳиди. Пичан ва сомон ўзига хос тоза ҳидга эга бўлиши керак. Бироқ ўтнинг ёшидан, йиғим давридаги ҳаво ва сақлаш шароитларидан боғлиқ ҳолда кучли ўзгаради. Димикқан ва чиринди ҳиди носоғлом пичан ва

сомонга хос бўлиб, микрофлораларнинг фаол ривожланиши кечаётганлигини билдиради.

Пичан ва сомон ҳидини кучайтириш учун уларнинг тутамларидан стаканга солинади, устидан кам-кам миқдорда иссиқ сув солинади (ўлчанманинг тўла намланиши учун), стакан шиша билан беркитилади. 2-3 минутдан кейин пичан ва сомоннинг қизишган ҳиди аниқланади.

Чангдорлик. Бу кўрсаткич пичан ва сомоннинг тупроқ билан ифлосланганлигини, микроорганизмларнинг жуда майда чиринди ёки споралари билан ифлосланганлигини тавсифлайди. Чангдорлик пичан ёки сомонни арава, ғарам ёки кип ўртасидан олинган боғламни қоқиш йўли билан аниқлаш мумкин. Пичан ва сомон энг чангли ҳисобланади, чунки қоққанда чанг булутчаларини ҳосил қилади.

Ғарамни ўрта қатламида пичан ва сомоннинг қорайиши, одатда улар массаси ичидаги ўз-ўзидан қизиш жараёнидан боғлиқ бўлган асал ҳиди билан кузатилади. Қизиш пичан ва сомон уюми, ғарам ва кипнинг ўрта қисмини текшириш йўли билан аниқланади.

Бузилган пичан ва сомоннинг мавжудлиги. Бузилган партияларга моғорлаган, ифлосланган ва чириганлари киради. Бу кўрсаткич пичан ва сомонни ташқи томонидан кузатиш ҳамда кип ва ғарам ўртасини текшириш йўли билан ўрнатилади.

Намлик пичан ва ғарамни сақлаш хавфсизлигини таъминловчи асосий кўрсаткич ҳисобланади.

Намлик ўткир пичоқ билан узунлиги 0,2 - 1 см га яқин бўлакчалар шаклида майдаланган пичан ва сомондан 5 г ўлчанма олиб аниқланади. Ўлчанма қуритиш шкафида 40 мин давомида 130 °С ҳароратда қуритилади.

Сомон таркибида ифлослантирувчи ва захарли ўтларнинг миқдори. Сомоннинг ўртача намунасидан қуйидаги фракцияларга ажратиш учун 100-300 г ўлчанма олинади:

- 1) тоза сомон;
- 2) бегона ўтлар;
- 3) дағал ва еб бўлмайдиган ўтлар;
- 4) зарарли ва захарли ўтлар.

Алоҳида фракциялар оғирлиги фоизларда ифодаланади.

10-§. Хом ашё хоссалари

Омихта емнинг хоссалари унинг таркибига кирувчи компонентлар билан белгиланади. Асосий сифат кўрсаткич бўлиб компонентларнинг биологик таъсири - унинг озуқавийлиги ҳисобланади. Бироқ омихта ем заводларининг лойиҳаловчилари, жиҳоз конструкторлари, ишчилари хом ашёнинг физика-кимёвий хоссаларини ҳам эътиборга олишлари керак. Технологик транспорт, жиҳозлар қайта ишланадиган тўлиқ хом ашёни керакли тайёрлашни таъминлаши керак. Техник жараёнининг созлиги эса юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш имконини беради. Хом ашё ва маҳсулотнинг сифати сақлаш жараёнида пасаймаслиги керак. Буларнинг барчасига хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг технологик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда эришилади.

Барча турдаги хом ашёлар хилма-хил физика-кимёвий ва структурали-механик хоссаларига эга. Бироқ хом ашёни икки гуруҳга ажратиш мумкин: сочилувчан ва суюқ компонентлар. Омихта ем ишлаб чиқариш учун таклиф қилинаётган ҳар бир янги компонент жорий технология талабларига мос келиши ёки сунъий тарзда унга олиб келиниши даркор, масалан: қуритиш, гранулалаш орқали. Зарурият туғилганда уни қабул қилиш учун махсус технология ёки технологик линия ишлаб чиқилади.

Сочилувчан хом ашёнинг технологик хоссаларини тавсифловчи асосий кўрсаткичлар – бу заррачалар катталиги, структурали-механик хусусиятлар, ҳажмий оғирлик, бўшлилик, аэродинамик хоссалари, табиий оғиш бурчаги, қовушқоқлик ва ҳоказолар.

Заррачалари катталиги. Ҳар бир сочилувчан компонент асосий маҳсулот ва бегона аралашмаларнинг турли катталиқдаги ва шаклдаги заррачалар аралашмаси кўринишида бўлади. Омихта ем саноатида сочилувчан хом ашё бегона аралашмалардан асосий ишчи органлари элак бўлган машиналарда тозаланади. Одатда икки хил элаклар ўрнатилади: биринчиси – тасодифан тушган аралашмаларни ажратиш учун катта ячейкали, иккинчиси – асосий маҳсулотни йўқотмасдан аралашмаларни максимал даражада ажратиш учун (ёки асосий маҳсулотни иккита фракцияга ажратиш) танланади.

Хом ашёнинг структурали-механик хоссалари. Бу хоссалар технологик жараённинг боришига катта таъсир кўрсатади. Бундай хоссаларга донли хом ашё учун дон шакли, намлиги, микроёриқлар борлиги, эндосперм структураси, қобикдорлиги киради. Қобикдорлик майдалашга сарфланадиган энергияни оширади. Агар буғдойни майдалаш учун энергия сарфи 100 % деб қабул қилинса, жавдар учун 135 га, арпага – 175 ва сулига 325 % га тенг бўлади.

Ҳажмий оғирлик. Ҳажм бирлигида сочилувчан хом ашё заррачаларининг жойлашиш зичлигини тавсифлайди. Машиналарнинг унумдорлиги ва омборларнинг сиғими хом ашёларнинг ҳажмий оғирлигига боғлиқ.

Бўшлиқ. Хом ашё омборларда ёки силосларга жойлаштирганда зич масса ҳосил қилмайди. Унинг қаттиқ компонентлари орасида эркин бўшлиқлар қолади, қайсики бу оралиқ ҳаво билан тўлгандир. Хом ашёнинг жойлашув зичлиги ва улар орасидаги бўшлиқ хом ашё массасининг умумий ҳажмига нисбатан фоизларда ифодаланади. Хом ашё массасининг жойлашув зичлиги ва улар орасидаги бўшлиқнинг мавжудлиги сақлашда катта амалий аҳамиятга эга. Қобикли экинлар энг катта бўшлиққа эга. Бу кўрсаткич сочилувчан массанинг иссиқлик ўтказувчанлигига ва сорбцион хоссаларга катта таъсир кўрсатади. Хом ашёни сақлашда буни эътиборга олиш лозим.

Аэродинамик хоссалари. Бу хоссалар донли хом ашёдан энгил аралашмаларни ғалвирлар ёрдамида ажратиб бўлмаганда эътиборга олинади. Бундай аралашмалар маҳсулотдан ҳаво оқими таъсирида ажратилади. Аэродинамик хоссаларининг турличалиги натижасида донли хом ашёдан энгил аралашмаларнинг ажралиши содир бўлади.

Табиий қиялик бурчаги. Дон массаси ўзида турли хил компонентларни сақлайди, бу эса доннинг оқувчанлигига таъсир кўрсатади. Оқувчанлиги туфайли хом ашё массаси норияларда, транспортёрларда ва бошқа машиналарда осон ҳаракат қилади. Шунингдек, хом ашёни бункерларга, силосларга жойлаштиришда ва ўзи оқизар қувурлар ёрдамида улардан чиқариб олишда ушбу хусусияти асқотади. Сақлаш жараёнида оқувчанлик камаяди.

Табиий қиялик бурчаги деб сочилувчан аралашманинг горизонтал текисликка тушиб ҳосил қилган конус асосининг диаметри билан ташкил қилувчиси орасидаги бурчакка айтилади.

Ишқаланиш бурчаги деб сочилувчан аралашманинг қия юза бўйлаб ҳаракатга кела бошлаган энг кичик бурчагига айтилади.

Хом ашёнинг оқувчанлиги даражасига хом ашё массасидаги қаттиқ жисмларнинг грануламетриқ таркиби ва табиати таъсир кўрсатади. Булар дон ва аралашмалар юзасининг ҳолати, тавсифи, шакли, ўлчамлари, намлиги, аралашмаларнинг таркиби ва миқдори, шунингдек сирпанувчи юзадан, материалидан ва шаклидан иборат.

Дон массасининг намлиги ошиб борган сари унинг оқувчанлиги камаяди ва аксинча, табиий қиялик бурчаги ортиб боради.

Қоида бўйича, ўзи оқизар қувурларнинг минимал оғиш бурчаги ишқаланиш бурчагидан $5...10^0$ га кўпроқ қабул қилинади.

Бўр ва тузнинг сочилувчан хоссаларининг ўзгаришига улардаги намлиги таъсир кўрсатади. Тузнинг намлиги 1 % гача ва бўрнинг намлиги 6 % гача бўлганда яхши сочилувчанликка эга бўлади.

Қовушқоқлик. Суяқ компонентларнинг (меласса, ёғ, фосфатид концентрати) технологик хоссалари асосан қовушқоқлиги билан белгиланади. Омихта ем сочилувчан массаси билан суяқ компонентни бир текисда аралаштириш айнан қовушқоқликка боғлиқ: қовушқоқлик қанчалик паст бўлса, аралаштириш шунчалик яхши кечади. Меласса, ёғ, фосфатид концентратлари омихта ем тайёрлашнинг технологик жараёнига киритилганида иситилади, чунки иситишда уларнинг қовушқоқлиги камаяди.

Ўз-ўзидан сараланиши. Тайёр омихта ем ўлчами, шакли ва зичлиги турлича бўлган заррачалар аралашмаси кўринишида бўлади. Омихта ем ҳаракати жараёнида, айниқса эркин тушишида (силосда) заррачаларнинг бир-бирига нисбатан ўзаро жойлашуви содир бўлади. Бу ўз-ўзидан сараланиш жараёнидир. Ўз-ўзидан сараланишда нисбатан кичик заррачалар пастга тушиши натижасида омихта ем сифати бузилиши мумкин. Маълум даражада суяқ компонентларнинг киритилиши сочилувчан аралашманинг ўз-ўзидан сараланиш жараёнига тўсқинлик қилади.

III-БОБ. ХОМ АШЁНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, ЖОЙЛАШТИРИШ, САҚЛАШ ВА УНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА УЗАТИШ

1-§. Хом ашёни қабул қилиш

Омихта ерни режалаштирилган ассортиментда ишлаб чиқариш ва корхона ишининг узлуксизлигини таъминлаш учун хом ашёнинг барча турлари бўйича маълум захира ташкил қилинади ҳамда систематик равишда тўлдирилиб борилади. Ишлов бериладиган хом ашёнинг асосий миқдори темир йўл транспортида ва фақат катта бўлмаган қисми автомобил транспортида етказиб бериледи.

Хом ашё сочма ҳолда (дон, кепак, туз, бўр ва бошқалар) ва идишларда (гўшт суюги уни, балиқ уни, ачитки, премикслар, озуқа фосфати ва бошқалар) келиб тушади.

Шундай қилиб, замонавий омихта ем заводларининг меъёрий ҳаракатланишида темир йўл транспорти ва автомобил учун йўллар, темир ва автомобил йўлларида хом ашёни қабул қилиш учун механизациялашган қурилмалар ва хом ашёни сочма ҳамда тара кўринишида сақлаш учун омборлар бўлиши керак. Бу омборларда хом ашёни ишлаб чиқаришга узатиш учун механизмлар бўлиши керак. Идишлардаги хом ашё оддий омборларда, сочилувчан кўринишли хом ашё асосан силос типидеги омборларда ва зарурият туғилгандагина оддий омборларда сақланади. Сўнгги йилларда хом ашёни идишсиз ҳолда етказиб бериш ортиб бораяпти, бунинг натижасида идиш учун, шунингдек ишлаб чиқариш жойида хом ашёни идишларга жойлаштириш ва истеъмол жойида идишсизлантириш учун кетадиган харажат камаяди.

2-§. Хом ашёни жойлаштириш

Заводда мавжуд бўлган омборларга хом ашёни тўғри жойлаштириш учун, яъни ишлаб чиқаришга хом ашёнинг барча турларини узатиш имконини яратиш, шунингдек уни сақлашни таъминлаш мақсадида хом ашёни жойлаштиришнинг ойлик оператив режаси тузилади. Бу режани корхонанинг директор ўринбосари, омихта ем ва ташувчи-омбор цехи

бошлиқлари, ишлаб чиқариш техник лабораторияси, ҳамда хом ашё омборлари мудирлари билан биргаликда тузилади ва уни корхона директори тасдиқлайди. Режага зарурият туғилганида, ўзгартирилиши оқибатида, масалан, етказиб бериладиган хом ашёнинг сифати ва муддати ўзгарганда, аниқлик киритилади. Хом ашёни жойлаштириш схемаси тузилганда мавжуд омборлар сифимидан рационал фойдаланиш зарурияти, хом ашёнинг сифатини (масалан, хўл протеиннинг турлича миқдорига эга бўлган балиқ уни партиялари алоҳида штабелларга жойлаштирилади) эътиборга олган ҳолда жойлаштириш, сақлаш жараёнида хом ашёни минимал даражада ташиш зарурияти эътиборга олинади. Хом ашёни жойлаштириш режасини тузишда омбор майдонининг 10 фоизи омборчи ишларини ўтказиш учун сақланади, элеваторларда эса ҳар бир силос ости конвейери учун битта силос захира учун сақланади.

3-§. Хом ашёни сақлаш

Сақланаётган хом ашё учун систематик кузатув ўрнатилади. Сақлашга чидамсиз хом ашё, ишлаб чиқаришга биринчи навбатда узатилади. Хом ашё сифатининг ёмонлашуви ҳолати ёки сақлашда ўз-ўзидан қизиш ҳолати кузатилганда унинг чидамлилигини таъминловчи ва бу хом ашёни омихта ем ишлаб чиқаришга қўллаш учун зарурий чоратадбирлар ўтказилади. Сочилувчан хом ашёнинг (масалан, минерал келиб чиқишли хом ашёларнинг барча турлари) баъзи турларини аралаштириш имкони бўлмаса, оддий омборларда ўртасига чегара (перегородка) қўйилади. Қийин оқувчан хом ашёни (кунжара, кепак ва бошқалар) силосли омборларда сақлашда силос тубига махсус мослама ўрнатилади ва бу мослама силосдаги маҳсулот оқимиغا туртки бўлади. Силосда сақланаётган хом ашё систематик равишда эътиборли назорат қилиниши керак, бу эса унинг жипслашуви ва ўз-ўзидан қизишига йўл қўймайди. Кунжара сақланадиган силослар унинг турли чуқурлигида ҳароратни систематик кузатишга имкон берадиган термометрлар билан жиҳозланган.

Бўр, туз ва бошқа минерал келиб чиқишли хом ашёлар бошқа турдаги хом ашёлардан ажратилган ҳолда алоҳида ёпиқ биноларда сақланади. Тузларни сақлашда шуни назарда тутиш керакки, у намиқиб, штукатуркани, бетон девор ва полларни емиради. Шу сабабли туз учун

мўлжалланган омборларнинг поли ва девори ёғоч тахталар билан қопланади. Сўтали маккажўхори атмосфера намлиги тушмайдиган айвонга ёки омборларга жойлаштирилади ва сақланади. Сўтали маккажўхорини бевосита ерда сақлашга рухсат берилмайди.

Хом ашё учун мўлжалланган омбор бинолари аниқ техник ва санитар талабларни қондириши керак: томи созланган, эшиклари зич ёпиладиган, поллари силлиқ ёриқсиз; омбор деворлари тошли, темир бетонли ҳамда ғиштли ва қуруқ, штукатуркаланган, оқар сувлардан яхши изоляцияланган бўлиши; ёғоч омбор деворлари эса зич ва ёриқсиз бўлиши лозим. Барча омборларнинг деворлари оқланган бўлиши керак; пол типига омборларнинг барча чиқариш воронкалари устидан вертикал устунлар ўрнатилади. Омбор деразалари ойналанганлигини ва ички томонидан тўр ва тўр ушлагич билан ўралганлигини; электр чироқлари металл арматуралар зарбидан ҳимояловчи мустаҳкам ҳимоя қалпоқларига эга эканлигини кузатиб бориш лозим.

Омборлар периметри бўйича ташқи томонидан 1,5 м дан кам бўлмаган йўлакка эга бўлиши ва булар ҳамма вақт тоза ва соз ҳолатда сақланиши лозим. Барча омборларда хом ашёни омбор ичида ҳаракатлантирувчи, шунингдек уни ишлаб чиқаришга узатувчи жиҳозлар бўлиши керак.

Омборлар хом ашёдан бўшатиладиган кейин уларда яхшилаб механик тозалаш амалга оширилади ва бунда мос инвентарлар (чангютгич, швабра, чўтка ва б.) бўлиши керак. Хом ашёни силосга тўкишдан олдин унинг туби ва деворлари яхшилаб тозаланади. Омборларда тозаланиши сақлаш ва унга лой, захарли микрофлораларни ташишни олдинини олиш мақсадида ҳар бир омборхонанинг кириш эшиги олдида тушакча, чўтка ва оёқ кийимини тозалаш учун супурги бўлиши керак.

Хом ашё ҳарорати ва намлигининг, шунингдек атроф муҳит ҳарорати ва намлигининг ошиши билан хом ашёни сақлаш шароитлари ёмонлашади. Сунъий қуритилган кунжара ва пичан озукасини сақлаш шароитлари уларни сақлаш бўйича ишлаб чиқилган махсус йўриқномага биноан бир қанча ўзгачаликка эга. Кунжара ва шрот омехта емнинг амалда қўлланиладиган барча тури учун асосий хом ашёларидан бири ҳисобланади. Кунжара ва шротнинг сақлаш жараёнидаги чидамлилигини таъминлаш учун омборхоналар шамоллатилади. Шамоллатиш қуруқ, совуқ

хавода, яъни ташқи ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги омбор ҳавосининг мос кўрсаткичларидан паст бўлганда ўтказилади. Кунжара ва шрот омборлари ёнғинга қарши инвентарлар ва ўт ўчириш воситалари билан таъминланган бўлиши керак.

Мой ишлаб чиқариш жараёнида юқори ҳароратли ва паст намли шрот олинади. Бундай ҳолда шрот сақлашга чидамсиз ва ҳаттоки ташиш даврида намликни жадал ютиши ўз-ўзидан қизиш жараёнининг ривожланишига, ҳароратнинг ошишига олиб келади, бу эса ўз-ўзидан ёнишига, маълум шароитларда ҳаттоки портлашга сабаб бўлиши мумкин.

Эса тутиш керак: иссиқлик манбаи (шрот бўлакчаларининг қизиши, статик электр токи учқуни ва б.) мавжуд бўлганда шрот чанги билан ҳаво аралашмаси портлаши мумкин. Портлашга ёпиқ сиғимларда (силос, бункер) шрот ажратиб чиқарадиган бензин буғларининг мавжудлиги сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун шрот келиб тушганда унинг таркибидаги бензин қолдиқлари мавжуд бўлса, шамоллатилади. Шротда экстракцион бензин қолдиғи 0,1 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Шротда бензин ҳиди кузатилган ҳолатда уни сақлашга жойлаштиришдан олдин механизм занжири орқали шамоллатиш учун ўтказилади. Шрот сақлашга 35 °С дан юқори бўлмаган ҳароратда жойлаштирилади, ёзда эса кунжара ҳарорати ҳаво ҳароратига нисбатан 5 °С дан ошмаслиги керак. Омборда барча ташиш механизмлари яхши герметик бўлиши ва яхши аспирация қилиниши лозим. Кунжара ва шротларни пол типидagi омборларда, шунингдек баландлиги 18 м дан юқори бўлмаган силосларда сақлаш мумкин.

Агар сақлашда кунжара ва шрот ҳарорати ошса, уларни силосдан силосга ҳайдаш йўли билан совутиш лозим ва ўз-ўзидан қизиш ўчоғининг ҳосил бўлишига йўл қўйилмаслиги керак. Ўз-ўзидан қизиш ўчоғи юзага келганда уни бартараф қилишнинг тезкор чора-тадбирларини қўллаш зарур: омбордаги барча ишларни, машина ва механизмлар ҳаракатини тўхтатиш, шунингдек аспирацияни ўчириш, хизмат қилувчи ходимларни эвакуация қилиш ва тезда ўт ўчирувчилар жамоасини чақириш керак.

Омихта ем заводларига пичан уни жамоа хўжаликларидан тараларда (асосан қоғоз халталарда) ёки донадор кўринишда тарасиз ҳолда келиб тушади. Донадор пичан уни металл ёки темирбетон силосларда, шунингдек оддий омборларда сақланиши мумкин. Пичан уни миқдоридан

боғлиқ ҳолда синфлар бўйича ва тайёрлов муддати бўйича омборга алоҳида жойлаштирилади.

Пичан унини сақлаш жараёнида ундаги каротин миқдори камаяди. Нотўғри сақлашда, ёругликда, юқори намлик ва ҳароратда бу жараён тезлашади. Шунинг учун пичан унини сақлашга мўлжалланган омборхона бинолари тоза, нур тушмайдиган, иситилмайдиган, эшиклари зич ёпиладиган бўлиши керак. Бундан ташқари пичан уни омборхоналари ёнғинга қарши хавфсизлик талабларига жавоб бериши, омбор бинолари ёнғинга қарши брантмауэралар билан ажратилиши, бу эса 1200 м² дан кўп бўлмаган бир қават майдонида бўлиши ва портлаш ёнғин хавфи бўйича Б гуруҳи ишлаб чиқариш категориясига мос келиши лозим. Конвейерларни ўтказиш учун брантмауэра деворларидан тешиklar очмаслик керак. Пичан уни омборлари бошланғич ёнғин ўчириш воситалари билан таъминланган бўлиши шарт. Ун намлиги сақлашга туширишдан олдин 8-12 % бўлиши керак. Пичан уни омикта ем заводларига ишлаб чиқариш жараёнида тасодифан қолган чўғланган бўлакчаларнинг ёниб кетиш хавфининг олдини олиш мақсадида уни тайёрлаш вақтидан уч кун ўтгандан кейин етказиб берилади.

Сақланаётган пичан уни устидан систематик кузатув ўрнатилади; ҳарорат, намлик, каротиннинг мавжудлиги текширилади. Каротин миқдори паст бўлган ун биринчи навбатда сарфланади. Сақлашнинг 3-4 ойида каротиннинг катта миқдорининг йўқолиши кузатилади, кейинчалик бу жараён секинлашади. Донадор пичан унида каротиннинг парчаланиш жараёни ҳам анча секинлашади.

Донадор пичан унини сақлаш учун махсус металл элеваторлар қўлланилади. Бундай элеватор силосларига гранулаларни жойлагандан сўнг катта бўлмаган босим остида нейтрал газ берилади, қайсики унда 1 % дан кўп бўлмаган кислород мавжуд. Бундай муҳитда каротин анча узоқ муддатга сақланади.

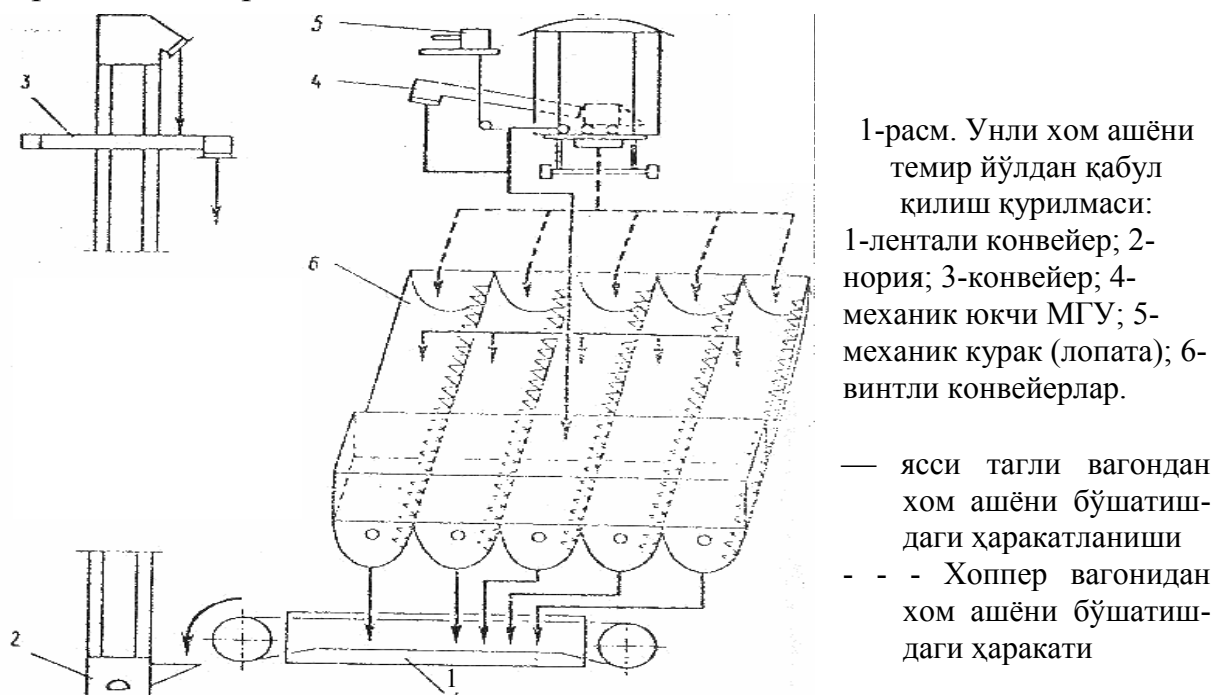
Балиқ ва гўшт суяги унини сақлашда унинг таркибидаги ёғ вақт ўтиши билан бузилишини ва тахирланишини эътиборга олиш керак. Шунинг учун бу турдаги хом ашёни, асосан ёз пайтида узоқ вақт сақлаш тавсия қилинмайди. Балиқ ва гўшт суяги унини тоза, қуруқ ҳолда, ёпиқ ва салқин омборхоналарда штабеллар баландлиги 12-14 қатордан юқори бўлмаган қоғоз қопчаларда сақланади.

Хом ашёни қабул қилиш ва жойлаштириш билан боғлиқ барча операциялар темир йўл вагонлари ва автотранспортлардан тезкорлик билан бўшатиб олишни таъминлаши керак.

Бу мақсадлар учун қуввати юк айланиши билан аниқланадиган механизациялашган қурилмалар хизмат қилади.

Темир йўл вагонларига ишлов беришни тезлаштириш мақсадида унумдорлиги 320 т/сут бўлган заводларда дон учун қабул қилиш қурилмаларига ишлаб чиқариш унумдорлиги 175 т/соат бўлган норияларни, унумдорлиги 320 т/сут юқори бўлган заводлар учун - 350 т/соат ишлаб чиқариш унумдорлигига эга бўлган норияларни ўрнатиш қабул қилинган. Донни автомобил транспортдан қабул қилиш қурилмалари амалда автобўшатгичли оддий дон қабул қилувчи пунктларнинг қабул қилиш қурилмаларидан фарқ қилмайди. Унли хом ашё учун очик типли, чуқурлаштирилмаган ёпиқ сиғимли қабул қилиш қурилмалари ўрнатилади.

Унли хом ашёни қабул қилишга мўлжалланган қурилма схемаси 1-расмда келтирилган.



Қабул қилиш қурилмалари дон ташувчи вагонларини ҳам бўшатишга имкон беради. Бу ҳолда хом ашё бевосита бешта винтли конвейерга бўшатилади ва бу ердан йиғувчи лентали конвейерга узатилади. Ундан хом ашё норияга тушади ва бу нория маҳсулотни сақлаш учун омборга беради.

Ясси полли вагонларни бўшатишда хом ашё механик кураклар ёки механик юкчи-МГУ ёрдамида винтли конвейерларга узатилади.

Донли хом ашёларни темир йўлдан қабул қилиш қурилмалари бўшатишга ихтисослашган бўлиши керак. Бунда бир вақтда вагонларни кўзгатмасдан ухта чиқарув қурилмасини кўзгатмасдан чиқаришни таъминлаш лозим. Юқори унумдорликка эга бўлган заводларда донли хом ашёни бўшатиш учун ВРГ типли вагонбўшатгичлар қўлланилади, чунончи бунинг қўлланилиши оғир қўл меҳнатини тўла рад этишга ва вагонларни бўшатиш вақтини сезиларли қисқартиришга имкон беради.

Минерал келиб чиқишли хом ашё – бўр, тузларни бўшатишда МВС-4 машинаси ўрнатилади.

Бўр, туз сақланадиган полли омбор олдида вагон поли сатҳи даражасида пандус ўрнатилади, қайсики бундан машина вагонга киради (агар омбор полининг сатҳи вагон полининг сатҳига мос тушса яна ҳам яхши). Хом ашё билан тўла вагонни бўшатиш учун электробўшатгичлар ишлатилади. Қоплар омборнинг биринчи қаватида жойлашадиган поддонларга терилади. Бўшатиб бўлингандан кейин поддонлар қоплар билан бирга электрокаралар ёрдамида юк лифтларида талаб қилинган қаватга узатилади. Шунингдек лиқ тўла хом ашёни лентали конвейерлар ёрдамида ҳам бўшатиш мумкин. Қабул қилиш нуқталари яқинида тозаликка риоя қилиш керак. Вагонни, автомобилни бўшатиб бўлгандан сўнг сочмалар тозаланиб олинишни лозим.

4-§. Хом ашёни қайта ишлашга узатиш

Зарурият бўйича омборда сақланадиган хом ашё қайта ишлашга берилади. Бу мақсад учун асосан занжирли конвейер ишлатилади. Хом ашё силосдан бевосита занжирли конвейерга тушади, полли омборларда эса уни электробўшатгичлар билан тарасизлантирувчи шкафа олиб келинади. Бўр ва тузни ишлаб чиқаришга узатиш сезиларли қўл меҳнати харажатларини талаб қилади. Баъзи бир корхоналарда полли омборларда бункер сиғимлари заводнинг тахминан бир кунлик ишига тенг қилиб тайёрланади. Хом ашё идишсизлантириш машиналарига бўқиш жараёнида идишсизлантирилади, сўнгра бункерга йўналтирилади. Бу ҳолда хом ашёни ишлаб чиқаришга узатиш соддалашади.

Омихта ем заводлари билан бир қаторда резинакордли контейнерларни ачитқилар, пичан уни, бўр ва полли омбордаги хом ашёлар билан тўлдириш учун механизациялашган нуқталар ташкил қилинади. Резинакордли контейнерлар омбор бўйича монорельсларда электрюклагичлар ёки электртельфера ёрдамида ҳаракатланади. Контейнерларни омборларда икки ярусга жойлаштириш мумкин.

Меласса, гидрол, озубабоп ҳайвон ёғи, холинхлорид, фосфат концентрати махсус жиҳозланган сифимларда, шунингдек идишларда сақланади ва корхонага шундай келиб тушади.

Шуни эътиборга олиш керакки, хом ашёни қабул қилиш ва ун ишлаб чиқаришга узатиш операциялари омихта ем ишлаб чиқаришнинг барча жараёнларида меҳнат талаб қилади, уларни механизациялаштириш бўйича барча чора-тадбирларни қўллаш зарур.

Асосан шрот ва бошқа хом ашёни чиқаришда пневматик транспортлардан фойдаланиш истиқболли ҳисобланади. Донли ва унли хом ашёларни вагонлардан бўшатишда юқори чанг ҳосил бўлиш кузатилади, шунинг учун аспирациялар ишига ўзгача эътиборни қаратиш керак.

IV-БОБ. ОМИХТА ЕМ ЗАВОДЛАРИДА ХОМ АШЁНИ ТОЗАЛАШ ВА АЖРАТИШ

Омихта ем заводларига келиб тушадиган омихта емнинг кўп сонли компонентлари, асосий турдаги хом ашё билан бир қаторда сезиларли даражада аралашмаларга ҳам эга. Бу турли хилдаги хом ашёни ишлаб чиқариш тавсифи билан боғлиқ. Бир модданинг иккинчисидан айрилиши - ажратишдир. Омихта ем саноатида бу жараён кенг қўлланилади ва турли технологик вазифаларни бажаришни, донли, унли хом ашёни ва суюқ компонентларни тозалашда аралашмалар ажралишини, йириклиги бўйича саралашни, майдаланган компонентларни фракцияларга ажратишни, сочилувчан ва донадор тайёр маҳсулотни ва бошқаларни назорат қилишни таъминлайди.

Дон массасининг ифлосланиши ҳаттоки юқори агротехникада ҳам унга мансубдир. Дон массасида, асосий экин тури (буғдой, маккажўхори, арпа, сули ва б.) дан ташқари органик ва минерал келиб чиқишли, шунингдек металломагнит аралашмалар ҳам мавжуд. Аралашмалар асосий экин тури донидан (ёки бошқа компонентлардан) битта хоссаси билан ёки уларнинг йиғиндисидан: геометрик ўлчамлари, морфологияси, юза ҳолати, ранги, шакли, зичлиги, аэродинамик хоссалари ва бошқалари билан фарқ қилади.

Донни аралашмалардан тозалаш учун технологик ускуналар қўлланилади, қайсики уларнинг иши асосан дон экинлари ва уларни ифлослантнувчи аралашмаларнинг турли хоссаларидан фойдаланишга асосланган.

1-§. Ҳаво-ғалвирли ажратгич

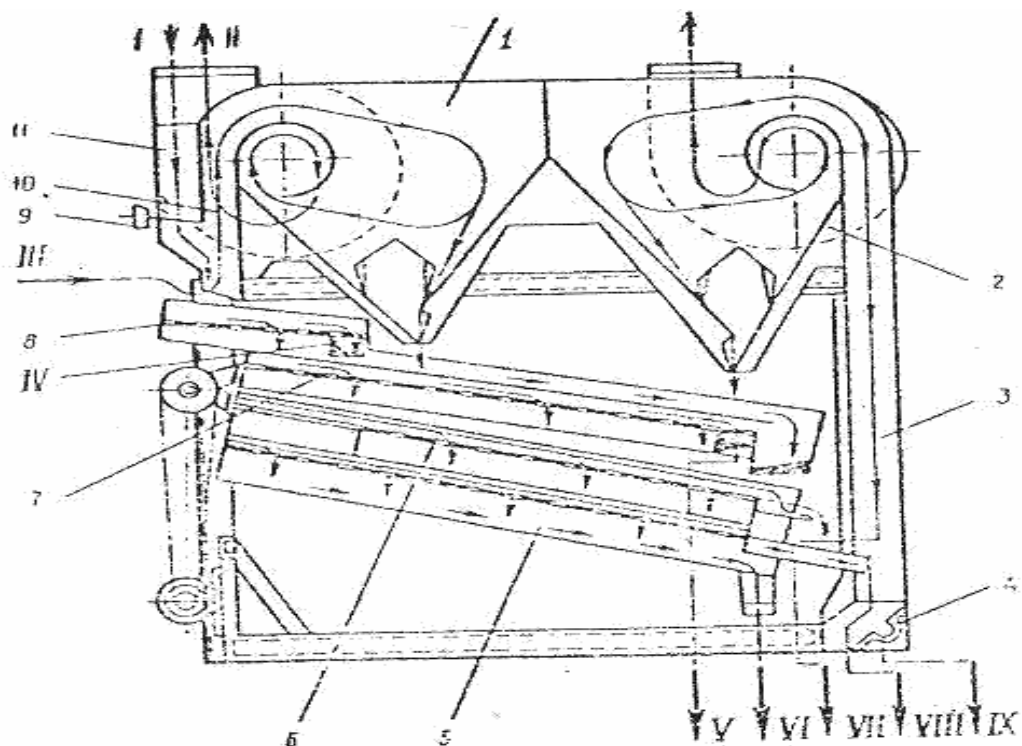
Омихта ем ишлаб чиқаришда дон массасини геометрик ўлчамлари ва аэродинамик хосалари билан фарқ қилувчи бегона аралашмалардан тозалаш учун ҳаво-ғалвирли сепараторлар қўлланилади. Дон массаси бу машиналарда аралашмаларни катталиклари (эни ва қалинлиги) бўйича ажратувчи қия жойлашган ғалвирларда кетма-кет элаш билан тозаланади ва ҳаво оқимидан аспирацион каналлар орқали дон қатлами икки мартаба

машинага тушишда ва ундан чиқишда ўтказилади, ҳаво оқими ўзи билан енгил аралашмаларни олиб кетади.

Ҳаво-ғалвирли сепараторлар (ажратиш). Омихта ем заводларида ЗСМ-русумли ҳаво ғалвирли сепараторлар қўлланганда механик транспортларидан ЗСП-10 русумли ғалвирли сепараторларда эса пневматик транспортлар, А1-БИС русумли сепараторларда механик ва пневматик транспортлардан фойдаланилади.

2-расмда кўрсатилганидек, ҳаво-ғалвирли сепараторлар куйидаги схема бўйича ишлайди. Тозаланиши керак бўлган дон истеъмолчи қурилма 11 бункерига тушади. Сўнгра ўзининг оғирлиги билан юк клапанининг қаршилигини забт этиб, тенг юпқа қатлам билан биринчи совуриш ҳаво канали 10 нинг узунлиги бўйига тарқалади, ҳаво оқими эса ўтаётган дон қатламига киради ва ундаги енгил органик аралашмаларни (поя, қобиклар, чанг, бошоқни ва б) олиб кетади. Бу аралашмалар аспирацион камерага 1 чўктирилади, у ерда эса тўлгандан кейин машинадан чиқарилади.

Ҳаволи тозалашдан кейин дон аспирацион колонкадан қабул қилувчи ғалвирга тушади, унинг қолдиғидан дағал аралашмалар (тош, ип, қиринди ва бошқалар) ажратилади ва эланма эса саралаш ғалвирига 7 тушади, унинг қолдиғидан йирик бегона аралашмалар (поя қисми, бошоқчалар, сули, маккажўхори, уруғи ва бошқалар) ва элак рамасининг охирига бориб машинадан чиқарилади. Саралаш ғалвирининг эланмаси унинг тагида жойлашган қўйи кузовдаги бўшатувчи ғалвири 6 га тушади, чунончи у ерда у иккита фракция - йирик ва майда фракцияга бўлинади.



2-расм. Ҳаво-ғалвирли сепараторнинг технологик схемаси

1-биринчи созуриш аспирацион камераси; 2-иккинчи созуриш аспирацион камераси; 3-иккинчи созуриш аспирацион канали; 4-магнит; 5-эловчи ғалвир; 6-бўшатувчи ғалвир; 7-сараловчи ғалвир; 8-қабул қилувчи ғалвир; 9-юк клапани; 10-биринчи созуриш аспирацион канали; 11-истеъмолчи қурилма; I-доннинг тушиши; II-аспиратор чикиндилар; III-хаво; IV-йирик ифлослантурувчилар; V-саралаш ғалвирининг қолдиғи; VI-майда ифлослантурувчилар; VII-аспиратор чикиндилар; VIII-тозаланган дон; IX-металломагнит аралашмалар.

11-жадвал

ЗСМ типли ажратгичларнинг техник тавсифи.

Кўрсаткичлар	ЗСМ-5	ЗСМ-10	ЗСМ-20	ЗСМ-50	ЗСМ-100
Унумдорлиги, т/соат	5	10	20	50	100
Ғалвирли кузовнинг тебраниш амплитудаси, мм	5	5	5	5	5
Тебратгич валининг айланиш частотаси, айл/мин	500	500	500	500	500
Тебратгич электродвигателининг қуввати, кВт	0,6	1	1	1	1,1
Айланиш частотаси, айл/мин	1400	930	930	930	930
Габарит ўлчамлари, мм:					
узунлиги	2580	2600	2630	3400	3400
эни	1360	2940	2820	1850	3850
баландлиги	2410	2675	2800	3000	3000
Оғирлиги, кг	895	1450	1800	1660	3200

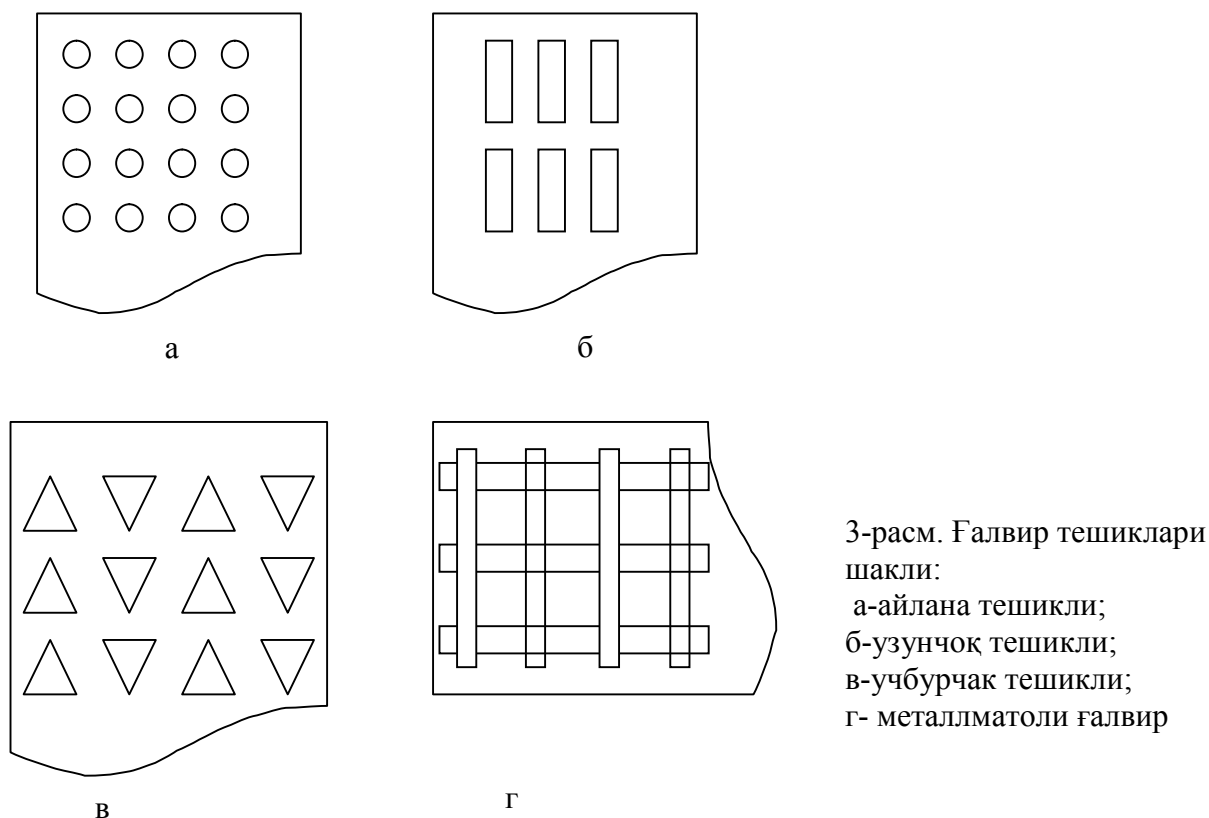
Йирик фракция бўшатувчи ғалвирнинг қолдиғи билан асосий дон оқимига йўналтирилади, майда фракция эса (унда майда дондан ташқари майда фракциялар ҳам мавжуд) эланма билан бўшатувчи ғалвир орқали пастки эловчи ғалвирга 5 тушади. Эловчи ғалвир қолдиғи (нормал дон) ва бўшатувчи ғалвир қолдиғи бирлашади, иккинчи совуриш аспирацион каналдан 3 ўтади ва сўнгра машинадан чиқарилади. Аспирацион каналдан чиқаришда дон магнит 4 орқали ўтказилади ва металломагнит аралашмаларнинг баъзи қисмлари ажратилади. Эловчи ғалвир 5 эланмаси (майда аралашмалар – чанг, кум, оқшоқ, ифлослантирувчи аралашмалар ва бошқалар) таглигда йиғилади ва машинадан чиқарилади. Маҳсулот ғалвирларда ҳаракатланиши натижасида қисмларга: ўлчамлари ғалвир тешиклари ўлчамидан кичик (эланма қисм) ва ўлчами ғалвир тешиклари ўлчамидан катта бўлган (қолдиқ қисм) қисмларга ажралади.

Сепараторнинг ғалвирли кузови кузовнинг олдинги деворига маҳкамланган эксцентрик тебраниш орқали (тебраниш амплитудаси 5...6 мм, тебраниш частотаси минутига 500) илгариланма-қайтма ҳаракатга келтирилади. Приводнинг электродвигатели станинага маҳкамланган ғалвир юзасини тозалаш учун инерцион тозалагичлар мўлжалланган.

2-§. Сепаратор ғалвирларининг тавсифи

Сепараторларда тамғаланган ғалвирлар қўлланилади. Улар сепаратор ва эловчи машиналарнинг асосий ишчи органи ҳисобланади. Уларни тайёрлаш услубига кўра тамғаланган ғалвир ва метал тўқимали бўлади. Тамғаланган ғалвирлар қалинлиги 0,8...1,0 мм бўлган листли пўлатдан тайёрланади.

Ғалвирлар шакли, тешик ўлчами ва жонли кесим коэффициенти билан тавсифланади. Донли хом ашёни тозалаш учун тешиклари айлана, узунчоқ ва учбурчак шаклли ғалвирлар қўлланлади (3-расм).



Айлана тешиклар учун ишчи ўлчам бўлиб диаметр, тўғри бурчакли тешиклар учун-кенглик, матохли ғалвирлар учун-ёруғликдаги тешиклар ўлчами ҳисобланади. Ғалвирли сепараторларда ўрнатиладиган айлана тешикли ғалвирлар диаметри 1,5 дан 20 мм гача ораликда, тўғри бурчакли ғалвирлар учун кенглиги 1,5 м дан 18..20 мм ва узунлиги 10 дан 50 мм оралиғида тебраниб туради. Тешик ўлчами ғалвир номери билан ўзаро боғлиқ. Номер - бу ишчи ўлчами катталигининг ўн марта катталаштирилганидир. Ғалвир номери миллиметрларда ифодаланади.

Мисол учун - тамғали тешикли ғалвир номери нимага тенглигини тешик кенглиги 1,4 мм бўлган ҳол учун кўриб чиқамиз. Бу қийматни ўнга кўпайтирамиз $1,4 \times 10 = 14$. Демак, ғалвир номери 14(№14). Айлана тешикли ғалвир учун диаметри, масалан 1,9 мм бўлса, у ҳолда номери $1,9 \times 10 = 19$ бўлади. Ғалвир номери 19 (№19).

Тамғаланган ғалвир тешиклари ўлчами градуирланган чизғич ёки шуп ёрдамида, металлтўқимали ғалвирлар эса - 1 см га тенг бўлган ойна кенглиги бўйича нечта тўқима борлигини санашга имкон берадиган ПТ-1 тўқимачилик лупалари ёрдамида аниқланади ва сўнгра бу катталиқни 2,5

марта кўпайтириш керак. Метал тўқимали ғалвирлар омихта ем саноатида асосан майдаланган маҳсулотни назорат қилиш учун ишлатилади.

Ғалвирлар тешик ўлчамларидан ташқари жонли кесим коэффициентини билан ҳам тавсифланади ва бунда ғалвирнинг эловчанлиги, унинг ўтказувчанлик қобиляти аниқланади. Жонли кесим коэффициентини тешик майдонининг ғалвирнинг бутун ишчи майдонига нисбати билан аниқланади.

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

бу ерда:

S_0 - ғалвир тешиклари майдони;

S - ғалвир майдони.

S нинг қиймати қанча катта бўлса, ғалвир шунча катта эловчанлик қобилятига эга бўлади. Тешиклар ишлов бериладиган экин, дон йириклигини, аралашма тавсифини ва солиштирма юкломани эътиборга олган ҳолда танланади.

Ғалвир тешикларнинг жойлашуви ҳам катта аҳамиятга эга. Айлана тешикли ғалвирлар шундай жойлаштириладики, ғалвир тешиги маркази юқорисида жойлашган олтибурчак томони дон массаси ҳаракатига перпендикуляр йўналтирилган бўлиши керак. Узунчоқ тешикли ғалвирлар учун уч хил жойлашув қабул қилинган: тўғри, қия ва шахмат тартибида. Энг самарали жойлашув шахмат тартибидаги бўлиб, бунда тешикнинг узун ўқи ғалвир бўйлаб дон ҳаракати йўналиши билан мос тушиши керак.

Аралашмалардан тозалашнинг асосий шarti – дон массасининг ғалвир бўйлаб сирпаниши. Шундан боғлиқ ҳолда ҳаракатланувчан силлиқ ғалвирни бурчак остида ўрнатиш зарур. Бу бурчак дон массасининг ишқаланиш бурчагидан кичик. Омихта ем заводларида "Технологик жараённи ташкил қилиш ва бошқариш қоидалари" бўйича сепараторларга қуйидаги тамғаланган ғалвирлар ўрнатилади:

- қабул қилиш рамаларида - №200 ғалвир (тешик 20 мм) ёки №18;
- узунчоқ турлар (ўлчами 18x18 мм ли ячейкалар);
- саралаш рамаларида-№100-160 ғалвир (тешик диаметри 10-16 мм) ёки тўқилган турлар (ўлчами 18x18 мм ли ячейкалар);
- эловчи рамалар - N10...4 ғалвирлар (тешик 1,0-1,4 мм).

№ 2а (ўлчами 10 x 10 мм ли ячейкалар) ёки № 2а ва (ўлчами 12 x 12 мм ли ячейкалар) ёки тўқилган тўрлар № 0,85..1 (ўлчамлари 0,85 x 0,85 ... 1,0 x 1,0 мм ли ячейкалар). Тешиклар қўйи қиймати тариқ ва чўмизани элаш учун қўлланилади. Эловчи ғалвирлар эланмасидан қум ва бегона ўсимликларнинг майда уруғлари олинади.

Агар машинадан ўтказганда ғалвирда ва ҳаво ёрдамида тозаланган дондан камида 65 % аралашма ажратилган бўлса, енгил аралашмалар ва чиқиндилар таркибидаги яроқли донлар миқдори 2 % дан ошмаса, донли компонентларни тозалаш жараёнини самарали деб ҳисоблаш мумкин.

Сепараторлар ишининг паст технологик самарадорлиги худди асосий тозалаш машиналари каби маҳсулот сифатига салбий таъсир қилади ва аралашмалар миқдори бўйича стандартга мос келмаслиги мумкин.

Шу сабабли ғалвир ўлчами ва шакли тозаланадиган дон ва уни ифлослантирувчи аралашмалар ўлчами ва шаклидан боғлиқ ҳолда танланиши лозим. Ғалвирни тўғри танлаш донни тозалаш жараёни бузади – яроқли дон чиқиндига тушади ва аксинча.

Ғалвирларнинг меъёрий ва узлуксиз ишлашини таъминлаш мақсадида корхоналарда ҳамма вақт зарурият туғилганда қўллаш имконини берадиган ғалвири қоқилган рама захиралари бўлиши шарт.

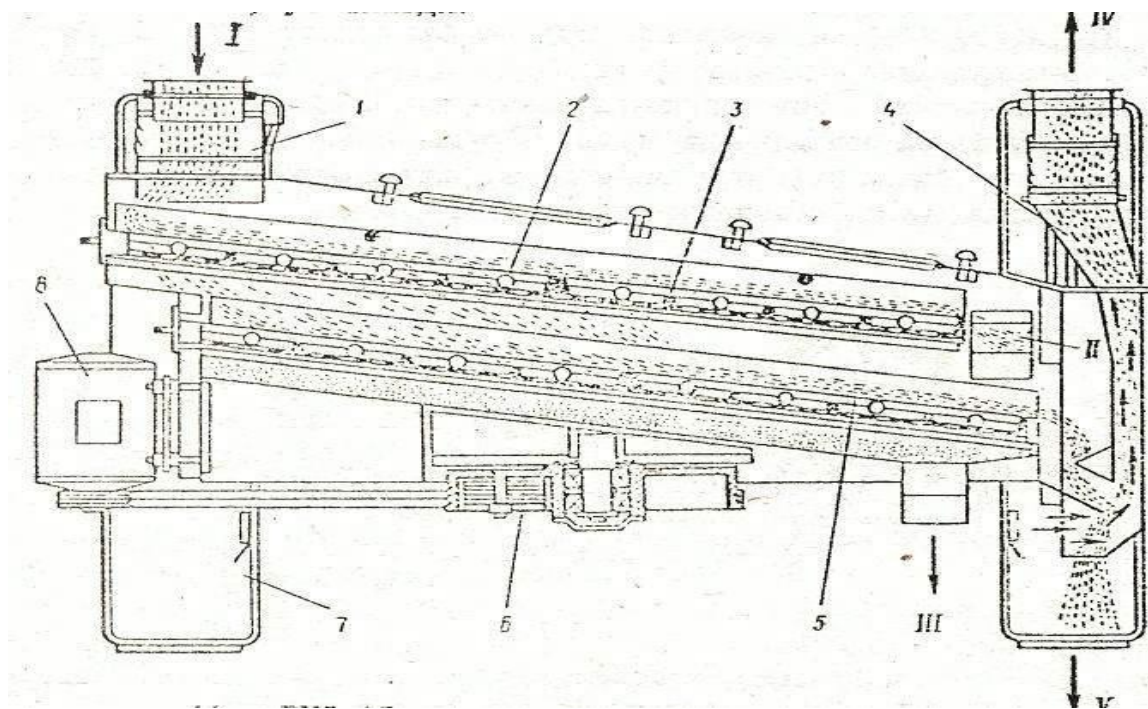
3-§. А1-БИС сепаратори

Бундан ташқари омихта ем заводларида (янги ва қайта таъмирланган) А1-БИС типдаги ҳаво-ғалвирли сепараторлари ўрнатилади, қайсики уларда унумдорлиги бўйича модификациялари мавжуд. Бу сепараторларнинг техник тавсифи 4а-жадвалда келтирилган.

4-расмда донли компонентларни А1-БИС-12 сепараторида тозалаш жараёнининг технологик схемаси берилган. Сепаратор кузов ва иккита пневматик ажратувчи каналларни бириктирган. Кузов иккита параллел ишловчи секциялардан ташкил топган. Уларнинг ҳар бирида устма-уст ўрнатилган ҳаракатланувчи иккита ғалвир рамалари мавжуд. Ҳар бир рамаларнинг ғалвир ости бўшлиқлари тўсиқлар билан алоҳида ячейкаларга бўлинган. Рамаларнинг қўйи юзасига шарикча кўринишдаги тозалагичлар ҳаракатланиб турадиган ғалвирли тагликлар маҳкамланган.

Тозаланадиган донларнинг белгилангич аралашмалари бўлгичлар ва қабул қилгичлар орқали ҳар бир секцияга алоҳида тушади ва бу ердан таксимланадиган дон сараловчи ғалвир 3 кенглиги бўйича тенг қатламда тубга тушади. Йирик аралашмалар лоток бўйича сепаратордан чиқарилади, майда аралашмалар билан дон аралашмалари сараловчи ғалвирдан ўтиб, эловчи ғалвирга 5 тушади. Эловчи ғалвир эланмаси (минерал аралашмалар) кузов туби бўйича лоток орқали сепаратордан чиқарилади.

Ғалвирларда тозаланган донлар пневматик ажратувчи каналнинг 4 қабул қилувчи камерасига тушади. Дон қатлами орқали ҳаво ўтганда енгил аралашмалар канал орқали чўктириш қурилмаси-аспирация системаси билан боғланган горизонтал А1-БЛУ циклонига тушади. Тозаланган дон пневмоажратиш каналидан ўтиб, технологик линия бўйича кейинги операцияга (қобик ажратиш, майдалаш, термик ишловга ва б.) узатилади.



4-расм. А1-БИС-12 сепараторининг технологик схемаси

1-қабул қилиш қурилмаси; 2-шарикли тозалагичлар; 3-саралаш ғалвири; 4-пневмоажратгич канали; 5-эловчи ғалвир; 6-ўзи мувозанатланадиган тебратгич; 7-станина; 8-электродвигател; I-бошланғич дон; II-йирик аралашмалар; III-майда аралашмалар; IV-аспирацион чиқиндилар; V-тозаланган дон

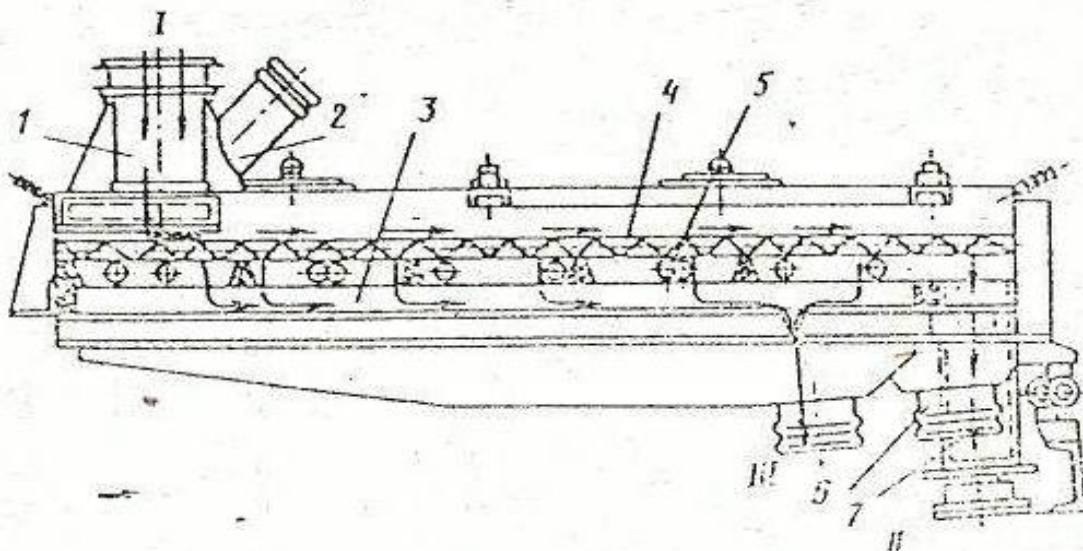
Сепараторларнинг технологик тавсифи

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Сепараторлар маркаси	
		А1-БИС 100	А1-БИС 12
Унумдорлиги	т/соат	100	12
Ғалвирли кузовнинг тебраниш частотаси	айл/мин	360	325
Ғалвирли кузовнинг тебраниш радиуси	Мм	9	9
Ҳаво ҳарфи	м ³ /мин	142	100
Қуввати:	кВт		
Привод электродвигатели		1,10	1,10
Электротитрагичлар		0,24	0,25
Ёритгичлар		0,04	0,04
Габаритлари:	Мм	2550	2550
Узунлиги			
Кенглиги		2525	2525
Баландлиги		1510	1510
Массаси	Кг	1650	1450

Элаш. Йириклиги бўйича бўр, туз, оҳак уни ва фосфатни назорат қилиш учун омихта ем заводларида А1-ДСМ маркали эловчи машиналар (5-расм) қўлланади. Маҳсулот ғалвирга тушгандан кейин айланма ҳаракат билан ғалвир юзасининг бутун кенглиги бўйича тарқалади.

Ғалвирнинг қия ҳолати (3..4⁰) маҳсулотни машинанинг бўшатиш қисми томон ҳаракатланиши йўналишини таъминлайди. Бунда эланадиган маҳсулотнинг йирик қисмлари қатлам юзасига кўтарилади, майда қисмчалар эса ғалвирга тушади ва унинг тешиклари орқали пастга кетади.

А1-ДСМ эловчи машиналарининг ишлаш самарадорлигини таъминлаш учун машинага хом ашёнинг тенг тушишини таъминлаш ва уни ортиқча юклашга йўл қўймаслик керак. Унча катта бўлмаган габаритини (узунлиги 2280 мм, кенглиги 900 мм ва баландлиги 1100 мм) ва конструкциясининг соддалигини эътиборга олган ҳолда, А1-ДСМ эловчи машиналари катта бўлмаган конструктив ўзгартиришлар туфайли омихта ем заводларида оғир оқувчан компонентларни: гўшт суяги уни, балиқ уни, ачитқи, шрот ва унли хом ашёларни назорат учун элашда (қўпол тозалашда) ҳам қўллаш мумкин.



5-расм. А1-ДСМ эловчи машинанинг технологик схемаси
 1-қабул қилувчи патрубкка; 2-аспирацион патрубкка; 3-ғалвирли корпус; 4-ғалвир; 5-резинали шарик; 6-эланмани ғалвир орқали чиқариш учун патрубкка; 7-қолдикни чиқариш учун патрубкка; I-маҳсулотнинг тушиши; II-қолдик; III-эланма

4-§. Металломагнитли аралашмаларни ажратиш

Хом ашё ва тайёр маҳсулотни ифлослантирувчи бегона аралашмалар билан бир қаторда металломагнит аралашмалар (темир, пўлат, чўян бўлакчалари) ҳам аҳамиятли ўринни эгаллайди. Уларнинг ўлчамлари ва шакли турли-туман; кичкинагина чангчадан катта диаметрли болт ва гайкагача бўлади. Айлана ва силлиқ бўлакчалар билан бир қаторда қиррали, учли, япроқсимон қисмчалар ҳам учрайди ва улар кичкина ўлчамли бўлиб, озуқа билан биргаликда ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилиш органига тушиши ва уларни ярадорлаши мумкин. Металл бўлакчаси, шунингдек машинанинг ишчи майдонига тушиб, унинг ишчи органига зарар етказиши ва бунинг натижасида тез айланувчи деталнинг емирилишига, баъзан эса уларнинг синишига ва аварияга олиб келиши мумкин. Тўқмоқларнинг ўткир учлари ва бронли плиталари ўтмаслашади, уларнинг кесувчи қирралари силликлашади, бу нафақат маҳсулотни металломагнит аралашмалар билан ифлослайди, балки машиналар ишининг технологик самарадорлигини туширади ҳамда унумдорликнинг камайишини ва электр энергияси сарфининг ошишини келтириб чиқаради.

Бундан ташқари, чангга айланган ҳар қандай органик модда учун уни ҳаводаги миқдорининг аниқ пропорцияси мавжуд бўлиб, бунда портлаш ва

ёнғин чиқишига аҳамиятсиз учқуннинг ўзи етарли бўлади. Тўқмоқли майдалагич, металл лопасти вентилятор, пресс-гранулятор, экструдер каби машиналарнинг ишчи майдонларига металл бўлакчалари тушиб колса, учқун осон ҳосил бўлади. Шу сабабли ҳар бир гуруҳ бундай машиналар олдидан, шунингдек тайёр маҳсулотни қадоқлаш ва узатиш олдидан металломагнит аралашмалардан тозаловчи машиналар ўрнатилади.

Омихта ем ва оқувчан компонентларни бундай аралашмалардан тозалашнинг энг радикал усули магнитли элашдир.

Магнитли элаш деганда компонентларни металломагнитли аралашмалардан тозалаш жараёнида компонент ва аралашмаларнинг турлича магнит таъсирланишига асосланганлиги тушунилади. Магнит майдони доимий магнит ва электромагнитларни юзага келтиради, ўрамлари эса доимий токдан озикланади.

Магнитли сепараторларнинг мавжуд конструкциялари магнит окимини олиши усулидан боғлиқ ҳолда қуйидагиларга бўлинади:

- доимий магнитли сепараторлари;
- ўрами доимий токдан озикланувчи электромагнит сепараторларга.

Унисида ҳам, бошқасида ҳам магнит қутблари қўлда ёки механик тозаланиши мумкин. Магнитли элашнинг вазифаси шундан иборатки, у тайёр маҳсулот таркибидаги металломагнит аралашмалар миқдорини меъёрий-техник хужжатларда ўрнатилган меъёргача камайтириши ва бунда ўлчами 2 мм дан катта бўлган металломагнит аралашмалар бутунлай ажратилган бўлиши керак.

Металломагнит аралашмаларнинг хом ашёга тушиш манбаи хом ашё туридан ва ташиш усулидан боғлиқ: донли экинларни йиғиштиришда, олдин металл қолдиқлари, мих, руда ташилган вагонларда хом ашёни ташишида; озик-овқат ва донни қайта ишловчи корхоналардаги (озуқа уни, кепак, гўшт суяги уни, балиқ уни ва бошқалар) магнитли тўсиқларга етарлича эътибор берилмаганда. Хом ашё ва тайёр маҳсулотга металломагнит аралашмалар бевосита омихта ем заводларининг ўзида: компонентларни майдалашда (ишчи органларининг емирилиши); бир қанча майда ва ғичирлайдиган деталлари бор бўлган ташувчи механизмлардан ҳам тушиши мумкин.

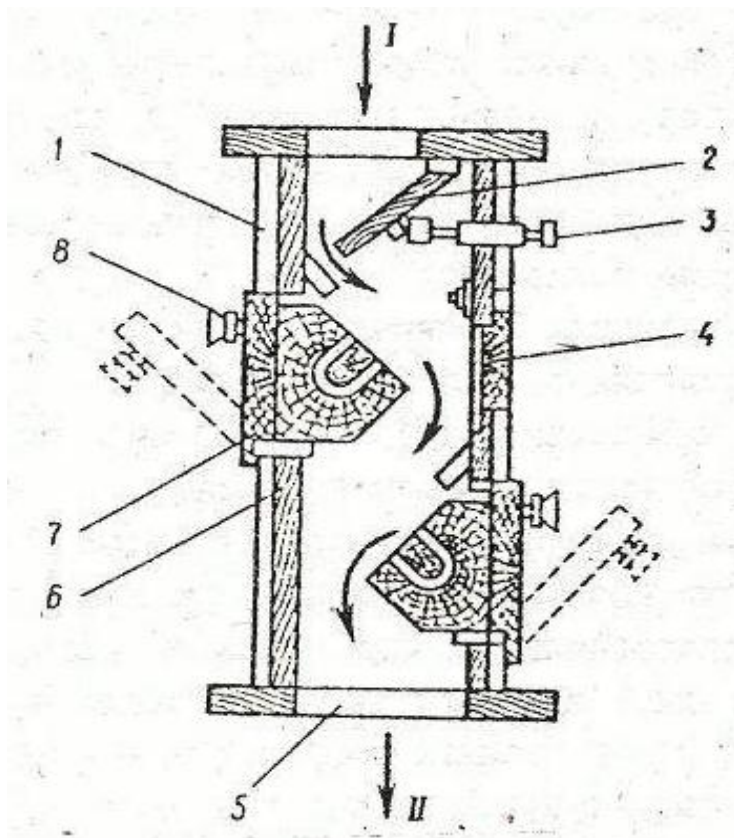
Доимий магнитлар. Омихта ем заводларида хромли ва углеродли пўлатдан тайёрланган магнитларга қараганда афзалликларга эга бўлган

махсус қаттиқ қоришмали магнито доимий магнитлари кенг қўлланилади. Магнито магнитлари юқори барқарорликка эга, механик зарб ва чайқалишларга сезгирлиги паст, уларнинг кўтариш кучи углеродли пўлат магнит тақаларидан 2-3 марта катта. Ўзиоқар қувурларда бир-бирига карама-қарши қилиб эмас, балки қувурнинг пастки қисмидан 6..10 мм масофада бир ионли қутблар ўрнатилади, тақалар асосан шахмат тартибида жойлаштирилади. Ўзиоқар қувурнинг магнитлар жойлашган қисми магнит бўлмаган материалдан тайёрланади.

Умумий магнит индукциясини ошириш учун магнитлар блоклар ҳолида бир неча қаторга монтажланади: биринчиси – металломагнит аралашмаларнинг катта қисмини қамраб олади, кейингиси – қолган қисми, охиргиси эса – назорат қилади. Магнит блокларининг конструкциялари уларни четга силжитишга ва уларни ташқи томонидан тозалашга имкон бериши керак, чунки металл бўлакчалари компонентларга ёки омихта емга қайтиб тушмаслиги лозим.

Магнитли колонкалар. Магнитли компонентларда ишчи органининг асосини блокларга териладиган маҳсулот ҳаракати йўналиши бўйича кетма-кет ўрнатилган магнито қоришмасининг тақасимон магнитлари ташкил қилади. Магнит майдони ҳаракати зонасида магнитли колонка деталлари магнит бўлмаган материаллардан тайёрланади. Омихта ем заводларида БКМ, МК, МКП типли магнит колонкалари ва А1-ДЭС, А1-ДСФ, ЭП-100 электромагнит сепараторлари қўлланилади. 6-расмда БКМ-2-3 магнитли колонка конструкцияси келтирилган.

У ёғоч ёки алюмин станинадан ташкил топган бўлиб, ўқларида иккита магнит блоки монтажланган. Магнитларни тозалашда блоклар дастак ёрдамида ўқ атрофида 90^0 га бурилади. Колонканинг юқори қисмига кириш тешиги силжувчан қия тахта ва созлаш винтидан иборат бўлган истеъмолчи қурилма жойлашган. Колонканинг қўйи қисмида чиқариш тешиги жойлашган. Унинг ишлашини назорат қилиб туриш учун колонканинг бўйлама деворида кузатув люки мавжуд. Колонка вертикал тўсиқ билан иккита мустақил қисмга бўлинган, бу эса бир вақтнинг ўзида турли хил иккита маҳсулотни металломагнит аралашмалардан тозалаш имконини беради. Бу турдаги магнитли колонкалар омихта ем компонентларидан ва тайёр маҳсулотдан аралашмаларни ажратиш учун ўрнатилади.



6-расм. БКМ -2-3 магнитли колонкасининг технологик схемаси
 1-станина; 2-йўналтирувчи тахта; 3-винт-регулятор; 4-қуриш люки; 5-чиқарувчи тешик; 6-ўқ; 7-магнитлар блоки; 8-дастак; I-маҳсулотнинг тушиши; II-тозаланган маҳсулотни чиқариш

МК типидagi магнитли колонкалар унли хом ашёдан магнитли аралашмаларни ажратиш учун мўлжалланган. Колонка корпусида учта магнитли барабан ва учта магнитли йиғма ўрнатилган. Барабан ёғоч каркаسدан, икки чеккаси орасига магнит тақалар қисилган. Барабанлар дастакларга маҳкамланади, бунда магнитли тақа қутблари юзаси горизонтал бўйича 40° га тенг бурчак ҳосил қилади. Маҳсулот қатламининг қалинлиги оқимни бошқарувчи клапан ёрдамида бошқарилади. Барабан магнитлари металломагнит аралашмалардан люк орқали уларни дастаклар ёрдамида қулай ҳолатга бураб, скребкалар билан тозаланади. Магнитли тақалар тўпламини тозалаш учун ўз ошёнидан люк орқали чиқарилади.

Мавжуд магнитли колонкаларнинг камчиликларидан бири, унинг қўлда тозаланишидир, бу эса металломагнит бўлакчаларнинг тўлиқ ажралишини кафолатламайди, айниқса магнитли колонкаларнинг ишлашини назорат қилиш графиги бузилса.

Электромагнит сепараторлар. 7-расмда А1-ДЭС электромагнит сепараторнинг конструктив схемаси келтирилган. А1-ДЭС электромагнит сепараторнинг асосий ишчи органи электромагнит барабан 14 ҳисобланади. У айланадиган обечайкадан ва қўзғалмас электромагнит

системадан ташкил топган. У ўзича ўқ кўринишда бажарилган ўзакни, унда турувчи тўртта ғалтакни, иккита ёнбош ва учта оралик қутбларни ўзига бириктиради. Электромагнит сепараторларига ортиқча юк тушишини тўхтатиш учун мури қопқоги кўринишда бажарилган зулфин кўлланилади.

Барабандан магнит майдони чегарасига ёпишиб қолган маҳсулотни бартараф этиш учун чўткали механизм 10 ўрнатилган. Ишчи ҳисобланмаган зонада барабан юзасидан металломагнит аралашмаларни бартараф этиш учун резинали куракча маҳкамланган. Металломагнит аралашмалар бункерда 7 чўктирилади ва бунга чиқариш патрубкиси 8 бириктирилиши мумкин. Алоҳида турувчи пультга электромагнитни ва барабанни ҳаракатлантирувчи электродивигателни ишга туширувчи ва ўчирувчи тугмача маҳкамланган.

ДЛ1-С электромагнит ажратгичининг техник тавсифи

Унумдорлиги, т/сут	100
Приводнинг керакли қуввати, кВт	1
Кучланиши 110, 120 В бўлган электромагнитларнинг доимий ток истеъмоли, А	4,5
Қутблар орасидаги масофа, мм	20
Қутбда магнит майдоннинг кучланиши, А/м	120000
Қутб узунлиги, мм	1220
Қутб эни, мм	50
Магнит майдон эни, мм	1080
Магнит экранининг горизонтга нисбатан қиялик бурчаги, град	51
Габарит ўлчамлари, мм:	
Узунлиги	1770
Эни	700
Баландлиги	1745
Оғирлиги, кг	415

А1-ДЭС электромагнит ажратгичларининг техник тавсифи

Унумдорлиги, т/соат:

дон учун 20

сочилувчан омихта ем учун 10

Электромагнит барабан:

диаметри, мм 400

ишчи эни, мм 500

Магнит майдоннинг кучланиши, А/м 88000

Электромагнит қуввати, Вт 1000

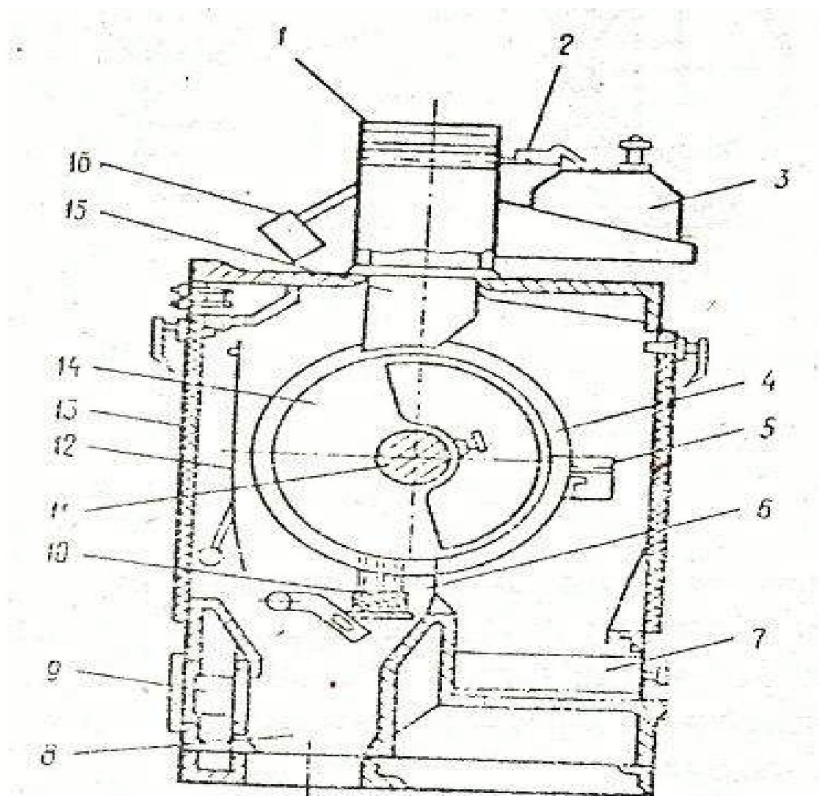
Габарит ўлчамлари, мм:

Узунлиги 1050

Эни 360

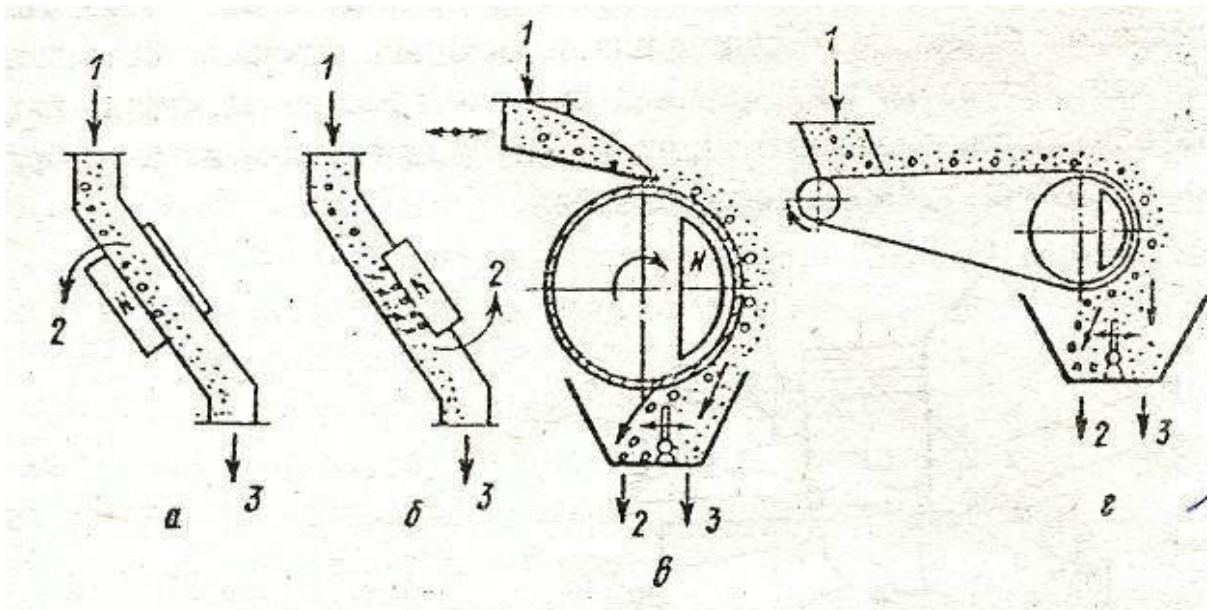
Баландлиги 1230

Оғирлиги, кг 800



7-расм. А1-ДЭС электромагнит сепаратори
 1-кабул килувчи патрубкка; 2-тўсик; 3-тўсикнинг ижрочи механизми; 4-барабан экрани; 5-резинали куракча; 6-клапан; 7-металломагнит аралашмаларни йиғиш учун бункер; 8-чиқариш патрубккаси; 9-сатҳ датчиги; 10-чўткали механизм; 11-электромагнитли барабаннинг ўзаги; 12-фартук; 13-қопқоқ; 14-электромагнитли барабан; 15-истеъмол бункери; 16-қарама-қарши оғирлик

8-расмда магнитли сепараторлар ишининг технологик схемаси келтирилган.



8-расм. Магнитли сепараторларнинг технологик схемаси

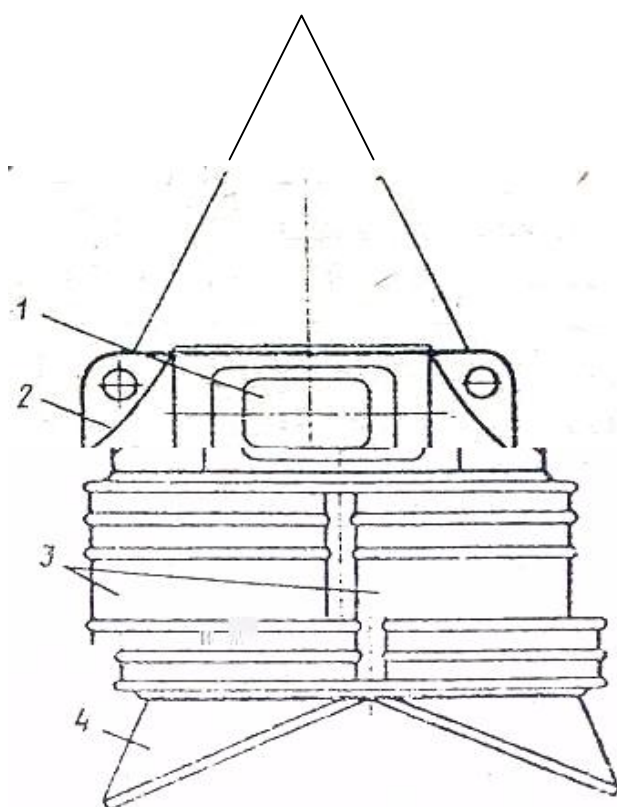
а-магнитларнинг кўйи жойлашуви билан; б-магнитларнинг юқори жойлашуви билан; в-магнитсиз қинлар билан айланадиган барабанли; г-лентали; 1-бошланғич аралашма; 2-металломагнит аралашмалар; 3-тозаланган маҳсулот

Корхоналарда шунингдек ЭП-100 электромагнит темиражратгич - сепараторлари ҳам қўлланилади. У маҳсулотни металломагнит аралашмалардан тўла тозаланиш даражасини таъминлайди.

Темиражратгич (9-расм) кутбий ҳалқалардан, ғалтаклардан, қопқоқ ва кутбли тугунаклардан ташкил топган. Қутбли ҳалқа цилиндрик қисми магнит ўзаги ҳисобланган куйма юмшоқ магнитли пўлатдан иборат. Қутбли ҳалқа ўзагида каркас типли ғалтак маҳкамланган. Ғалтакнинг ташқи томони металлпўстин билан ҳимояланган бўлиб, у уларни механик шикастланишидан сақлайди. Ғалтак ва пўстин орасидаги бўшлиқ иссиқлик чиқишини яхшилаш ва электрик изоляция "тешилганда" учкуннинг атроф-муҳитга тарқалишининг олдини олиш учун қўйиладиган масса билан тўлдирилган. Қопқоқ ўрамни доимий ток манбаи билан боғловчи кабелни улаш учун тахмонни ёпади. Темир ажратгич ташиладиган маҳсулот устидан лентали конвейерга 120 мм баландликда ёки маҳсулотни қабул қилишда ҳаракатлантирувчи барабанга 45° бурчак остида ўрнатилади.

Темир ажратгичларни бўшатовчи қурилмаларга ўрнатганда уни шундай жойлаштириш керакки, бунда кутб учлари ташиладиган маҳсулот ҳаракати траекториясига тегиши керак. Бу ҳолда металломагнит аралашмаларни ажралиши анча тўлиқ бўлади, чунки ажратиладиган предметнинг инерция кучи магнитнинг тортиш кучи йўналиши билан мос

тушади, материал эса ажралиш зонасида юмшатишган ҳолатида жойлашади.



9-расм. ЗП - 100 темиражратгич
1-қопқоқ; 2- қутбли ҳалқа; 3-ғалтак; 4-
қутбли тугунақлар.

5-§. Магнит ҳимоясини ўрнатиш меъёрлари

Магнит ҳимояси, "қоидага" биноан линиянинг унумдорлигидан ва унинг ўрнатилган жойидан боғлиқ ҳолда ишлаб чиқилган. Ўрнатиш жойи, магнитли сепаратор типини танлаш технологик жараённинг талабларидан, хом ашёнинг физик хоссаларидан ва магнитли ҳимоянинг ўрнатилиш шароитларидан боғлиқ.

Магнитли колонкаларда магнитларни металломагнит аралашмалардан тозалаш ёки уни бошқа магнитли тўсиққа узатиш даврида маҳсулот узатилишини қисқа муддатга тўхтатиш имконини назарда тутиш лозим. Магнитли тўсиқлар металл қайтиб маҳсулотга тушмаслиги учун қиялик остида ўрнатилади. Магнитга келиб тушадиган маҳсулотнинг ўзиоқар қувурининг минимал қиялиги дон учун $25-30^{\circ}$ қилиб, бошқа маҳсулотлар учун $55-60^{\circ}$ қилиб қабул қилинади.

Магнитли тўсиқларни ўрнатишдаги магнитли химоя меъёрлари

Технологик оқим	Магнитли колонкаларини ўрнатиш жойи	Оқим унумдорлиги, т/соат					
		5	10	15	20	30	50
Донли хом ашё	Майдалагич ва валли дастгоҳлар олдида	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Қобикни ажратиш	Ўриб тозаловчи машиналар, қобик ажратувчи паставалар, А1-ЗШН-3 қобик ажратувчи машина, валли дастгоҳлар олдида	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Унли хом ашё ва пичан уни	Элашдан кейин	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Озиқ-овқат саноатининг озуқабоп маҳсулотлари	Элашдан кейин, майдалашдан олдин	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Донадорланган ва прессланган маҳсулотлар	Майдалашдан олдин	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Келиб чиқиши минералли хом ашё	Майдалашдан олдин	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0
Карбамид концентрати	Донни майдалашдан ва экструдирлашдан олдин	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Донадорлаш	Бевосита пресс-гранулятор олдида	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0
Тайёр маҳсулот	Тайёр маҳсулот бункерларидан олдин, аралаштиришдан кейин, узатишда	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4	4,0

Магнитли система орқали ўтадиган маҳсулот магнит майдонининг кенглиги бўйича қалинлиги унли маҳсулотлар учун 5-7 мм, дон учун 9-10 мм қатламда тенг тақсимланади. Маҳсулотнинг магнитли тўсиқ орқали ўтиш тезлиги 0,1..0,12 м/мин бўлиши керак.

Магнитли тўсиқ кенглиги 0,5 м дан юқори бўлса, маҳсулотнинг тенг узатилиши учун истеъмолчи валиклар ёки ёйгичлар ишлатилади. Ўзиоқар қувурларда ўрнатилган магнитли тақалар уларнинг қўйи қисмидан 6-10 мм масофада жойлаши керак. Магнитли қурилмалар тайёр маҳсулотни барча ишчи машиналардан ўтказгандан кейин қадоклашдан олдин ўрнатиладиган 4-5 дона миқдоридаги назоратчи магнитли тақалар кўрсаткичи бўйича текширилади.

V-БОБ. Донларни ва омихта ем ингредиентларини майдалаш ва пустлоқли донларнинг пустлоғини ажратиш

Омихта ем, ОВҚ, премикс, карбамид концентрати ва озуқа аралашмаларнинг кўп сонли компонентлари омихта ем заводларига дон, гранула, чақмоқ кўринишида тушади ва майдаланади. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг маълум тури учун йириклиги бўйича талабларга жавоб берадиган бир хилдаги аралашмани майдаламай олишнинг иложи йўқ. Майдаланган компонентлар анча бир хилда аралашади. Бундан ташқари майдалаш жараёни озуқанинг ҳайвон ва паррандаларда тез ҳазм бўлишида асосий ролни бажаради, чунки майдаланган озуқа яхши ўзлаштирилади. Бу шу билан тушунтириладики, кавшаганда, масалан, майдаланган озуқага кам энергия сарфланади, оқибатда, едириладиган маҳсулотнинг синдромини орттиради.

1-§. Майдалаш жараёнининг тавсилоти

Майдалаш жараёни – омихта ем заводларида маҳсулот ишлаб чиқаришдаги энг мураккаб ва кўп энергия талаб қиладиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Компонентларни майдалашда уларнинг баъзи қисмлари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши бузилади, буни бартараф қилиш учун электроэнергиясини кўп сарфлаган ҳолда майдалашнинг турли усуллари кўллашга тўғри келади.

Бу айниқса омихта емга катта миқдорларда киритиладиган донли компонентларни майдалашга тааллуқлидир.

Қаттиқ жисмни бўлақларга ажратиш жараёни *майдалаш* дейилади. Бунинг натижасида жисм бўлақчалари орасидаги кучларнинг бир-бирига тўғри келиши забот этилади ва янги юза ҳосил бўлади.

Омихта ем ишлаб чиқаришда қуйидаги компонентлар майдаланади: дон, донли аралашмалар, кунжара, шрот, сўтали маккажўхори, минерал келиб чиқишли хом ашёлар (бўр, туз, чиғаноқ уни) озиқ-овқат саноатининг йирик фракцияли озуқа маҳсулотлари. Баъзи компонентлар машинадан бир маротаба ўтганда майдаланади, баъзилари эса икки маротаба ўтказишни талаб қиладди. Донли компонентлар машинадан бир марта ўтказилганда

майдаланади, чакмоқ хом ашёлар эса олдин кўпол эзишга, сўнгра майда янчишга тутилади.

Майдалаш даражаси ёки майдалангандан кейин бўлакчалар ўлчамлари ҳайвон тури ёшидан боғлиқ, яъни майдалаш даражаси янчишнинг йириклигини тавсифлайди. Майдалангандан кейин бўлакчалар ўлчами 5 мм ёки ундан катта бўлса, майдалаш шартли равишда кўпол дейилади. Агар 5 мм дан кичик бўлса, бунда майдалаш майин ҳисобланади. Қаттиқ бўлакчи компонентларни нисбатан катта бўлакларга бўлиш (5 мм катта) ҳам шунингдек майдалаш дейилади.

Маҳсулотнинг майдаланиш даражаси деб майдаланадиган бўлаклар чизиқли ўлчамлари катталигининг майдалашдан кейинги бўлакчалар ўлчами нисбатига айтилади. Маҳсулотнинг майдаланиш даражаси i маҳсулотни майдалагандан кейинги бўлакча юзаси йиғиндисининг бошланғич маҳсулот юзаси йиғиндисини нисбат аниқланади:

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

Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари. Майдалашнинг асосий қонуни майдалаш жараёнини кўриб чиқамиз. Аввало жисм эгиловчан ва пластик деформацияни синаб кўради ва сўнгра молекуляр боғлиқни енгиб ўтиб кўп миқдорда бўлакчалар ҳосил қилади. Эгиловчан ва пластик деформацияга ва янги юза ҳосил қилишга кетган электр харажатлари ошган сари майдалаш жараёни учун сарф бўладиган электроэнергиянинг умумий сарфи ҳам ошади. Бунда иссиқлик энергияси ҳосил бўлиш ҳисобига майдаланган компонент бўлакчалари ҳарорати ошади.

Майдалаш даражасининг ошиши билан майдалаш жараёнининг энергия сарфи кескин ортади. Электр сарфини камайтириш учун омихта ем ишлаб чиқариш технологиясида ишлаб чиқариладиган хом ашёдан, омихта ем қандай ҳайвонга мўлжалланганлигидан, шунингдек у қандай кўринишда - сочилувчан ёки донадор кўринишда боқилишидан боғлиқ ҳолда майдалаш жараёнини турлича қуриш мумкин. Кам ва жуда кам компонент бўлакчаларининг омихта ем массасида тенг тақсимланиши учун унинг дисперслиги хал қилувчи аҳамиятга эга. Компонентнинг рецептдаги қиймати қанча кам бўлса, тахминан шунча умумий миқдордаги бўлакчани олиш учун йирик ва ўртача компонентлар каби у шунча майда янчилган

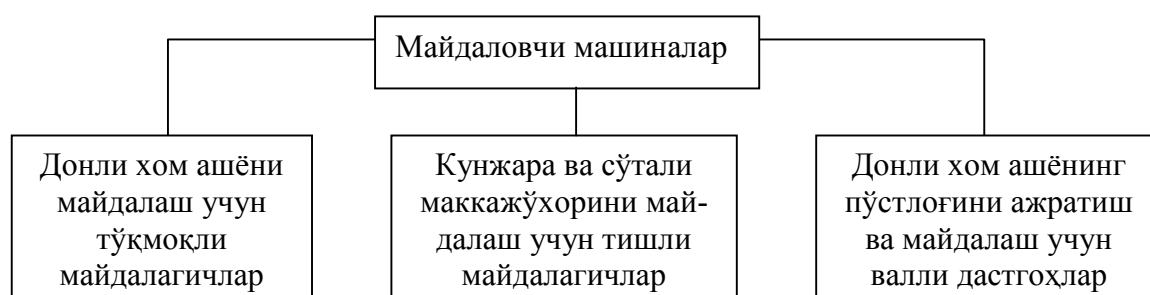
бўлиши керак деб ҳисобланади. Майин дисперсли майдалаш юқори солиштирма энергия сарфи билан боғлиқ.

Майдалаш усуллари. Майдалаш усулини танлашда майдаланадиган компонентнинг структура механикавий хоссаси, аввало уларнинг каттиқлиги ва бўлакчалар катталиги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Бундан келиб чиққан ҳолда, майдалаш усуллари ва майдалаш машиналари танланади. Қаттиқ бўлакчаларни майдалашнинг энг самарали усули зарб ва эзиш, қовушқоқ материал учун-ишқалаш, мўрт материаллар учун парчалаш ҳисобланади. Майдаловчи машиналарни ишлатишда қуйидаги мажбурий шартлар қўйилган бўлиши керак:

- маҳсулотларнинг бир хилда майдаланиши;
- майдаланган маҳсулотнинг машина ишчи зонасидан тез чиқарилиши;
- машина ишчи жараёнида майдалаш даражасини созлаш имкони;
- узлуксиз ва автоматик равишда машинани тўлдириш ва бўшатиш;
- машинанинг тез ейиланадиган қисмларини осон алмаштириш;
- чангнинг энг кам ажралиши;
- электроэнергиянинг энг кам сарфи.

Омихта ем ишлаб чиқаришда мавжуд майдаловчи машиналардан бу талабларга энг кўп жавоб берадигани тўқмоқли майдалагичлардир. Чакмоқли хом ашёларни кўпол майдалаш учун тишли ва бармоқсимон валли майдалагичлар (тошсиндиргич), пўстлоқли экинларни пачоқлаш учун, масалан сули учун-валли пачоқловчи машиналар ишлатилади.

Майдаловчи машиналар туркумланиши қуйида келтирилган.



Тўқмоқли майдалагичларлар универсал майдаловчи машиналар ҳисобланади, чунки уларда омихта ем саноатида қўлланиладиган барча турдаги оқувчан хом ашёни янчиш мумкин. Тўқмоқли майдалагичлар йирик янчишда ҳам, майин янчишда ҳам самарали ишлайди, қобикларни кучли майдалайди ва маҳсулотни сезиларсиз қиздиради.

2-§. Тўқмоқли майдалагичлар конструкциялари

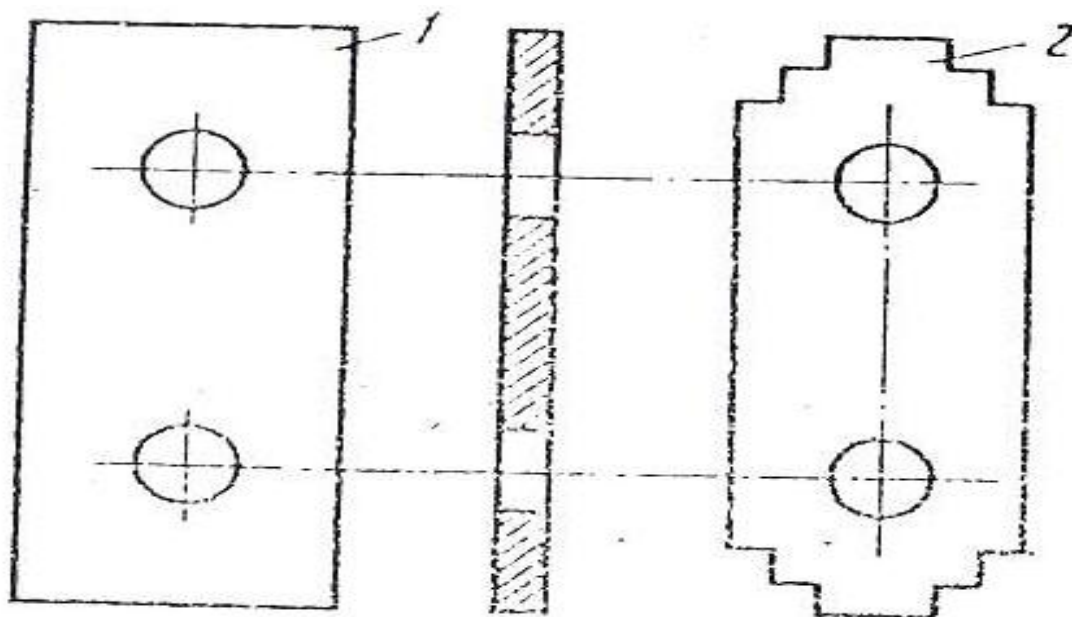
Тўқмоқли майдалагичларнинг конструкциялари бошқа янчувчи машиналардан кўра соддароқдир. Тўқмоқли майдалагичларнинг асосий ишчи органлари тўқмоқ, дека ва ғалвир ҳисобланади. Турли шаклдаги тўқмоқлар қўлланилади, энг кенг тарқалгани тўртбурчак шаклли тўқмоқлардир (10-расм).

Тўқмоқ зинапояли, яъни паст-баланд ишчи қиррага ва осиб қўйиш учун симметрик жойлашган тешикка эга. Тўғрибурчак шаклдаги пластинкали тўқмоқларнинг асосий афзалликлари—бошқа типли тўқмоқлар билан таққослаганда уларни ясашдаги оддийлигидир. Бу амалий аҳамиятга эга, чунки тўқмоқларнинг ишлаши жараёнида уларни алмаштириш осонлашади. Бошқа яна бир аҳамиятли афзалликларидан бири – ишчи юзасининг имкони борича максимал қўлланилиши, агар тўқмоқнинг бир томони ейилганда бошқа томони ишлаши мумкин. Айниқса учли қирраси ва бурчаклари ейиланади ва бунинг натижасида майдалагичнинг унумдорлиги кескин тушади. Ейиланиш даражаси майдаланадиган маҳсулотнинг физик хоссаларидан, шунингдек тўқмоқлар тайёрланадиган материал сифатидан боғлиқ.

Тўқмоқли майдалагичларда декалар роторни ўраб турган қўзғалмас ишчи юзанинг бошланишига ўрнатилади. Декалар тўқмоқли майдалагичларнинг бу қисмини емирилишидан сақлаш учун ўрнатилади. Тўқмоқли майдалагичларда икки турдаги ғалвирлар қўлланилади: айлана тешикли ва тангачасимон. Ғалвирнинг чидамлилигини ва қаттиқлигини таъминлаш учун тешиклар шахмат тартибида жойлаштирилади. Ғалвирли юза майдаланган маҳсулотни майдалагич зонасидан чиқаришга, декалар эса майдалаш самарадорлигини оширишга имкон беради.

Ғалвирлар қалинлиги 3-8 мм бўлган металл листлардан тайёрланади. Тешик шаклидан ва металл лист қалинлигидан боғлиқ ҳолда ғалвирлар тамғаланган, тешилган ва пармаланган қилиб тайёрланади. Тангачасимон ғалвирлар бир томондан силлиқ, бошқа томондан эса тешикнинг туртиб чиққан қирралари мавжудлиги туфайли ўткир дағал бўлади. Ғалвирни майдалагичга ўрнатишда тешикнинг қайрилган қирраси ички бўшлиққа ва ротор йўналишига қаратилган. Бундай жойлашув

майдалагичнинг унумдорлигини оширади, кесувчи қирраларнинг кўп миқдорда мавжудлиги эса жадал майдаланиш юзага келтиради ва янчилган бўлакчаларни майдалагичнинг ишчи зонасидан чиқишига ёрдам беради.

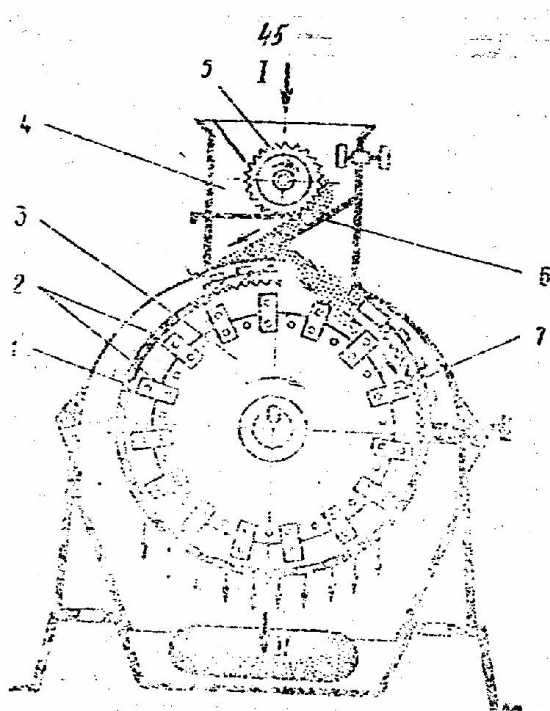


10-расм. Омехта ем саноатида қўлланиладиган тўқмоқлар
1-тўғрибурчакли шаклда; 2-пиллапоясимон

Ғалвир тешиклари ўлчамининг ошиши билан маҳсулотнинг майдаланиш даражаси камаяди, майдалагич унумдорлиги ошади. Майдалагич унумдорлиги ва майдалашга кетадиган электроэнергия сарфи майдаланган маҳсулотни майдалагичнинг ишчи зонасидан чиқариш тезлигига боғлиқ. Бунда маҳсулот қанча тез чиқарилса, майдалагич шунча самарали ишлайди.

Хом ашёни тўқмоқли майдалагичда майдалаш. Тўқмоқли майдалагичда майдалаш ишчи орган – тўқмоқ ва деканинг кўп маротабали зарб таъсири натижасида маҳсулотнинг маҳсулотга, дека ҳамда ғалвир юзасига тегиб ишқаланиши натижасида кечади.

Тўқмоқли майдалагичда маҳсулотнинг майдаланиши жараёни куйидаги равишда боради (11-расм). Майдаланадиган маҳсулот (компонент) қабул қилиш қурилмасига тушади ва у ердан етаклов қўзғалмас дека томон учади ва унга урилиб, майдаланиш жараёни такрорланади (майдалашнинг иккинчи босқичи). Декадан қайтган бўлакчалар яна айланадиган тўқмоқ таъсирига тушади. Ғалвир тешиклари ўлчамидан кичик бўлган майдаланган бўлакчалар ғалвирдан ўтади ва майдалагичдан чиқарилади. Майдаланган маҳсулотни ташувчи транспорт



11-расм. Маҳсулотнинг тўқмоқли майдалагич ҳаракатланиш схемаси
1-цилиндрик ғалвирли қин; 2-тўқмоқлар; 3-ротор; 4-қабул қилиш қурилмаси; 5-таъминловчи валик; 7-қия юза; I-бошланғич маҳсулот; II-майдаланган маҳсулот.

туридан боғлиқ ҳолда бўлакчалар ҳаво ёрдамида циклонга тортилади ёки механик транспорт билан (конвейер, нория) билан ташилади.

Майдаланиш даражаси ғалвир танлаш билан тартибга солинади. Шундай қилиб, донни ёки бошқа компонентларни майдалаш энг аввал тўқмоқнинг 2 донга зарби ва донни деканинг қўзғалмас ишчи юзасига урилиши билан кечади. Сўнгра майдаланган маҳсулот ротор 3 ва ички қўзғалмас ғалвирли обечайка орасидаги бўшлиқни тўлдиради. Маҳсулот бу стадияда маҳсулот, тўқмоқ ва ғалвир юзаси орасида содир бўладиган ишқаланиш кучи

таъсирида майдаланади.

Бунда кичик ўлчамли бўлакчалар ғалвир орқали ўтади, анча йириклари эса ғалвирда қолади ва кейинги майдаланиш учун зарб ва ишқаланишга учрайди. Бу ҳол доннинг (ёки бошқа маҳсулотнинг) майдаланган бўлакчалари машинанинг ишчи зонасидан чиқмагунча давом этаверади.

Тўқмоқли майдалагичлар ишининг технологик самарадорлиги.

Тўқмоқли майдалагичлар ишининг технологик самарадорлиги бир қанча параметрларга боғлиқ бўлиб, уларни уч гуруҳга бўлиш мумкин: конструктив, кинематик ва технологик. Конструктив параметрларга ротор диаметрини, унинг кенглигини, роторлар сонини (бир ёки иккита), ғалвир майдонини, тўқмоқлар сонини ва уларнинг геометрик ўлчамларини (масса), шилдиروқлар схемасини, тўқмоқ ва ғалвир юзаси ўртасидаги ораликни, маҳсулотларни машинага киритиш усулини, реверс эҳтимоллигини киритиш мумкин.

Кинематик параметрларга тўқмоқларнинг айланма ҳаракати киради. Технологик параметрларга – экин ёки майдаланадиган маҳсулотнинг хусусиятлари (қовушқоқ, мўрт), маҳсулот намлиги, уюмнинг ротор кенглиги бўйича тенг тақсимланиши, тангачасимон ғалвир тешиқларининг ўлчами ёки диаметри, ғалвирнинг жонли кесим коэффиценти, аспирация усули киради.

Тўқмоқларнинг айланма ҳаракати ошган сари деформациялаш тезлиги ва бўлакчаларнинг бўлиниши ҳам ортади, натижасида улар ўзини яна ҳам мўрт жисмдай бошқаради. Бу уларнинг майдаланиш жадаллигини кучайтиради. Максимал айланма тезлик 100...120 м/с га етади, бу оқувчанлик чегарасига асосланган. Бир қанча компонентларни майдалаш учун 50-75 м/с айланма тезликка эга бўлиш етарли. Айланма тезликни ошириш керагидан ортиқ майдаланишга, 1 т хом ашёни қайта ишлашга кетадиган солиштирма энергия сарфининг ошишига олиб келади. Ғалвирли юза ҳам унча кичик бўлмаган аҳамиятга эга, чунки тўқмоқлар ишлаганда маҳсулот босимини қайта қабул қилади. Тўқмоқ ва ғалвир юзаси ўртасидаги ораликнинг ошиши билан маҳсулот қатлами ортади, зичлиги камаяди ва тўқмоқларнинг таъсири камаяди. Оралик кичкина бўлганда маҳсулот қатлами зичлашади, зарб таъсирида қисилиши ва кесилиш деформацияси учун шароит яхшиланади, ва бу майдалаш самарадорлигини оширишга имкон беради. Янчишда оралик катталиги майдалагичнинг типидан боғлиқ ва битта компонентни майдалашда турлича бўлиши мумкин.

Маккажўхори ва буғдой экинларидан кўра сули, арпа ва бошқа пўстлоқли экинларни майдалаш учун кўпроқ электр энергиясини сарфлаш талаб қилинади. Сулини майдалаш учун электроэнергиянинг солиштирма

сарфини 100 % деб қабул қилинса, унга нисбатан арпани майдалаш учун, сарф бўладиган электроэнергияси 20 % га, маккажўхори учун эса 43 % га кам. Бу пўстлоқ ва доннинг турли физикавий структураси таъсири билан тушунтирилади. Сули сезиларли миқдорда қобикга эга ва мағиз структураси анча қовушқоқ бўлиб, анча қаттиқ ва мўрт мағизга эга бўлган арпага нисбатан қийин майдаланади.

Доннинг структура-механикавий хоссаси майдаланган маҳсулот ўлчамларига (гранулометриқ таркиб) ҳам таъсир кўрсатади. Пўстлоқли донли экинларни майдалашда майдалагичнинг унумдорлиги 30...31 % га камаяди. Донли экинлардан (сули, арпа, маккажўхори, буғдой ва б.) ташкил топган донли аралашмани майдалашда ҳаттоки улар бир хил фоиз миқдорларида бўлса ҳам, майдалагичнинг ишлаш самарадорлиги фақат битта сулини, арпани ва ёки бошқа компонентларни майдалашга нисбатан ошади, чунки донли экинлар аралашмасининг ҳажмий оғирлиги ва оқувчанлик хоссаси ўзгаради.

Майдалагичларнинг ишлаш самарадорлигига ва унумдорлигига доннинг намлиги жуда катта таъсир кўрсатади. Унинг ошиши билан майдалагичнинг унумдорлиги камаяди, электр энергиясининг солиштира сарфи ошади. Бу намликнинг ошиши билан компонентлар қовушқоқлигининг ўсиши ҳамда уларнинг майдалашга бўлган қаршилигининг ортиши тушунтирилади.

Намлиги 20 % гача бўлган арпа ўтини майдалашда майдалагичнинг унумдорлиги 30 % га камаяди, электр энергиянинг солиштира сарфи эса намлиги 14 % бўлган арпани майдалаш билан таққослаганда 30-32 % га ортади. Маккажўхори намлиги 14,1 % дан 21,5 % га кўтарилганда майдалагичнинг унумдорлиги 30 % га камаяди, электроэнергиянинг солиштира сарфи 2,5 % га ошади.

Тўқмоқли майдалагичда донни майдалаш маҳсулот намлигининг йўқолиши ва маҳсулот ҳамда майдалагич ишчи органлари ҳароратининг кўтарилиши билан боради. Майдалаш жараёни қанчалик узоқ давом этса, маҳсулот шунчалик қизийди.

Масалан, намлиги 20,4 % бўлган маккажўхори донини майдалашда майдаланган маҳсулотнинг намлиги 1,2 % гача, намлиги 20% бўлган арпада-1,4% гача, намлиги 18,9 % бўлган сулида 2,8 % гача йўқотилади. Меъёрий намликдаги (14,0-14,5 %) бўлган донда майдаланган дон

намлигининг йўқолиши 0,2 % дан ошмайди. Майдаланган маҳсулотнинг ҳарорати 10 °С дан ошмайди (доннинг бошланғич ҳарорати 23-24 °С), бунда доннинг намлиги қанча юқори бўлса, маҳсулотнинг намликни йўқотиши ва унинг қизиш ҳарорати шунчалик юқори бўлади.

Тўқмоқли майдалагичларда минерал келиб чиқишли хом ашёларни (бўр, туз, чиганоқ уни) майдалаш самарадорлиги шунингдек намликдан боғлиқ. Намлиги 15 % бўлган бўр жуда ёмон майдаланади, чунки ғалвир тешиклари тўсилиб қолади. Масалан, кремний бўлса – майдалаш учкун чиқиши билан кузатилади.

Шунинг учун минерал келиб чиқишли хом ашё ишлаб чиқаришдан ажратилган бинода майдаланади. Бундан ташқари, бу ишлаб чиқариш корпусининг санитар ҳолатини яхшилайти, минерал чанг билан ифлосламайти.

Хўжаликлараро омихта ем заводларида йирик туёқли қорамоллар учун омихта ем рецептурасида хашак ишлатилади. Тўқмоқли майдалагичда хом ашёни майдалаш самарадорлигига унинг нави ва намлиги таъсир қилади. Турли навдаги хашаклар (ўтлоқда ўсган пичан, ғалла) бир-биридан структураси, поясининг узунлиги, намлик миқдори ва аралашмалари билан фарқ қилади, булар майдалагичнинг ишлаш самарадорлигига сабаб бўлади.

Хашакни майдалаш жараёни поя қайрилганда ва синганда, қисилганда ва улар қисман ялпоқланганда юқори қайта тикланишли эгилувчан деформация шароитида боради. Прессланган хашакка нисбатан кам пишиқликка эга бўлган юмшаган хашакни майдалаш юқори электроэнергия сарфини талаб қилади. Хашакни майдалагичга тушишидан олдин зичлашуви унинг ишлаш самарадорлигини оширади. Хашакнинг намлиги ошиши билан майдалагичнинг унумдорлиги камайти. Масалан, хашакнинг намлигини 16 % дан 21 % га оширганда майдалагичнинг унумдорлиги 32 % га камайти, электр энергиясининг солиштирма сарфи 2,8 мартаба ортади. Шунинг учун намлиги 17 % дан юқори бўлган хашакни қайта ишлаш керакли самарани бермайти ва тавсия қилинмайти.

Қуйидаги жадвалда тўқмоқли майдалагичларнинг техник тавсифи келтирилган (14-жадвал).

Тўқмоқли майдалагичларнинг техник тавсифи

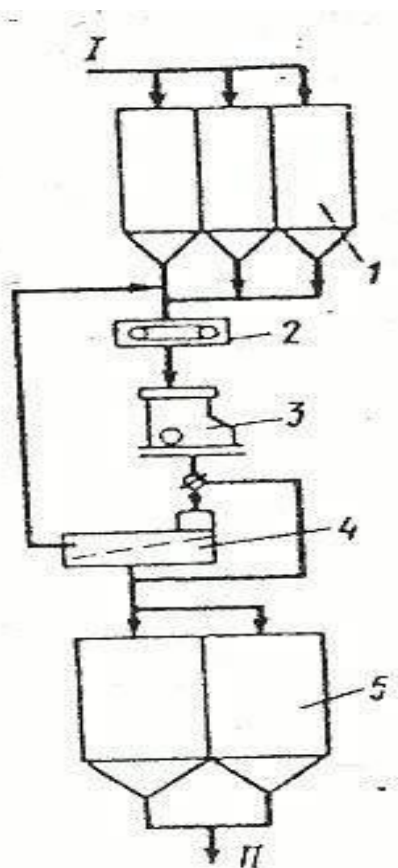
Кўрсаткичлар	А1-ББП	А1-ДДР	ДДМ	ДМ	ДМ-440У
Унумдорлиги, т/соат	5	10	4,5	2	3,8; 2,5
Ротор диаметри, мм	630	630	980	500	450
Тўқмоқлар сони	96	144	440	264	288
Тўқмоқлар ва ғалвир орасидаги масофа, мм	12	15	12-15	12-15	5-7
Тўқмоқларнинг айланма тезлиги, м/с	97	100	76	77	57
Ғалвирли юзанинг майдони, м ²	0,53	0,88	0,89	0,40	0,36
Габарит ўлчамлари, мм:					
узунлиги	200	2350	2265	1825	790
эни	1050	1050	1490	880	690
баландлиги	2500	2500	1685	1835	640
Оғирлиги, кг	1500	2100	2050	1000	223

3-§. Хом ашёни валли дастгоҳда майдалаш

Йирик бўлақлардан ташкил топган компонентлар (кунжара плиткалари, сўтали маккажўхори) тўқмоқли майдалагичга тушишдан олдин майин майдалаш учун дастлабки қўпол майдалашдан ўтказилади. Бунинг учун "синдиргич" деб аталувчи тишли валли дастгоҳлар қўлланилади. Кунжара плиталарини майдалаш учун қўлланиладиган валли майдалагичлар кунжара синдиргичлар деб аталади.

Сули, маккажўхорини майдалаш учун жўхорисиндиргичлар қўлланилади. Кунжарасиндиргич иши қуйидагича тузилган: кунжара плиталари лентали конвейерлар билан ёки қўлда машина бўғзига узатилади, сўнгра ейиланадиган валлар тишлари билан ушланади ва катталиги 40-50 мм дан кўп бўлмаган бўлақларга бўлинади. Кунжара синдиргичнинг меъёрий ишини таъминлаш учун кунжарани қабул қилиш қурилмасининг узунлиги бўйича тенг тақсимлаб бериш зарур. Машинанинг тўлишини кунжарасиндиргични ҳаракатлантирувчи электродвигателга бириктирилган амперметр кўрсаткичи бўйича назорат қилиш мумкин.

Хом ашёни майдалашнинг технологик схемаси. Компонентларни майдалаш жараёнини куриш заводнинг унумдорлигидан ва ишлаб чиқариладиган омихта ем ассортиментидан боғлиқ. Тўқмоқли машина универсал машинаки, у турли-туман компонентларни майдалашга қодир, шунинг учун катта бўлмаган қувватли заводларда битта тўқмоқли майдалагич билан кўпгина компонентлар майдаланади, яъни жараён галма-галаки характерга эга (12-расм). Юқори унумдорликка эга жараёнлар механизациялашган ва автоматлаштирилган омихта ем заводларида компонентлар, қоидага биноан, бир неча майдалагичларда майдаланади. Бу бир хом ашёнинг иккинчисига боғлиқмаслигини таъминлайди.



12-расм. Донли компонентларни майдалашнинг технологик схемаси
1-майдалагич усти бункерлари; 2-магнитли сепаратор; 3-тўқмоқли майдалагич; 4-эловчи машина; 5-дозатор усти бункерлари; I-бошланғич дон; II-майдаланган дон

Майдалагичнинг ишчи органи майдаланадиган компонентнинг физик-хоссасига мос равишда, улар ишининг максимал технологик самарадорлигига эришиш мақсадида танланади.

Бундан ташқари, мадаланган маҳсулотларнинг физик хоссасидан боғлиқ ҳолда кўшимча элаш жараёни ва майдаланган маҳсулотни ташишнинг турли усуллари қўлланилади.

Донли компонентларни майдалашнинг схемаси қуйидаги босқичлардан иборат: бегона аралашмалардан тозаланган дон майдалагич усти бункеридан 1 магнитли сепаратор 2 ёки магнитли колонка орқали тўқмоқли майдалагичга 3 тушади.

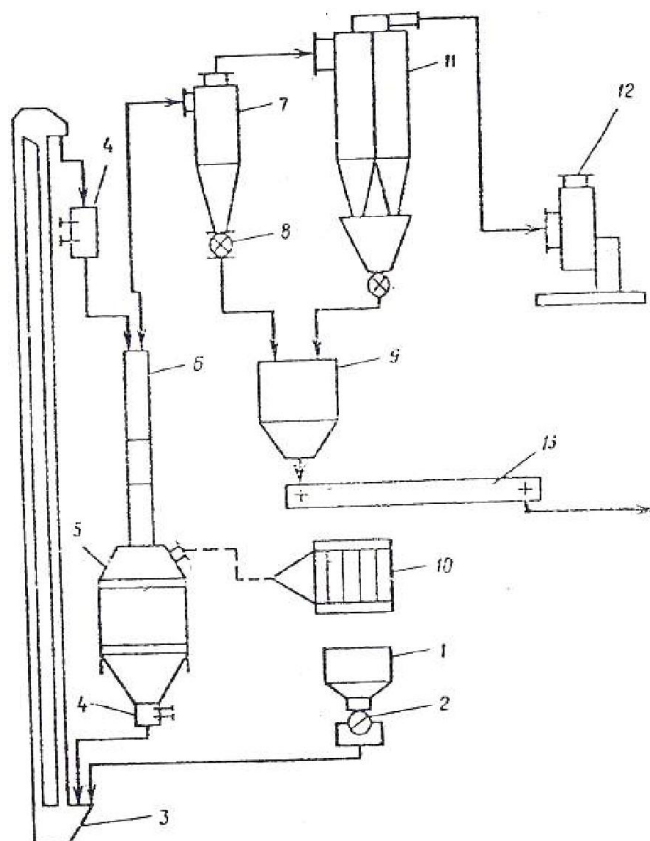
Маҳсулотни майдалагичдан чиқариш учун икки турдаги: механик ва пневматик транспортни ишлатиш мумкин. Майдаланган маҳсулотни механик ташишда ҳар бир майдалагичдан кейин нория ўрнатилади ва майдаланган маҳсулот дозатор усти бункерларига берилади. Майдалаш йириклигини таъминлаш мақсадида баъзи бир майдалаш схемаларида майдалагичдан кейин бутун дон ва йирик бўлакчалар миқдорини назорат қилиш учун эловчи машиналар 4 ёки элакдонлар ўрнатилади. Схема варинатини танлаш маҳсулот ассортиментига, технологик жараённинг таракқий қилганлигига, ускуналар жойлашувига, заводнинг унумдорлигига ва бошқа кўпгина омиллардан боғлиқ.

Минерал келиб чиқишли хом ашёлар (бўр, туз, чиғаноқ ва бошқалар) йириклик даражасидан боғлиқ ҳолда тўқмоқли майдалагичларга йўналтирилади ёки дастлабки кўпол майдалаш ўтказилади, сўнгра майдалашнинг талаб қилинган йириклигига эришиш мақсадида (бўлакчалар ўлчами 1 мм гача) майдалагичларда майдаланади. Маҳсулотнинг талаб қилинган йириклигини таъминлашга имкон берадиган тузни майдалашнинг энг самарали усули 13-расмда келтирилган.

Туз сиғими 0,5 м бўлган бункерларга тушади. Винтли питател 2 тузни бункер 1 дан норияга 3 ва клапан орқали майдалагич 5 билан бириктирилган пневмотрубага 6 беради. Майдалагичнинг туз тушадиган зонасига калорифер 10 орқали 50-70 °С ҳароратгача қиздирилган ҳаво берилади. Бу ҳаво пневмотрубага тушади. Пневмотруба орқали майдалашни талаб қилмайдиган туз бўлакчалари пневмотранспорт билан циклон-бўшатгич 7 га ва бункер 9 га тушади. Ташиш жараёнида туз иссиқ ҳаво билан контактлашиб қуриydi. Йириклиги ва намлиги бўйича ўрнатилган талабга жавоб бермайдиган туз бўлакчалари (оғир ва йирик бўлаклар) майдалаш учун майдалгич 5 га тушади. Шундай қилиб туз унинг бўлаклари пневмотранспорт билан пневмотрубага, циклон-бўшатгичга ва дозатор усти бункерига олиб кетилмагунча ёпиқ циклда майдаланади.

13-расм. Тузни бир вақтда қуритиш билан майдалашнинг технологик схемаси

1-қабул қилувчи бункер; 2-винтли таъминлагич; 3-нория; 4-иккита қарши юкли клапан; 5-майдалагич; 6-пневмотруба; 7-циклон бўшатгич; 8-шлюзовик; 9-тайёр маҳсулот бункери; 10-буғхаволи калорифер; 11-циклон батареялари; 12-ўрта босимли вентилятор; 13-конвейер



Омихта ем заводларида компонентларни майдалаш бўйича технологик схеманинг қуйидаги вариантлари қўлланилади: кетма-кет, узлуксиз ва порцион майдалаш.

Биринчи схема бўйича компонентлар майдалагич усти бункерларига тушади. Ҳар бир компонент алоҳида бункерга тушади. Хом ашё магнитли ҳимоядан кейин майдалагичда майдаланади. Кам қувватли заводларда битта-иккита майдалагич ўрнатилади ва уларда бир неча компонентлар, масалан турли донли экинлар кетма-кет майдаланди. Юқори қувватли заводларда рецепт таркибига кирувчи катта миқдордаги битта компонентнинг ўзи бир неча майдалагичда майдаланади.

Майдаланган маҳсулот пневматик ёки механик транспорт билан эловчи машиналарга узатилади, унинг қолдиғи эса майдалагичга қайтарилади, эланмаси (асосий маҳсулот) эса дозатор усти бункерига жўнатилади.

Ҳар бир майдалагич устида икки-тўрт турдаги дон учун бункер ўрнатилади, бу эса ишлаб чиқарувчи корпус биноси ўлчамларини оширади, омихта емнинг бир туридан бошқа бир турини ишлаб чиқаришга ўтишда бункерларни тозалашни қийинлаштиради.

Донни кетма-кет майдалаш технологиясида майдалагичлар қуввати паспортдаги қувватига нисбатан 10-12 % га кам ишлатилади, бунга донли компонентларни турли миқдорда киритилиши оқибатида майдалагичларнинг нотекис равишда тўлдирилиши сабаб бўлади.

Майдалагичлар қувватини ошириш ва бир маромда ишлашини таъминлаш мақсадида таъминлагичга доннинг узлуксиз оқиб туришиши ташкил қилиш зарур, бу машинани текис равишда тушишини таъминлайди ва бу билан майдалаш жараёни кам узлуксиз бўлади. Бунга алоҳида турдаги хом ашёни майдалаш билан эмас, балки олдиндан ўлчанган аралашмаларни майдалаш билан эришилади.

Донли компонентлар аралашмасини ва дондор хом ашёни (пичан уни, шротлар, ачитқилар) шакллантириш майдалаш жараёнини анчагина соддалаштиради. Биринчидан, донли компонентлар партиясини олдиндан ўлчайди ва аралаштиради. Иккинчидан, майдалагич усти бункерларининг тўлиши осонлашади. Дон бу бункерларга яхлит оқим билан тушади, аралашма яқин физика-механик ва технологик хоссаларга эга. Майдалаш жараёни барқарорлашади. Майдалагичлар текис равишда тўлдирилади ва максимал қувват билан ишлайди.

Майдаланган маҳсулот узлуксиз оқим билан асосий ўлчаш линиясига тушади.

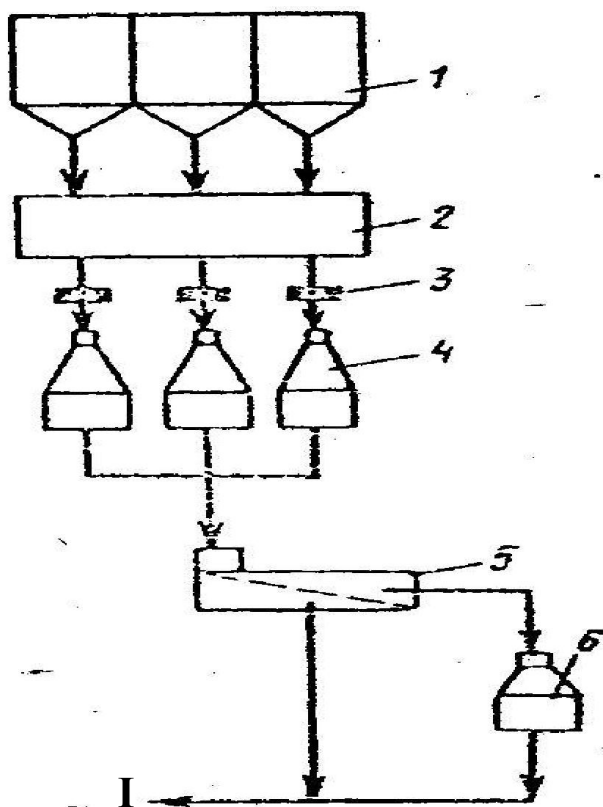
Донли компонентларни 14-расмда кўрсатилган узлуксиз майдалаш схемаси бўйича тозаланган дон компонентли тарозили 2 ёки ҳажмий дозаторлар устидаги бункерга 1 тушади ва бу ерда компонентларнинг рецептга тўла мос равишда ўлчаниши боради. Дозатордан кейин компонентлар даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичлар 3 да ёки ҳажмий ўлчагичли узлуксиз аралаштиргичларда аралаштирилади. Сўнгра аралашма майдалагич усти бункерига 4 тушади. Майдалагичлар сони ва мос равишда майдалагич усти бункерларининг сифими заводнинг унумдорлигига боғлиқ. Донли аралашма майдалагич усти бункеридан чиқиб, магнитли тўсиқдан ўтиб (магнитли сепаратор 5) майдалашга тушади. Донли аралашмаларни майдалашда майдалагич унумдорлигини ошириш ва электрэнергиясини камайтириш билан бирга алоҳида маҳсулотлар каби барча аралашманинг майдаланишини бир хил сифатли бўлишини таъминлайди.

Майдалагичдан 6 кейин майдаланган маҳсулот эловчи машинага 7 тушади, бу ердан йирик фракция (қолдиқ) майдалашга қайтади, эланма эса (асосий маҳсулот) асосий ўлчаш линиясининг бункерига тушади.

Бундай схема икки босқичли майдалаш схемаси дейилади ва унда турли эловчи машиналар кўзда тутилади, асосий аралашма каби қолдиқ маҳсулотларни ҳам майдалаш учун эловчи машина билан тўқмоқли майдалагичлар ҳам ўрнатилади.

Бунга майдалагич унумдорлиги имкон беради. Майдаланган маҳсулотнинг эловчи машинага тушганда такрорий майдалашга тушадиган қолдиқ фракция 18-30 % ини ташкил қилади.

Бир қанча корхоналар компонентларни порцион майдалашдан фойдаланилади (14-расм).



14-расм. Компонентларни порцион майдалашнинг технологик схемаси
1- бункер; 2-кўп компонентли тензометрик тарози; 3-магнитли тўсик; 4,6-майдалагичлар; 5- эловчи машина, I-асосий аралаштиргич.

Майдалагичга кўп компонентли тарозили майдалагичда ўлчанган донли компонентлар порциялари тушади. Майдаланган маҳсулот бутун донни ва йириклиги бўйича стандарт бўлмаган фракцияларни назорат қилиш мақсадида эловчи машинага тушади. Қолдиқ маҳсулот (йирик фракция) такроран янчиш учун майдалагичга, эланма эса (асосий фракция)- бошқа компонентлар билан аралаштиришга узатилади.

Шундай қилиб, компонентларни майдалашнинг технологик схемаси иккита принципал вариант бўйича курилади:

- компонентларни дозатор усти бункерига узатгунча кетма-кет майдалаш; компонентларни тайёрлашнинг бир неча линияси мавжуд бўлганда, ҳар бир линияга майдалашнинг кетма-кетлик принципи сақланади.
- олдиндан ўлчанган компонентлар аралашмасини майдалаш. Бу схемада вариантлар бўлиши мумкин: олдиндан ўлчанган донли экинларни бир ёки икки босқичда майдалаш, оқсилли хом ашё турларини ёки уларнинг минерал келиб чиқишли хом ашёлар билан аралашмасини майдалаш; майдалашни талаб қилмайдиган компонентлардан ташқари барчасини биргаликда майдалаш.

4-§. Пўстлоқли донларнинг пўстини ажратиш

Омихта ем саноатида хом ашё сифатида ишлатиладиган пўстлоқли донлар ичида энг кенг тарқалани сули ва арпадир. Улар юқори озука қийматига эга, аммо уларнинг пўсти катта миқдорда клетчатка сақлайди. Шу сабабли ёш парранда, чўчка болалари ва бошқа ҳайвонлар учун омихта ем ишлаб чиқаришда рационга арпа ва сулини пўстсиз киритиш, пўстлоқли донлар пўстини арчиш кўзда тутилган. Пўстлоқни ажратиш учун донга таъсир қилишнинг турли усуллари, машиналарнинг маълум конструкциялари қўлланилади, бу донлар тузилишининг турличалигича ва мағиз ҳамда қобикнинг структура-механикавий хоссаларининг фарқланишига асосланган. Пўстлоқни ажратиш жараёнининг юқори самарадорлигига эришиш учун машина ишчи органларининг донга маълум таъсирини қўллаш керакки, бунда қобикда шундай деформация юзага келиши ва улар мағиздан кам электро энергия сарфи орқали ажралиши керак.

Қобик ажратувчи машиналар ишчи органларининг донга кўрсатадиган механик таъсирдан ва уларнинг қобикқа берадиган деформацияси характеридан боғлиқ ҳолда бу машиналарни уч гуруҳга бўлиши мумкин, биринчисида пўстлоқнинг ораси очилишини синдирилишини юзага келтирувчи қисиш ва сўриш; иккинчисида-абразив

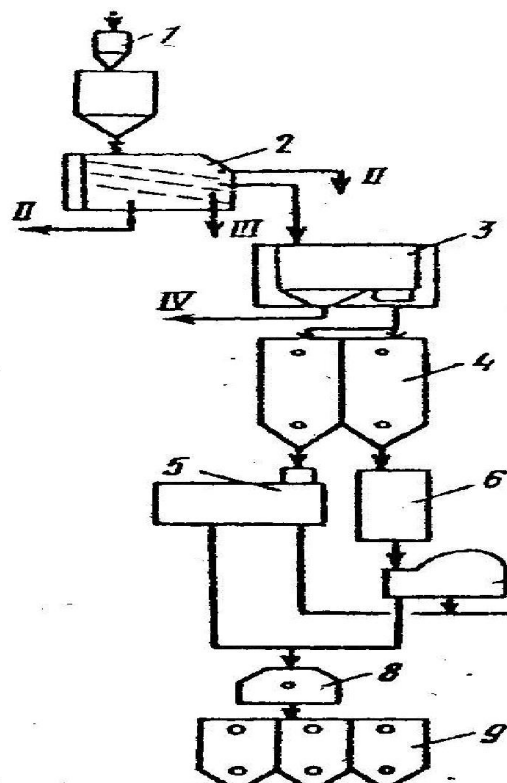
кирувчи юзага ишқаланиш, учинчисида-пўстлоқнинг бўлакчилигини келтириб чиқарувчи зарб устунлик қилади.

Шунга асосланиб, омихта ем заводларида сули ва арпа донининг пўстлоғини ажратиш икки усулда ўтказилади: махсус машиналарда қобикни кетма-кет элаш билан пўстлоғини ажратиш; арпа ва сулининг қобикни кетма-кет элаш орқали майдалаш.

Пўстлоқни ажратиш жараёни. Пўстлоқни ажратиш учун махсус машиналар қобик ажратувчи поставалар, арпа учун А1-ЗШН-3 қобик ажратувчи машина, сули учун А1-ДЦЦ, абразив цилиндрли ЗНП-5; ЗНМ-5; ЗНЛ-5 обойкали машиналар бўлиши мумкин.

Намунали омихта ем заводларида арпа пўстлоғини ажратиш учун А1-ЗШН-3 қобик ажратувчи машина қўлланилади. Улар абразив доирали килиб етказиб берилади. Қобик ажратувчи машиналарда қобикни ажратишдан олдин дон сепараторларда аралашмалардан олдиндан тозаланади ва қобик ажратиш жараёнининг самарадорлигини таъминлаш мақсадида майда фракциялар ҳам ажратилади.

15-расмда қобик ажратувчи машиналарни қўллаган ҳолда пўстлоқни ажратишнинг технологик схемаси келтирилган.



15-расм. Қобик ажратувчи машиналарда пўстлоқни ажратиш схемаси
1-автоматик тарозилар; 2-дон тозаловчи сепаратор; 3-электромагнит сепаратор; 4-жамловчи бункерлар; 5-обойкали машина; 6-А1-ЗШН-3 қобикажратувчи машина; 7-аспиратор; 8-тўқмоқли майдалагич; 9-дозатор усти бункерлари; I-бошланғич маҳсулот; II-чиқиндилар; III-майда фракция; IV-металломагнит аралашмалар; V-қобик

Схемадан кўриниб турибдики, арпа ёки сули ўлчанади, тозалаш ва саралаш сепараторида 2 ўтказилади. Бунинг учун сепараторга тешик

диаметрлари 5..6 мм ли сараловчи ғалвир ўрнатилади. Бу ғалвирнинг қолдиғи қобиқ ажратувчи машинага, эланма (майда фракцияга) - омихта ем ишлаб чиқаришга узатилади, қайсиким ҳўл клетчатканинг юқори миқдорда бўлиши, масалан йирик шохли қорамоллар учун рухсат берилади. Тозаланган ва сараланган сули обойкали машиналарга тушади, арпа эса қобиқ ажратувчи машиналарга тушади. Мағизни қипикдан ажратиш учун қобиғи арчилган маҳсулотлар аспираторга 7 га жўнатилади.

Мағиз сепаратордан майдалаш учун тўқмоқли майдалагичга тушади, қипикни эса йирик шохли қорамоллар омихта емга қўллаш мумкин. Майдаланган мағиз дозатор усти бункерига тушади.

Агар дон обойкали машина орқали бир маротаба ўтказилганда қобиқажратиш самарадорлигига эришилмаса ва ҳўл клетчатка миқдори меъёрдан ошса, сули дони такроран қобиқсизлантирилади. Бундай вариант ҳўл клетчатка миқдори 3,5-4,0 % бўлган сули мағзини 60-65% миқдорда олишни таъминлайди.

15-жадвал

Пўстлоқли экинларни пўстини ажратишдаги обойкали машиналар параметрлари

Кўрсаткичлар	Арпа		Сули	
	йирик	майда	Йирик	Майда
Айланма тезлик, м/с	17...10	19...20	18...19	21...22
Радиал оралик, мм	20...25	20...22	22...25	17...20
Бичларнинг бўйлама қиялиги, %	8...10	7...8	10...11	8...9

Сули ва арпанинг пўстлоғини арчишда қобиқажратувчи машиналарда ҳам механик транспорт, ҳам пневматик транспорт қўлланилади. Биринчи ҳолда машиналар аспирацияси – чўктирувчи қурилмалар билан жиҳозланади, иккинчисида эса пневмотранспортларни қўллаш кўзда тутилади.

А1-3ШН-3 машиналарида доннинг қобизини ажратиши. Саралангандан кейин арпа қабул қилиш патрубкиси орқали машинанинг ҳалқали оралиғига узатилади ва бу ерда қалинлиги 1 мм, тешик ўлчамлари 1,1x20 мм бўлган перфирланган тунока пўлатдан тайёрланган ғалвирли цилиндр ва абразивли айлана орасида жадал ишқаланишга дуч келади. Арпа бутунлай тўлдирилган ҳалқали ораликда, яъни доимий тўлиқликда

ишлов берилади. Ишчи зонада бўлиш давомийлиги ва, бинобарин ишлов бериш жадаллиги чиқариш клапани ёрдамида бошқарилади.

Арпага ишлов бериш жараёнида ҳосил бўладиган озуқа уни ва кипиқ кўринишдаги маҳсулот машинадан ташқарига ўрнатилган вентилятор ҳосил қиладиган ҳаво оқими ёрдамида чиқарилади. Радиал тешик орқали ғовак валга сўриладиган ҳаво абразивли айлана орасида ўрнатилган аспирацион обечайка бўйича тарқалади. Ҳаво оқими ҳалқали ораликда жойлашган маҳсулот қатламига тарқалади, майда қобикдор ва унли қисмларни бириктириб олади ва ғалвир цилиндр тешиклари орқали ўтиб, улар аспирацион каналга чиқарилади. Ҳавонинг пневмотранспорт функциясини бажарувчи бошқа қисми дроссел тўсиқ ҳосил қилувчи ёриқ орқали бевосита аспирацион каналга сўрилади ва, иккита оқимга бўлиниб, у ерда мавжуд бўлган аспирацион йиғиндиларни циклон-бўшатгичга ташийди, бу ерда улар чўктирилади ва ўзиоқар қувур билан чиқарилади.

Омихта ем заводларида қобик ажратиш самарадорлиги юқори даражада дон сифатининг бир хил родлигидан боғлиқ. Йириклиги бўйича турли хил бўлган майда доннинг қобиғи ажралмасдан қолади, бу донда қобиксизлантирилгандан кейин клетчатка миқдорининг ошишига таъсир қилади. Қобикнинг максимал ажралиши учун, шунингдек қобиксизлантирилгандан кейин донда хўл клейковина миқдорини камайтириш учун тенг ўлчамли, намлиги 14 % дан юқори бўлмаган, сули учун ҳажмий оғирлиги 490 г/л дан, арпа учун – 605 г/л дан кам бўлмаган дон партияларини танлаш лозим.

Пўстлоқли экинларга келтирилган усуллар билан ишлов бергандан кейин асосий маҳсулотдаги хўл клетчатка миқдори сулида 5,3 % гача, арпада 3,5 % гача бўлишига рухсат берилади. Корхонага, тушадиган пўстлоқли экинлар (сули, арпа) донининг сифатидан боғлиқ ҳолда сули мағзининг чиқиши 55 % дан кам бўлмаслиги, арпаники эса-80 % дан кам бўлмаслиги керак.

VI-БОБ. КОМПОНЕНТЛАРНИ ДОЗАЛАШ, АРАЛАШТИРИШ ВА КИРИТИШ

1-§. Компонентларни дозалаш

Омихта емга кўшилган барча компонентлар ҳайвон организмида бир текисда ҳазм бўлиши керак, яъни бир модданинг маълум миқдорига бир вақтда бошқа модданинг келтирилган миқдори тўғри келиши керак. Фақат ўшандай шароитда ейилган озуқа ҳайвон организмида рецептда кўрсатилган йўналишда самара беради: тухум кўйиши ошади, оғирлиги ёки сут бериши кўпаяди ва бошқалар.

Шунинг учун бир томондан маълум оғирлик бирлигида омихта емга кўшилган барча компонентлар берилган миқдорда бўлиши, иккинчи томондан эса-барча компонентлар яхшилаб аралаштирилган бўлиши керак.

Дозалаш - бу рецептда ўрнатилган омихта ем компонентларни порцияларини ўлчаш ёки ҳажмий ўлчаб беришдир.

Тайёрланган (тозаланган ва майдаланган) компонентлар махсус дозаловчи машиналар-дозаторларга узатилади. Ишлаш принципига кўра дозалашнинг икки усули мавжуд: ҳажмий ва ўлчанадиган. Ҳажмий дозалаш компонентларни узлуксиз ўлчашни таъминлайди, тортиладиган эса-дозаторлар конструкциясидан боғлиқ ҳолда даврий ва узлуксиз ўлчашни таъминлайди. Ҳажмий принцип бўйича дозаловчи машиналар маҳсулотни вақт бирлиги оралиғида тенг ҳажмда беради, машиналар эса компонентни талаб қилинган миқдорда даврий ёки узлуксиз ўлчайди.

Ҳаракат принциpidан боғлиқ бўлмаган ҳолда дозаловчи машиналар ишлаш жараёнида берилган унумдорликни (дозалаш аниқлиги даражасини) сақлаши керак, уларни талаб қилинган унумдорликкача созлаш тез, оддий ва кенг миқёсда амалга оширилиши лозим; улар таъмирлаш ва дозалаш аниқлигини даврий назорат қилиш учун қулай бўлиши керак. Ҳажмий дозаторлар ишининг аниқлиги ўлчовчи дозаторларга нисбатан анча кам, чунки дозаланадиган маҳсулотнинг ҳажмий оғирлиги вақт оралиғида майдалаш йириклигидан, намлигидан боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин. Шунинг учун ҳажмий дозаторлар ишлаб чиқариш техник лабораторияси (ИЧТЛ) хизмати ва хизмат қилувчи персоналлар ишининг аниқлигини систематик назорат қилишни талаб

қилади. Техник имкониятлар ва омихта емга киритиладиган маҳсулотлар миқдорини эътиборга олган ҳолда дозалашда рухсат берилган айирмалар меъёри ўрнатилган. Ўлчашли дозалашдаги рухсат берилган айирма ҳажмий дозалашга қараганда кичик.

Ҳар бир компонентнинг қуйидаги рухсат берилган меъерий айирмалари қабул қилинган.

Компонент миқдори, %	Компонент миқдорининг айирмаси
30 дан ортиқ	+1,5
11...30	+1,0
3...10	+0,5
3 дан кам	+0,1

Алоҳида микродозаторларда микроқўшимчалар ва уларнинг арлашмаларини дозалашда улар унумдорлигининг +3% айирмасига рухсат берилган.

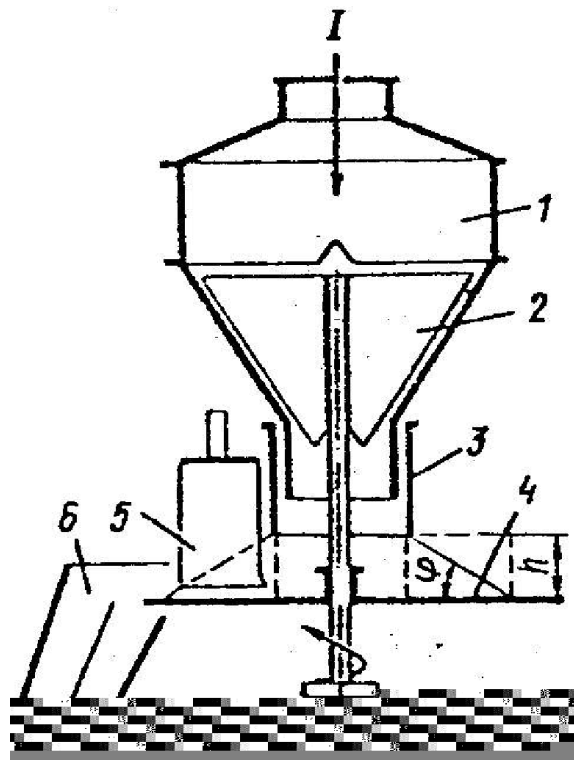
Ҳажмий дозалаш. Ҳажмий дозалаш учун энг кенг тарқалгани барабанли ва тарелкасимон дозаторларидир. Барабанли дозаторлар рецептга катта миқдорда қўшиладиган компонентлар учун, тарелкасимони эса – кам миқдорда киритиладиган компонентлар учун қўлланилади. Узлуксиз ҳаракатланувчи ДП-1 барабанли дозатори ҳажмий дозалаш принципи бўйича ишлайди, унинг унумдорлиги барабаннинг айланиш частотаси ўзгариши билан бошқарилади.

Маҳсулот дозатор усти бункеридан чиқиб, юмшатгич беллари билан юмшатилиб, барабан ячейкасини тўлдиради, қайсики айланиш натижасида уни дозаторнинг пастки қисмига йўналтиради. Маҳсулот ҳаракатланиб, доимий магнит ёйи орқали ўтади ва металломагнит аралашмалардан тозаланди. Маҳсулот дозаторнинг пастки қисмидан йиғувчи занжирли ёки винтли конвейерга қўйилади.

16-расмда тарелкасимон дозатор тасвирланган. Унинг ишлаш принципи қуйидагича. Маҳсулот дозатор усти бункеридан қабул қилувчи бункерга тушади, унинг конуссимон қисмида ағдаргичнинг айланувчи беллари таъсирида юмшашга дучор бўлади. Қабул қилувчи бункернинг чиқарувчи тешигидан чиқиб, юмшаган маҳсулот дискнинг горизонтал юзасига тушади ва табиий қиялик бурчагини ҳосил қилади. Маҳсулот диск

билан бирга айланиб, куракча билан ундан туширилади ва тарнов орқали йиғувчи конвейерга, сўнгра аралаштиргичга чиқарилади. Вақт бирлигида дозатордан бериладиган маҳсулот миқдори ҳалқали оралиқ билан ҳаракатланувчан тарновнинг қўйи қирраси ва диск юзаси ўртасидаги катталиқнинг ўзгариши, куракчанинг ҳаракатланиши ҳамда дискнинг айланиш частотасининг ўзгариши билан ўрнатилади.

16-расм. Тарелкасимон дозатор
 1-қабул қилувчи бункер; 2-совургич; 3-қўзғалувчан лоток; 4-диск; 5-куракча; 6-қайирма лоток; I-маҳсулотнинг кириши; II-маҳсулотнинг чиқиши.



Тарелкасимон типдаги дозаторлар аввало минерал ва қийин оқувчан компонентларни дозалаш учун қўлланилади. Бу дозаторлар маҳсулотнинг бир текисда, узлуксиз узатилишини, янада аниқроқ дозалашни таъминлайди, намуна олишнинг қулайлигини ва унинг носозлигини бартараф қилишдаги оддийликни ва таъмирлаш қулайлигини таъминлайди.

Саноатда тарелкасимон дозаторларнинг бир неча хил модификацияси ишлаб чиқарилади: ДДТ-турли компонентларни дозалаш учун; ДТ, МТД-3а – минераллар учун; ДТК, ДД-витаминлар, микроэлементлар ва тўлдирувчиларни дозалаш учун. Омехта ем саноатида ҳажмий дозаторларнинг бошқа типлари (шнекли, лентали, вибрацион) ҳам қўлланилади.

Ҳар бир батареядаги дозаторлар ҳажмий оғирлиги бўйича яқин бир хил оқувчанликка ва бошқа физик хоссалари бўйича бир хил кўрсаткичга эга бўлган маълум гуруҳдаги компонентларга мўлжалланган. Омехта ем таркибига киритиладиган компонентлар бирталай бўлса, уни дозалаш учун 2-3 та дозаторни қўллаш мумкин. Дозаторлар ишлаганда уларга маҳсулотнинг бир текисда ва узлуксиз тушиб туриши таъминланиши

лозим. Бунинг учун дозатор усти бункерларида ҳамма вақт тайёрланган хом ашёси заҳираси бўлишини ва унинг бункерларга ёпишиб қолмаслигини назорат қилиб бориш керак. Ҳажмий дозаторлар иши ҳар сменада камида 2 мартаба назорат қилиниши ва унинг натижалари махсус журналга ёзиб борилиши керак.

Ишлаб чиқариш корпусининг дозатор жойлашган қаватида рецептлар тахтаси осиб қўйилади, ва унга бўр билан рецепт номери, компонентлар, уларнинг рецепт бўйича киритилиш миқдори, мос дозаторнинг 1 минутда ўтказиши керак бўлган ҳар бир компонентнинг ҳисобий массаси ёзиб қўйилади. Бундан ташқари ҳар бир дозаторга қайси компонентга мўлжалланган бўлса, уни дозалаш унумдорлиги жадвали ҳам осиб қўйилади. Янги рецепт бўйича омехта ем ишлаб чиқаришга ўтишда ҳар бир дозаторнинг унумдорлигига боғлиқ ҳолда ўлчаш учун 15-60 сек давомида дозаланадиган маҳсулотдан олиш йўли билан талаб қилинган унумдорлиги ўрнатилади. Чекланишлар рухсат берилган фарқдан юқори бўлса, дозатор такроран созланади.

Тарозили дозалаш. Тарозили дозаторни қўллаш омехта ем компонентларининг янада аниқроқ нисбатини таъминлайди. Тарозили дозалашни тўла автоматлаштириш ва улар билан берилган дастур бўйича перфокарта ёрдамида бошқариш мумкин. Бундан ташқари тарозили дозалаш тугуни бутун завод ишини автоматик бошқаришнинг маркази бўлади. Тарозили дозалашда ҳар бир компонент учун батареяга маҳкамланган автоматик порцион дозаторлар ишлатилади. Бунда ҳар бир дозатор талаб қилинган оғирликка тўғриланади ва дозаторнинг бўшаши автоматик равишда маълум вақт оралиғида кечади.

Энг кўп тарқалгани кўп компонентли тарозили дозаторлар – турлича юк кўтарувчанликка эга тарозилар бўлиб, компонентлар берилган дозаторнинг максимал юк кўтаришига эришгунга кетма-кет равишда шнекли питателлар ёрдамида узатиб турилади.

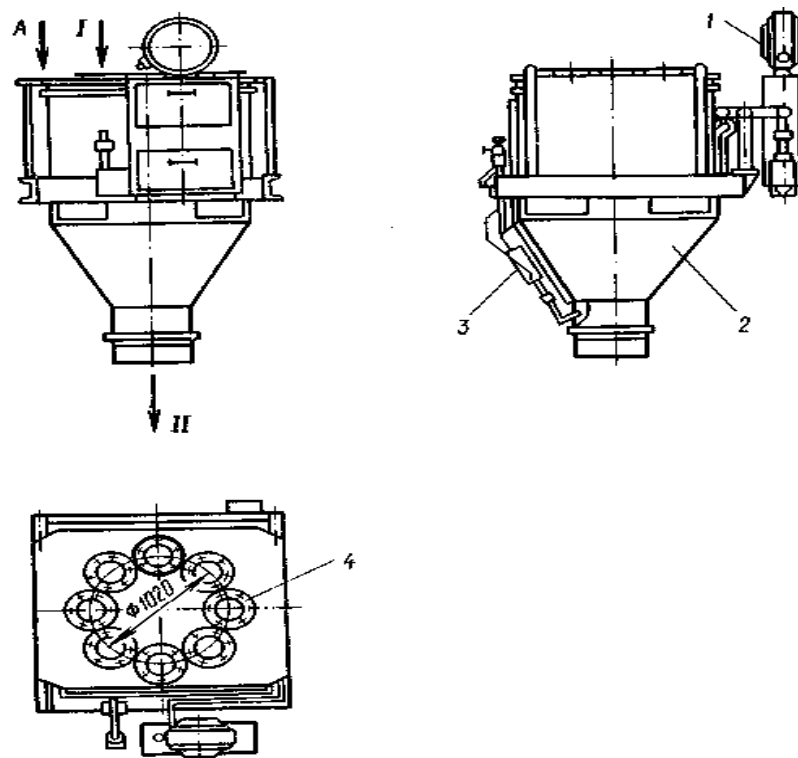
Дозалаш жараёнини бошқариш қўлда, ярмаавтомат ва автоматик режимда амалга оширилади. Дозаторлар асосан перфокартага жойлаштирилган дастур бўйича автоматик режимда ишлаши керак. Бундай иш режимида бир рецептдан бошқасига ўтиш фақат перфокартани алмаштиришга қараб қолади. Бундан ташқари хизмат қилувчи ходимнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатосининг таъсири бартараф қилинади,

дозалашнинг зарурий аниқлиги (0,5 %) таъминланади ва хизмат қилувчи ходимлар сони қисқаради, чунки дозалашнинг барча тизими автоматик режимда синхрон равишда ишлайди. Омехта ем таркибига кирувчи турли миқдордаги барча компонентларни дозалашнинг талаб қилинган аниқлигига эришиш учун икки ёки учта кўп компонентли дозатор қўлланилади: кичик юк кўтаришлик дозаторлар омехта ем таркибига катта бўлмаган миқдорда киритиладиган компонентларни дозалайди, катта юк кўтаришлик дозаторларда эса - қолганлари дозаланаяди. Саноатда бир, икки, уч тарозили дозаторлардан ташкил топган КДК-1, КДК-2, КДК-3 автоматик тарозили дозалаш комплекслари ишлаб чиқарилади. Комплексга дозаторлардан ташқари шнекли питателлар ва бошқариш системалари – пультлар киради.

Комплексга саноатда ишлаб чиқариладиган 5 та тарозили дозаторлардан исталгани киради: 6ДК-2500, 5 ДК-200, 5 ДК-500, 6 ДК-1000, 10ДК-2500, юк кўтаришлиги мос равишда 100, 200, 500, 1000, 2500 кг. 6ДК-100 ва 5ДК-200 дозаторлари учун энг юқори рухсат берилган питателлар сони-9, 5ДК-500, 16 ДК-1000 ва 10 ДК-2500 учун эса-12.

Дозаторларда ўлчашнинг керакли аниқлигини таъминлаш учун питателларни иложи борича дозатор қопқоғида жойлашган қабул қилувчи патрубкарларга яқин қилиб ўрнатиш талаб қилинади. Бунда питател тўхтатилганда ўзиоқар қувурда жойлашган маҳсулот устунни катта бўлмайди. Бинобарин, ўлчаш хатолиги ҳам минимал бўлади. Бошида, қоидага кўра, омехта ем таркибига катта миқдорда киритиладиган компонентлар тушади, шунингдек бу ҳам дозалаш аниқлигини ошишишга имкон яратиб беради.

Дозатор ковши осилган ҳолатда ричаг ва тортиш системаси орқали циферблат кўрсаткичи билан боғланган (17-расм). Ковшининг конус қисмида бўйлама тешик бўлиб, пневмопривод ёрдамида иккита секторли қопқоқ билан беркитилади. Компонентларни ўлчашнинг боришини циферблат кўрсаткичи бўйича кузатиш мумкин. Тешикларга (қабул қилувчи патрубкарларга) шнекли питателдан ўзиоқар қувурлар маҳкамланади.



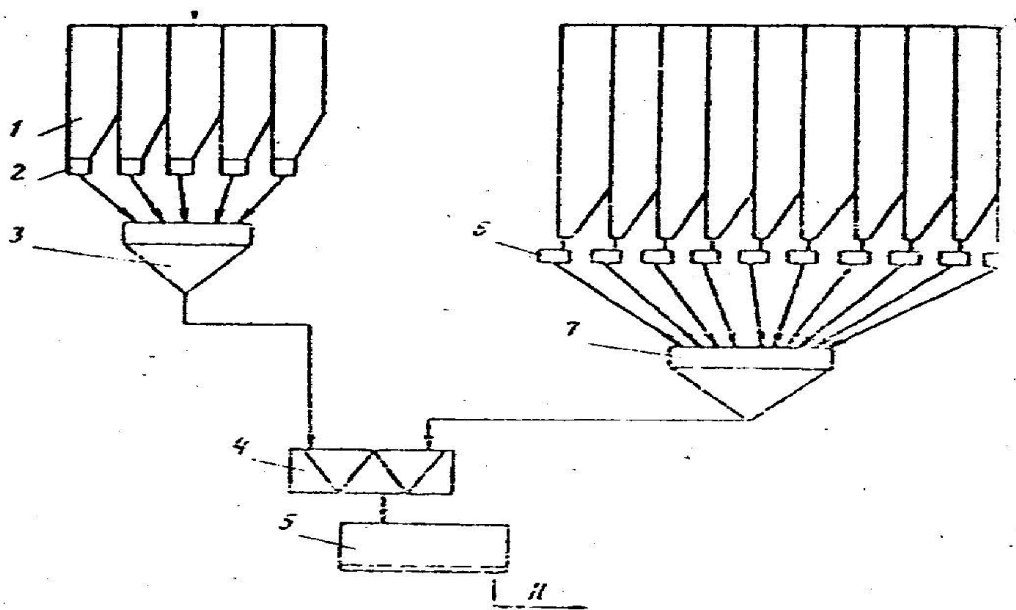
17-расм. Кўп компонентли тарозили дозатор

1-циферблат кўрсаткичи, 2-тарозили ковш, 3-пневмопривод, 4-диаметри 300 мм бўлган тешик, I-махсулотнинг кириши, II-махсулотнинг чиқиши.

Автоматик режимда ишлаш учун дастур (рецепт, питателлар ишининг кетма-кетлиги) перфоратор ёрдамида перфокартага ёзиб олинади.

Перфокарта қайд қилинган код билан берилган дастурни ўқиш учун қурилмага киритилади. Қўшгич (переключател) пультада автоматик иш режимига қўйилади. Сўнгра барча система хизмат қилувчилар аралашувисиз ишлайди. Ҳар бир компонентнинг берилган массасининг назорати дозаторнинг циферблатли каллагига қурилган УВФ-3 фотоэлектрик датчиги орқали амалга оширилади.

КДК-2 комплексида дозалаш системаси 18-расмда ифодаланган. Комплексининг тарозили дозатори параллел ишлайди. Дозаторларнинг ҳар бирига компонентлар дозатор усти бункеридан шнекли ёки роторли питателлар ёрдамида навбати билан бошқарув пульти буйруғига биноан питател электродвигателининг мос приводини қўшиш йўли билан узатилади. Биринчи бўлиб, омехта емга нисбатан катта миқдорда киритиладиган (дон, кепак) компонентни узатувчи питател ишга тушади. Маълум массага эришилгандан кейин УВФ-3 фотоэлектрик датчигининг пультага берган сигнали бўйича питател электродвигатели энг кичик тезликка ўтади ва талаб қилинган масса олингандан кейин тўхтади.



18-расм. КДК-2 мажмуида дозалаш схемаси.

1-дозатор усти бункери; 2-роторли таъминлагич; 3-5ДК-4500 кўп компонентли тарозили дозатор; 4-СГК-1,5 аралаштиргичи; 5-таъминловчили бункер; 6-шнекли таъминлагич; 7-16ДК-1000 кўп компонентли тарозили дозаторлари; I-компонентлар; II-аралашма.

Шнекли питателларга регуляторли икки тезликли электродвигателлар ўрнатилган. Шнекнинг айланиш тезлиги 93 айл/мин, тўлдирилганда эса- 32 айл/мин. Бу билан ўлчашнинг юқори аниқлигига эришилади. Сўнгра навбатдаги питателнинг электродвигатели қўшилади ва бошқалар.

Охирги питател тўхтагандан кейин иккала дозаторнинг ҳам секторли қопқоғи очилади ва ўлчанган порциялар аралаштиргичга тушади. Питател ишининг бошлагандан токи аралаштириш жараёнининг тугашигача бўлган давр 5-6 минутга, яъни тахминан соатига 10 циклга етади.

Дозаторлар қуйидаги таъминлагичлар билан комплектланади:

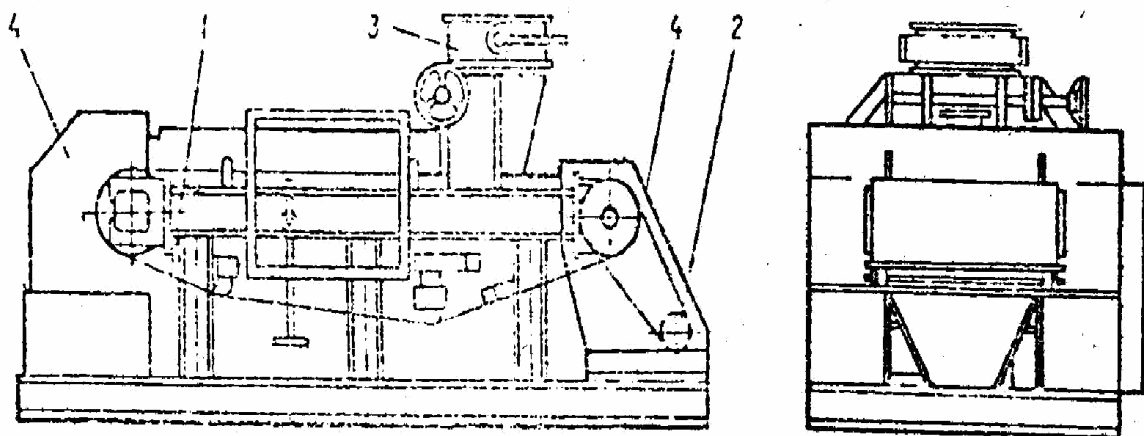
6ДК-100, 5 ДК-200	ПШ-200
5ДК-500	ПШ-200,ПШ-300
16 ДК-1000	ПШ-320
10 ДК-2500	ПШ-400,3ПШ-240.

Узлуксиз ҳаракатланувчи лентали дозаторлар омихта ем заводларининг технологик линияларида қуйидаги физика-кимёвий хоссалар билан узлуксиз автоматик тарозили дозалаш учун мўлжалланган:

Ҳажмий оғирлик	0,2...0,9 т/м ³
гранулометриқ ўлчам	1..20 мм
табиий қиялик бурчаги	15...55 град.
намлиги, кўп эмас	17%

Дозаторнинг ҳаракат принципи электр сигналининг конвейер лентасида материал оқимидан ҳосил бўладиган юкломани тубдан ўзгартиришга асосланган. Сўнгра бу сигналлар лента тезлигини ва питател приводи ишини бошқариш учун ишлатилади.

Дозатор иккита асосий қисмдан тузилган: механик ва бошқарув шкафидан. Механик қисм таркибига (19-расм) лентали конвейер 1, лентали конвейер остига қурилган тензиметрик массаўлчагич, доимий токли электродвигател ва частотали сигналда электродвигател тезлиги қайта ҳосил қилувчи бошқарилувчи воронка 3 ва чегараловчи ғилоф 4 киради. Электр жиҳозлар комплекти дозатор унумдорлигини автоматик бошқаришни лахзавий унумдорлигининг қиймат кўрсаткичини ва дозатордан берилган материал массасининг йиғиндисини таъминлайди.



19-расм. Узлуксиз ҳаракатланувчи 4488Дн дозатори.

1-лентали конвейер; 2-электрпривод; 3-воронка; 4-чегараловчи ғилоф.

Дозаторлар нормал ишлаши учун уларга маҳсулот бир текисда тушиб туриши лозим. Дозатор усти бункерларида маҳсулотларнинг жипслашиб қолишига руҳсат берилмайди. Бункерларда сатҳни (юқори ва пастки) ўлчовчи датчиклар ўрнатилади.

2-§. Омихта ем компонентларини аралаштириш

Аралаштириш-бу омихта ем ишлаб чиқариш жараёнидаги тугалловчи босқичдир. Дозалаш билан бир қаторда компонентларни аралаштириш-асосий технологик жараёнлардан биридир. Айнан шу икки жараён кўпинча омихта ем сифатини белгилайди.

Катта бўлмаган миқдордаги озуқа (қушлар учун у бир неча ўн граммларда ҳисобланади) рецептда кўрсатилган барча моддаларни сақлаши керак. Бинобарин, дозаланган компонентлар яхши аралаштирилган бўлиши керак, яъни омихта ем бир хилдаги оқувчан массага эга бўлиши керак. Аралаштириш - бу бир хил аралашма олиш учун омихта ем компонентлари мажмуасига таъсир қилиш, демакдир.

Аралаштириш жараёни охириги пайтларда алоҳида муҳим ўрин эгалляпти, чунки омихта емга кам миқдорда турли микроқўшимчалар киритила бошлангани сабабли улар асосан аралашмаларнинг юқори даражада бир хиллигини талаб қилади.

Омихта емни аралаштириш учун аралаштирувчи машиналар кўлланилади. Аралаштириш самарадорлиги турли кўрсаткичлар билан тавсифланади, улардан бири аралашманинг бир хиллик даражаси ҳисобланади. Табиийки, омихта емдаги барча компонентлар қанча бир текисда тақсимланган бўлса, шунчалик аралашманинг текислик даражаси юқори бўлади.

Аралаштириш самарадорлиги бир томондан компонентларнинг физик хоссаларидан (намлик, зичлик, бўлакчаларнинг юза тавсифи, гранулометриқ таркибдан) боғлиқ бўлса, иккинчи томондан аралаштиргич конструкциясидан, аралаштириш вақтидан, аралаштиргични тўлдириш даражасидан ва бошқалардан боғлиқ бўлади.

Аралашмаларнинг бир хиллик даражаси қуйидагича аниқланади. Узлуксиз ишловчи аралаштиргичдан тенг вақт оралиғида бир нечта намуна (10-15 тадан кам эмас) олинади. Даврий ҳаракатланувчи аралаштиргич ишланганда ҳам шунингдек аралаштиргич бўшатилаётганда 10-15 та намуна олинади. Олинган намуналардан кимёвий усулда, масалан, тузнинг мавжудлиги аниқланади. Аралашмаларнинг бир хиллик даражаси қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

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

B_0 -омихта емдаги компонентнинг берилган миқдори;

B_2 -омихта емдаги компонентнинг ҳақиқий қиймати.

i нинг қиймати қанчалик бирга яқин бўлса, аралашмаларнинг бир хиллиги шунча юқори, демак, компонентларни аралаштириш шунча юқори амалга оширилган. Аралашмаларнинг бир хиллигини фоизларда ифодалаш мумкин. Аралашма бир хиллигини аниқлашнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд.

Аралаштиргич турлари. Аралаштиргичларни ишлаш тавсифига биноан шартли равишда узлуксиз ва даврий (порцион) ҳаракатланувчи аралаштиргичларга бўлиш мумкин. Аралаштиргич типини танлаш корхонада қабул қилинган дозалаш системасидан боғлиқ: даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичлар бир компонентли дозаторлар батареяси ёки КДК кўп компонентли дозалаш мажмуи билан комплектланади; узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичлар эса-ҳажмий дозаторлар билан, шунингдек лентали тарозили дозаторлар билан комплектланади.

Асосий ишчи органининг жойлашувидан боғлиқ ҳолда даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичлар горизонтал ва вертикал бўлади.

Тайёр оқувчан аралашмаларни суюқ қўшимчалар билан аралаштириш учун мўлжалланган махсус аралаштиргичлар конструкциялари ҳам мавжуд; яна шундайлари мавжудки, бир вақтнинг ўзида оқувчан ва суюқ компонентларни аралаштириб боради.

Саноатда турли русумдаги аралаштиргичлар ишлаб чиқарилади. Омихта ем компонентларини узлуксиз аралаштириш учун унумдорлиги 20т/соат бўлган горизонтал икки валли аралаштиргич ишлаб чиқарилади. У металл охурдан ташкил топган бўлиб, иккита вал беллари билан бирига томон айланади. Белларнинг бурилиш бурчагини ўзгартириш мумкин ва шу билан аралаштириш вақтини бошқариш мумкин. Охур қопқоқ билан герметик ёпилади. Приводнинг қарама-қарши томонида қабул қилувчи патрубкка жойлашган, яқинида эса-чиқарувчи патрубкка жойлашган. Валларнинг айланиш частотаси-214 айл/мин.

Узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичга дозаланган компонентлар узлуксиз оқимда тушади, аралаштиргичнинг ишчи органидан чиқариш патрубаси томон ҳаракатланади. Даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичга

аввал ўлчанган компонент порциялари берилади, сўнгра эса аралаштирилади, бундан кейин аралаштиргич бўшатилади.

Даврий (порцион) ҳаракатланувчи аралаштиргичлар турли типда ишлаб чиқарилади. Даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичлар кўп компонентли дозалаш мажмуи билан ишлаган ҳолда анча сифатли аралаштиришни таъминлайди, дозалаш ва аралаштиришнинг ягона автоматлаштирилган системасини ташкил қилади. Даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичнинг унумдорлиги ваннанинг сиғимидан ва тўлиқ циклининг давомийлигидан боғлиқ. Асосан тўлиқ цикл вақти-5...6 мин, шунингдек аралаштиришнинг ўзини вақти-4 мин. Шундай қилиб, 1 соатда ўртача 10 цикл ишлаб чиқилади. Масалан, аралаштиргичнинг сиғими 1,0 т бўлса, унумдорлиги 10 т/соатни ташкил қилади. Бунда омехта емнинг текисланганлик даражаси 90...96 % га эришилади ва аралаштириш давом эттирилганда аста-секин ортади.

Даврий ҳаракатланувчи горизонтал аралаштиргичлар. Даврий ҳаракатланувчи горизонтал аралаштиргичлар оқувчан компонентларни, шунингдек оқувчан ва суюқ компонентларни аралаштириш учун мўлжалланган. Энг кенг тарқалгани – ваннасининг сиғими 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 3,0 т (маҳсулотнинг ҳажмий оғирлиги $0,5 \text{ т/м}^3$ бўлганда) бўлган аралаштиргичлардир.

СГК-1 аралаштиргичи қуйидагича ишлайди. Омехта емнинг ўлчанган компонентлари қабул қилувчи патрубкка орқали айланувчан парракли валга тушади ва ташқи ўрам ўраб олади, чунончи уни ванна бўйлаб бир йўналишда аралаштиради, икки ўрам эса қарама-қарши йўналтиради. Парракларнинг бир вақтда ҳаракатланиши аралаштиришнинг жадаллашуви учун қўшимча шароит яратади. Аралаштириш вақти 4 мин. Аралаштириш вақти тугаши билан КЭП-12 асбоби қўйи зулфин пневмоприводининг ҳавотақсимлагичини ўлчаш буйруғига тушади. Цилиндр поршени юқорига ҳаракатланади ва ричаг системаси орқали зулфинни очади. Ванна тўлгандан кейин зулфин автоматик равишда ёпилади.

Даврий ҳаракатланувчан аралаштиргичларнинг бошқа турлари юқорида айтиб ўтилганларидан принципиал конструктив фарқланмайди ва ундан унумдорлиги, электровигател приводининг қуввати ҳамда габаритлари билан фарқ қилади.

Даврий ҳаракатланувчи вертикал аралаштиргичлар.

Аралаштиргич конусга ўтувчи цилиндрик корпусдан тузилган. Конусда цилиндрик патрубкага боғланган шнек жойлаштирилган. Цилиндрик патрубканинг пастки қисмига конус шаклидаги иккита раструба маҳкамланган, у эса аралаштириш жараёнига имкон беради.

Аралаштирилиши керак бўлган компонентлар компонент киритиладиган тешик орқали берилади ва кураклар билан патрубкани ва аралаштиргич конуси орасидаги бўшлиққа ташланади. Аралашма конусли раструбадан қайтарилади, шнек ўраб олади ва труба бўйлаб юқорига кўтарилади. Юқорига кўтарила туриб, аралашма қисман ойна орқали патрубкани ўрилади ва бу ҳам аралаштиришга ёрдам беради. Аралашмани чиқариш маълум вақтдан кейин пастки патрубкани орқали амалга оширилади. Горизонтал аралаштиргичлар вертикал аралаштиргичларга қараганда кенг тарқалган.

3-§. Омехта эмга суюқ компонентларни киритиш

Омехта эм ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни тўкилувчан массаларга айланишига асосланади. Хом ашёни тозалаш, саралаш, майдалаш, гранулалаш-бу жараёнларнинг ҳаммаси айнан оқувчан массалар билан кечади. Бироқ шундай маҳсулотлар борки, улар қимматли озуқа қийматига эга, яхши ҳазм бўлади, аммо умуман бошқача физика-механикавий хоссага эга, булар суюқликлар ҳисобланади. Уларга меласса, гидрол, озуқа мойлари, фосфатид концентрати ва бошқалар киради. Бу компонентларнинг бошқаларидан физика-механикавий хосслари кескин фарқ қилиши махсус технологик усулларни қўллашни, уларни омехта эм таркибига қўшиш ва тайёрлаш учун алоҳида технологик линияларни қуришни талаб қилади. Барча бу маҳсулотларни суюқ компонентлар деб аташ қабул қилинган, шунингдек улар айнан шу ҳолда омехта эмга киритилади. Суюқ компонентлар омехта эмнинг озуқа қийматини оширади, улар омехта эмни ишлаб чиқариш ва ташиш пайтидаги чанг ажралишини камайтиради, унинг мазали сифатини оширади.

Суюқ компонентлар омехта эмга 2-5 % миқдорида киритилади. Уни киритишдаги қийинчилик шундан иборатки, дозалаш аниқлигини ва

тўкилувчан масса билан катта бўлмаган миқдордаги суюқликни бир текисда тақсимланишини таъминлаш зарур. Ҳароратнинг ошиши билан суюқ қўшимчаларнинг қовушқоқлиги камаяди, бу эса уларни асосий масса билан яхши аралашувига имкон беради. Шунинг учун улар омихта емга киритишдан олдин қиздирилади. Гидрол бундан мустасно, чунки у қиздирилмаса ҳам етарлича оқувчанликка эга.

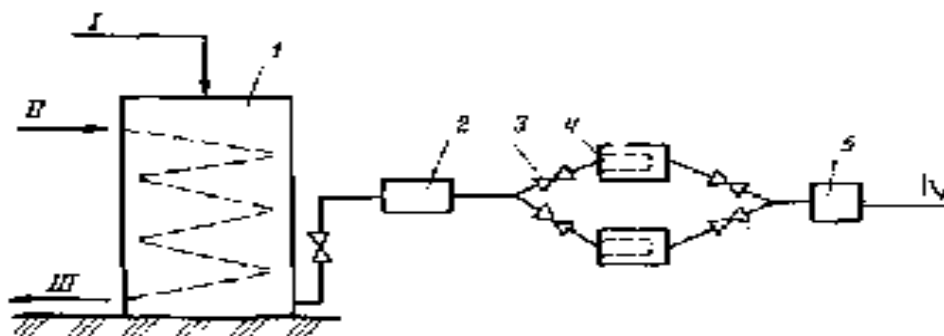
Мелассани киритиш. Омихта ем заводларига меласса темир йўл цистерналарида келиб тушади. Мелассани қуйиб олиш учун берк темир йўл изида жойлаштириладиган махсус қурилма ўрнатилади. Мелассали цистерна эстакадага тушади. Совуқ пайтлари юқоридаги туйнук орқали цистернага бурама трубка (змеевик) туширилади ва бу орқали мелассани қиздириш учун буғ узатилади. Меласса қуйилади ёки занжирли насос билан сиғими 50...60 м³ бўлган ер ости резервуарига тортилади, сўнгра насос билан ташқи бакларга сақлашга тортилади. Сиғими 200 м³ дан бўлган иккита бак ярим йиллик меласса захирасини таъминлайди. Меласса етказиб беришни шундай амалга ошириш керакки, мавсум охирида резервуарларнинг қанд пишириши бутунлай тўла бўлсин.

Меласса эҳтиёжга қараб, омбордан ишлаб чиқариш корпусида жойлашган чиқим сиғимига (3-5м³) насос билан тортиб чиқарилади.

Оқлагич - бакларнинг ҳам меласса чиқадиغان жойга, шунингдек, уни қиздириш учун бурама труба монтаж қилинади, мелассани ишлаб чиқариш корпусига ҳайдовчи қувурни ташқи томондан сақлагич-бакларига қия қилиб тиркаб қурган маъкул. Бу унинг ремонтини ва алмаштирилишини осонлаштиради, шунингдек қувурлардаги меласса қолдиқларини қуйиб олишга имкон беради.

Меласса сақланадиган резервуарлар даврий равишда (камида йилига 1 марта) иссиқ сув билан ювилиши, металл деворлар чўтка билан тозаланиши ва дезинфекцияланиши, мелассаўтказгичлар эса вақти-вақти билан буғ билан пуфлаб тозаланиши керак. Дезинфекция учун оҳакли сут қўлланилади. Меласса омихта емга қуйидаги усулда киритилади: уларни пресс-грануляторга буриш йўли билан; дозалашнинг асосий линиясидаги даврий ёки узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичда; бу мақсад учун махсус мўлжалланган узлуксиз ишловчи аралаштиргич, мелассиралаш учун агрегатлар ишлатилади.

Меласса гранулалали омихта ем учун бевосита ДГ пресс аралаштиргичига киритилади. Бунда вақт оралиғида мелассанинг маълум миқдорини узатиш учун насос-дозатор ўрнатилади, тасодифий аралашмаларни ажратувчи фильтр, меласса сарфини назорат қилувчи сарфўлчагич ўрнатилади.



20-расм. Даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичга мелассани киритиш схемаси

1-сарфлаш баки; 2-насос-дозатор; 3-вентил; 4-фильтр; 5-сарфўлчагич; I-меласса; II-буғ; III- конденсат, IV-аралаштиргичга

Сарф қилинган мелассанинг миқдорини харажат сиғимида сарфўлчагич бўлмаган ҳолда ўлчовчи чизғич бўйича назорат қилиш мумкин.

Дозаторлар сифатида одатда унумдорлиги 60, 75, 160, 400, 630 ва 1000 л/соат бўлган НД типли плунжерли насослар ишлатилади. Насос унумдорлиги 0 дан максимумгача, плунжернинг юриш узунлиги қўлда ёки тўхтатилган насос билан ўзгартирган ҳолда бошқарилади. Меласса киритиш жараёнини тўхтамасдан, уларни тозалаш имкониятини яратиш учун иккита фильтр ўрнатилади. Сарфўлчагич кўрсаткичи бўйича мелассанинг талаб қилинган миқдорини таъминлаш мақсадида насос-дозатор унумдорлиги тузатиб турилади. Шундай унумдорликка эга бўлган насос-дозатор танлаш керакки, ишлаб туриб, у 50-60 % га юк билан банд бўлиши лозим.

Мелассани узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичга киритиш схемаси юқорида тасвирланган усулдан ҳеч қандай фарқ қилмайди. Фақат омихта ем массасида зувалачалар ҳосил бўлмаслиги, шунингдек маҳсулотнинг аралаштиргичнинг ишчи органларига ёпишиб қолмаслиги учун аралаштиргичдаги омихта ем юзасига мелассани форсунка ёки механик пуркагич ёрдамида яхшироқ сепишга эришиш лозим. Мелассани

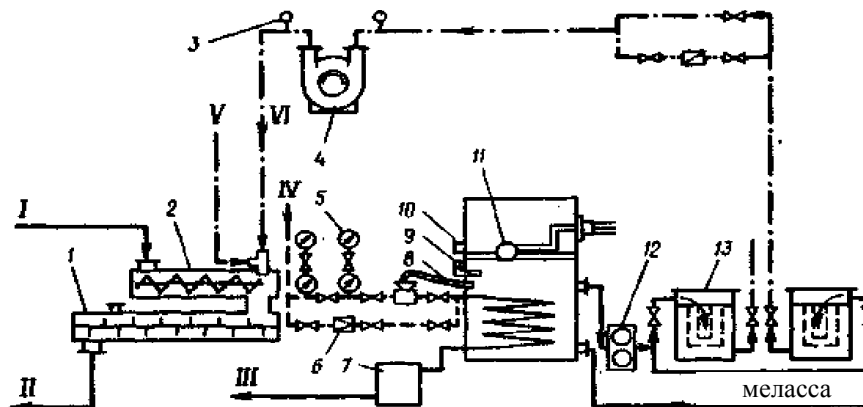
даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичга киритишда унинг талаб қилинган миқдори сочилувчан компонентларга аралаштириш учун тайёрланган порцияда берилган бўлиши керак. Бунга 20-расмда ифодаланган схема бўйича насос-дозаторни маълум вақтга даврий равишда ўлчаш билан эришиш мумкин. Насос-дозатор аралаштириш жараёни бошлагандан кейин 15-30 сўнг уланади. Бу вақт оралиғида мелассанинг талаб қилинган миқдори берилади. Масалан, аралаштиргичга 2425 кг оқувчан компонентлар келиб тушади, бунга 75 кг меласса пуркалади, бу эса 3% қўшимчага тўғри келади.

Аралаштириш яхши бўлиши учун меласса аралаштиргич ваннасининг юқори қисмига узунасига жойлаштирилган "тож" - трубка орқали киритиш мумкин. Трубканинг бутун узунлиги бўйича 0,2..3 мм ли тешиклар пармаланади. Шунингдек мелассани аралаштиргич қопқоғида жойлашган бир неча форсунка (3-4) орқали ҳам киритиш мумкин. Қисилган ҳаво форсункага аралаштиргич ва дозатор лукидони ишини таъминловчи умумий тармоқдан берилади.

Бу ҳолда мелассанинг анча юпқароқ пуркалиши содир бўлади. Насосларни улаш ёки ўчириш аралаштиргич иши билан синхрон ва автоматик равишда олиб боради. Мелассани даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичга 20-расмда ифодаланган схема бўйича ҳам киритиш мумкин. Меласса сарфловчи бакдан шестернали насос билан фильтр орқали ўлчов бакига тушади. Ўлчов бакига қуйиладиган меласса миқдори сатҳ датчиклари билан назорат қилинади ва у омехта емга киритиладиган миқдоридан боғлиқ ҳолда ўрнатилади. Ўлчов бакидан бошқа шестернали насос билан меласса аралаштиргичга форсунка тожи орқали пуркаланади.

Саноатда мелассани омехта емга киритиш учун унумдорлиги 30 т/соат бўлган Б6-ДАБ агрегатини ишлаб чиқариш ўзлаштирилган (21-расм). Агрегат 10 % гача меласса киритишни таъминлайди. Агрегат электродвигателининг ўрнатилган қуввати 35,2 кВт. Агрегат қуйидагича ишлайди. Меласса сарфлагич резервуаридан шестерняли насос билан фильтр орқали дозатор сарфўллагичига тортилади. Дозатор меласса сарфини (0,43..2,7 т/соат) бошқаришга имкон беради. Мелассани пурковчи форсунка аралаштиргич бошида жойлашган. Форсункага 4,5..5,0 Па босимли ҳаво уланган. Ҳаво сарфи 300 м³/соат. Мелассирлаши учун омехта ем питателига узатилади, унинг унумдорлигини (9,7..42 т/соат)

бошқариш мумкин. Омихта ем питателдан аралаштиргичга берилади, унинг икки вали қуввати 30 кВт ва роторининг айланиш частотаси 487 айл/мин бўлган электродвигателдан ҳаракатга келади. Аралаштиргич валларига қиялик бурчагини созлаш мумкин бўлган беллар ўрнатилган.



21-расм. Б6-ДАБ агрегат схемаси.

1-аралаштиргич, 2-гаъминлагич, 3-5-монометрлар, 4-меласса дозатори, 6-редукцион клапан, 7-конденсат қайтаргич, 8-ҳароратни бошқарувчи, 9-термометр, 10-меласса қуйиш тешиги, 11-сатҳ сигнализаторлари, 12-шестерняли насос, 13-фильтр, I-омихта ем, II-меласса қўшилган омихта ем, III-конденсат, IV-буғ, V-ҳаво, VI-меласса

Меласса ҳароратини сақлаб туриш учун сарфлагич резервуарнинг талаб қилинган сатҳига бурама труба ўрнатилган ва у орқали босими 10 Па бўлган буғ ўтказилади. Буғ сарфи-200 кг/соат.

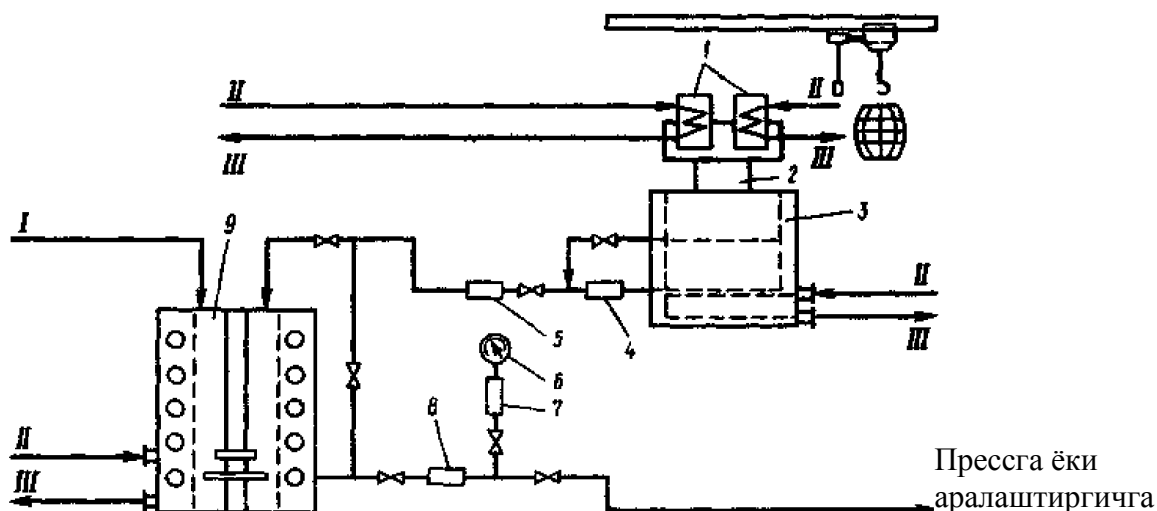
Меласса оқувчан компонентли суяқ қўшимчаларни янада сифатли аралаштириш учун узлуксиз ҳаракатланувчи аралаштиргичларнинг махсус конструкциялари ишлаб чиқилган. Бу аралаштиргичларнинг афзаллиги шундаки, улар ишчи органларининг айланиш тезлиги (3000 айл/мин га яқин) катта. Улар асосан асосий аралаштиргичдан кейин атайлаб суяқ компонентларни киритиш учун ўрнатилади.

Тузли гидролни омихта емга киритиш амалда мелассани киритишдан ҳеч нима билан фарқ қилмайди ва шу технологик линия билан амалга оширилиши мумкин.

Озуқа ҳайвон ёғини киритиш. Озуқа ёғини етказиб берувчилар гўшт комбинатлари ҳисобланади. Омихта ем заводларига ёғлар автоцистерналарда эриган ҳолда ёки қотган ҳолда ёғоч бочкаларга (массаси 100 кг), металл бочкаларга (массаси 100 кг), шунингдек махсус контейнерларга (массаси 1 т) жойлашган ҳолда етказилади.

Омихта емга ёғларни киритишнинг технологик схемаси омихта ем заводларига ёғларни ёғоч бочкаларга жойланган ҳолда ёки автоцистерналарда келиб тушишини кўзда тутади (22-расм).

Бочкадан юқориғи темир халқаси бўшатилади ва туби чиқарилади. Сўнгра махсус ағдарувчи қурилмага маҳкамланади. Бочка электротельфер билан кўтарилади ва монорельс бўйича бурама трубалардан бирига ҳаракатланади. Бочка бу ерда ағдаргич ёрдамида очик туби билан пастга бурилади ва бурама трубкага кийгизилади. Ёғни эритишда бочка ўз оғирлиғи таъсирида ағдарилмагунча туширилади. Эриган ёғ қуйма воронкадан бакка иссиқлик кўйлагидан қуйилади. Бакнинг икки қаватли девори орасига буғли бурама трубка билан қиздириладиган сув кўйлаги мавжуд. Сўнгра шестернали насос ёғ фильтр орқали сарфловчи бак аралаштиргичга ҳам иссиқлик кўйлаги билан хайдалади.



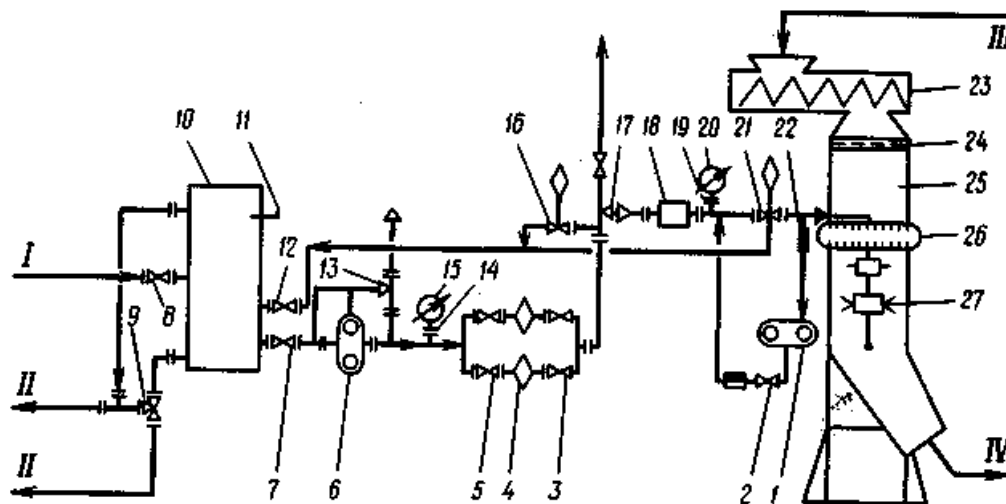
22-расм. Омихта емга ёғ киритиш технологик схемаси

1-буғли змеевик, 2-қуйиш воронкаси, 3-иссиқлик кўйлакли бак, 4-шестерняли насос, 5-фильтр, 6-манометр, 7-депульсатор, 8-насос дозатор, 9-иссиқлик кўйлакли сарфловчи бак, I-ёғ, II-буғ, III-конденсат

Иссиқлик кўйлагининг борлиғи ёғ массасини, маҳаллий ортиқча қизишларсиз бир текисда қизишига имкон беради. Бу айниқса, шу схема бўйича фосфатид концентрати киритилганда муҳимдир. Сарфловчи бак-аралаштиргичда қорғичи бўлиб, у ёғга ёғда эрувчи рағбатлантирувчи моддаларни қўшишига имкон беради. НД насос билан ёғ грануляторга ёки арлаштиргичга тушади. Қувурдаги пульсацияни силлиқлаш учун монометрли депульсатор ўрнатилган.

Вентил системасида шестернали насос ёрдамида бакнинг ичидагини "ўзимизга" тортиш мумкин, бу турли партиядаги ёғларни, ёғни лецитин ва шунга ўхшашлар билан аралаштиришига имкон беради. Шу схема бўйича сут флягаларида келиб тушадиган фосфатид концентратини киритиш мумкин. Флягалар олдиндан иссиқлик ваннасида 70-80⁰С ҳароратгача қиздирилади. Баъзи ҳолларда ҳарорат 80⁰С дан юқори қиздирилганида, фосфатид концентратида парчасимон қўйқум ҳосил бўлади.

Омихта емга ёғни киритиш учун саноатда Б6-ДСЖ махсус қурилмалари ишлаб чиқарилади. Унинг мажмуасига ёғни бакдан чиқариш учун юқорида келтирилганларга ўхшаш, сиғими мос равишда 9000 ва 1100 кг бўлган йиғувчи ва сарфловчи баклар, насос-дозатор, сарфўлчагич, омихта емни бир меъёрда узатиш учун шнекли питател, аралаштиргич, тиргакли ёки сигналли арматуралар киради. Омихта емга 10 % гача ёғ киритилганда Б6-ДСЖ қурилмасининг унумдорлиги 10 т/соат, аралаштиргич валининг айланиш частотаси 397 айл/мин, электродвигателнинг умумий ўрнатилган қуввати 18,1 кВт.



23-расм. Б6-ДМА қурилмасининг технологик схемаси

1-6-насослар, 2-13,16-17-21-клапанлар, 3-5-вентиллар, 4-фильтр, 7-8-9-12-жўмрақлар, 10-бак, 11-термометр, 14,19-мембранали тақсимлагич, 15,20-манометрлар, 18-сарф ўлчагич, 22-меласса қуйиш линияси, 23-таъминлагич, 24-заслонка, 25-аралаштиргич, 26-форсункалар, 27-пичоқлар, I-меласса, II-ювиш учун сув, III-сочилувчан омихта ем, IV-тайёр маҳсулот

Унумдорлиги 20 т/соат бўлган Б6-ДМА қурилмаси (6.8-расм) омихта емга мелассани ташқи ҳавонинг ҳарорати 10 ⁰С дан паст бўлмаганда қиздирмасдан қўшиш имконини беради. Қурилма аралаштиргичдан, винтли ёки тебранувчи питателдан, сарфлагич бакидан, насос, электр

жиҳозларидан ва автоматик бошқариш системасидан ташкил топган. Аралаштиргич ички томондан пластмасса қатлами билан ўралган, диаметри 400 мм бўлган пўлат цилиндрдан иборат. Цилиндр ичида вертикал вал жойлашган бўлиб, у роторнинг айланиш частотаси 3000 мин^{-1} , қуввати 40 кВт бўлган фланци электродвигателдан ҳаракатга келтирилади. Валда иккита ушлагич маҳкамланган, уларнинг ҳар бири олти парракли бўлиб, тобланган хроммолибденли пўлатдан тайёрланган. Корпустнинг юқориги қисмида етти та форсунка маҳкамланадиган коллектор ўрнатилган. Қурилма қуйидагича ишлайди. Сочилувчан омихта ем аралаштиргичга питател билан берилади. Меласса сарфловчи бакдан фильтр орқали аралаштиргич коллектори сарфлагичига тушади, бу ерда форсункалар билан босим остида пуркалади. Аралаштиргичда у омихта ем билан валдаги пичоқларнинг гирдобсимон ҳаракати туфайли яхши аралашади. Датчик орқали бериладиган меласса миқдори ўрнатилади. Омихта ем узатилиши ўзгарганда мелассани узатиш автоматик тузатилади. Одатда корхонада суюқ қўшимчаларни киритиш жараёни автоматлаштирилади ва пульт билан бошқарилади.

Суюқ қўшимчалар киритилган омихта ем силосларда узоқ вақт сақланмайди, чунки улар жипслашади ва уларнинг силосдан оқиши қийинлашади. Шунинг учун суюқ қўшимчаларни омихта емга узатишдан олдин қўшилгани яхшироқ.

4-§. Омихта емга карбамидни киритиш

Омихта ем саноатида одатда гранулали (донадор) карбамид ишлатилади, у нормал шароитда оқувчанлигини сақлаган ҳолда, нисбатан узоқ вақт сақланиши мумкин. Саноат донадор карбамидни икки фракцияда полиэтилен ёки қоғоз қопчаларда етказиб беради.

Биринчи фракция ўлчами 0,2..1,0 мм бўлган 90 % дан кам бўлмаган гранула ва иккинчи фракция эса – ўлчамлари 1..1,25 мм бўлган 90 % дан кам бўлмаган гранула сақлаши керак.

Биринчи фракцияда ўлчами 3 мм дан катта бўлган гранулалар кўпи билан 5% гача рухсат берилади. Карбамиднинг ҳажмий оғирлиги 700-730 г/л, табиий қиялик бурчаги 30° , намлиги 0,2 % дан юқори эмас. Биринчи фракция карбамиди гранулалари жипслашувни камайтириш учун ҳайвон

ёғлари ёки бошқа қўшимчалар билан 0,05 % миқдорида қоплаши мумкин. Карбамид сифати стандарт бўйича аниқланади, у ёки бу фракцияни етказиб бериш эса истеъмолчи билан келишилади. Омихта ем таркибида карбамидни қўллаш хўжаликларда ҳайвонларни нормалаштирилган озиклантиришни ташкил қилишни осонлаштиради, уни омихта емга асосий технологик жараён билан қўшиб киритиш жараёнини механизациялашга имкон беради. Омихта емга карбамидни қуруқ ҳолда ёки мелассада эритилган кўринишда киритиш мумкин.

Карбамидни қуруқ ҳолда киритиш. Карбамид қуруқ ҳолда киритилганда ҳажмий ёки тарозили дозаторларда унумдорлигига мос дозланади. Ҳаттоки грануланган карбамид ҳаводаги намликни бириктириб олиб, дозатор усти бункерларида жипслашади, омихта емга киритилишидан олдин бошқа компонентлар (премикслар, кунгабоқар шрот, ош тузи ва б.) билан аралаштирилади, сўнгра олинган аралашма дозалашнинг асосий линиясига йўналтирилади. Ош тузининг карбамид билан аралашмаси олдин майдалагичда майдаланади, сўнгра майдаланган аралашмага премикслар қориштирилади ва дозалашнинг бош линиясига йўналтирилади.

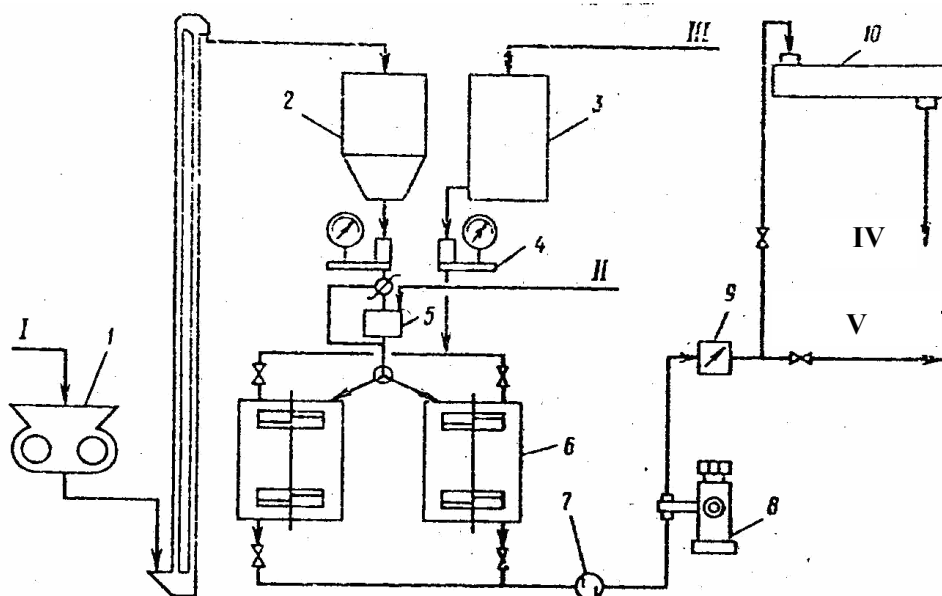
Жипслашмаган карбамид тоза ҳолда тарелкасимон ва тарозили дозаторларда яхши дозланади, шунингдек бошқа компонентлар билан узлуксиз ёки даврий ҳаракатланувчи аралаштиргичларда аралаштирилади.

Мелассада эриган карбамидни киритиш. Омихта емга мелассада эриган карбамидни киритишда катта самарадорликка эришилади. Карбамиднинг эриш жараёнини тезлаштириш учун мелассанинг ҳарорати 55-60⁰С даражасида ушлаб турилиши керак. Эриш олдида карбамид юмшатилади. 6-20 минутда карбамид 1:2,5 нисбатда мелассада тўла эрийди. Шундай қилиб, омихта емга 3 % гача карбамид киритиш зарурияти туғилганда унга 10,5 % эритма қўшиш керак бўлади. Бундай миқдорда суюқлик қўшилганда омихта ем оқувчанлигини йўқотади, уни амалда гранулалаш имкони бўлмайди. Агар карбамид олдиндан сувда эритилса (1:1 нисбатда), сўнгра эритмага меласса қўшилса, яхши натижалар олинади. Бу ҳолда карбамиднинг икки ўлчов қисми сувнинг икки ўлчов қисмида эритилади ва эритмага мелассанинг 1,5 ўлчов қисми қўшилади.

Карбамиднинг сувдаги эритмасини қўллаганда 60 °С гача қиздирилади.

Омихта емга мелассада эритилган карбамидни киритиш жараёнининг схемаси 24-расмда келтирилган.

Карбамид кунжара синдиргичда эзилади ва тарози усти бункерига берилади. Ўлчанган порциялар бункердан порцияларда сув берилиб туриладиган эритма - қиздиргичга тушади. Карбамиднинг сувдаги эритмаси навбати билан меласса-карбамиднинг иккита аралаштиргичидан бирига тушади ва у меласса билан аралаштирилади. Сўнгра аралашма насос-дозатор фильтри орқали асосий аралаштиргичга ёки гранулашга жўнатилади. Эритмани дозалаш аниқлиги сарфўлчагич билан назорат қилинади. Карбамид бевосита меласса-карбамид аралаштиргичига (олдиндан сувда эритилмасдан) келиб тушиши мумкин. Омихта емга карбамиднинг мелассадаги эритмаси киритилганда у осон жипслашади, шунинг учун уларни узоқ вақтгача силосларда сақлаш мумкин эмас. Омихта емга карбамид билан ишлов бериш тугагандан кейин барча технологик линиялар яхшилаб тозаланади.



**24-расм. Мелассада эритилган карбамидни омихта емга киритишнинг
принципиал схемаси:**

1-михсиндиргич; 2-карбамид учун бункер; 3-меласса учун бак; 4-платформали тарози; 5-РПК-250 мелассани эритгич-қиздиргич; 6-меласса ва карбамидни аралаштиргич; 7-фильтр; 8-насос-дозатор; 9-сарфўлчагич; 10-аралаштиргич; I-карбамид; II-сув; III-мелассасақлагичдан келган меласса, IV-омбор, V-гранулашга.

Карбамид иштирокида донга термоамид ишлов берилади. Бироқ омихта емга карбамидни ишлатиш бўйича келтирилган усуллар, чунончи тугалланмаган карбамиднинг омихта ем массасига бир текисда тарқалмаслиги, юзада кристалланиб қолиши, карбамид аммиакининг гидролизланишида захарлиликни ҳосил қилиши мумкин.

Доннинг карбамидни ҳазм қилишига ва оддий органик моддалардан аминокислота ва оқсилларни синтезлаш қобилиятига асосланган биотехнологик усул кўпгина камчилликлардан озод қилинган. Улардан бири донга карбамид иштирокида термоамид ишлов бериш ҳисобланади, донда оқсил ва ўрин алмашмайдиган аминокислоталар миқдори ортади. Бунда доннинг санитар-ветеринар ҳолати яхшиланади, бактериал микрофлора 2-2,5 мартага камаяди.

Одесса технология институти томонидан тақдим этилган донга термоамид ишлов бериш жараёнининг технологияси қуйидаги операцияларни кўзда тутди.

Тозаланган доннинг маълум миқдори С-12 аралаштиргичга ёки АПС га берилади ва насос-дозатор билан сув узатилади. Зарур бўлганда сув қиздирилади. Аралаштиргичда донни намлаш ва кўкартириш ўтказилади. Дон даврий равишда аралаштириб турилади. Эритма-қиздиргич РПК-250 да тайёрланган карбамид эритмаси 50-60 °С ҳароратда насос-дозатор ёрдамида аралаштиргичга берилади. Донга олдиндан сув билан ишлов бериш давомийлиги буғдой ва арпа учун (максимал намлик 38,7 ва 38,4 %) 24 соатдан ва маккажўхори учун (максимал намлик 34,6 %) 30 соатдан ошмаслиги керак ва бунда ҳўл протеин миқдори буғдой учун ўртача 27 % га, арпада 40 % га ва маккажўхорида 33 % га ошади.

Сўнгра дон СПК-4 г тасмали қуритгичга узатилади, бу ерда унинг қизиши ва қуриши боради ва совутилгандан кейин у майдаланади ва дозатор усти бункерига тушади.

Омихта ем саноатида ишлатиладиган донга термоамид ишлов бериш озуканинг истеъмол қийматини оширишга имкон беради ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг тирик массасининг ўсишига ижобий таъсир кўрсатади.

VII-БОБ. ОМИХТА ЕМ ВА ХОМ АШЁЛАРГА ГИДРОТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШ, ОМИХТА ЕМНИ ГРАНУЛАЛАШ ВА ГРАНУЛАДАН ЁРМАЧА ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

1-§. Омита ем ва хом ашёларга гидротермик ишлов бериш

Ёш ҳайвонларнинг ферментатив системаси етарлича ривожланмаган. Бошоқли экинларнинг крахмали уларда қийин ҳазм бўлади, чунки амилolitik ферментларнинг фаоллиги ҳали кучсиз. Омихта ем таркибига кирувчи бошоқли экинларнинг ҳазм бўлишини ошириш учун гидротермик (сув ва иссиқлик билан) ишлов бериш мақсадга мувофиқ. Бунда крахмалнинг бир қисми оддий углеводлар – декстринлар, мальтозаларга айланади.

Жараёнда қўлланиладиган режимлар ва ускуналар билан фарқланувчи сув ва иссиқлик ёки иссиқлик билан ишлов беришнинг бир неча усуллари мавжуд:

- барабанли айланувчи А9-КЖА қовуриш агрегатларида ёки аралаштиргич билан жиҳозланган қозонларда қовуриш, бунда иссиқлик ташувчилар сифатида биринчи мисолда иссиқ ҳаво, иккинчисидан - берк кортурда змеевикда айланувчи қиздирилган мой ишлатилади;
- КМЗ-2, КМЗ-2М ёки ПЭК-125x8 пресс-экструдерлардан фойдаланиб экструдирлаш;
- паға олиш учун буғлатиш ва буғ билан ишловчи силлик валлар билан кейинги пачоқлаш;
- микронизация – юпқа қаватда тасмали конвейерда ҳаракатланувчи донларни инфрақизил нурлар ёрдамида иситиш ва ғадир-будирли валларда кейинги пачоқлаш;
- сифати ва ҳазм бўлишини ошириш учун юқори частотали майдонларда ишлов бериш;
- вертикал аппаратлар, яъни тостерларда соя шротини тостерлаш ва бошқалар.

Сочилувчан омихта емга гидротермик ишлов беришда иккита қобик ажратувчи машина, ажратиш учун аспирацион колонка, иккита қовуриш агрегати, совутиш учун бункер ўрнатилган. Бу линияда диатермик

қозоннинг борлиги муҳим ҳисобланади. Иситиш воситаси сифатида ишлатиладиган мой юқори ёниш ҳароратига эга бўлиши керак, масалан АМТ-300 маркали мой $230...250^{\circ}\text{C}$ ва ундан юқори ҳароратгача иситилиши мумкин.

Линияга АСК-5 буғлатгичи ўрнатилган бўлиб, унда дон $5...7$ мин сақланади. Бу вақт давомида у $22...25\%$ гача намланади ва 80°C гача иситилади. Ҳароратни 300°C оширганда дондаги декстринлар миқдорини $16,0...16,8\%$ гача ошириш мумкин. Б

у мақсадда иситиш ҳароратини 340°C гача таъминловчи дифенил аралашмасини қўллаш мумкин.

Илмий тадқиқот институтида арпани қовуриш ва буғ билан ишловчи валларда кейинги пачоқлаш усулини таққослаш мақсадида уни қовуришни тўрт усули урганилади:

- I- куруқ донни 90 мин давомида иссиқлик ташувчининг $200...220^{\circ}\text{C}$ ҳароратида қовуриш;
- II- атмосфера босимида $7...10$ мин давомида буғлатиш ва иссиқлик ташувчининг 250°C ҳароратида 90 мин давомида калин қаватда кейинги қовуриш;
- III- атмосфера босимида $20...25\%$ намликкача буғлатиш ва юпка қаватда $280...300^{\circ}\text{C}$ ҳароратда $8...10$ мин давомида кейинги қовуриш;
- IV- А9-КЖА барабани қовуриш агрегатларидан фойдаланиб иситилган ҳаво билан ишлов бериш;
- V- атмосфера босимида $7...10$ мин давомида буғлатиш ва валлар орасида $0,3$ мм масофада кейинги пачоқлаш.

Тажрибалар кўрсатдики, иситишнинг барча усулларида охириги маҳсулотнинг сифати доннинг бошланғич намлигига, иситувчи муҳитнинг ҳароратига ва ишлов бериш давомийлигига боғлиқ. Иситишнинг конвектив усулида крахмалнинг декстринланиш даражаси ҳаво ҳароратининг ошиши билан, бир хил режимларда эса дон намлигининг маълум қийматларга эришгунча ошади. Иситишнинг бундай усулида $29,4...36,2\%$ га тенг декстринларнинг максимал миқдори намлиги $16...22\%$ бўлган арпани 300°C гача иситилган ҳаво билан 2 мин давомида ишлаб бериш натижасида олинган. Бундан ортиқ намиқтирилган дон крахмалнинг декстринланиш даражасини оширишга қодир эмас. Бундай ишлов беришда

бошланғичга нисбатан протеиннинг ҳазм бўлиш коэффициенти амалда камаймайди.

Иситишнинг кондуктив усулида крахмалнинг декстринланиш даражаси ишлов бериш параметрларига ва доннинг бошланғич намлигига боғлиқлиги кузатилади. Иситишнинг бундай усулида арпада 16,2...16,8% декстринлар ташкил қилиб, 300⁰С гача иситилган юзада 10 мин давомида 22...32 % намли донни қовуриш натижасида олинган. Иситишнинг кондуктив усулида конвективга қараганда крахмал декстринланишининг нисбатан паст кўрсаткичлари иситишнинг турли тезлиги ва намнинг буғланиши билан тушунтирилади. Ишлов беришнинг бир хил режимларда, масалан 300⁰С ҳароратда 0,5 мин давомида ишлов беришда иситишнинг кондуктив усулида 30 дан 50 % гача, конвектив усулда эса 70...75 % намлик буғланади. Худди шундай ҳароратда 2 мин ишлов бергандан сўнг мос равишда намлик миқдори 52...70 % ва 96...97 % ни ташкил қилади.

Крахмал декстринланишининг мувофиқ ишлов бериш параметрлари шароитларида донда протеин сифатининг ёмонлашуви содир бўлади. Унинг ҳазм бўлиш коэффициенти бошланғич маҳсулотда 72 % дан 40...37% гача камаяди.

Донни флакировка қилишда крахмал декстринланиш даражасининг бир оз ўсиши кузатилади. Декстринланларнинг энг кўп миқдори 15 мин давомида буғ билан ишлов беришда ва кейинги пачоқлашда ҳосил бўлиб, 3,2...4,1 % ни ташкил қилади. Шу сабабли паға олишда дон сифатини ўзгартирувчи кўрсаткич крахмалнинг клейстеризация даражаси бўлиб, ишлов бериш давомийлиги ва буғ сарфи кўпайиши билан ошади. Арпанинг тўлиқ клейстерланиши уни 15 мин давомида 30 кг/соат буғ сарфида буғлатиш ва кейинги пачоқлаш натижасида амалга оширилади.

Крахмалнинг ҳазм бўлиши ёки амилolitik ферментларнинг ҳужуми ундан осон ҳазм бўлувчи озуқа моддаларнинг, шу жумладан глюкозанинг ҳосил бўлиш жадаллиги билан тавсифланади. Крахмалнинг энг юқори ҳазм бўлиши донни иссиқ ҳаво билан ишлов беришда, кам ҳазм бўлиши – иситилган юзада қовуришда, энг кам ҳазм бўлиши эса - буғлатиш ва пачоқлаш натижасида эришилади. Бу шу билан тушунтириладики, ишлов беришнинг кондуктив усулида крахмал декстринларга айланади, шу вақтнинг ўзида буғлатиш жараёни унинг клейстерланишига олиб келади. Пағаларнинг ҳазм бўлиши, ҳаттоки крахмалнинг тўла клейстерланишида

хам таркибида 30...35 % декстрин сақлаган арпанинг ҳазм бўлишидан паст. Демак, донли хом ашёдан самарали фойдаланишга эришиш учун крахмалнинг декстринланиши содир бўладиган иссиқлик ишловини бериш мақсадга мувофиқ.

2-§. Омихта емни гранулалаш

Сочилувчан омихта емни ташишда, сақлашда ва ундан фойдаланишда ўз-ўзидан жойлашуви, чангланиб кетиши ва жипслашуви кузатилади. Шунинг учун омихта ем ва хом ашё ресурсларини тежашнинг ва ундан рационал фойдаланиш воситаларидан бири омихта емни гранула кўринишда ишлаб чиқаришдир. Гранулалаш чорвани боқиш жараёнини механизациялаш имконини беради, паррандачиликда меҳнат шароитларини: омихта емни юклаш, сақлаш ва ташиш шароитларини яхшилайти, шунингдек компонентларини озуқа моддаларининг тўла сақланиши таъминлайди. Бу шу билан изоҳланадики, бунда гранула омихта ем компонентларининг тўлиқ таркибини намоён қилади: ҳаммаси истеъмол қилинади, хусусан парранда ва балиқлар томонидан бутунлай ейилади, агар сочилувчан омихта ем билан улар боқилганда, паррандалар энг аввал бошқа йирик компонентларни чоқалайдилар, бунинг натижасида майдаланган озуқавий компонентлар, асосан микроўшимчалар ейилмай қолади.

Балиқларни сочилувчан омихта ем билан боққанда сувда компонентларнинг ўз-ўзидан жойлашуви кечади, улар ейилади, сувда озуқа моддаларнинг бир қисми эрийди ва емнинг исроф бўлиши ортади. Шу вақтда гранулалар етарлича сувда сақланиши мумкин.

Гранулаланган омихта ем шунингдек чорвани боқишга ҳам қулай, чунки гранулаларни кавшаш уларда овқат ҳазм қилиш тракти фаолиятини янада яхшилайти.

Гранула лотинча *granulum* сўзидан олинган бўлиб «донача» деган маънони англатади.

ГОСТ 21669-76 "терминлар ва аниқлашлар" бўйича гранулаланган омихта ем ўзида маълум шакл ва ўлчамдаги зичланган бўлакча кўринишдаги маҳсулотни намоён қилади. Янги зич шаклдаги омихта емни бошланғич сочилувчан омихта емни пресслаб олиш мумкин.

Жараён ва қўлланиладиган ускуналар тавсифи

Пресслаш - турли материалларни зичлаш, шаклини ўзгартириш, суyoқ фазани қаттиғидан ажратиш учун босим остида ишлов беришдир. Материалларни пресслашдан мақсад улар билан боғланган турли механик ва бошқа хоссаларнинг ўзгариши ҳам бўлади. Пресслаш прессларда амалга оширилади.

Пресс - лотинча *presso* сўзидан олинган бўлиб, «эзаман» деган маънони англатади. Бунда ўз ишчи органлари билан ишлов бериладиган материалга таъсир кўрсатадиган босим билан ишлов берувчи машиналар қўлланилади. Прессларда ишлов беришга металл, пластик, керамик массалар, пахта, хашак, резина, чарм ва бошқа кўпгина материаллар дуч келади. Шунингдек прессларда ишлов бериладиган шундай материаллардан яна бири сочилувчан омихта ем ҳисобланади. Сочилувчан омихта емдан гранула тайёрлашнинг технологик жараёни сочилувчан маҳсулотни гранулага айлантирувчи структура-механикавий ўзгаришлар билан боради.

Пресслаш жараёнида бошланғич сочилувчан емнинг намлигидан боғлиқ ҳолда турли: эластик ва мўрт, чўзилувчан ва пластик деформациялар содир бўлади. Деформация тафсилоти компонентларнинг намлигидан ва пресслаш босимидан боғлиқ. Мўрт деформациялар баъзи бир қисмларнинг синиши ва қирилиши туфайли содир бўлади. Бунинг натижасида уларнинг янада маҳкамроқ жойлашуви кечади.

Мўрт тавсифли деформациянинг катта юклама таъсирида гранулалари юзаси силлиқ, ялтироқ бўлади. Пластик деформация бунда қисмлар бутунлигини бузмасдан, ҳажмни зичлаштиришга ёрдам беради.

Пресслаш жараёнида омихта ем механик энергияни ютади. У ташқи ва ички ишқаланишни забт этишга, чўзилувчан деформациянинг пластик деформацияга ўтишига сарф бўлади ва бунда маҳсулот қизийди. Гранула ҳарорати машинадан чиқишда, пресслашга тушаётган емга нисбатан 5-10⁰С га ортади.

Сочилувчан омихта ем ўлчамлари турли-туман ва уларнинг хоссалари турлича бўлганлиги оқибатида пресслаш натижасидаги деформация жараёни жуда мураккаб кечади: бир қисмнинг пластик деформацияси, бошқа жисмнинг пластик деформацияси бошқа қисмнинг мўрт ва чўзилувчан деформациясига мос тушади. Пресслаш жараёнида

намлик пластификатор ҳисобланади. Агар массага маълум босим кўрсатилса, унда қисмлар орасидаги бўшлиқ ва намлик қатлами камаяди. Прессланган емда қатлам қалинлигининг камайиши тўла даражада юзада тортилиш кучини намоён қилади ва чидамли гранула олишга ёрдам беради. Пресслаш сифати, пресс унумдорлиги ва электр энергияси сарфи бўйича оптимал натижалар пресслашга келиб тушадиган сочилувчан емнинг намлиги 15-18 % бўлганда эришилади.

Пресс гранулалаш учун пресснинг иш самарадорлигига таъсир килувчи зарурий омил матрица кўрсаткичлари (тешик шакли, уларнинг сони, матрицалар айланиш частоталарининг прессланадиган ем хоссалари билан мос келиши) ҳисобланади. Бундан ташқари пресслаш сифатига прессловчи роликларнинг ишчи юзаси ҳолати, емнинг роликлар ва матрицалар орасида ушланиш бурчаги, емнинг бу каналларда сақланиш вақти, унга матрицадаги ишчи босим, ишлов бериладиган емнинг ролик ва матрицаларнинг ишчи юзалари бўйича бир хилда тақсимланилиши ҳам таъсир қилади. Пресслаш босимига электроэнергиянинг солиштирма сарфига ва гранулалар чидамлилигига матрицалар тенглигининг узунлиги ва диаметри сезиларли таъсир қилади. Улар диаметрининг ошиши пресслаш босимини, жараённинг электрсиғимлигини ва гранула чидамлилигини камайтиради. Матрицадаги тешикларнинг умумий сони жараённинг унумдорлигига тешикнинг ўз катталигидан кўра кўпроқ таъсир қилади, тешикларнинг жами майдони қанча кичик бўлса, пресс унумдорлиги шунчалик паст бўлади.

Гранула чидамлилигига ва электроэнергия харажатиغا пресснинг ишчи органлари ҳолати таъсир кўрсатади.

Тешикларнинг ғадир-будур юзаси емнинг деворга бўладиган ишқаланиш коэффициентини оширади, бу эса пресслашни қийинлаштиради, пресснинг унумдорлигини текширади. Ролик билан матрица орасидаги масофа аҳамиятли даражада пресслаш босимини белгилайди. Оралиқ масофанинг ошиши билан емнинг қатламини зичлаш натижасида босим ошади, гранулалар анча чидамли бўлади, бироқ пресснинг унумдорлиги камаяди. Кичкина оралиқ масофа матрица ва прессловчи роликнинг тез емирилишига олиб келади. Ишчи оралиқ масофанинг оптимал катталиги 0,5 мм.

Пресслаш жараёни, шунингдек омихта емнинг дисперслигидан ҳам боғлиқ ҳолда қисмларининг ўртача ўлчами 0,5-1,0 мм бўлган омихта емни гранулалашда анча чидамли бўлган гранулалар олинади, бундай кўрсаткичлар билан пресснинг унумдорлиги ошади.

Сочилувчан емнинг физика-механик хоссалари (гранулометрик таркиб, бир хиллиги, ҳажмий оғирлик, намлик, ички ва ташқи ишқаланиш коэффиценти) ҳам гранулалаш жараёнига сезиларли таъсир қилади. Сочилувчан омихта емнинг гранулометрик таркиби ёки йириклиги мос ғалвирлар қолдиғининг миқдори (%) билан тавсифланади, ячейкалар ўлчами ҳар бир омихта емнинг стандартида белгиланган. Майда янчилган сочилувчан омихта емдан гранула ишлаб чиқариш (тешик ўлчами 3 мм бўлган ғалвир қолдиғи -5-10 %) пресс унумдорлигини 10-15 % га оширишга имкон беради.

Текисланганлик аралашма ҳолатини тавсифлайди, қайсики бу кўрсаткич ҳажм ёки массанинг ўрнатилган бирлигида барча компонентларнинг берилган миқдорини сақлайди. Сочилувчан омихта емнинг бир хиллиги компонентларни аралаштириш жараёнининг унумдорлигидан боғлиқ.

Омихта емларни гранулалашда пресс ишчи органлари ва прессладиган маҳсулот қисмларининг, шунингдек алоҳида қисмларнинг бир-бирлари ўртасидаги ўзаро таъсири натижасида ташқи ва ички ишқаланиш кучи юзага келади.

Уларнинг ошиши билан гранулалашга кетадиган электроэнергия сарфи ошади. Ички ишқаланиш коэффиценти компонент қисмлари ўртасидаги алоқани, ташқи ишқаланиш коэффиценти эса – компонент қисмлари орасидаги ва улар билан ўзаро ҳаракатланувчи юзани тавсифлайди. Матрица болт билан маҳкамланган.

Прессловчи қурилма ўзига вертикал айланувчи ўкни бириктиради. Ташқи томонидан пресслаш столдан у айланган пайтда гранула тушишининг олдини олиш учун чегаравий тўсиқ қилинган. Бу стол рамасига траверса маҳкамланган ва унга эса иккита рифлели прессловчи ролик 3 монтажланади.

Траверса иккита бўйлама полосадан ташкил топган бўлиб, иккита швеллерларга пайвандланган. Швеллерларнинг таянч қисмига траверсаларни маҳкамлаш учун пластинка қотирилган. Уларга прессловчи

роликнинг 3 эксцентриситети 2,5 мм ни ташкил қилади, бу эса рамкаларни матрицанинг нисбатан ички юзасига 5 мм гача жойлаштиришга имкон беради.

Сочилувчан омихта ем роликлар орасидаги масофага ва матрица 1 га жалб қилинади, сўнгра матрицанинг биқин тешиклари орқали узун прессланган ип кўринишида эзилади. Траверсаларнинг бўйлама полосаларига гранулаларни қирқиш учун хизмат қиладиган ҳаракатланувчи 2 та пичоқ маҳкамланган.

Прессларнинг прессловчи қурилмаларига сочилувчан ем дарҳол тушмайди. У аввал аралаштиргич устидаги таъминлагичга жўнатилади ва у ердан аралаштиргичга тушади. У кожухдан ва парракли валдан иборат бўлиб, унинг қиялик бурчаги аралаштириш самарадорлигини таъминлаши керак. Аралаштиргичда сочилувчан омихта ем буғ билан ишлов берилади ва форсунка ёрдамида суяқ компонентлар (меласса, озуқа ёғи ва бошқалар) пуркалади. Сочилувчан ем аралаштиргичдан ўтгандан кейин прессловчи қурилмага тушади. Матрицанинг тез ҳаракатланиши туфайли омихта ем чап роликка томон силжийди, сўнгра йўналтирувчи пластинка ёрдамида ўнг томонга тушади. Прессланадиган масса роликлар ёрдамида тешиклар орқали матрицаларга қисилади ва бир ёки иккита пичоқ билан кесилади. Гранула узунлигини бошқариш мумкин.

Омихта емни гранулалашда структура-механикавий ўзгаришлар содир бўлади, чунки сочилувчан омихта емни гранулалашда унда сув ва иссиқлик ишлови ўтказилади. Бу жараёни белгиловчи параметрлар: намлик, ҳарорат, босим ва жараёнинг давомийлиги ҳисобланади.

Пресс - гранулятор аралаштиргичида амалга ошадиган сув ва иссиқлик ишлови жараёнида кондиционирлаш рўй беради. Омихта емга (сочилувчан) 0,35...0,40 МПа (3,5-4,0 кг/см²) босим ва 150⁰С гача ҳарорат остида ишлов берилади.

Пресс грануляторнинг нормал ишлаши учун, унинг ишчи органларини сақлаш ва юқори сифатли гранула олиш учун баъзи бир мажбурий параметрларга ва гранулаш жараёни режимларига риоя қилиниши керак.

Пресс-грануляаторларнинг меъёрий ишлаши учун биринчи зарурий шарти сочилувчан омихта емнинг бошланғич намлигидир, у 11-12 % бўлиши керак. Кондиционирлашда бериладиган қўшимча намлик 2 дан 5

% гача тебраниши мумкин. Асосан умумий намлик қиймати 15-18 % ни ташкил қилади.

Гранулалаш режими ҳам зарурий кўрсаткич бўлиб – бу босим ва буғ сарфидир. Аралаштиргичга 1 т гранула учун 60-80 кг миқдорида буғ берилади. Гранулалашнинг юқори унумдорлигига юқори босимли курук иссиқ буғни қўллаганда эришиш мумкин. Бу жуда муҳим, чунки намлиги мавжуд бўлган буғ ерни бир текисда намланмаслигига олиб келади ва оқибатда матрица тешиклари тўсилиб қолади. Компонентлар аралашмаси ҳароратининг 10-11⁰С га ошиши буғ билан ишлов бериш натижасида унинг намлигининг 0,7-1,0 % га ошишига тенг. Прессдан чиқадиган грануланинг ҳарорати 70-80⁰С га етиши, намлиги эса 1,5-3,0 % га ошиши керак.

Тайёр гранулалар ҳарорати атроф-муҳит ҳароратидан 10-15⁰С юқори бўлгунча совутилади.

Совутиш колонкасида технологик жараён қуйидагича кечади:

Пресс - грануляторда тайёр бўлган гранулалар матрицадан чиққандан кейин дарҳол колонкага узатилади. Гранулани совутишда аспирациянинг сўрувчи системаси қўлланилади. Совуқ ҳаво гранула массасидан ўтгандан кейин қиздирилади, намланади ва тозалаш учун циклонга узатилади. Тозаланган ҳаво ишлаб чиқариш биносининг ўзида ишлатилади ёки атмосферага ташланади. Диаметри 4,7 мм бўлган гранулаларни совутиш вақти - 5-6 мин, диаметри 7,7 мм - 10 мин, диаметри 19 мм - 18 мин. Совутиш вақтини қисқартириш қаттиқ юза қатлам ҳосил бўлишига ва бу намликнинг марказдан ташқи юзага бўлган диффузия тезлигини секинлашувига олиб келади. Бу ҳолда грануланинг ўрта қисмида қоладиган иссиқлик ва намликни сақлашда уларнинг юзаси томон ҳаракатланади. Қиш даврида гранулаланган омехта ерни сақлашда бу уларнинг намиқшига ва моғорланишига олиб келиши мумкин.

Гранула диаметридан боғлиқ ҳолда совутишга бериладиган ҳавонинг миқдори ҳам ўзгаради.

Босим 1500 Па бўлганда ҳаво оқимининг тезлиги 0,4 - 0,5 м/с ни ташкил қилиши керак.

Гранулаланган омехта ем ишлаб чиқариш технологиясига биноан, гранулалаш линияси сочилувчан омехта ем ишлаб чиқариш технологик жараёнининг давоми ҳисобланади. Баъзи бир заводларда гранулалаш

линияси омихта ем ишлаб чиқаришнинг биргаликдаги занжири деб қаралса, бошқа бирларида эса уни намунавий ёки махсус лойиҳа асосида қурилган алоҳида махсус цехга ажратилган.

16–жадвал

Гранула диаметри, мм	Ҳавонинг талаб қилинган миқдори, м ³ /соат·1т
4,7	1400-1900
7,7	1500-1900
9,7	1800-2100
12,7	1900-2300
19,0	2100-2400

Гранулалаш линияси қуйидаги технологик операцияларни кетма-кет бажаришга мўлжалланган: металломагнит аралашмалар миқдори бўйича сочилувчан омихта емни ва ОВҚ ларни назорат қилиш, гранулаларни пресслаш, уларни совутиш ва ёрмачалар олишда гранулаларни майдалаш, майда бўлакчаларни ажратиш ёки ёрмачаларни саралаш учун гранулаларни элаш; гранулаланган омихта емни ёки ёрмачаларни ўлчаш.

Сочилувчан омихта ем ёки ОВҚ бўлган корхоналарда гранулалашга оқимдан эмас, балки тайёр маҳсулот омборидан (тайёр маҳсулот силос корпусидан) берилади, яъни ишлаб чиқаришга қайтарилади, пресс-грануляторга тасодифий аралашмалар тушиб, бузилиб қолишидан қочиш мақсадида эловчи машина ўрнатиш тавсия қилинади, яъни яна битта технологик операция тасодифий аралашмалардан назорат қилиш учун кўшилади. Бу қоғоз қопчалар йиртиқлари, иплар, омихта емнинг жипслашиб қолган бўлакчалари ва шунга ўхшашлар бўлиши мумкин. Бу аралашмаларни ажратиш ва назорат қилиш учун буратлар, эловчи машиналар ўрнатилади.

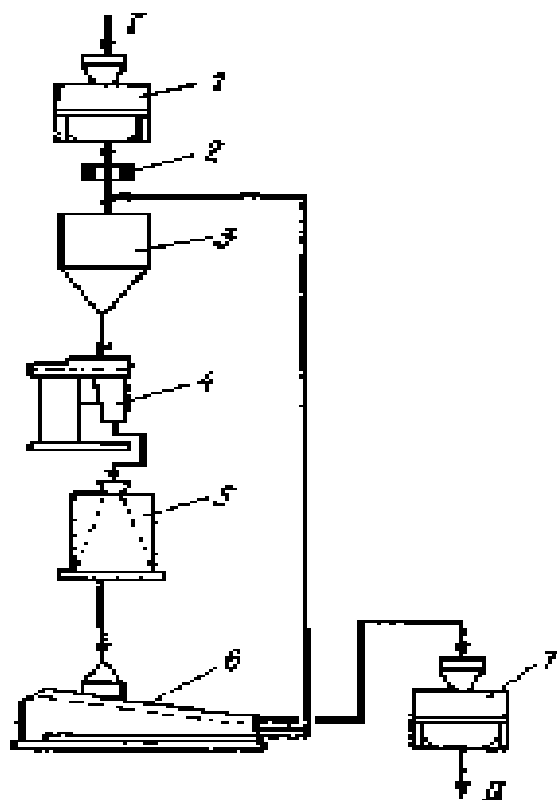
Гранулаланган омихта емнинг технологик схемаси 25-расмда келтирилган.

Сочилувчан омихта ем автоматик тарозиларда 1 ўлчангандан ва магнитли ажратгичларда 2 назорат қилингандан кейин бункерга 3 тушади. Магнитли ажратгичлар сифатида магнит колонкалари БКМА, электромагнит сепараторлари ва магнито қоришмасидан тайёрланган магнитлар ишлатилган бошқа магнит тўсиқлар хизмат қилиши мумкин.

25-расм. Гранулали омихта ем ишлаб чиқаришнинг технологик

схемаси:

1-автоматик тарози; 2-магнитли сепаратор; 3-бункер; 4-пресс-гранулятор; 5-совутиш колонкаси; 6-эловчи машина; 7-тарози; I-сочилувчан омихта ем; II-тайёр гранулалар омборга.



Тайёрланган ем бункердан 3 бир текисда пресс-гранулятор 4 га тушади. Унинг питатели омихта емнинг аралаштиргичга тушишини бошқаради ва унга буғ ҳамда бириктирувчи суюқ компонентлар (меласса, ёғ)

беради. Аралаштиргичда тайёрланган сочилувчан ем грануляторнинг прессловчи қисмига йўналтирилади, қайсики сочилувчан омихта емдан гранулалар қайта ҳосил қилинади.

Пресс-гранулятордан кейин схемада тайёр гранулани қовурга типигадаги колонкада 5 совутиш кўзда тутилган. У пресс билан бир линияда ишлайди, қоидага биноан пресс-гранулятор остига ўрнатилади. Бу мақсад учун оралиқ бункер йўқ. Совутиш колонкасининг ўрнатилган иш режимида чиқадиган гранула ҳарорати атроф-муҳит ҳароратига нисбатан 10°C дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Гранулалар совутилгандан кейин унли бўлган қисмларини ажратиш учун эловчи машинага тушади. Намунавий схемаларда технологик жараёни гранулалаш сепараторлар билан яқунланади, қайсики уларда диаметри 2,0...2,5 мм бўлган ғалвирлар ёки № 1,6...2,0 бўлган сим тўрлар ўрнатилган, бу ерда ушоқ ва унли қисмлар ажратилади. Тайёр гранулалар ўлчанади ва тайёр маҳсулотнинг силос корпусига, ёки тайёр маҳсулот омборига ёки тўғри истеъмолчига узатилади.

3-§. Грануладан ёрмача олиш технологияси

Ёш паррандаларни, товуқларни ва балиқларни боқиш учун ёрмача кўринишидаги ем ишлаб чиқарилади, уларнинг гранулометриқ таркиби турли ёшдаги жониворлар учун турлича ва мос стандартларда кўрсатилган. Диаметри 2 ёки 3 мм ли гранулаларни ишлаб чиқариш иқтисодий жиҳатдан самарасиз, чунки унда пресс-грануляторнинг унумдорлиги пасаяди, пресслаш учун электр энергияси сарфи ортади ва матрицалар тез ишдан чиқади. Гранулаларни майдалаган ҳолда ёрмачалар олиш самарали ҳисобланади. Қоидага биноан майдалагичларда майдалаш йўли билан грануладан диаметри 10 мм бўлган ёрмача ишлаб чиқарилади ва ғалвирларда кетма-кет сараланади. Диаметри 4,7 мм бўлган грануладан ёрмача ишлаб чиқаришда пресс-грануляторнинг унумдорлиги ошади, эксплуатацион чиқимлар ва электроэнергиянинг сарфи камаяди. Бундан ташқари тешиқ диаметрлари 2 мм бўлган матрицаларнинг бошланғич баҳоси анча юқори, ишлаб чиқариладиган гранула миқдори билан белгиланадиган чидамлилиги эса диаметри 4,7 мм бўлган матрицага нисбатан паст. Гранулалар махсус конструкцияли валли дастгоҳларда майдаланади ва улар совутиш колонкалари остига ўрнатилади.

Юқори сифатли юқори чиқишли ёрмача олиш учун гранулалашга узатиладиган сочилувчан омихта ем маълум йирикликда (тешиқ диаметри 2 мм бўлган ғалвир қолдиғи 5 % дан ошмаслиги керак) бўлиши керак. Ёрмача ишлаб чиқаришда кесилган валли (1 см га 2...2,8 тишли, айланма тезлиги нисбати 1,0...2,5) дастгоҳларни ҳам қўллаш мумкин.

Майдаланган гранулалар эловчи машиналарда иккита ғалвир билан сараланади: юқориги ғалвир қолдиғидан йирик қисмлар ва бутун гранулалар олинади ҳамда такрорий майдалашга узатилади, қўйи ғалвир қолдиғидан - тайёр ёрмача, эланмадан - унсимон маҳсулот олинади ва яна пресслашга узатилади.

26-расмда грануладан ёрмача ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси келтирилган. Сочилувчан ем гранулалаш учун бункер 1 дан питател ва аралаштиргичлар орқали пресснинг прессловчи қисмига 2 узатилади. Тайёр гранулалар колонка 3 да совутилади, у ердан ДГ-III майдалагичга ёки алоҳида турувчи валли дастгоҳга узатилади. ДГ-III майдалагичида секин айланувчи валнинг тез айланувчи валга бўлган

нисбати 1:1,5 ни ташкил қилади, валлар орасидаги оралик 2 мм га яқин, валли дастгоҳда тез айланувчи валнинг айланма тезлиги 4,5-5,0 м/с.

Грануладан ёрмача ишлаб чиқариш схемасининг тугалловчи операцияси эловчи машинада 4 ёки сепараторда саралаш жараёни ҳисобланади. ВНИИКП тадқиқотига биноан майдаланган гранулани тешик диаметри 3, 4, 5 мм бўлган ғалвирларда саралаш етарли. Таркибига майда фракциялар кирадиган ғалвир эланмаси тайёр маҳсулотни силос корпусига жўнатади, қолдиқ эса такрорий майдалашга берилади. 26 - расмда грануладан ёрмача ишлаб чиқариш технологик схемасининг вариантлари кўрсатилган.

Схема бўйича (26-а расм) совутиш колонкасидан ва майдалагичдан кейин иккита ғалвирли эловчи машина ўрнатилган. Юқори ғалвир қолдиғи совутиш колонкасига узатилади, яъни пресс-гранулятордан келиб тушадиган гранула оқимиغا бирлашади.

Юқориги ғалвир эланмаси ёки иккинчининг қолдиғи асосий маҳсулот - ёрмачани намоён қилади, қўйи ғалвир эланмаси эса такрорий пресслашга жўнатилади.

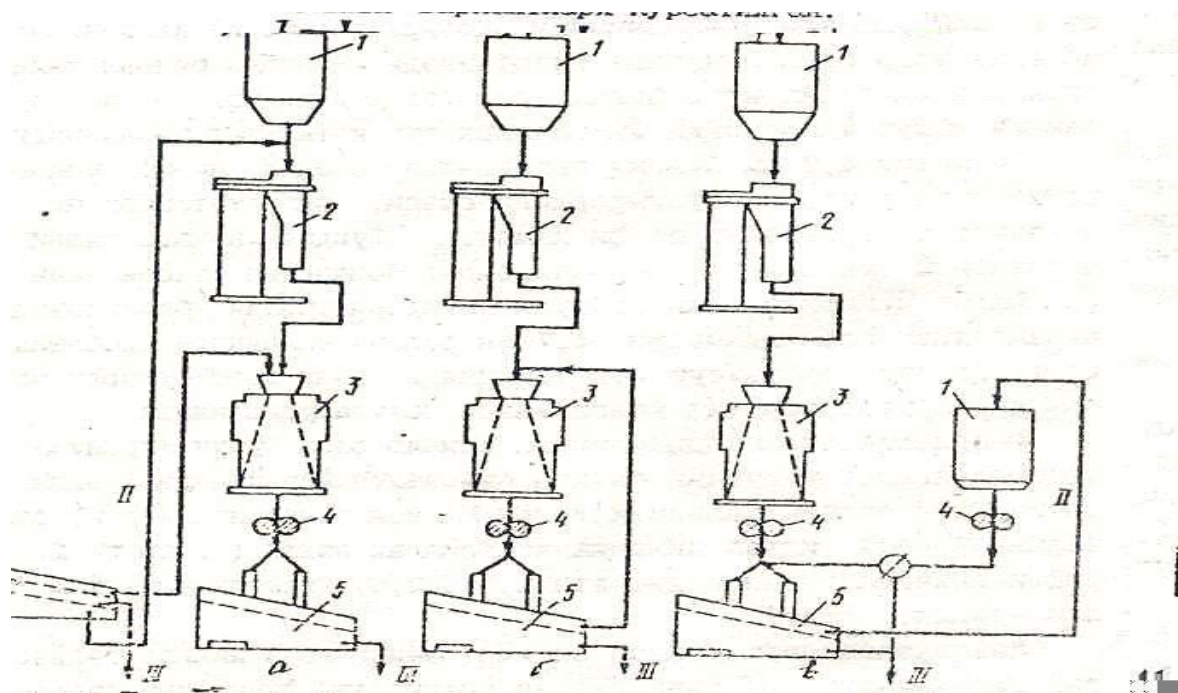
Иккинчи вариант анча кенг тарқалган (26-б расм). Бу схемада эловчи машинада битта ғалвир, унинг қолдиғи совутиш колонкасига ва сўнгра пресдан келиб тушувчи янги партия гранула билан такрорий майдалашга йўналтирилади. Ғалвир эланмаси асосий маҳсулот ҳисобланиб, майда фракция билан биргаликда тайёр маҳсулот силосига келиб тушади.

Учинчи вариант бўйича (26-в расм) схемага қўшимча равишда алоҳида турувчи майдалагич уланади. Бу ёрмача чиқишини кўпайтириш учун қилинади, чунки саралангандан кейин қолдиқ фракцияларини майдалаш учун биринчи майдалагичга қараганда бошқа хил кўрсаткичларга эга бўлган, совутиш колонкасидан кейин бутун гранулаларни қабул қилувчи майдалагичларга узатилади.

Бундай вариант совутиш колонкаси остида ўрнатилган майдалагич ишини енгиллаштиради ва ёрмачани биринчи ҳамда иккинчи вариант бўйича узатади.

Бундан ташқари бундай технологик усул ўз таркибида иккитадан ортиқ пресга эга бўлган цех ёки гранулалаш линиясида бир вақтнинг ўзида бир неча гранулалаш линияларида эловчи машиналар қолдиқларини

қўшимча майдалашга имкон беради. Технологик схеманинг бу варианты омихта ем заводлари ишининг тажрибасига кўра анча самарали ҳисобланади.



26-расм. Грануладан ёрмача ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси (а,б,в)

1-бункер; 2-пресс-гранулятор; 3-совутиш колонкаси; 4-майдалагич; 5-эловчи машина; I- сочилувчан омихта ем; II-қолдик; III-ёрмача

VIII-БОБ. ОМИХТА ЕМ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ ПРИНЦИПАЛ СХЕМАЛАРИ

1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш технологик жараёнининг уммий тавсифи

Ҳар бир омихта ем корхоналарида технологик жараён берилган маҳсулот тури учун тасдиқланган технологик схема асосида олиб борилади, бунда ускуналар иши режимига риоя қилинади ва хом ашё технологик хоссалари ҳисобга олинади.

Технологик жараёни унинг барча босқичларида ташкил этишда қуйидагилар эътиборга олинади: хом ашёни ўз вақтида ишлаб чиқаришга узатишни, тасдиқланган рецепт асосида компонентларни кераклича тайёрлашни таъминлаш, хом ашёлардан самарали фойдаланиш ва юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш.

Омихта ем заводларида барча жараёнлар механизациялаштирилиши ҳамда иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлганда автоматлаштирилиши даркор.

Омихта ем ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган технологик схемаларни қуйидаги тарзда гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Барча омихта ем компонентларини алоҳида тайёрлаш, майдалаш ва дозалашни ўз ичига олган намунали схема.

2. Қийин сочилувчан компонентлардан дастлабки аралашмаларни ишлаб чиқарадиган технологик схема. Бу схеманинг тузилиши қийин сочилувчан компонентлардан дастлабки аралашмаларни алоҳида технологик линияларда тайёрлашни, сўнг эса битта компонент сифатида уни асосий дозалаш линиясига узатишни ўз ичига олади. Қолган барча жараёнлар 1-схема бўйича олиб борилади.

3. Рецепт таркибига кирувчи барча дон турларини дозалаш ва аралаштириш, аралашмада уни майдалаш, майдаланган маҳсулотни иккита фракцияга саралашни ўз ичига олган икки поғонали дозалаш ва аралаштириш технологик схемаси. Бунда қолдиқ майдалашга, майдаланган аралашма эса битта компонент сифатида асосий дозалаш-аралаштириш линиясига тушади. Қолган барча компонентлар худди шундай дастлабки дозалангани, аралаштирилади ва асосий дозалаш-аралаштириш линиясига

юборилади. Бунда маҳсулотни иккита фракцияга оралиқ саралаш ва қолдиқни майдалаш усулини қўллаш ҳам мумкин.

4. Майдалашни талаб қиладиган дон ва барча компонентларни дастлабки аралаштирмасдан ярим тайёр маҳсулотни майдалашга, иккита фракцияга ажратишда, қолдиқни майдалаш ва майдаланган маҳсулот порциясини аралаштиргичга юборишни ўз ичига олувчи технологик схема.

Юқорида тавсифлаб ўтилган ҳар бир технологик схема ўзининг афзалликлари ва камчиликларига эга. 1-схема бўйича дозалаш жараёни ҳажмий дозаторларида, аралаштириш жараёни эса узлуксиз ишловчи аралаштиргичларда амалга оширилади. Қолган учала схема омихта ем компонентларини тарозили даврий дозалашни ва даврий аралаштиришни қўллашни талаб қилади.

Омихта ем ишлаб чиқаришда технологик жараёни алоҳида технологик линияларга ажратиш мумкин. Баъзи технологик линиялар параллел, баъзилари кетма-кет ишлайди. Технологик линияларнинг сони ва жиҳозланганлиги омихта ем заводининг қувватига, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот турларига, бошланғич хом ашё сифатига ҳамда технологик схеманинг тузилиш принципларига боғлиқ. Қоида бўйича, кичик ва ўрта қувватли корхоналар битта технологик оқим асосида қурилади. Юқори қувватли баъзи корхоналар иккита параллел ишловчи технологик оқимга эга. Икки оқимли схеманинг борлиги зарур бўлганда иккита турли рецепт бўйича катта партиядаги омихта ем ишлаб чиқаришга имкон беради.

Ишлаб чиқаришни автоматизациялашнинг маълум бир даражасида, ҳаттоки бир оқимли схема ва марказий пульта қўлда бошқариш орқали бир смена давомида 20...30 турдаги омихта ем рецептларини ишлаб чиқариш, уларни алоҳида жойлаштириш (бункерлар сони етарлича бўлганда) ва мақсадга мувофиқ узатиш мумкин. Шу тарзда Франциядаги баъзи омихта ем заводлари ишлаб, майда ва ўрта фермер хўжалиқларининг турли буюртмаларини бажаради.

Давлат омихта ем саноати етказиб берадиган оксил-витаминли қўшимчалардан ва хўжалиқ ихтиёридаги ем-хашакка мўлжалланган донлардан фойдаланган ҳолда хўжалиқлараро омихта ем заводларида оддий технологик схемаларни қўллаш мумкин. Икки поғонали схема

бўйича ишлайдиган давлат омихта ем саноатининг системасида бундай схемаларни қўллаш ҳам истисно қилинмайди:

йирик яхши жиҳозланган корхоналарда ОВҚ ни ишлаб чиқариш;

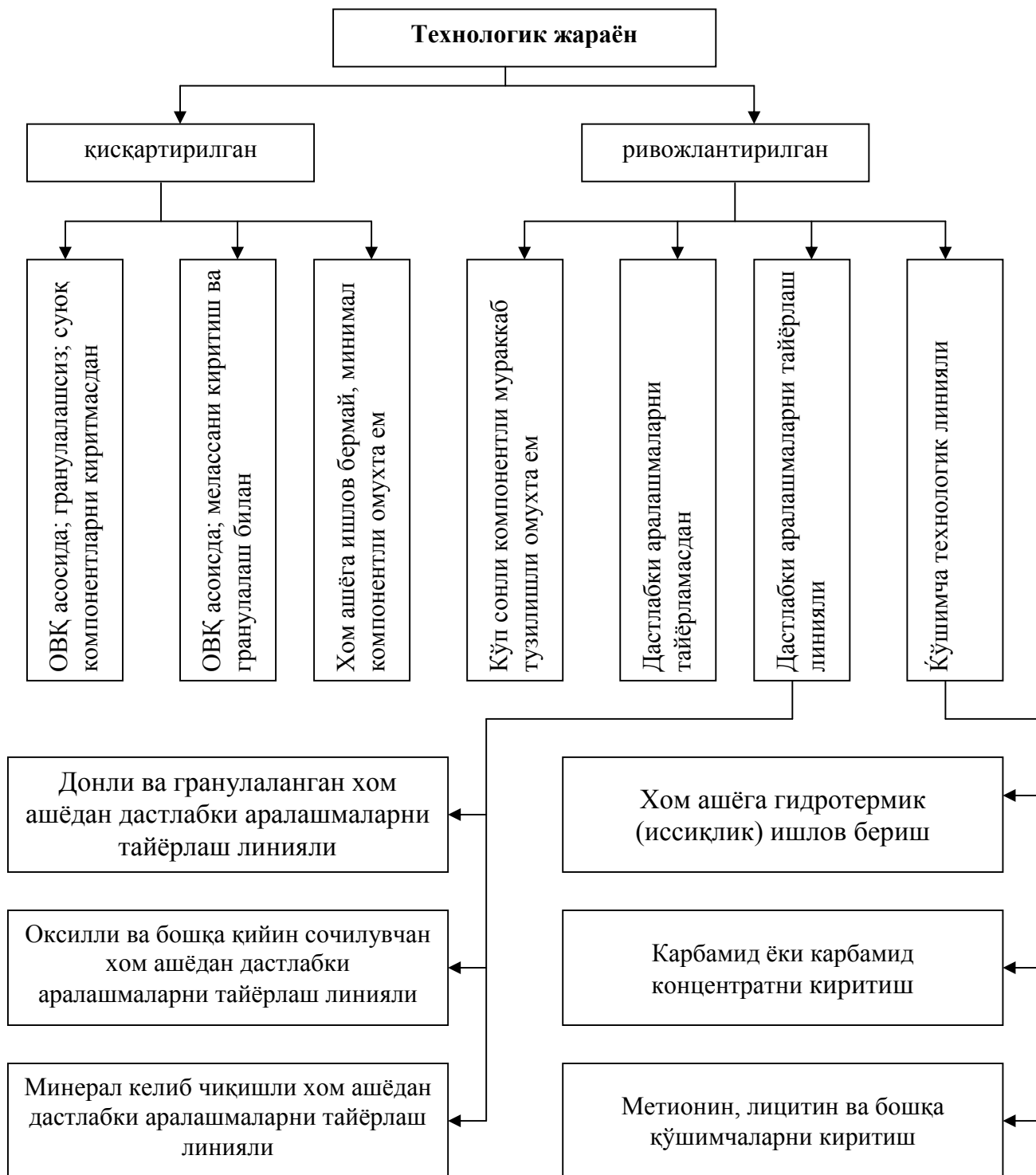
дон етиштириш ва чорвачилик худудларида жойлашган кичик корхоналарда «иккиламчи» омихта емларни ишлаб чиқариш.

Дастлабки аралашма тайёрламасдан хом ашёни дозалашга кетма-кет ва параллел тайёрлашни кўзда тутувчи технологик схемалар катта сиғимли дозатор усти бункерларни (8...12 соат ишга) талаб қилади. Дастлабки аралашмаларни тайёрлашни кўзда тутувчи схемалар на майдалагичлар устида, на тарозили дозаторлар устида катта бункерларни талаб қилади. Улар тўғрилиги ва кам ҳаракатсизлиги билан фарқланади. Бу ҳолат рецептдан рецептга ўтишни осонлаштиради, ишлаб чиқаришдаги хом ашё қолдиқларини имкон қадар камайтиради ва ҳисобини олиб боришни осонлаштиради.

Технологик линияларнинг аниқ тузилиши кўп вазиятларга боғлиқ. Масалан, арпа ва сули пўстлоғини ажратиш линияси универсал ҳисобланади, қачонки ҳар иккала экинни тенг муваффақият билан қобиқ ажратувчи технологик ускуналар бўлса. Бундай ускуна бўлмаса, линияни иккита параллел линияга ажратиш мумкин: А1-ЗШН машиналардан фойдаланиб арпани қобиқсизлантириш ва қобиқ ажратувчи поставаларда сулини қобиқсизлантириш линияси. Агар корхоналардан қайроқланган маҳсулотларни етказиб бериш масаласи ечилган бўлса, кўрсатилган линия умуман ўрнатилмаслиги мумкин. Қайроқланган арпа ва сули (пенсак) ни қабул қилиш ва ишлов бериш мақсадида донли хом ашё линиясидан фойдаланилади.

Омихта ем ва оксил-витаминли қўшимчаларни ишлаб чиқариш технологик жараёнини олиб боришда қуйидаги технологик линиялардан фойдаланилади: донли хом ашё; сули ва арпа қобиғини ажратиш; унли хом ашё; сочилувчан пичан уни; прессланган ва йирик бўлакли хом ашё; озиқ-овқат саноатининг озуқа маҳсулотлари; шрот; тарали хом ашёга ишлов бериш; тузни тайёрлаш; бўр ва бошқа минерал келиб чиқишли хом ашёни тайёрлаш; қийин сочилувчан компонентларнинг дастлабки аралашмаси; майдалашни талаб қиладиган донли ва бошқа хом ашё дастлабки аралашмаларни тайёрлаш; суюқ компонентларни, карбамид ва карбамид концентратларин киритиш; премиксларни киритиш ёки бойитувчи

аралашмаларни тайёрлаш ва киритиш; омихта ем ва ОВҚ компонентларини дозалаш; омихта ем ва ОВҚ компонентларини аралаштириш; омихта ем ва ОВҚ ни гранулалаш; тайёр маҳсулотни узатиш.



26-расм. Омихта ем корхонасида технологик жараён тузилишининг синфланиши

2-§. Хом ашёни тайёрлаш линиялари

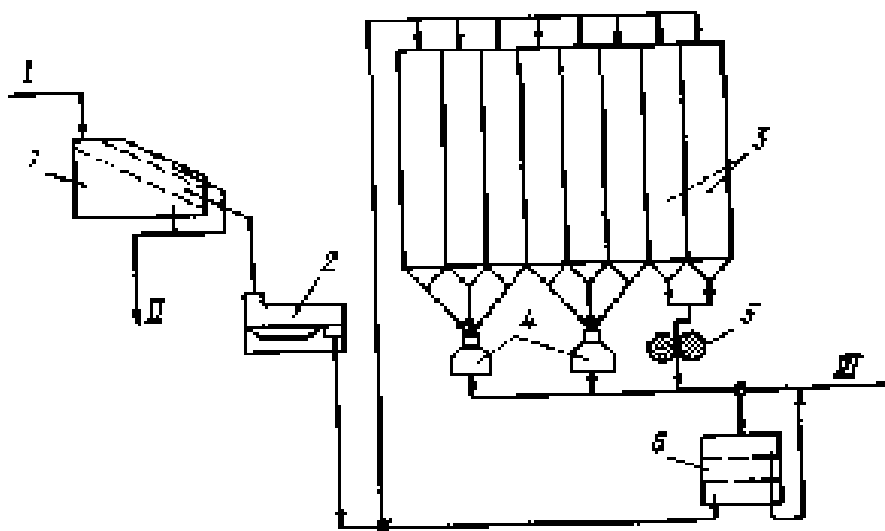
Омихта ем заводидаги технологик линия технологик хоссалари бири-бирига яқин, тозалаш, майдалаш ва ишлов беришнинг бошқа турлари бир хил бўлган хом ашёларни қайта ишлашга мўлжалланган. Технологик линиядаги турли хом ашёларга кетма-кет ишлов берилади ва тайёрлагандан сўнг дозатор ости бункерларга юборилади. Дозалаш ва аралаштириш жараёнлари битта технологик линияда амалга оширилади, гранулалаш жараёни ҳам худди шундай. Ҳар бир технологик линиянинг ўтказиш қобилияти рецептда кўзланган хом ашёнинг максимал миқдорини тайёрлашга асосланган.

Хом ашёни тайёрлаш технологик линияларнинг сони завод қувватига боғлиқ ҳамда ишлаб чиқариш талаблари билан белгиланади. Сифат меъёрларига мос маҳсулот ишлаб чиқариш учун уларнинг сони 5 тадан кам бўлмаслиги керак. Ҳар бир омихта ем заводи учун 5 та линиянинг сонига куйидагилар киради: донли, унли хом ашё, прессланган ва йирик бўлакли маҳсулотлар, озиқ-овқат ишлаб чиқариш саноати маҳсулотлари, минерал хом ашё линиялари. Энг оддий технология билан ишловчи завод хом ашёни тайёрлашнинг бешта линиясига ва дозалаш-аралаштириш линиясига эга бўлиши керак.

Алоҳида технологик линияларнинг қуввати, минимал хизмат килувчи ходимлар сони заводнинг узлуксиз ишини таъминлаши лозим.

3-§. Донли хом ашё линияси

Донли хом ашё линияси турли донлар – сули, арпа, маккажўхори, буғдой, тарик, нўхат ва бошқаларни ҳамда донга бирламчи ишлов беришда олинадиган донли аралашмаларни тозалаш ва майдалаш учун хизмат қилади. Дон асосан сепараторларда тозаланади. Тозаланган дон майдалагич усти бункерларига келади ва керак бўлганда майдаланади, сўнг дозатор ости бункерларига тушади. Донни майин майдалаш талаб қилинган тақдирда майдалагичдан кейин элашга юбориш мақсадга мувофиқ бўлади (28-расм).



28-расм. Донли хом ашёни тайёрлаш технологик схемаси

1-ажратгич, 2-электромагнитли ажратгич, 3-бункерлар, 4-майдалагичлар, 5-валли дастгоҳ, 6-элакдон, I-бошланғич дон, II-чиқинди, III-тайёрланган дон.

Охирги йилларда қувватли заводларда майдалашни талаб қиладиган хом ашё (дон, гранулаланган шрот ва бошқалар) дастлаб рецепт асосида дозаланади-аралаштирилади, кейин битта оқим билан майдалашга узатиладиган усул кенг қўламда ишлатилмоқда.

Бунда хом ашё уни қабул қилиш оқимида ёки силосли корпусларида жойлашган жиҳозларда тозаланади. Бу хом ашёни қайта ишлашга узатиш жараёнини осонлаштиради. Аралашма кўринишда хом ашёнининг майдаланиши майдалагичларнинг ишлаб чиқариш самарадорлигини бир неча мартаба оширади, майдалашга сарфланадиган энергияни тежайди.

4-§. Қобиғини ажратиш линияси

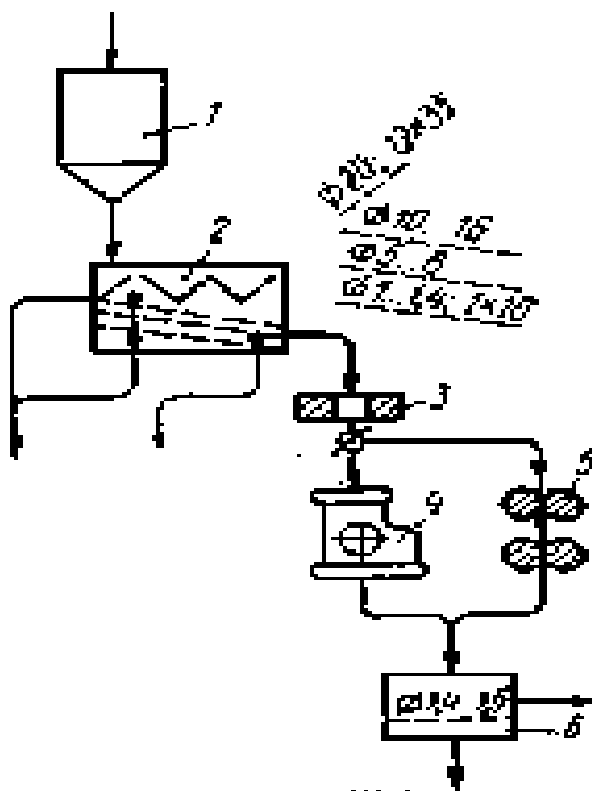
Кўп ҳолларда ёш ҳайвонлар ва қушлар учун омихта ем ишлаб чиқаришда қобиғи олинган сули ва арпа донлари ишлатилади. Қобиғини ажратиш линиясини тузиш учун 2 хил усул қўлланилади:

1. Арпа ва сулини майдалаш ва сўнгида қобиқларини элаш.

Олдиндан аралашмалардан тозаланган арпа ва сули тўқмоқли майдалагичда майдаланади, кейин эловчи машинага (элак тешигининг диаметри 1,4...1,5 мм) юборилади. Ўтган фракция қобиғини ажратиш учун эланади. Ёрмачалар иккиламчи майдалашга юборилади. Майдаланган

маҳсулот дозатор ости бункерларига тушади. Қобик истеъмолчиларига узатилади ёки йирик шохли ҳайвонлар омихта емида ишлатилади.

2. Сули ва арпа тозаланади, майда фракцияси ажратилади (диаметри 2,2x20 мм ли элак эланмаси). Арпа А1-ЗШН-3 да, сули эса А1-ДШЦ машинасида қобиксизлантирилади. Арпа А1-ЗШН-3 машинасига тушади, сўнг аспираторга (қобиғини ажратиш учун) ҳамда такрорий қайроқлашга тушади. Қайроқланган дон сўнг майдаланади, қобиғи эса узатиш учун бункерга юборилади.



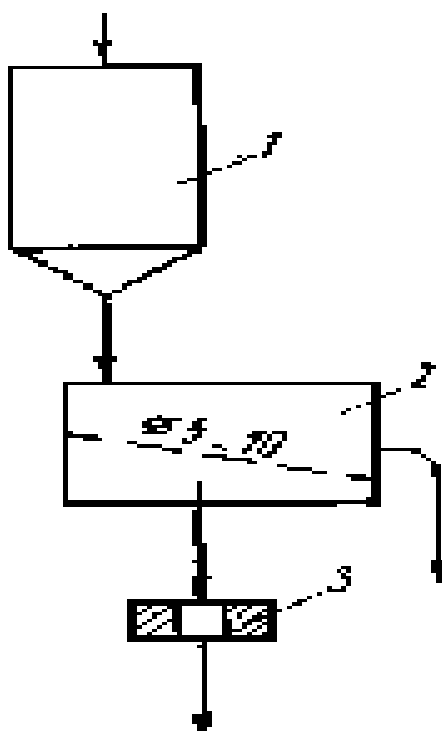
29-Расм. Сули ва арпа қобиғини ажратиш линияси
1-бункер, 2-элаш машинаси, 3-магнитли ажратгич

5-§. Унли маҳсулотларни тайёрлаш линияси

Унли маҳсулотларни тайёрлаш линиясида майдалашни талаб қилмайдиган хом ашё (кепак, озуқа уни) қайта ишланади. Бу линияда унли хом ашёга тасодифан тушган йирик аралашмалар (қоғоз, шпагат ва бошқалар) ҳамда металломагнит аралашмалар ажратилади (30-расм).

Унли маҳсулотлар омбордан эловчи машиналарга, кейин магнит колонкалар орқали дозатор ости бункерларга тушади. Эловчи машиналарнинг қолдиғи чиқиндилар бункерларига узатилади. Керак

бўлганда эловчи машиналарда кепак ажратилади ва йирик фракцияси майдаланади.



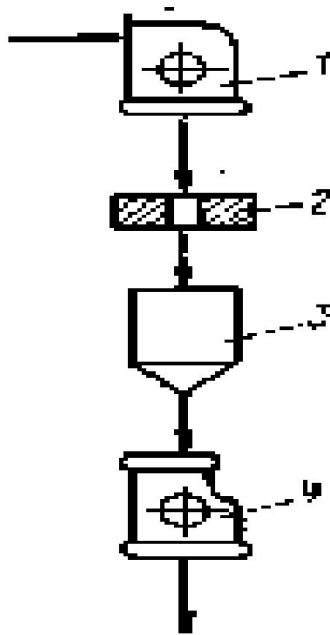
30-расм. Унли маҳсулотларни тайёрлаш линияси.

1-бункер, 2-ҳаво-ғалвирли сепаратор, 3-магнитли ажратгич, 4-тўқмоқли майдалагич, 5 - валли дастгоҳ, 5-элаш машинаси.

6-§. Прессланган ва йирик бўлаккли маҳсулотлар линияси

Прессланган ва йирик бўлаккли маҳсулотлар линиясида кунжара ва бошқа прессланган озуқалар, сўтали маккажўхори майдаланади ва металломагнит аралашмалардан ажратилади (31-расм).

Бу маҳсулотлар аввал заррачалар ўлчами 20...30 мм бўлгунча кунжара майдалагичида, кейин талаб қилинган йирикликкача магнит колонкалардан ўтган ҳолда майдаланади. Майдаланган маҳсулот майдалагичдан сўнг эловчи машинага юборилади. Эланма колдиғи такрорий майдалашга, эланма эса дозатор ости бункерларидан бирига тушади.



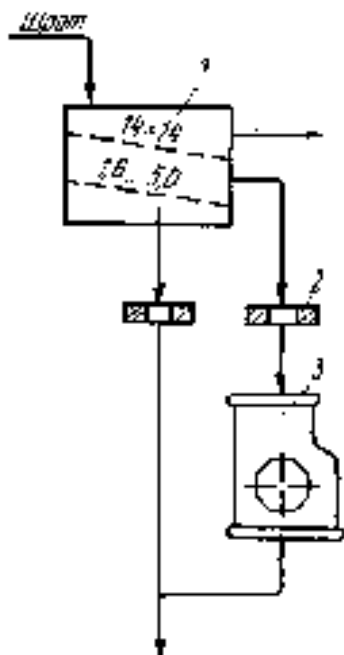
31-расм. Прессланган ва йирик бўлакли маҳсулотлар линияси

1-кунжарасиндиргич ёки тошсиндиргич, 2-магнитли ажратгич, 3-майдалагич ости бункери, 4-майдалагич

7-§. Озиқ-овқат саноатининг озуқа маҳсулотлари линияси

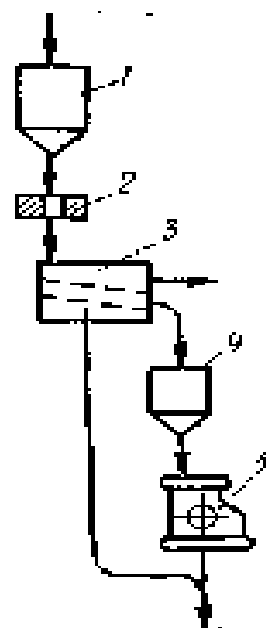
Озиқ-овқат саноатининг озуқа маҳсулотлари линияси ҳайвонлардан келиб чиққан озуқа унини (суяк, қон, гўшт, гўшт-суяк унларини), озуқа ба-лик унини, озуқа ачитқилари ва бошқаларни тайёрлаш учун мўлжалланган. Бу линияда (32-расм) хом ашё бегона ва металломагнит аралашмалардан тозаланади ва ғалвирда қолган маҳсулотлар майдаланади.

Хом ашё омбордан эловчи машинага берилади. Юқори ғалвирдаги қолдиқ озуқа бўлмаган чиқиндиларга, саралаш ғалвиридагиси эса металломагнит аралашмалардан ажратиб майдалашга юборилади. Саралаш ғалвирининг эланмаси ва майдалагичда майдаланган маҳсулот бирлаштирилиб, дозатор ости бункерларига узатилади. Катта фракцияни майдалаш натижасида дозатор ости бункерларига юбориладиган маҳсулот текис бир турдаги кўринишда бўлиб, йириклиги бўйича стандарт тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлашга имкон беради. Бу линияда шротларга ҳам қайта ишлов берилади, керак бўлганда шрот тайёрлашнинг мустақил линияси тузилади (33-расм).



33-расм. Шротни тайёрлаш линияси

1-элаш машинаси, 2-магнитли ажратгич, 3-тўқмоқли майдалагич



32-расм. Озиқ- маҳсулотлари линияси

1-бункер, 2-магнитли ажратгич, 3-элаш машинаси, 4-майдалагич ости бункери, 5-майдалагич

8-§. Минерал хом ашё линияси

Бўр, ош тузи, оҳактош ва бошқа шунга ўхшаш маҳсулотларни тайёрлаш учун ҳар бир корхонада минерал хом ашёни тайёрлашнинг махсус линияси бўлиши лозим. Бу линияда минерал хом ашё йириклиги бўйича назорат қилинади (эланади), майдаланади ва керак бўлганда қуритилади. Бўрнинг намлиги 10 % дан, тузнинг намлиги 0,5 % дан ошгандагина қуритилади. Минерал хом ашё омбордан С-218 майдалагичига дастлабки майдалаш учун узатилади, кейин бункернинг эловчи машиналарига юборилади (34-расм).

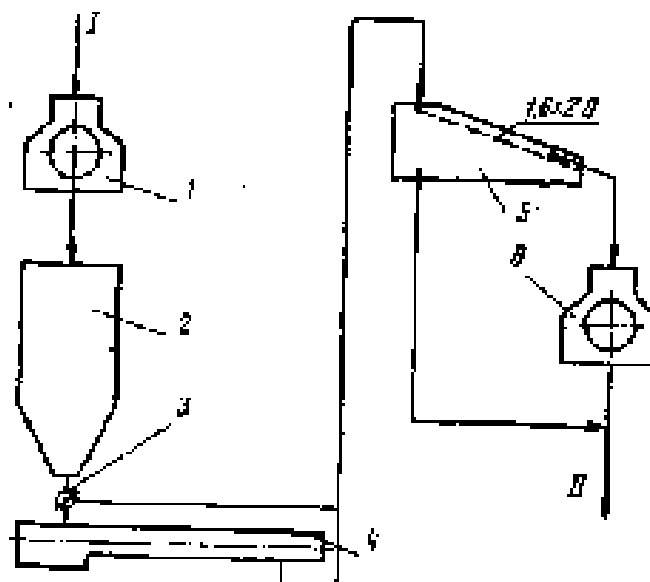
Машинадаги йирик қолдиқлар майдалагичдада майдаланади. Эловчи машинанинг эланмаси билан майдалагичда майдаланган маҳсулот биргаликда дозатор ости бункерларига тушади. Бундай линияда хом ашё навбат билан тайёрланади. Юқори қувватли заводларда бўр ва тузни тайёрлашнинг алоҳида линиялари (35-расм) ташкил қилинади. Тузни тайёрлаш жараёнида зарраларнинг йириклиги алоҳида эътиборни талаб қилади, катта зарраларнинг борлиги ҳайвонлар соғлигига таъсир

кўрсатади. Сўнгги йилларда омихта ем заводларига йириклиги ва намлиги кониқарли бўлган оҳактош уни ҳам келтирилади. Бироқ уни такроран элашга ва металломагнит аралашмалардан тозалашга тўғри келади.

Тузни тайёрлаш линияси. Омихта ем таркибида туз миқдори кам миқдорда булади ,шунинг учун олинган хом ашё енгил майдаланади. Туз маҳсулоти жуда гигроскопик маҳсулот бўлиб, намлиги 0,5 % га ўзгарганда хом ашё хоссасини ўзгартиради, сочилувчанлиги ёмонлашади майдаланиш вақтида иш саарасини тушуради яъни машина органларига ёпишиб қолиши кўзатилади. Шунинг учун бу линияда қуритгичдан фойдаланишни талаб қилади.

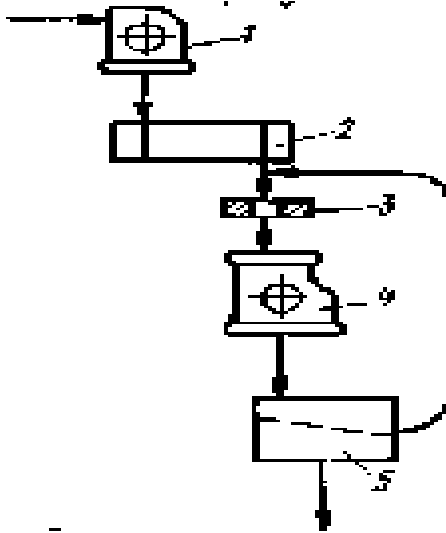
Туз маҳсулоти омихта ем учун қўшимча маҳсулот бўлиб уни кўплаб хоссаларини юзага келтиради. Бу эса сақланаётган маҳсулот учун айрим кафолатларни беради.

Туз гигроскопик хусусияти эвазига омихта емнинг намлигига таъсир қилади. Шунинг учун бунинг олдини олиш мақсадида сақлашда санитария гигиена қоидаларига катта эътибор берилади.



34-расм. Минерал келиб чиқишли хом ашёни тайёрлаш технологик линияси

1-6-майдалагич 2-бункер, 3-улоқтирувчи клапан, 4-қуритгич, 5-элаш машинаси, 6-майдалагич, I-минерал келиб чиқишли хом ашё, II-дозатор ости бункерларига.



35-расм. Тузни тайёрлаш линияси.

1-тош синдиргич, 2-қуритгич, 3-магнитли ажратгич, 4-майдалагич, 5-элаш машинаси.

9-§. Суюқ компонентлар ва премиксларни киритиш линияси

Суюқ компонентларни киритиш линияси асосан қабул қилиш ускуналари, сақлаш сиғимлари, иситиш, ҳайдаш, тозалаш қурилмалари, сарф ўлчагичлар, дозаторлар ва омехта емга киритиш ускуналаридан ташкил топган. Омборхонадан суюқ компонентларни ҳайдаш учун саноатда асосан плунжерли насослар (ШНК-185, НШП-20-59), ротационтишли (РЗ-3, РЗ-4,5) ва бошқа иситувчи насослар (ВКО-1/6, ВКО-2/24) ишлатилади.

Премиксларни киритиш линияси. Омехта емга киритиладиган турли қўшимчалар премикслар ёки бойитувчи аралашмалар кўринишида киритилади. Премиксли қоғлар электроюклагичда келтирилиб тарадан бўшатилади ва дозатор ости бункерларга берилади. Омехта емга премикслар асосан 1 % миқдорида қўшилади.

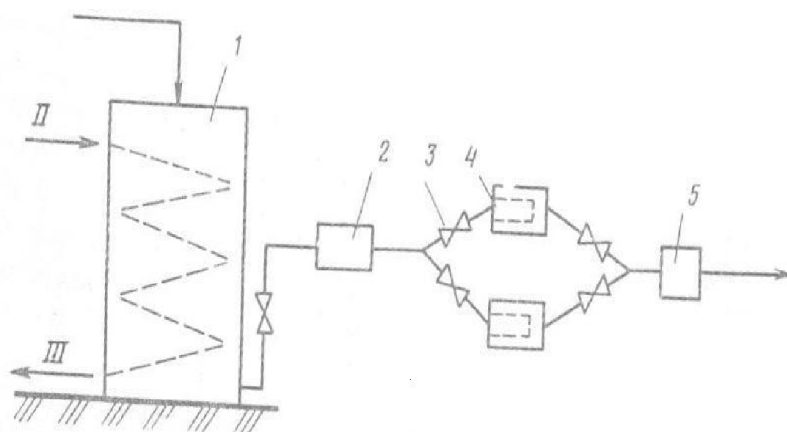
Омехта емга мелассани киритиш линияси. Ишлаб чиқаришда омехта ем таркибига меласса турли босқичларда киритилади Уни асосий аралаштириш вақтида киритиш мумкин. Мелассани асосий аралаштиргич ёки пресс грануляторга киритилиши уни тўла аралашини

таъминлайди. мелассани омихта ем таркибига совуган холатда ҳам киритиш мумкин (36-расм).

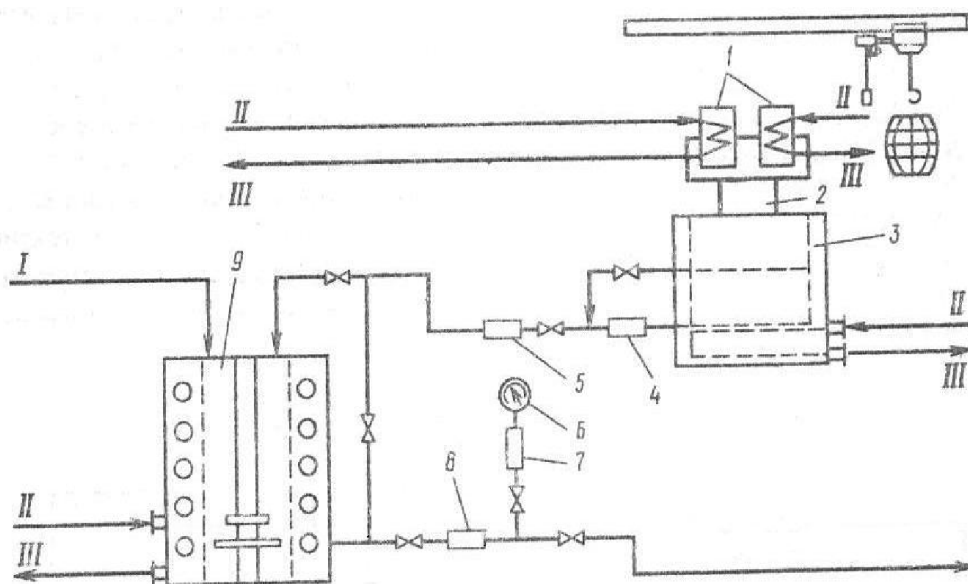
Омихта ем заводларида меласса ҳажми 1000 м бўлган катта рзервуарларда сақланади. Мелассани маҳаллий қиздиришда иссиқ сувли змеевикда ёки электроқиздиргич кўринишидаги таъминловчи ускуналарда қиздирилади. Меласса мавсумий маҳсулот.

Ёғни киритиш

Омихта ем таркибига киритилаётган ёғ юқори енергитик қийматга эга бўлиб ҳисобланади. Киритилган ёғнинг ҳайвон ёғи ҳароратни сақлашда қўшимча қувват вазифасини бажаради. Шунинг учун омихта ем таркибига фосфотид канцентрати ёки усимлик ёғи киритилади (37-расм).



36-расм. Мелассани киритиш схемаси.

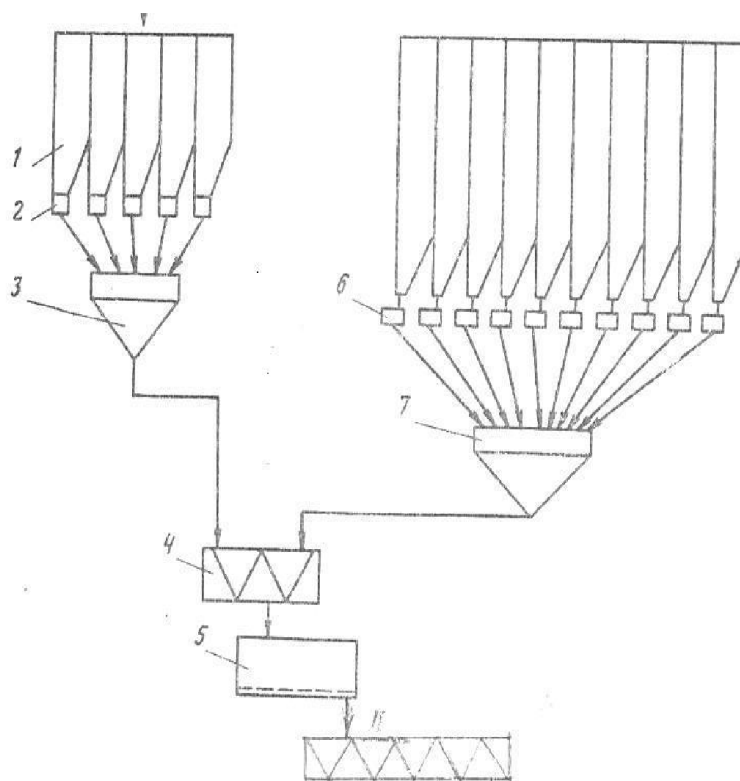


37-расм. Ёғни киритиш технологик схемаси.

10-§. Дозалаш-аралаштириш линияси

Алоҳида технологик линияларда тайёрланган хом ашё дозатор ости бункерларига келиб тушади. Уларда танланган рецепт асосида омихта ем ишлаб чиқариш учун керак бўлган барча компонентларнинг маълум бир захираси тўпланади ва сақланади. Бунда дозалашнинг узлуксиз иши таъминланади. Бункерларнинг барчаси ишлаб чиқариш корпуси қаватларининг бирида, дозаторлар эса уларнинг тагида жойлаштирилади (28-расм).

Аралаштиргич, одатда, бир қават пастда жойлаштирилади, жой бўлмаганда - хоҳлаган қаватда. Бундай ҳолатда компонентлар дозатордан нория орқали аралаштиргичга берилади. Дозалашнинг асосий линиясида иккитадан кам бўлмаган кўп компонентли дозаторлар (10ДК-2500 ва 5ДК-200) ўрнатилади. Дозалаш-аралаштириш цикли 5...6 минут давом этади, шундан 4 минут аралаштиришга сарфланади. Аралаштиришнинг иш вақтини камайтирган ҳолда дозалаш-аралаштириш линиясининг ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш мумкин.



38-расм. Дозалаш-аралаштириш линияси.

111-§. Омихта емни узатиш линияси

Омихта ем заводларида ишлаб чиқарилган маҳсулот аниқ вақт давомида истеъмолчиларга узатиш мақсадида сақланади. Тайёр маҳсулотни сақлаш учун ҳар бир заводда камида беш кунлик ишлаб чиқарилган маҳсулотни сақлашни таъминлайдиган омборлар мавжуд. Омихта ем сочма ва гранулаланган кўринишда, оксил-витаминли қўшимчалар тара ёки сочма кўринишда сақланади.

Тайёр маҳсулот омборлари ёнида омихта емни узатиш учун махсус узатиш қурилмалари ўрнатилган бўлиши керак. Темир йўл вагонларига омихта ем люклар орқали вагон қопқоғига юклатилади.

Омихта ем ташишнинг энг қулай усули автомобил транспортларида амалга оширилади, омихта ем бир неча минут давомида узатиш бункерларидан юклатилади. Бу мақсадда ЗСК-10 қуруқ емлар юклатгичи кенг ишлатилади.

Омихта емни марказлашган ҳолда етказиш ҳам бугунги кунда кенг тарқалган. Завод истеъмолчи билан келишилган графика мувофиқ доимий тарзда автомобил транспортда истеъмолчига омихта ем етказиб туради, бунда омихта ем узатишни автомобил ҳайдовчилари орқали расмийлаштирилади.

IX- БОБ. ОҚСИЛ ВИТАМИНЛИ ҚЎШИМЧАЛАР ПРЕМИКСЛАР, КАРБОМИД КОНЦЕНТРАТЛАРИ, ОЗУҚА АРАЛАШМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ РЕЦЕПТЛАРИНИ ТУЗИШ

1-§. Оқсил-витаминли қўшимчаларни ишлаб чиқариш

Оқсил-витаминли қўшимчалар (ОВҚ) - омихта ем саноати ишлаб чиқараётган асосий маҳсулотлардан биридир. Қўшимчалар асосан омихта ем саноатида фойдаланиш учун илмий ва амалда текширилган рецептлар асосида ишлаб чиқарилади. Кўп ҳолларда оқсил-витаминли қўшимчалардан етиштирувчи ҳудудлар яқинида жойлашган ва қисқартирилган технология асосида қурилган кичик давлат омихта ем корхоналарида кейинги қўллаш учун ишлаб чиқарилади. Фермер жамоа хўжаликларида оқсил-витаминли қўшимчаларни иккиламчи омихта емга айлантормасдан улардан бевосита фойдаланиш мумкин эмас.

Оқсил-витаминли қўшимчалар таркибининг омихта емга нисбатан асосий ўзгачалиги шундаки, улар таркибида хўл протеиннинг (30...40 % гача) ҳамда минерал қўшимчалар ва биологик фаол моддалар (премикслар) нинг юқори миқдоридан иборат. Оқсил-витаминли қўшимчаларни қўллаш дон ва омихта емни ташишдаги харажатларини ва йўқотишларни, юклаш ишлари ҳажмини камайтиради. Улар асосан йирик шохли ҳайвонлар ва чўчқаларни боқиш мақсадида ишлаб чиқарилади.

Оқсил-витаминли қўшимчаларнинг маҳаллий харажатларидан олинадиган ва хўжаликларда мавжуд бўлган емга ярқли донлар, дуккакли экинлар ва оқсилли қўшимчалар таркибига мувофиқ келиши керак. Агар хўжаликлараро омихта ем корхоналари бундай рецептларга эга бўлмаса, бу оқсил-витаминли қўшимчалар ва емга ярқли донли экинлардан нораціонал фойдаланишга олиб келади.

Оқсил-витаминли қўшимчалар чўчқаларни боқиш учун кенг қўлланилади. Бундай қўшимчалар таркибига 24 % гача кунжара ва шротлар, 10...25 % озуқа ачитқилари, 8-20 % гўшт-суяк ёки балиқ уни киритилади. Баъзи бир рецептларда нўхат муҳим ўрин тутди (35 % гача).

**Омихта ем ва оксил витаминли қушимчалар ишлаб чиқаришда
қулланиладиган асосий турдаги хом ашёларнинг озўқавийлиги, %
(ўрта ҳисобда)**

№	Хом ашё тури	100кг емдаги озуқа бирлиги	100г даги энергия ал- машинуви	Хул протиен	Хул ёғ	Клетчатка	Са	Р	Na
1	Маккажухори	130	328	8,0	4,2	2,2	0,03	0,31	0,03
2	Буғдой	118	291	11,5	2,1	3,5	0,04	0,47	0,11
3	Арпа	113	267	11,6	2,7	5,5	0,06	0,34	0,04
4	Сули	98	257	11,0	4,7	10,3	0,12	0,35	0,17
5	Қобиксиз сули	136	295	12,8	4,7	5,3	0,03	0,14	0,08
6	Жавдар	111	270	12,3	2,0	2,2	0,08	0,34	0,01
7	Оқ жухори	115	300	11,2	2,8	3,0	0,01	0,24	0,06
8	Шоли	114	267	8,0	2,37	9,0	0,07	0,21	0,03
9	Синган гурунч	134	330	9,0	1,48	1,0	0,01	0,09	0,03
10	Нухат	110	228	21,5	1,9	5,4	0,14	0,32	0,07
11	Соя	131	300	33,2	16,9	5,0	0,14	0,59	0,34
12	85 % донли аралашма	87	211	9,1	3,5	5,2	0,06	0,34	0,05
13	Озиқабоп сули ун	136	295	12,6	4,4	7,5	0,11	0,43	0,17
14	Озиқабоп арпа уни	147	305	12,0	2,3	5,3	0,06	0,48	0,08
15	Буғдой кепаги	72	183	15,5	4,2	9,1	0,13	1,11	0,21
16	Маисли озўқа	112	255	21,9	5,0	6,0	0,60	0,80	0,12
17	Кунгабоқар кунжараси	110	288	39,8	7,5	13,3	0,30	0,82	0,94
18	Пахта кунжараси	106	259	30,0	7,3	13,0	0,31	0,97	0,24
19	Соя кунжараси	125	315	38,2	7,2	5,3	0,43	0,89	0,05
20	Кунгабоқар шроти	104	267	38,6	3,6	14,1	0,33	0,82	0,94
21	Пахта шроти	106	255	39,0	1,3	12,7	0,24	1,15	0,35
22	Соя шроти	119	298	40,5	1,0	6,2	0,55	0,70	0,51
23	Озуқа ачитқиси	107	282	40,0	1,3	0,73	0,03	1,26	0,13
24	БВК	92	278	49,0	0,3	0,60	0,38	0,57	0,30
25	Куруқ ёғсиз- лантирилган сут	124	308	34,0	1,0	-	1,29	0,98	0,54
26	Меласса	75	178	9,9	-	-	0,25	0,02	0,17
27	Пичан уни	75	187	20,0	2,7	2,2	1,3	0,19	0,6
28	Гушт суяги	71	265	37,0	12,8	2,5	13,5	6,5	2,00
29	Балиқ уни	82	276	47,0	2,2	-	8,0	6,4	2,70
30	Бур, охак	-	-	--	-	-	33,0	-	-
31	Фосфат	-	-	--	-	-	48,0	41,0	-
32	Туз	-	-	--	-	-	-	-	40,0
33	Озуқабоп ёғ	350	871	--	98,0	-	--	-	-

«Иккиламчи» омихта ем, яъни қишлоқ хўжалик корхоналарида оксил-витаминли қўшимчалардан (икки босқичли схема асосида) ишлаб чиқарилган омихта ем таркибига 10...30 % гача қўшимчалар киритилади.

Зарурурият туғилганда гўштга боқиладиган йирик шохли ҳайвонлар, сут берадиган сизирлар, тухум қўядиган товуклар учун ҳам оксил-витаминли қўшимчалар тайёрланиши мумкин.

2-§. Премиксларни ишлаб чиқариш

Замонавий чорвачилик омихта ем саноатидан шундай маҳсулот ишлаб чиқаришни талаб қиладики, қайсики бу маҳсулот табиат ва ҳайвонларни бирлаштирувчи бўғинга айлансин. Бу нарса ҳайвонларнинг атроф-муҳитдан ажралганини, йил давомида ёпиқ жойларда туриши билан тушунтирилади.

Ўсимликлардан ва ҳайвонлардан келиб чиққан озуқалар ҳайвонлар учун керакли бўлган озуқа моддаларни тўла миқдорда қопламайди. Шунинг учун омихта емга ва озуқа рационларига биологик фаол модда (БФМ) ларнинг киритилиши емларнинг самарадорлигини оширади. Натижада ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги ошади, соғлигининг ҳолати яхшиланади.

Шундай қилиб, оксиллар, углеводлар ва ёғлар бўйича мувозанатлаштирилган омихта ем ҳайвонлар маҳсулдорлигини 10...12 % га оширади. Биологик фаол моддалар: витаминлар, аминокислоталар, микроэлементлар, ферментларнинг киритилиши натижасида омихта емнинг самарадорлиги 25...30 % га ошади, яъни бир вақтда чорвачилик маҳсулотларининг сифати ошиб, таннархининг пасайиши кузатилади.

Моддалар алмашинувини меъёрлаштирувчи ва ҳайвонлар соғлигини сақловчи қўшимачлар сифатида кўплаб моддалар жуда кам миқдорда 0,001% аниқликда киритилади. Бундай қўшимчаларни ҳам биологик, ҳам техник сабабларга кўра алоҳида ҳар бирини киритиб бўлмайди. Шунинг учун бундай қўшимчалар омихта емга премикслар кўринишида киритилади. Премикслар турли ҳайвонлар ва қушлар учун компонентларнинг маълум миқдоридан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилади.

3-§. Премикслар учун қўлланиладиган хом ашё турлари

Премиксларни ишлаб чиқариш учун турли хилдаги хом ашёлардан фойдаланилади.

Витаминлар.

А витамини(ретинол)-бўй устириш витамини.

Омихта емга каротин кўринишида (пичан, хвой уни) киритилиб, моддалар алмашинуви ва юқумли касалликларга чидамлилигини оширади.

Д витамини (кальцефероллар) - организмда минераллар алмашинувини бошқаради, унинг асосий манбаи – нурлантирилган озуқа ачитқилари, ҳамда Д витаминини сақловчи махсус мойли препаратлардир.

Е витамини (токоферол) - ҳайвонларнинг бир меъёрда ўсишини таъминлайди, унинг манбаи – донли экинлар (маккажўхори, сули, гречиха ва бошқа)лар уруғининг куртаги бўлиб, у омихта емга 250 мг концентрацияда киритилади.

В₁ витамини (тиамин) - донли хом ашёларда, кепакда бўлиб, улар нормал асаб системасининг функцияси учун зарур.

В₂ витамини (рибофлавин) - оқсилларнинг ҳазм бўлишини ва ёш ҳайвонларнинг ўстирувчи витамин.

*В₃ витамини (пантотен кислотаси).*В₃ витамини организмда протеин ва ёғларнинг яхши ҳазм бўлишини таъминлайди. У чўчқаларнинг нормал кўпайиши, паррандаларнинг ўсиши ва тухум қўйишининг кўпайиши учун зарур. Премиксларга В₃ витамини манбаи сифатида пантотен кислотаси киритилади, унда В₃ витаминнинг миқдори 94 % дан кам эмас.

В₄ витамини (холин). Холин алмашинмайдиган аминокислоталар гуруҳига мансуб. У асосий озуқа моддаларидан бири бўлган лецитин таркибига киради. Бошқарувчи сифатида холин организмда тўқималарнинг ҳосил бўлиши ва ёғларнинг алмашинувини бошқариш учун муҳим. Премикслар ишлаб чиқаришда холинхлориднинг 70 % ли сувдаги эритмаси қўлланилади.

РР ёки В₅ витамини (никотин кислотаси). В₅ витаминини антипеллагрик номини олган, чунки ҳайвон ва парранда организмда етишмовчилиги натижасида пеллагрик (дағал тери) касалликларга олиб

келади. Премикслар таркибида РР витаминини 99,5 % дан кам бўлмаган никотин кислотаси препарати киритилади.

В₆ витамини (фоли кислотаси). Қоннинг ҳосил бўлиши учун зарур. У қизил қон таначалари ва гемоглабиннинг ҳосил бўлишида иштирок этади, ҳамда камқонликка қарши фаол таъсир кўрсатади. Премиксларга таркибида фоли кислотаси 95 % дан кам бўлмаган препарат киритилади.

В₁₂ витамини (цианкобаламин). Витаминни антианемик деб номлайдилар, чунки унинг емда бўлмаслиги ҳайвонларда анемия касаллигининг ривожланишига олиб келади. У ҳайвонлар бўйининг ўсишига, организмда қон ҳосил бўлиш функциясига ҳамда оқсиллар алмашинувига ижобий таъсир кўрсатади. Премикслар ишлаб чиқаришда В₁₂ витамининининг озуқа концентрати – КМБ₁₂ дан фойдаланилади.

С витамини (аскорбин кислотаси). Организмда бу витамин етишмаганда синга касаллиги келиб чиқиб, милкларнинг касалланиши, тишларнинг тушиши, кемирчак ва суюқларнинг таркибий ўзгариши билан тавсифланади. С витамини организмнинг юқумли касалликларга қарши курашишни оширади.

Ферментлар (энзимлар) - оқсилли моддалар бўлиб, улар охириги маҳсулот таркибига кирмаган ҳолда кимёвий реакцияни тезлаштиради. Ферментлар таъсирида ўсимлик полимерлари (клетчатка) нисбатан оддий углеводли бирикмаларгача парчланади.

Микроэлементлар ферментлар, витаминлар, гармонлар ва бошқа моддалар таркибига киради. Премикслар ишлаб чиқаришда микроэлементлар тузлар кўринишида киритилади: мис купороси, мис карбонат, темир гидросульфат, калий йодат, рух карбонат, кобальт карбонат, кобальт хлорид. Уларнинг етишмаслиги ҳайвонларда турли касалликларни келтириб чиқаради.

Аминокислоталар оқсил молекуласининг асосий структурали элементлари бўлиб, оқсил таркибида 20 га яқин аминокислоталар аниқланган. Шуларнинг ярмиси организмда синтезланиб, юқори маҳсулдорликни таъминлайди.

Озуқа антибиотиклари. Табиатда шундай микроорганизмлар борки, улар яшаш жараёнида бошқа микробларнинг ўсиш ва ривожланишини таъминловчи моддаларни ажратади. Булар антибиотиклардир.

Антиоксидантлар. Премикслар ўзининг таркиби бўйича микроорганизмларнинг ривожланиши учун оптимал муҳит ҳисобланади. Микроорганизмлар ривожланиш жараёнининг жадаллиги премикслар намлигига, омборхоналар нисбий намлиги ва ҳаво ҳароратига боғлиқ. Бу омиллар премикслар сифатига ва уларнинг биологик қийматига таъсир қилади, уларни истеъмол учун яроқсиз қилади. Биологик фаол моддаларнинг барқарорлигини ошириш учун премиксларга махсус барқарор моддалар – антиоксидантлар киритилади. Премикслар ишлаб чиқариш заводларида калий йодит барқарорлаштирилади (кальций стеарат билан аралаштирилади), чунки у микроэлементлар тузлари орасида энг барқарори ҳисобланади.

Премикслар таркибига кирадиган биологик фаол моддалар барқарор ва беқарор бўлиши мумкин. Бу моддаларни битта аралашмага қўшишда улар бир-бирининг ўрнини қоплай олиш хусусиятига эга бўлмоғи лозим. Чунки, бизларга маълумки, микроэлементлар витаминлар билан реакцияга киришиб, бир неча ой давомида уларни бузади. Премиксларни саноат миқёсида ишлаб чиқаришда бир-бирини қопламайдиган қўшимчалар алоҳида аралашма кўринишида тайёрланиб, омихта ем тайёрлашнинг охирги босқичидагина қўшилади.

Премикслар ишлаб чиқаришда биологик фаол компонентлар оғирлиги бўйича гуруҳларга тақсимланади:

микроэлементлар – 1000 кг аралашмага 0,1...2 кг киритилади. Уларга фоли кислотаси (0,1 кг), В₆ витамини (0,15 кг), К витамини (0,18 кг), В₁ витамини (0,2 кг), Д₃ витамини (0,84 кг), кобальтглицерофосфат (0,11 кг) ва бошқалар киради;

ўртача компонентлар – 1000 кг аралашмага 2...30 кг киритилади. Уларга қуйидагилар мансуб: кальций пантотеонат (2,3 кг), В₅ витамини (2,3 кг), Е витамини (2,7 кг), рух карбонат (12,2 кг), В₁₂ витамини (12,5 кг), марганец карбонат (12,5 кг);

макроэлементлар – 1000 кг аралашмага 30...100 кг киритилади, масалан холинхлорид (80 кг). Аралашма таркибида тўлдирувчи 80...90 % ни, яъни 800-900 кг ни ташкил қилади.

Саноатда сочилувчан кукунлар шаклида ишлаб чиқарилган премиксларнинг берилган компонентларини қўшимча тайёрлашсиз ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин. Бундай компонентларга витаминлар ва

микроэлементларнинг карбонат тузлари киради. Йирик кристалл шаклидаги ва намлиги юқори бўлган микроэлементлар тузлари қуритилади ва майдаланади.

Майдалаш даражаси премиксларнинг бир хиллигини таъминлашда ва айниқса биологик фаол моддаларни тўғри тақсимлашда муҳим аҳамиятга эга. Майдалашдан кейин тўлдирувчи ва биологик фаол моддалар заррачаларининг ўлчами кенг ораликда тебранади.

Биологик фаол моддаларни турли миқдорда киритишда заррачаларининг оптимал ўлчамлари қуйидагича:

1 т омехта емдаги микро заррачаларнинг ўртача ўлчами, мкм

10 мг	5
100 мг	22
1 г	44
10 г	100
50 г	170
250 г	270
1 кг	740
5 кг	

4-§. Премикслар ишлаб чиқариш технологияси

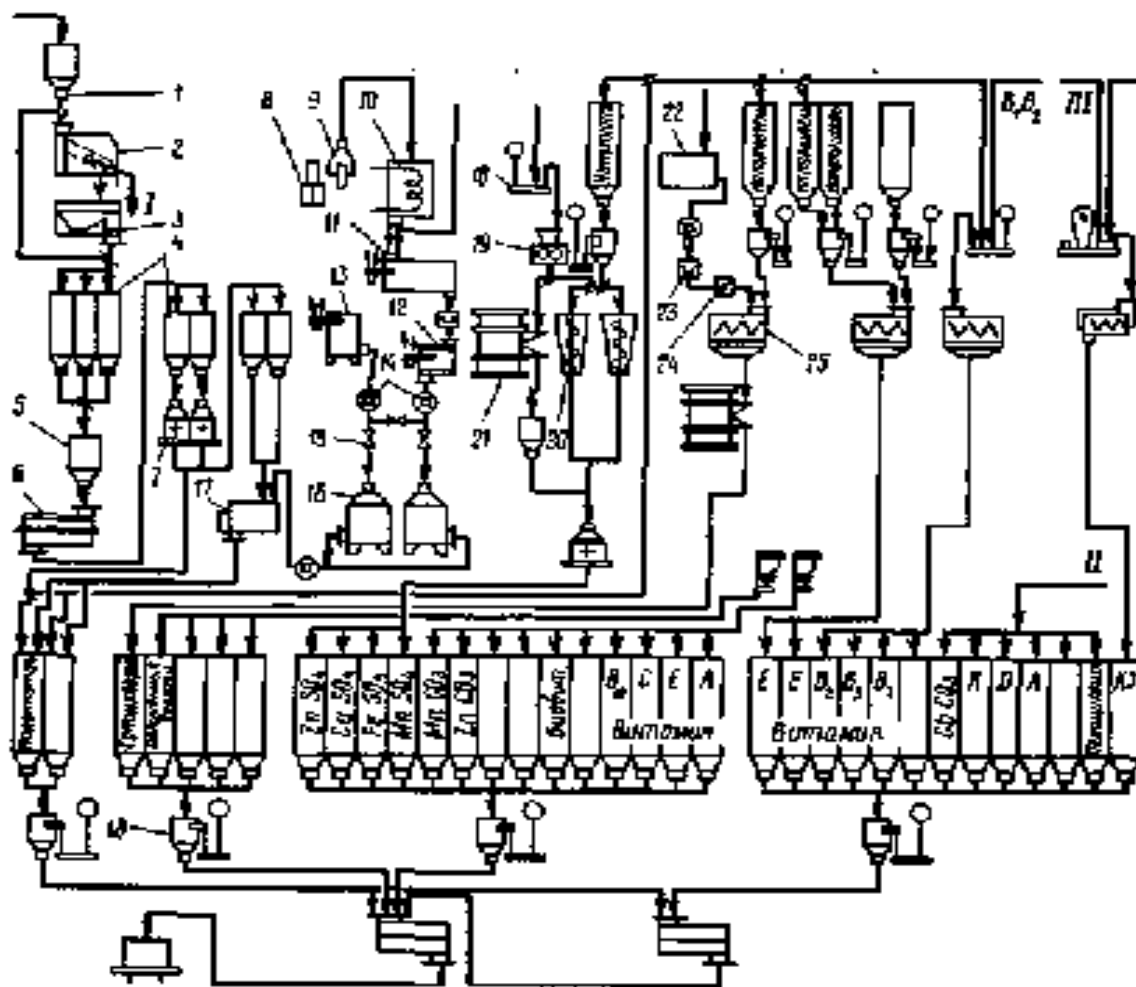
Премикслар ишлаб чиқариш технологик схемасини тузишда қуйидаги омилларни ҳисобга олиш керак:

- тозалаги, кимёвий ва биологик фаоллиги, физикавий ва таъм хоссалари, чидамлилиги, бошқа компонентлар билан боғлиқлиги;
- препаратлар фаоллиги, бунда иложи борича юқори фаолли препаратлар танланади;
- физик хоссалари (қуритиладиган миқдорига қараб омехта емнинг оптимал дисперслиги);
- иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилиги, тўлдирувчиларнинг зичлиги ва кимёвий хоссалари.

Премикслар ишлаб чиқаришда тўлдирувчилар муҳим аҳамият касб этади. Маккажўхори емлари, озуқа ачитқилари, дон кепаклари яхши тўлдирувчилар ҳисобланади. Баъзи заводларда тўлдирувчи сифатида намлиги 10 % бўлган майдаланган буғдойдан фойдаланилади.

Премикслар тайёрлаш жараёнида биринчи навбатда аралаштиргичга тўлдирувчи, сўнг эса биологик фаол моддалар киритилади.

Премикслар ишлаб чиқариш технологик жараёни (39см) қуйидаги линияларда амалга оширилади: тўлдирувчини тайёрлаш, микроэлементлар тузларини тайёрлаш, суюқ компонентларни киритиш, компонентлар ва тўлдирувчини дозалаш-аралаштириш, тайёр маҳсулотни чиқариш ва кадоқлаш.



39-расм. Махсус цехларда премикслар ишлаб чиқариш технологик схемаси
 1-қабул қилувчи бункер, 2-элаш машинаси, 3-электромагнит ажратгич, 4-бункерлар, 5-оралик бункер, 6-21-қуритгичлар, 7-майдалагич, 8-ёғ учун сиғим, 9-кўтариш қурилмаси, 10-иситгич, 11-бункер, 12-оператив бункер, 13-антиоксидантлар учун бункер, 14-насослар, 15-переключател, 16-эмульсификатор аралаштиргичи, 17-ёғни киритиш учун аралаштиргич, 18-дозатор, 19-валкали майдалагич, 20-вертикал аралаштиргич, 22-тўлдирувчи бункер, 23-фильтр, 24-сарф ўлчагич, 25-аралаштиригич, I-чиқиндилар, II-кичик микдордаги микроқўшимчалар, III-барқарорлаштирувчи моддалар.

5-§. Премикслар ишлаб чиқариш линиялари

Технологик линиялар барча турдаги қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун премикслар ишлаб чиқаришга имкон беради.

Тўлдирувчини тайёрлаш линияси тўлдирувчини қабул қилиш, бегона ва металломагнит аралашмалардан ажратиш, қуритиш ва майдалаш учун мўлжалланган. Металломагнит аралашмалар электромагнит сепараторларида ёки магнит колонкаларда, бегона аралашмалар эса эловчи машиналарда ажратилади.

Тўлдирувчининг намлиги 8 % дан ошганда қуритишга юборилади. Қуритилган тўлдирувчи тешик диаметри $\varnothing 1,2$ мм бўлган элак эланмаси билан тавсифланувчи йирикликкача майдалагичларда майдаланади. Ёғ билан ишлов берилган (кепак учун 3 %, майдаланган дон учун 2 % ва ачитқи учун 1 %) тўлдирувчи дозатор ости бункерларига, сўнг дастлабки аралашма тайёрлаш линиясига узатилади.

Микроэлементлар тузларини тайёрлаш линияси. Яхши сочилувчан микроэлементлар тузлари дозатор ости бункерларига юборилади. Юқори гигроскопли ва ёпишган ҳамда майдалашни талаб қиладиган тузлар икки усулда тайёрланади: 1) тузларни қуритиш ва майдалаш, уларни тоза ҳолда киритиш; 2) қуритилган тўлдирувчи билан аралаштириш ва аралашмага киритиш.

Холинхлоридни тайёрлаш линияси. Кимё саноати ишлаб чиқарадиган қиёмсимон суюқлик – холинхлорид премикслар ишлаб чиқаришда қўлланилиб, рецептга боғлиқ равишда 1 т премиксга 100 кг гача киритилади. Холинхлорид икки хил усулда киритилади: суюқ ва куруқ ҳолда. Холинхлоридни премикс таркибига бевосита киритишда унинг рецептдаги мувофиқ миқдори аралаштиргичга қўшилади. Тўлдирувчи автоматик тарозиларда, холинхлорид эса насос-дозаторларда дозланади. Тўлдирувчи ва холинхлорид нисбати 1:3 дан 1:5 гача бўлиб, улар даврий аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Хўл аралашма қуритгичда 10...12 % намликкача қуритилади. Қуритилган маҳсулот бункерларга дозалаш учун юборилади.

Калий йодитни тайёрлаш линияси. Калий йодитни тайёрлаш учун микроэлементлар тузлари таъсирида парчаланишини олдини олиш учун

уни барқарорлаштиришдан иборат. Барқарорлаштирувчи моддалар сифатида калий йодит массасидан 10 % миқдорида калий стеаратдан ёки калий тиосульфат эритмасидан фойдаланилади. Калий йодат ва барқарорлаштирувчи моддалар тарозида белгиланган миқдорда ўлчанади ва даврий ишловчи аралаштиргичларда 10 минут давомида аралаштирилади. Олинган аралашма дозатор усти бункерларига юборилади.

Микрокомпонентлар линияси. Микромиқдорда киритиладиган премикслар компонентлари дастлабки тайёрлашни талаб қилмайди. Улар кичик қувватли кўп компонентли дозатор усти бункерларига бевосита узатилади. Бундай препаратларга витаминлар, антибиотиклар, микроэлементларнинг карбонатли тузлари ва бошқалар киради. Ҳар бир компонент, рецептга мувофиқ, навбат билан ўлчанади ва тўлдирувчи билан дастлабки аралаштириш учун аралаштиргичга юборилади. Тўлдирувчи ва компонент нисбати 1:1 ёки 1:2.

Ёғни ишлов бериб киритиш линияси тўлдирувчига барқарор озуқа ёғини тайёрлаш ва киритиш учун мўлжалланган. Линия тўлдирувчи ва оператив бункерлари, ёғни иситиш, хайдаш, тозалаш ва дозалаш қурилмалари билан жиҳозланган. Ёғ бункерлари уни эритилган ҳолатда бўлишини таъминлаш учун иссиқ сув (95°C) кўйлаги билан жиҳозланган. Ёғ узлуксиз ишловчи аралаштиргичга киритилади.

Дозалаш линияси да кўп компонентли тарозили дозатор ўрнатилган бўлиб, премикс ишлаб чиқувчи заводларда 4 та тугуни кўзда тутилган. Дозалашнинг ҳар бир даври (цикли) 1000 кг бўлиб, 17 минут давомида тўлдирилади. Микрокомпонентлар эса 9...12 минут давомида дозаланadi.

Аралаштириш линияси премикслар ишлаб чиқариш жараёнини тугатади. Линия дастлабки ва охириги аралаштиришдан иборат. Бир порция (партия) премикс тайёрлаш даври 17 минутга: аралаштиргичнинг тўлишига 3 минут, аралаштиришга 8 минут, юклашга 3 минут ва қўшимча (заҳира) вақти 3 минутга тенг.

Маҳсулотни қадоқлаш линияси. Премикслар 20 кг вазнда тўрт қатламли қоғоз қошларга қадоқланиб, ҳар бир қошга маҳсулот номи, рецепт рақами, оғирлиги, тайёрлаш вақти кўрсатилган ёрлиқ ёпиштирилади. Тайёр премикс омихта ем заводларига 0,5...1,0 % миқдорда омихта ем киритилиши учун узатилади.

6-§. Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш

Карбамид билан озуклантиришнинг қоида ва меъёрлари бузилиши оқибатида ҳайвонлар касалликка учрайди, шу сабабли карбамиднинг потенциал токсиклигини камайтиришга ҳаракат қилинади. Карбамид токсиклигини камайтириш усулларида бири экструдирлаш усули билан уни детоксикациялашдир. Карбамид концентратларидан фойдаланиш ноёб оқсилли хом ашёларни тежашга олиб келади. Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш жараёнининг моҳияти қуйидагилардан иборат. Майдаланган дон (75 %), карбамид (20 %), натрий бентонит кукуни (5-7 %) аралашмалари экструдер орқали ўтказилади. Экструдерда ҳарорат аралашманинг босим ва ишқаланиш кучлари таъсирида 150 °С гача кўтарилади. Аралашма экструдернинг биринчи секциясидан иккинчи секциясига ўтишда босим ва ҳароратнинг ошиши кузатилади. Бунда аралашма компонентларининг физик хусусиятлари ўзгариб, эритилган карбамиднинг дон крахмалига кириб бориши ва крахмалнинг қисман желатинланиши (50 % гача) ҳамда намликнинг ажралиши содир бўлади.

Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш учун асосан бошоқли дон экинлари (арпа, маккажўхори, буғдой, оқ жўхори) ҳамда бентонит ва бентонитли лой тупроқ кукунларидан фойдаланилади. Карбамид (мочевина) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – бу нейтрал муҳитга (рН-7) ва юқори миқдорда азот (46 % гача) сақланган азотли ўғитдир. Чорвачиликда кавшовчи ҳайвонлар учун протеин қўшимчалари сифатида ундан фойдаланишда 1 г карбамид 2,6 г ҳазм бўлувчи протеинга эквивалент.

Кўп йиллик тажрибалар йирик шохли ҳайвонлар ва қўйларни карбамид билан озуклантиришнинг суткалик меъёрларини ўрнатди, 6 ойлик ёшидан бошлаб: 140...220 кг вазнли ҳайвонлар бир бошига 50...70 г, 250...300 кг – 70...90 г, 350...400 кг – 80...100 г, қўйларга 8...12 г. Карбамиднинг меъёри одатда 1 кг тирик жонга 0,25...0,30 г ҳисобидан келиб чиқади.

Емга карбамид концентратнинг киритилиши кавшовчи ҳайвонлар учун карбамид гидролизланишининг секинлашувини ва унинг осон ҳазм бўлишини таъминлайди. Улар ёрмача ёки гранула кўринишида ишлаб чиқарилади. Карбамид концентратлари сифати бўйича стандарт талабларига мос келиши лозим:

Ташқи кўриниши, ранги, хиди – компонентлар йиғиндисига мос, моғорсиз, димиқмаган ва бегона ҳидларсиз;

Йириклиги - Ø5 мм тешикли элак қолдиғи 10 % дан кўп эмас;

Намлиги – 12 % дан кўп эмас;

Протеинли эквиваленти – (6,25 коэффициентга нисбатан умумий азот) – 40-80 %;

2 мм гача ўлчамли заррачалар билан бирга металломагнит аралашмалар миқдори – 25 мг/кг дан кўп эмас;

60 минутидан кейин карбамиднинг сувдаги эрувчанлиги – 70 % дан кўп эмас;

Ҳавонинг нисбий намлиги 75 % гача ва ҳарорати 25 °С да сақлаш муддати – 3 ой.

Карбамид концентратларини бевосита чорвачилик хўжаликларига узатиш ҳамда омихта емга 10 % ёки 60 % миқдорида кавшовчи ҳайвонларнинг ОВҚ ларига киритиш мумкин.

Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш технологик жараёни кўйидаги босқичлардан иборат: хом ашёларни (донли хом ашё, карбамид ва бентонит) тайёрлаш; дозалаш, аралаштириш, экструдирлаш, совутиш, концентратни майдалаш, маҳсулотни қадоқлаш ва тайёр маҳсулотни узатиш.

Донли хом ашёни тайёрлаш уни бегона ва металломагнит аралашмалардан тозалаш ва майдалашни ўз ичига олади. Керакли ускуналарни танлаш омихта ем корхоналари меъёрларига мувофиқ амалга оширилади. Донли хом ашёни тозалашда йирик аралашмалар миқдorigа (10...16 мм тешикли элак қолдиғи) йўл қўйилмайди; минерал аралашмалар миқдори – 0,25 % дан кўп эмас. Тозаланган дон йириклик талабларига мувофиқ тўқмоқли майдалагичларда майдаланади.

Карбамид ва бентонит кукунлари тарада келиб тушади. Дозатор усти бункерларига юборилишидан олдин бу хом ашёлар А1-БПУ чангсақлагичда қоплардан бўшатилади ва металломагнит аралашмалардан ажратилади.

Дозалаш учун кўп компонентли тарозили дозаторлар, аралаштириш учун эса даврий ишловчи аралаштиргичлар қўлланилади. Уч компонентли аралашма турли ўлчамли ва шаклли заррачалардан таркиб топгани учун ўз-

Ўзидан сараланиши мумкин. Бу ҳолат экструдирлашга салбий таъсир кўрсатиб, жараёни барқарорсизлантиради. Ўз-ўзидан сараланишнинг олдини олиш учун қуйидаги махсус чора-тадбирларни кўриш лозим: катта диаметрли ўзиокар қувурларни қўллаш ва уларда аралашманинг кичик тезликда тўла қирқим бўйича, яъни оқим остида ўтишини ташкил қилиш; кўп сонли (12...16) чиқариш воронкали бункерларни қўллаш; берк контурда аралашманинг айланиши; аралаштиргични бевосита экструдер бункери устида ўрнатиш ва бошқалар.

Экструдирлаш усули билан карбамид концентратларини ишлаб чиқариш учун асосий техник ускуна – бу пресс-экструдер. Тайёр аралашма КМЗ-2 экструдерига юборилади. Экструдернинг ишчи органларига маҳсулотнинг ишқаланиши ҳисобида пресслаш камерасида босим ҳосил қилинади. Маҳсулот матрица орқали сиқиб чиқарилади. Экструдирлашнинг талаб қилинган режимига чиқарувчи тешиклар қирқимини ўзгарган ҳолда бошқарилади. Иш жараёнида ўрнатилган прибор бўйича экструдер камерасида маҳсулот ҳаракатини назорат қилиш ҳамда электродвигател токи катталигини кузатиш лозим.

Карбамид концентратларини совутиш учун Б6-ДЮБ горизонтал совутгичи қўлланилади. Совутгич қуйидаги тартибда ишлайди. Карбамид концентрати таъминловчи қурилма орқали конвейер пластиналарига берилади. Таъминловчи қурилманинг жўякчаси совутгичнинг тўла эни бўйича маҳсулотни тенг тақсимлайди. Таъминловчи қурилма орқали маҳсулот юқловчи бункерга ўтишда бўйлама ҳаво ёрдамида совутилади. Маҳсулотнинг майда заррачалари транспортёрдан тагликка тушади.

Насадка ва ўтувчи штуцерлар орқали карбамид концентрати экструдердан вентиляторга узатилади, бу ерда курак 24 сек^{-1} частота билан айланиб маҳсулотни нотўғри шаклли йирик бўлакчаларга майдалайди ва олинган бўлакчаларни ташиш давомида совутади.

7-§. Дағал хом ашёдан озуқа аралашмалари ишлаб чиқариш

Ёрма заводларининг чиқиндилари асосан йирик шохли ҳайвонлар ва қўйлар учун ишлатилади. Арпа, сули ва шолилардан ёрма олишда маълум миқдорда қипиқ олинади, маккажўхорини янчишда сўталар қолади. Ёрма ишлаб чиқариш саноатининг шу ва бошқа чиқиндилари тайёрланган ва

маъқулланган тарзда чорва моллари учун яхши ем ҳисобланади. Аниқ бир озуқа қийматига эга бўлган дағал озуқалар (масалан, 100 кг маккажўхори сўтаси 35 озуқа бирлигига эга) оксилга бой эмас.

Дағал емлар асосида озуқа аралашмалари тайёрланиб, уларнинг озуқавий қийматини ошириш мақсадида бор бўлган миқдорига қараб кепаклар, озуқа уни, донли чиқиндилар, меласса, шрот, минерал қўшимчалар – бўр, туз ва премикслар қўшилади. Меласса емнинг озуқа қийматини оширади, таъм хоссаларини яхшилайти ҳамда гранулалашда боғловчи модда вазифасини бажаради. Сўнгги йилларда брикетланган омехта емлар амалда ишлаб чиқарилмайди.

Озуқа аралашмаси фақатгина кавшовчи ҳайвонлар учун мўлжалланганлиги сабабли улар таркибига карбамид киритиш мумкин. Одатда озуқа аралашмалари тайёрланган худудларда қўлланилади ва автомобил транспортда яқиндаги чорвачилик хўжаликларига ташилади.

Озуқа аралашмаларини ишлаб чиқариш учун мўлжалланган хом ашёлар техник шартларда келтирилган талабларга мос келиши керак. Тайёр озуқа аралашмалари органолептик ва физика-кимёвий кўрсаткичлар бўйича стандартларга мувофиқ бўлиши даркор. Озуқа аралашмалари белгиланган тартибда тасдиқланган рецептлар асосида ишлаб чиқарилади. Озуқа аралашмаси таркибида дағал ем кўп миқдорда бўлади. Меласса ўрнида озуқа аралашмаси таркибига гидролни киритиш мумкин, аммо унинг таркибидаги туз миқдорини ҳисобга олиш лозим, қайсики тузнинг умумий миқдори ўрнатилган рецепт меъеридан аралашмада ошмаслиги даркор. Озуқа аралашмасининг ҳар бир рецептига тартиб рақами, ундан олдин эса КС (озуқа аралашмаси) ҳарфлари ёзилади.

Озуқа аралашмаларининг озуқавийлиги омехта емниқидан анча паст. Масалан, 100 кг озуқа аралашмасида озуқа бирлиги 32 дан, протеин 12 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Озуқа аралашмалари сочма ҳолда ёки қоғозли ва матоли қопларга қадоқланган ҳолда сақланади. Ҳар бир қопни қадоқлашда ўрнатилган форматдаги қоғоз ёрлиғи ёпиштирилади ёки тикиб қўйилади.

Арпа ва сули қипиғи озуқа аралашмаси таркибига дастлаб майдаланмай киритилади. Шоли қипиғи, донли чиқиндилар ва зарур бўлганда минерал хом ашёлар ҳайвон организми томонидан ҳазм бўлишини ошириш учун майдаланади, кейин эса омехта ем ишлаб

чиқаришдагидек, дозалаш, аралаштириш ва грануналашга юборилади. Дозалаш ҳажмий дозаторларда, аралаштириш эса узлуксиз ишловчи аралаштиргичларда амалга оширилади. Озуқа аралашмаларини гранулалаш учун Е8-ДГБ пресслари қўлланилади. Гранулалаш жараёнида аралашма ҳажмининг кескин камайишини ҳисобга олган ҳолда, пресс гранулалаш учун иккита агрегатга ва совутиш учун фақат битта агрегатга эга. Агар озуқа аралашмасига карбамид ва меласса киритилса, карбамид дастлаб мелласада эритилади.

Озуқа аралашмаларини ишлаб чиқариш цехида қуйидагилар кўзда тутилиши лозим: майдалашни талаб қиладиган компонентлар учун дозалаш ва дастлабки аралаштириш; дозалаш ва охириги аралаштириш; меласса ва карбамидни киритиш; пресслаш; гранулаларни совутиш; тайёр маҳсулотни ўлчаш ва омборхонада жойлаштириш. Бу технологик жараёнда металломагнит аралашмаларни ажратиш ҳам кўзда тутилган. Шоли кипиғи, донли чиқиндиларни дозалаш учун ДДТ дозаторлари, минерал хом ашё учун эса – ДТ дозаторлари тавсия қилинади. Дозаторларни ишга тайёрлаш, уларни ишлатиш ва назорат қилиш қонунларга мувофиқ амалга оширилади.

Дастлаб тайёрланган аралашма магнит колонкалар орқали ўтиб, болғали майдалагичларга юборилади, қайсики улар қуйидаги режимда ишлаши лозим; болғалар қалинлиги 4..6 мм бўлганда болғаларнинг айланма тезлиги 80...90 м/с; элак тешиклари диаметри 3 мм. Болғалар юқори сифатли пўлатдан тайёрланиши керак. Дастлаб майдаланган аралашма дозалаш ва сўнгги аралаштириш асосий линиясининг дозатор усти бункерларига тушади. Дозалаш ДДТ дозаторида, аралаштириш эса узлуксиз ишловчи 2СМ-1 аралаштиргичида амалга оширилади. Озуқа аралашмалари Е8-ДГБ прессида гранулаланади, бунда матрица тешиklarининг диаметри 9,7 мм, озуқа аралашмаси буғ билан 14 % гача намланади, буғ сарфи 50...60 кг/т, босими 0,35...0,4 МПа.

Совутиш колонкасидан чиққан гранулалар атроф муҳит ҳароратидан 10⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратгача совутилади. Сўнг улардан унли заррачалар ва ушоқларни ажратиш учун элак рақами № 1,6-2 бўлган машиналарда эланади. Тайёр гранулалар қадоқланади ёки сочма ҳолда омборларда сақланади. Тайёр озуқа аралашмаларини бир ойдан ортиқ сақлаш тавсия этилмайди.

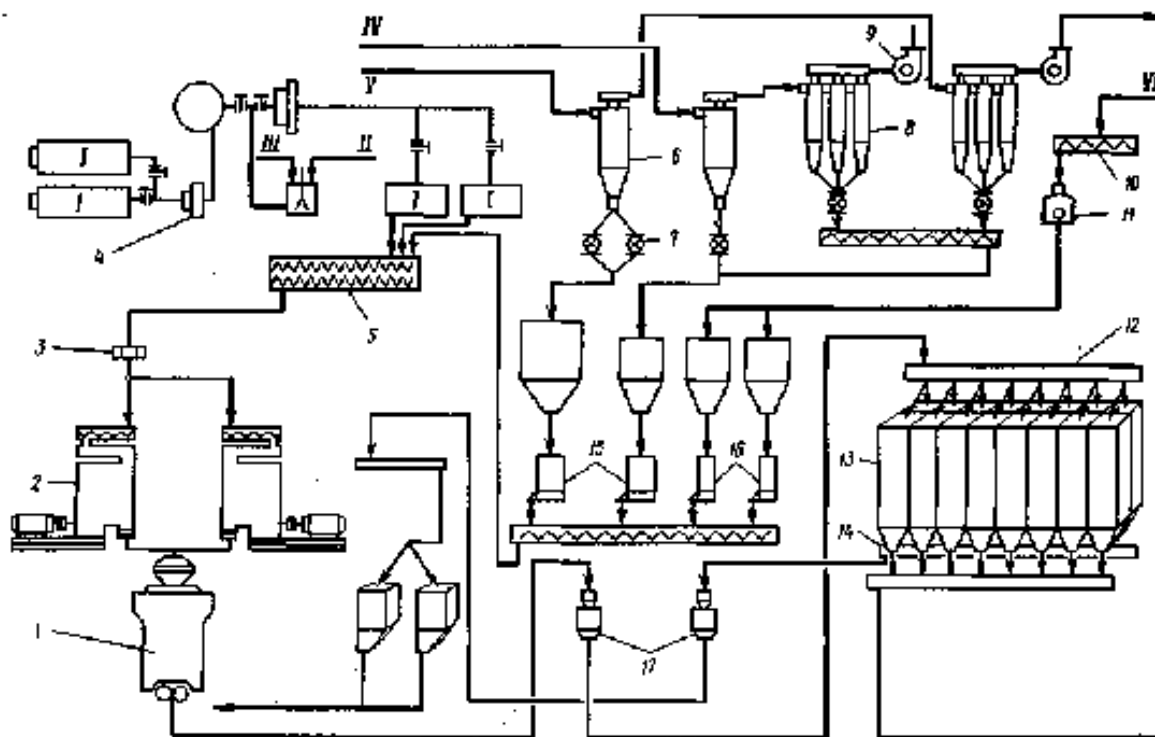
Карбамид озуқа аралашмаси таркибига мелассада эритилиб киритилади. Карбамиднинг мелассадаги эритмаси аралаштиргичда 1:2,5 нисбатда тайёрланади. 50-55 °С ҳароратда эриш давомийлиги 20 минутни ташкил этади. Бу мақсадда 500 л сифимли меласса ва карбамид аралаштиргичлари СМК-05 дан иккита ишлатилади. Эритма аралаштиргич прессиға киритилади. Ускуналарни танлашда қипиқ ва озуқа уни линияси самарадорлигининг анча пасайишини ҳисобға олиш лозим. Шундай қилиб, дастлабки аралаштиришда элак тешиклари диаметри 3 мм бўлганда майдалагичлар самарадорлиги 3...5 марта камаяди, матрица тешиклари диаметри 9,7 мм да пресс самарадорлиги 1,8...2,2 т/соат ни ташкил этади. Одатда аралашмаларини ишлаб чиқарувчи цех қуввати ёрма заводларининг бир суткада чиқадиган чиқиндиларни тўлиқ қайта ишлашини таъминлашиға боғлиқ.

Ёрма заводларида ёрма қипиғи асосида озуқа аралашмаларини ишлаб чиқариш цехида озуқа аралашмаси КС-3 рецепти асосида тайёрланиб, таркибига 47 % арпа қипиғи, 35 % меласса, 2 % карбамид, 1 % бўр ва 0,5 % туз киради. Бу озуқа аралашмасининг озуқавийлиги таркибида катта миқдорда арпа озуқа уни бўлганлиги сабабли етарлича юқори – 67 озуқа бирлиги бўлиб, стандартдаги кўрсаткичидан анча юқори. Меласса ўрнида тузли гидрол қўшилади, ва шу сабабли туз киритилмайди.

Технологик жараён схемаси (40расм) га мувофиқ карбамид озуқа аралашмасиға киритилишидан олдин иссиқ сувда 1:1 нисбатда эритилади. Карбамиднинг бундай киритилиши асосий ем массасининг яхшироқ аралашиниға, дозалаш жараёнининг осонлашувиға олиб келади. Карбамид ва гидрол эритмаси бевосита 2 СМ-1 аралаштиргичиға берилади. Дозалаш жараёни назорат қилиниб, маълум вақт оралиғида суюқлик намуналари олинади ва ўлчанади. Ёрма цехининг қипиқ ва озуқа уни пневмотранспортда асосий дозалаш линиясиға узатилади. Бўр алоҳида линияда омбордан келиб тушади. Қипиқ ва озуқа уни ДДТ дозаторларида, бўр ва туз эса (мелассадан фойдаланилганда) МТД-3а дозаторларида ўлчанади. Барча ўлчанган компонентлар йиғма конвейерға, сўнг 2СМ-1 аралаштиргичиға тушади.

Аралашма гранулалашға узатилади. Гранулалаш жараёни буғсиз амалға оширилади, бунда етарлича мустаҳкам гранулалар ишлаб чиқарилиши таъминланади. Тайёр маҳсулотлар металл бункерларидан

автомобил транспортга узатилади. Озуқа аралашмаси Е8-ДГБ пресс курилмасида гранулаланади.



40расм. Ёрма заводларига арпа қипиғидан озуқа аралашмасини ишлаб чиқариш технологик схемаси.

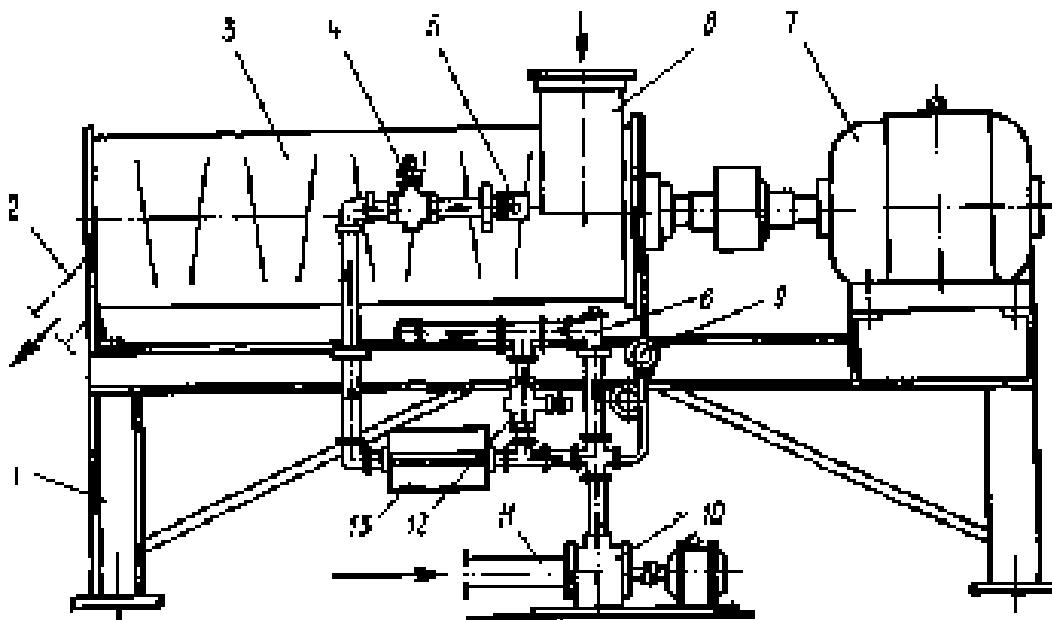
1-совутиш колонкаси; 2-пресс Е8-ДГБ; 3-магнит колонкаси; 4-насос; 5-аралаштиргич 2СМ-1; 6,8-циклонлар; 7-шлюзли затвор; 9-вентилятор; 10-конвейер; 11-майдалагич; 12,14-занжирли конвейер; 13-бункер; 15,16-дозаторлар;17-автоматик тарозилар; I-меласса; II-карбамид; III-сув; IV-озуқа уни; V-қипик; VI-бўр.

Маккажўхори сўталаридан тайёрланган озуқа аралашмаси: 88,5 % янчилган маккажўхори сўталарининг мағзи, 9 % меласса, 1,5 % карбамид, 0,5 % бўр ва 0,5 % ош тузларидан ташкил топган. Маккажўхори сўталарининг мағзи бункердан кунжара майдалагичга дастлабки майдалаш учун, сўнг эса майдалагичга тушади.

Дозаторлар йиғма винтли конвейер устида жойлашган бўлиб, улар устида яна кам қувватли туз, бўр ва зарур бўлганда премикслар учун учта дозатор ўрнатилган.

Компонентлар йиғма винтли конвейердан аралаштиргичга, кейин эса бункерга тушади. Аралаштиргичда форсунка орқали карбамиднинг мелассадаги эритмаси берилади. Эритма қуйидаги тарзда тайёрланади. Тозаланган карбамид порцияси аралаштиргич-иситгичга сочилади ва иссиқ сувда (50...60 °С ҳароратда) эритилади. Эритма меласса-карбамид

аралаштиргичига қўйилади ва жадал аралаштирилади. Олинган карбамиднинг мелассадаги эритмаси ротацион-тишли насосда 0,1-0,15 МПа босими устида махсус конструкцияли СДМ-3 аралаштиргичига берилади (41-расм)



41-расм. Мелассани дозаш-аралаштириш машинаси СДМ-3:

1-аралаштиргич рамаси; 2-чиқариш патрубкиси; 3-аралаштиргич кожухи; 4-жўмрак; 5-форсунка; 6-юклаш люки; 7-электродвигател; 8-химоя клапани; 9-манометр; 10-ротацион-тишли насос РЗ-3; 11-фильтр; 12-назорат жўмраги; 13-мелассомер.

Аралаштиргич рама 1 дан ташкил топган бўлиб, унда аралаштиргич кожухи 3 ва электродвигател 7 маҳкамланган. Кожухнинг юқорисида маҳсулотни бериш учун люк 6 ва чиқариш патрубкиси 2, қувур орқали мелассомер 13 билан бирлаштирилган форсунка 5 бор. Меласса форсункага ротацион-тишли насос 10 ёрдамида узатилади. Меласса қувирида фильтр 11, химоя клапани 8, манометр 9, назорат жўмраги 12 ва жўмрак 4 ўрнатилган. Аралаштиргич кожухи ичида иккита подшипникда ўрнатилган эшкакли вал бўлиб, у аралаштиргичнинг асосий ишловчи қисми ҳисобланади. Аралаштиргич вали электродвигател вали билан муфта орқали бирлашган. Аралаштиргич самарадорлиги 3 т/соат.

8-§. Оксил-витамибли кўшимчалар, омихта ем, озуқа аралашмалари ва премиксларнинг рецептлари

Омихта ем компонентлари номи ва уларнинг фоизларда ифодаланган нисбатлари кўрсатилган рецепт бўйича ишлаб чиқарилади. Рецептлар хайвон турига, ёшига ва йўналтирилган мақсадига қараб ишлаб чиқарилади.

Қуйида омихта емнинг бир неча рецепти келтирилган.

Отлар учун тўлиқ рационли брикетланган омихта ем рецепти

Компонент номи	киритиладиган миқдори, %
Пичан	40,0
Сули	30,0
Буғдой кепаги	13,0
Маис озуқаси	10,0
Меласса	6,5
Бўр	0,25
Туз	0,25

1 кг омихта емга 2,5 г мис сульфати, 0,8 г кобальт хлорид, 1,0 г кальций йодит қўшилади.

Эмизакли чўчқа болалари учун омихта ем компоненти рецепти

Компонент номи	%
Маккажўхори	20,0
Арпали озуқа уни	34,0
Сулили озуқа уни	8,0
Нўхат	10,0
Буғдой кепаги	10,0
Кунгабоқар сикмаси	7,0
Қуруқ озуқа ачитқиси	2,0
Балиқ уни	3,0
Ёғсизлантирилган сут қолдиқлари	5,0
Бўр	1,0

1 т омихта емга 1,8 млн МЕ А витамин, 15 г В, 20 млн МЕ РР, холинхлорид 500, В-0,09, Д-0,92 млн МЕ, кобальт сульфати 1,9 г, темир сульфати 50, мис сульфати 7, рух сульфати 13, калий йодити 1, биомицин 30 г кўшилади.

***Гўштга боқиладиган чўчқалар учун оқсил-витаминли кўшимчалар
рецепти***

Компонент номи	%
Ясмиқ	
Кунгабоқар	30,0
Соя	15,0
Озуқа ачитқиси	20,0
Нўхат	14,0
Буғдой кепаци	10,5
Бўр	6,5
Туз	4,0

1 т ОВҚ га 6 млн МЕ А витамини, 0,006 В, 40 г биомицин, темир сульфати 200 г, мис сульфати 30, рух сульфати 60 г, кобальт сульфати 20, калий йодити 4 г кўшилади.

ОВҚ ларни донли аралашмага нисбатан 10-12 % миқдорда ишлатиш тавсия қилинади. Микроэлементлар сульфатли ёки ангидридли тузлар кўринишида киритилади.

РЕЦЕПТ КС-1

Кавшовчи ҳайвонлар учун озуқа аралашмаси (компонентлар миқдори, %)

Арпа, сули қипиғи	50
Яроқли дон миқдори 30 дан то 50 % гача бўлган донли чиқинди	33,5
Кепак, озуқа уни	3,0
Кунжара, шрот	5,0
Меласса	7,0
Бўр	1,0
Туз	0,5
Жами:	100,0

РЕЦЕПТ КС-2

Кавшовчи ҳайвонлар учун озуқа аралашмаси (компонентлар миқдори, %)

Арпа, сули қипиғи	82,0
Кепак, озуқа уни	5,0
Кунжара, шрот	5,0
Меласса	5,0
Карбамид	1,5
Бўр	1,0
Туз	0,5
Жами:	100,0

9-§. Рецептларни тузиш ва фойдаланиш тартиблари

Ҳар бир рецептга ҳайвон туридан боғлиқ ҳолда номер берилган. Ҳар бир ҳайвон, парранда ва балиқ тури учун маълум унлик ажратилган: товуқ учун 1 дан 9 гача, курка учун 10 дан 19 гача, ўрдак учун 20 дан 29 гача, ғоз учун 30 дан 39 гача, бошқа қушлар учун 40 дан 49 гача, чўчка учун 50 дан 59 гача, йирик шохли ҳайвонлар учун 60 дан 69 гача, отлар учун 70 дан 79 гача, қўйлар учун 80 дан 89 гача, қуён ва нутриялар учун 90 дан 99 гача, момик ҳайвонлар учун 100 дан 109 гача, балиқ учун 110 дан 119 гача, продуцентлар ва лаборатория ҳайвонлар учун 120 дан 129 гача.

Ўрнатилган ўнлик қийматда рецептларга ҳайвон, парранда, балиқлар гуруҳи бўйича тартиб номери берилади: масалан 1-тухум берадиган товуқлар, 2-10 дан 30 кунгача бўлган ёшдаги жўжалар, 3-31 кундан 60 кунгача ва ундан катта бўлган ёш товуқлар учун.

Рецептнинг номерланиши 2 та рақам билан белгиланади, ундан биринчиси бу ҳайвон тури ва гуруҳи, иккинчиси-рецепт номери.

Икки қиймат ҳам ёнма-ён дефис орқали қўйилади. Омихта ем тури бош ҳарфлар билан белгилланади:ПК-тўлиқ рационли, К-омихта ем – концентрати, ОВҚ - оксил витаминли қўшимчалар; П-премикс; ЗЦМ-она сути ўринбосари.

Рецепт бўйича омехта ем таркиби

№	Рецептнинг мақсади	Компонентлар номи	Киритилиши % ҳисобида
1	Отлар учун ПК	Пичан уни Сули Буғдой кечаги Маис озуқаси Меласса Бур Туз	40.0 30.0 13.0 10.0 6.5 0.25 0.25
2	Чучқа болалари учун ПК	Маккажухори Озуқабоп арпа уни Озиқабоп сули уни Нухат Кунгабоқар кунжараси Озиқабоп ачитқиси Балиқ уни Ёғсизлантирилган курук сут Бур Буғдой кечаги	20.0 34.0 8.0 10.0 7.0 2.0 3.0 5.0 1.0 10.0
3	Гуштга боқиладиган чучқалар учун ОВҚ	Кунгабоқар кунжараси Соя кунжараси Озуқабоп ачитки Нухат Буғдой кечаги Бур Туз	30.0 15.0 20.0 14.0 10.0 6.5 4.0
4	Қуйлар учун ПК	Оқ жухори Сиган гурунч Шоли Буғдой кечаги Соя Пахта шроти Озуқабоп ачитки Фосфат Охак Туз	15.0 2.0 2.5 55.0 10.0 10.0 2.0 2.0 1.0 0.5

5	Тухум берадиган товуклар учун ПК	Буғдой Оқ жухори Синган гурунч Буғдой кепаги Соё шроти Гушт суяги уни Озуқабоп ачитқи БВК Фосфат Оҳак	50. 15.0 2.0 3.0 16.5 2.0 3.0 1.0 1.5 0.5
6	Чучқалар учун ПК	Буғдой кепаги Жавдар Оқ жухори Синган гурунч 85% донли аралашма Буғдой кепаги Пахта шроти БВК Оҳак	20.0 10.0 10.0 2.0 15.0 26.0 10.0 5.0 2.0
7	Бузоқлар учун ПК	Маккажухори Оқ жухори шоли Буғдой кепаги Пахта шроти Озуқабоп ачитқи Оҳак Фосфат Туз	23.0 15.0 5.0 35.5 15.0 3.0 1.0 2.0 0.5
8	Чучқалар учун ПК	Маккажухори Жавдар Синган гурунч Соё шроти Буғдой кепаги Соё Озуқабоп ачитқи Оҳак	27.0 18.0 2.0 10.0 26.0 10.0 5.0 2.0
9	Бузоқлар учун ПК	Буғдой Жавдар Оқ жухори Буғдой кепаги	38.8 19.7 4.5 20.4

		Соя шроти Фосфат Туз Меласса Оҳак	10.7 0.9 0.5 3.0 1.5
10	Ёш товуклар учун ПК	Маккажухори Қобиксиз сули Буғдой Соя шроти Озуқабоп ачитқи Балиқ уни Гушт суяги уни Қурук сут Пичан уни Бур Туз Озиқабоп ёғ	15.3 15.8 36.0 15.0 4.5 3.9 2.5 1.0 3.5 1.2 0.3 2.0
11	Ўрдак учун ПК	Маккажухори Арпа Буғдой Буғдой кепаги Кунгабоқар шроти Озуқабоп ачитқи Балиқ уни Гушт суяги уни Пичан уни Бур Туз	30.3 20.0 16.3 8.0 3.0 3.0 4.0 2.0 20.0 3.3 0.4
12	Чучқа болалари учун ПК	Арпа Нухат Сули ОВҚ	66.0 7.0 7.0 20.0
13	Гуштга боқиладиган чучқалар учун ПК	Буғдой кепаги Кунгабоқар кунжараси Озуқабоп ачитқи Бур Туз	24.5 45.0 20.0 6.5 4.0

Х-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ЗАҲАРЛАНИШИ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЙЎЛЛАРИ

1-§. Озиқ токсикозлари

Организмга озиқ, сув, ҳаво билан тушадиган заҳарли моддалар кўзгайдиган юқумсиз касалликларни заҳарланиш, озиқ токсикозлари деб аташ қабул қилинган.

Озиқ токсикозлари чорвачиликка катта зарар етказди. Заҳарланиш организмда умумий резистентликка таъсир этади, ҳайвонлар инфекцияга кўпроқ мойил бўлиб қоладилар. Ёш моллар ўсиш ва ривожланишдан қолади, уларнинг бир кеча-кундуздаги ўсиши кам бўлади, бўғоз ҳайвонлар кўпинча бола ташлайди.

Заҳарланишда ҳайвон маҳсулдорлиги камаяди, маҳсулот сифати ёмонлашади. Мажбуран сўйилган ҳайвонларнинг гўштини истеъмол қилиш одамлар соғлиги учун хавф туғдиради.

Озиқ токсикозларининг сабаблари ва уларнинг пайдо бўлиш шароити ҳар хил. Улар ҳайвонларни молхонада, ёзги яйловларда боққанда ҳам кузатилади. Озиқ токсикозлари чорвачилик комплексларида ҳам учраб туради.

Агротехника ва ўрмон хўжалигида ҳалигача ўсимликларни химоя қилувчи кимёвий моддалардан кенг фойдаланилади. Баъзи кимёвий моддалар тупроқда, сувда, озиқли ўсимликларда тўпланиб узоқ вақт сақланади. Бунда ёввойи ҳайвонлар, балиқлар, фойдали ҳашаротларнинг ёппасига заҳарланиш хавфи туғилади. Буларнинг ҳаммаси экологик ва генетик қонуниятларга салбий таъсир қилади.

Токсикозларнинг патогенези ҳаддан ташқари мураккаблиги билан фарқ қилиб, фақатгина заҳарнинг хусусиятлари эмас, балки унинг таъсирига қарши организмнинг реакцияси билан ифодаланади. Заҳарлар бир вақтда ҳар хил орган ва системаларга таъсир қилади, улардан кўпчилиги ингибиторлар ёки аксинча, ферментлар системасининг активаторлари бўлади, организмда моддалар алмашинувини чуқур ўзгартиради.

Заҳарлар таъсирига организмнинг сезувчанлиги бир хил эмас. У ҳайвоннинг турига, ёшига, ўзига хос хусусиятларига, умумий ҳолатига

боғлиқ бўлади. Масалан, минерал – витамин, оксил, углевод этишмовчилиги ва улар билан боғлиқ бўлган моддалар алмашинувининг бузилиши, ҳайвонларнинг заҳарли моддаларга бўлган сезувчанлигини анча оширади.

2-§. Заҳарлашда умумий ёрдам кўрсатиш йўллари

Кечиктириб бўлмайдиган биринчи ёрдам ҳайвонларга кўпинча диагноз аниқлангунча кўрсатилади. Биринчи навбатда организмдаги заҳарли моддани ошқозонини ювиб, сурги ва қустирадиган дориларни кўллаб, ичаклардан чиқариб ташлашга қаратилади. Заҳарларнинг тўқимага шимилишини секинлаштириш учун ҳайвонларга адсорблайдиган ва ўраб оладиган моддаларни бериш (ҳайвон кўмири, сут, тухум оксили, зиғир уруғидан қайнатма ва бошқалар) зарур.

Барча заҳарланишлар бир қанча этиологик гуруҳларга бўлинади: улардан пестицид ва ўғитлар билан заҳарланиш, озикга кўшиладиган кўшилмалардан нотўғри фойдаланишдан келиб чиқадиган заҳарланишлар, озик ва ўсимликларни қайта ишлашдан олинадиган маҳсулотлар билан заҳарланиш, микотоксикозлар, заҳарли ўсимликлар билан заҳарланишларни ўрганиш бирмунча зарур.

3-§. Пестицид ва ўғитлар билан заҳарланиш

Ҳайвонлар учун бегона ўтларни йўқотишда (гербицидлар), чангалзорларни қуритишда ишлатиладиган (арбороцидлар); уруғли донни заҳарлайдиган, барглари туширишда (дефолиантлар); каналарни қиришда (акарицидлар); ҳашаротларни ўлдиришда (инсектицидлар), микроскопик замбуруғларни (фунгицидлар) ва сичқонсимон кемирувчиларни йўқотишда фойдаланиладиган кимёвий бирикмалар; ҳар хил дизенфекция қилувчи воситалар, шунингдек, минерал ўғитлар (азотли, фосфорли, калийли ва бошқалар) дан фойдаланиш заҳарлидир.

Симобли органик препаратлар билан заҳарланиш. Бу препаратлар (гранозан, меркуран ва бошқалар) уруғларни заҳарлаш учун ишлатилади. Улар ташқи муҳитга чидамли, организмда тўпланиш

хусусиятига эга (кумуляция); марказий асаб системасини зарарлайди ва моддаларни алмашинувини бузади. Симоб препаратларига қорамоллар жуда сезгир, лекин бошқа турдаги ҳайвонлар ҳам зарарланиши мумкин.

Мишьяк препаратлари билан заҳарланиш. Мишьяк бирикмаларидан (мишьяк ангидриди, натрий арсенити, кальций арсенити, протас, париж кўки ва бошқалар), полиз, боғ, дала зараркунандалари, ҳашаротлар, каналар, сичқонсимон кемирувчилар билан курашда ва уруғларни заҳарлашда фойдаланилади. Заҳарланиш дориланган ўсимликларни ҳайвон еганда ва паразит касалликларга қарши ҳайвонларни ёппасига дорилаганда, чўмилтирганда рўй беради. Препарат эритмалар теридан тўқималарга осон киради.

Фтор препаратлари билан заҳарланиш. Фтор бирикмалари натрий фторид, натрий кремнефторид, уралит, суперфосфат ва бошқалар қишлоқ хўжалиги ва қурилишда ишлатилади. Заҳарланиш йирик шохли ҳайвон, кўй, камроқ чўчка ва бошқа турдаги ҳайвонларда пайдо бўлиши мумкин.

Сурункали заҳарланиш тупроқда ортикча фтор сақланадиган ерларда учрайди.

Фосфор бирикмалари билан заҳарланиш. Ҳайвонлар асосан сичқонсимон кемирувчи билан курашда ишлатиладиган рух фосфиди билан суперфосфат таркибига кирадиган кальций фосфат таъсирида заҳарланади.

Фосфорли органик бирикмалар (ФОБ) билан заҳарланиш. Ўсимлик зараркунандалари билан курашда пестицид ва инсектицид сифатига ФОБ ишлатилади. Заҳарланиш ФОБ препаратлари билан ишланган ўсимликларни еганда ва паразитлар касалликларга қарши ҳайвонларни хлорофос, карбофос, трихлор – метафос ҳамда шу гуруҳдаги бошқа препаратлар билан даволаш ҳамда олдини олиш ишлари олиб борилганда рўй бериши мумкин.

Хлорли органик препаратлар билан заҳарланиш (гексахлоран, полихлорпинен ва бошқалар). Инсектицид сифатида ишлатиладиган хлорли органик препаратлар билан заҳарланиш ҳайвонларга озик билан кам миқдорда такрор тушиши натижасида пайдо бўлади, чунки хлорли органик препаратлари кумулятив хусусиятга эга. Улар асаб системасини шикастлайди, нафас олиш ферментларини блокада қилади, оксидланиш жараёнлари ва моддалар алмашинувини бузади.

Цианидлар билан заҳарланиш ҳайвонлар асосан пестицидлар (натрий цианиди, цианимид, цианплав ва бошқалар), шунингдек, синил кислотасини тўплаш қобилиятига эга бўлган ўсимликларни (судан ўти, оқ жўхори, қизил беда, лев посевной, зверобой, гулявник ва бошқаларни) еганда заҳарланади.

Мис препаратлари билан заҳарланиш. Мис купороси, бордос суюқлиги ва миснинг бошқа препаратлари билан заҳарланган дон ишлатилганда, шунингдек, соясимон дуккакли кунжара билан ҳайвонларни узоқ муддат озиклантирганда ҳамда микроэлементларни ишлатишда, айниқса, гельминтсизлантиришда мис препаратларини нотўғри меъёردа қўллаганда кузатилади.

Минерал ўғитлар билан заҳарланиш. Минерал ўғитларни сақлаш ва ишлатиш қоидаларини бузганда ҳайвонлар ёппасига заҳарланиши мумкин. Бу касалликларнинг пайдо бўлишига ҳайвонлар организмида минерал моддалар етишмовчилигига шароит яратади.

Азотли ўғитлардан аммоний нитрат ҳамда натрий ва калий нитратлар билан заҳарланиш кўпроқ хавф туғдиради.

Калий ўғитлар билан заҳарланиш. Калий хлорид, калий сульфат ва бошқалар билан заҳарланиш организмда минерал моддалар етишмаганда, асосан қорамолларда тез-тез учраб туради.

4-§. Озиқа қўшимчалардан нотўғри фойдаланишдан келиб чиқадиган заҳарланишлар

Ош тузи билан заҳарланиш. Ош тузи – барча турдаги ҳайвонлар рационининг таркибий қисмидир, лекин улар озиқда ортиқча бўлиши заҳарланишга олиб келиши мумкин. Тузларга айниқса чўчка, парранда ва баъзи бир турдаги мўйнали ҳайвонлар (норка, соболь) сезувчандир. Ўлимга олиб келадиган заҳарланиш чўчкаларда 1,5-2 г/кг, 4-6 ойликларида эса 0,5г/кг миқдорда еганда кузатилади.

Ошқозонда тузнинг юқори концентрациясидан унинг шиллик пардалари яллиғланади, қонда натрий хлориднинг ортиқча бўлишидан эса изотоник ҳамда бир ва икки валентли катионлар орасидаги тенглик муносабати бузилади, натижада асаб марказлари каттик қўзғалади, организмда бошқарилиш бузилади, гемоглобин пайдо бўлади.

Мочевина билан захарланиш. Синтетик мочевинани (карбамид) қавш қайтарувчи ҳайвонларга рационда протеин етишмаганида, оксил ўрнида берилади. Катта қоринда уреаз ферменти таъсирида мочевина аммиак ва карбонат ангидридига парчаланади. Аммиакдаги азот катта қорин микрофлораси томонидан ўзлаштирилиб, ҳайвонлар учун фойдали тўлиқ қийматли оксил синтезланади. Ҳосил бўлган микроорганизм таначалари оксил сифатида организм томонидан ўзлаштирилади. Ушбу жараён катта қоринда эрувчи углеводлар миқдори етарли бўлганидагина нормал ҳолатда боради. Карбамид миқдори кўпайиб кетган катта қоринда ҳазм қилиш жараёни бузилиб, ҳайвонларнинг жигари зарарланади. Бундай ўткир захарланиш кўпинча ўлимга олиб келади.

5-§. Озиқни нотўғри тайёрлаш ва ишлатишдан келиб чиқадиган захарланишлар

Молга бериладиган лавлагидан захарланиш. Чўчқалар ёппасига захарланиши пиширилган ёки буғланган лавлагини аста-секин совуганидан кейин берилганда пайдо бўлиши мумкин.

Пиширилган лавлаги аста-секин совутилганда нитритлайдиган бактериялар тўпланиб ҳайвонларни захарлаши мумкин.

Захарланиш ёмон пиширилган, термик ишлангандан кейин очиқ ҳолда 3-6 соатдан кўп туриб қолган ва ифлосланган лавлагини, айниқса 12 соатдан кейин едирганда кузатилади. Кейинроқ лавлагининг захарли хусусиятлари аста-секин йўқолади.

Қанд лавлагидан захарланиши. Қанд лавлаги углеводларга бой. Сигирларга 12-15 кг қанд лавлаги едирилганида ҳайвон ўртача 5 кг гача қанд олади, бу эса захарли меъёр бўлиб, организмни захарлайди.

Қанд лавлагини ортиқча едирмаслик (ҳар куни бир молга 10-12 кг дан кўп бўлмаслиги) керак. Даволашда рациондан қанд лавлагини чиқариб ташлайдилар. Ичишга сурги тузлари шилимшиқ қайнатмалар, 3% ли натрий гидрокарбонатдан 1-2 л, 0,1% ли калий перманганатдан 5 л гача берилади. Венага 5% ли натрий хлорид эритмаси кофеин билан, тери остига – инсулин юборилади.

Қора молларнинг маккажўхори билан заҳарланиши. Ҳайвонларни маккажўхори далаларида бокқанда ва яшил маккажўхорининг сўтаси билан думбул пайтида озиклантиргандан пайдо бўлади.

Бу токсикознинг моҳияти хали тўлиқ аниқланган эмас. Маккажўхори сўталари думбул пайтида катта қоринда бижғиб, кўп миқдорда сут кислота, учувчан ёғ кислоталарини ҳосил қилиб, ацидозга олиб келади.

Олдини олиш учун ҳайвонлар маккажўхори далаларида боқилмаслиги, совуқ урган, музлаган маккажўхори, янги жўхори сўталарини думбул вақтида едирмаслик керак. Бунда сўталар ҳайвонларга фақат қуритилгандан кейин берилади.

Сигир ва қўйларининг лавлаги жомидан заҳарланиши. Заҳарланишнинг сабаби бижғиган, моғор босган, эски жом билан озиклантиришдир. Кўп миқдорда ёғ, сирка, сут кислотасини сақлайдиган жом катта қорин ҳазмини ишдан чиқариши, моддалар алмашинувининг бузилиши, кетоз ва озик токсикозига олиб келиши мумкин.

Олдини олиш учун янги, сифатли жом ишлатилади. Тўла қимматли рацион таркибида, чегараланган миқдорда едирилади. Касал ҳайвонлар рационидан жом чиқариб ташланади, минерал қўшилмалар кўпайтирилади. Ҳарорат кўтарилганида антибиотиклар берилади.

Картошка билан заҳарланиш. Ўсган ва қисман бузилган картошка, картошка пояси, картошка пўчоғи, шунингдек, бузилган картошкadan тайёрланган бардадан тўпланган гликоалкалоид солинган бўлади.

Заҳарланишнинг олдини олиш рациондан картошка ва унинг қайта ишланган маҳсулотлари камайтиради, дағал озик ва концентратлар кўпайтирилади. Картошка бардасини фақат янги ҳолда, албатта минерал тузлар (бўр, монокальций фосфат, трикальций фосфат) қўшиб берилади. Заҳарланишнинг ўткир ҳолларида ошқозон ювилади, сурги дорилар, шилимшиқ қайнатмалар, танин, натрий гидрокорбонат эритмалари берилади, венага кофеин юборилади.

6-§. Ҳайвонларнинг қайта ишлашдан олинган маҳсулотлар билан заҳарланиши

Саноатда қайта ишлашдан олинган маҳсулотлардан жом, барда, шрот ва бошқалар озик сифатида кенг ишлатилади. Аммо бу маҳсулотларда кўпинча заҳарли моддалар бўлади. Улар ҳайвонларни ёппасига заҳарлаши мумкин. Ҳайвонлар канакунжут кунжараси (рицин алкалоиди, токсальбумин ва бошқа заҳарли моддалар бўлади), хантал ва индов уруғидан тайёрланган кунжара (сингрин, амилли хантал мойи) ва пахта кунжарасидан заҳарланиши мумкин.

Пахта кунжараси чегараланган миқдорда, тўлиқ қийматли рацион асосида берилиши керак, улар кичик ёшдаги моллар рационига кўшилмайди. Кунжара озик учун ишлатишдан олдин ундаги гассипол миқдори аниқланади, зарур вақтда пишириб, оҳакнинг ишқорли эритмаси кўшилади, шунингдек бошқа усуллар билан зарарсизлантирилади.

7-§. Озик микотоксикозлари

Микроскопик замбуруғлар (микомицетлар) билан зарарланган озиклар билан ҳайвон озикланганда келиб чиқадиган зарарланишга озик микотоксикозлар дейилади. Микотоксикозлардан чорвачиликка қоракосов (клавицепстоксикоз), қоракуя (устилаготоксикоз) қўзгатадиган касалликлар, фузариотоксикозлар, стахиоботриотоксикоз ва бузилган, моғорланган озиклар билан заҳарланиш энг кўп зарар етказди.

Клавицепстоксикоз (эриготизм) да донли ва кепаксимон озиклар, дон чиқиндилари, бутун ёки майдаланган қоракуя аралашган омихта ем заҳарланиш манбаи бўлиши мумкин. Касаллик ҳамма турдаги ҳайвонларда учрайди ва у ўткир ҳамда сурункали ўтади.

Ўткир заҳарланишда сўлак оқиши, оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватининг яллиғланиши, ҳазм бўлиши, ич кетиши, уйқучанлик, ҳолсизланиш, томир тортиш, фалажланишлар кузатилади, бўғоз ҳайвонларда бола ташлаш пайдо бўлади. Сурункали заҳарланишда тўкима, дум, кулоқлар, елин сургичлари, паррандалар тожи ва ҳалқаларининг куруқ некрози кузатилади.

Устилоготаксикоз ва туришсимон замбуруғлар билан заҳарланиш. Баъзи бир турдаги қорақуяларнинг заҳарли хусусиятлари улар таркибида заҳарли алкалоидларнинг бўлишидан иборат. Ҳайвонлар қорақуя замбуруғлари билан заҳарланганда оғиз бўшлиғи шиллик каватининг таъсирланиши ва яллиғланиш белгилари, сўлак оқиш, йўтал, ютишнинг қийинлашиши, чайнов мускулларининг томир тортиб қисқариши ва ҳазмнинг бузилиши, ич кетиш, камроқ ич қотиш, кавш қайтарувчилардан олдинги қоринлар атонияси, кавш қайтаришнинг бузилиши ва бошқа анормал ўзгаришлар бўлади.

Оғир заҳарланишда умумий кучсизлик, кўз қорачиқларининг кенгайиши, ҳаракатнинг ишончсизлиги, атаксия, бўғоз молларда бола ташлаш кузатилиши мумкин.

Турушсимон замбуруғлар билан заҳарланиш манбаи – яшил озиқлар, баъзан ботқоқ ўтлоқларнинг сомонидир.

Фузариотоксикозлар. Икки хил шаклда намоён бўлади – «пьяный хлеб» фузарион ва *Fusarium sporotrichiella* авлодига кирувчи замбуруғлар билан кўзғаладиган фузариотоксикоз.

Fusarium sporotrichiella сапрофит замбуруғлари заҳаридан пайдо бўладиган фузариотоксикоз (алиментар токсикоз алейкия) ушбу замбуруғлар билан зарарланган дон ҳамда унинг қайта ишланган маҳсулотлари (омихта ем, дон чиқиндилари), шунингдек, пичан, сомон ва бошқа озиқлар билан озиқланганда кузатилади. Ёппасига заҳарланиш ҳоллари эрта баҳор ва кеч кузда ҳосили ўриб олинган далаларда боқилган ҳайвонларда, шунингдек, далада қор тагида қолган дон билан озиқлантирилганда кузатилади.

Бузилган, могорланган озиқлар билан заҳарланиш. Юқори намлик ва ўз-ўзидан қизиганда донли ва бошқа озиқлар ҳар хил замбуруғли ва бактериал флора билан зарарланади.

Юқори намлик ва иссиқда озиқда тез ривожланадиган аспергилларнинг ёғ ва сувда яхши эрийдиган метаболитлари кучли заҳар хусусиятига эга. Аспергилл замбуруғлар ҳаёт фаолиятининг заҳарли маҳсулотлари марказий асаб системасини ишдан чиқаради.

8-§. Захарли ўсимликлар билан захарланиш

Захарли ўсимликларни еб касал бўлиш, кўпинча баҳорда, яйлов мавсумининг бошида рўй беради. Ўсимликларда ҳар хил биологик фаолликка эга бўлган хилма-хил захарли моддалар (алколоидлар, гликозидлар, сапонинлар, эфир ёғлари ва бошқалар) бўлиши мумкин. Кўпинча у ёки бу органлар ҳамда организм системаларининг зарарланиши ва касалликнинг клиник белгилари намоён бўлишига қараб захарланиш бир неча гуруҳга бўлинади: асаб системасини зарарлайдиган, ҳазм органларини зарарлайдиган захарланиш, геморрагик диатез билан намоён бўладиган захарланишлар ва бошқалар учрайди.

Асосан асаб системасини зарарлайдиган захарланиш. Марказий асаб системада кўзғалишни пайдо қиладиган захарларга: красовка, мингдевона, бангидевона, захарли бех, какра ва бошқалар киради. Тамғали шувок, оддий пижма, қирқбўғим ва бошқа ўсимликлар захри вақтида юрак-томир ҳамда ҳазм системасига таъсир қилади.

Ҳазм қилиш органларининг захарланиши. Ошқозон, ичак, жигарнинг захарланиши ихрож, итузум, индов, хантал, марьянник, ботқоқ оқ қаноти, зарпечак, чирмовуқ, қорабуғдой, сурепка, айиқтовон ва бошқа захарли ўсимликларни еганда юз беради. Айиқтовонлар янги вақтида захарли бўлади, қурутилганда ёки силос бостирганда улар бу хусусиятини йўқотади. Захарланганда ҳайвонлардан кўп сўлак оқади, отларда санчиклар, ич кетиш (қон билан аралашган), умумий кучсизлик, қалтираш, чалишиб юриш; сигирларда тимпания, атония, гастроэнтерит белгилари пайдо бўлади.

Даволаш учун касал молнинг катта қорни 0,1% ли калий перманганат ва ичимли сода эритмаси билан бир кунда бир неча марта ювилади. Ичишга шилимшиқ қайнатмалар, сут берилади, тери остига кофеин юборилади.

Геморрагик диатез кўринишида ўтадиган захарланишга қорамик, кашқарбеда ва бошқалар сабаб бўлади.

9-§. Ҳайвонларда захарланишнинг олдини олишнинг умумий талаблар

Бу мақсадда комплекс агрономик, ташкилий – хўжалик, зоотехник ва ветеринария – санитария тадбирлари ўтказилади.

Озиқ заҳираларини патоген замбуруғлар ва бошқа микроорганизмлардан ифлосланиш, бузилишдан сақлаш, озиқ тайёрлаш ва уларни сақлашда комплекс технологик жараёнларидан фойдаланиш ва бу жараённи ўз вақтида бажариш керак. Қишлоқ хўжалигини кимёлаштиришда пестицид ва ўғитларни ишлатиш махсус кўрсатма асосида бажарилиши шарт.

Қишлоқ хўжалиги ходимлари (агрономлар, механизаторлар, зоомуҳандислар, ветеринария ходимлари) ўсимликларни химоя қилишда ишлатиладиган воситаларни сақлаш ва ишлатишда хатоликка йўл қўймасликлари керак.

Ҳайвонларни захарланишдан сақлаш ва унинг олдини олишда озиқлар санитария жиҳатдан органолептик текширилади.

Озиқ моддаларни тайёрлаш технологиясининг тўғрилигига, озиқлантириш гигиенаси, озиқ, яйлов ўтлари, сув манбаларининг сифати ва зарарсизлигини назорат қилиш, ҳайвонларнинг пестицидлар, ўғитлар ва бошқа захарли моддаларни еб қўйишдан эҳтиёт қилиш, зооинженерия мутахассисларидан катта эътибор талаб қилади.

Яйловда боқилганда ҳайвонларнинг захарланишига қарши тадбирлар захарли ўсимликларни йўқотиш, мелиорация, тупроқни оҳаклаш, юқори ҳосил берадиган озиқли ўсимликларни экиш билан маданий яйловлар ташкил қилишдан иборат.

Ҳайвонларни захарланишдан сақлаш, олдини олишда тушунтириш ишлари, фан ютуқлари ва чорвачиликнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш ҳам маълум аҳамиятга эга.

XI-БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ НАЗОРАТИ

1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида тайёр махсулотнинг меъёрлари

Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида тайёр махсулотнинг чиқишини олдиндан ҳисобланилмайди.

Ҳозирги вақтда омихта ем, ОВҚ ва премексларнинг чиқиш нормалари қўйидагича белгиланган.

Номланиши	Тайёр махсулотнинг чиқиши, хом ашё массасидан кам эмас, % ҳисобида	ноозиқавий чиқинди, хом ашё массасига нисбатан, кўп эмас.	Кўриши кўп эмас	Намиқ-тириш кўп эмас	Механик юқотиш. кўп эмас.
Сочилувчан омихта ем	99,0	0,40	0,30	-	0,30
Грануланган омихта ем	99,6	0,40	-	0,50	0,50
Оқсил витаминли кўшимчалар	99,4	0,10	0,25	-	0,25
Кўритилган тўлдирувчи премикслар.	94,0	-	-	-	-
Кўритилмаган тўлдирувчи премикслар	99,0	-	-	-	-
Экструдирланган дон	95,0	0,40	4,30	-	0,30

2-§. Тайёр маҳсулотни сақлаш ва жўнатиш

Тайёр маҳсулотлар асосан силос корпусларида ва омборларда сақланади. Тайёр маҳсулотни сақлаш учун сақлаш ҳажмини таъминлай оладиган ҳажмдаги омбор ёки силослар танланади. Бу сақлаш ҳажми ишлаб чиқариш корхонаси камида 5 кун маҳсулот билан таъминлай олиш ҳажмига эга бўлиши керак.

Сочилувчан омихта емнинг гигроскопик хусусияти юқори бўлгани учун сақлашда қушимча омбор ёки 1-2 та бўш силослар бўлиши керак, унинг таркибида узгариш булганда профилактика тадбирини ўтказиш учун.

Маҳсулотни машинага темир йўл транспортига ва сув транспортларига юклашда олдин ишчи ходимлар томонидан юклаш мосламалари омборхоналар ҳолатидан бошлаб машиналарнинг ҳолати ҳам назорат қилинади.

Машиналарга маҳсулот юкланиш вақтида омихта емга таъсир қилувчи муҳитни бўлишига руҳсат берилмайди.

Омбор ва силос корпусларида сақланаётган маҳсулотни машиналарга юклашда юклаш қўрилмалари ва механизмларининг техник ва санитар ҳолати маҳсулот ҳолати мослашган бўлиши керак. Юклаш вақтида қурулма ва механизмнинг маҳсулотга ОВҚга, премиксларга, майдаланган гранулаларга таъсири, бу маҳсулот сифатининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Ҳар бир омихта ем партиясида, ОВҚ, премиксларни жўнатишга тайёрлашда унинг сифат кўрсаткичларини кўрсатувчи меъерий ҳужжатида кўрсатилиши керак.

Маҳсулотнинг сифати ҳақидаги меъерий ҳужжатни ИЧЛ томонидан белгиланган форма асосида берилади.

3-§. Омихта ем ишлаб чиқаришнинг технологик назорати

Омихта ем ишлаб чиқариш саноатида барча босқичлар, техно-кимёвий назоратидан утади, шунингдек хом ашё қабул қилинишидан тайёр махсулот чиқишигача.

Техно-кимёвий назорат сифатли озиқа концентратларни, омихта емларни, ОВҚни, премексларни, карбомид канцентрати ва уни асосини ташкил қилувчи АВҚ ни, талаб қилинган рецептларни, белгиланган стандартларга ва техник шартларга риоя қилишини таъминлаши керак.

ИЧЛ кўйидаги вазифаларни бажаради:

- хом ашёни қабул қилиш ва унга баҳо беришни ташкил қилиш;
- хом ашё ва тайёр махсулотларни жойлаштиришни назорат қилиш;
- хом ашё ва тайёр махсулотнинг сақлаш жарваёнини текшириш;
- хом ашёнинг миқдори ва ишлаб чиқариш режасини ҳисобга олган ҳолда омихта ем ишлаб саноати учун рецептни танлаш;
- Тайёр махсулот ва чиқиндиларни сифатини аниқлаш;
- қабул қилнадиган ва ишлаб чиқаришга узатиладиган махсулот сифатига рухсатнома бериш;
- лабаратория журналларини ва хужжатларни белгиланган форма асосида юритиш;
- хом ашёни аралашмалардан тозалашни назорат қилиш;
- донли хом ашёларни янчиш ва йирик компонентларни майдалашни назорат қилиш;
- ишлаб чиқариш корхона санитария ҳолатини, территориясини, омборларини ва тараларини назорат қилиш;
- ишлаб чиқариш корхонасини зарарланганлигини ва омборларнинг зараркунандалар билан зарарганлигини аниқлаш чора тадбирларларни ташкил қилиш.

Технологик жараён ишлаб чиқариш ва лабараторияда амалга оширилади.

Ишлаб чиқариш –персонал, смена мастер ва ишчилар ўз иш жойида ишлаб чиқариш персонали машиналарнинг ишлаши ва корхона ичида мавжуд транспорт жиҳозларини кўйидаги йўллар билан назорат қилади:

А) тозаловчи машиналар бўйича

Б) майдалагич бўйича—майдалагичларнинг бир меъёردа ишлашини кўзатиш

Лаборатория иш жойида намуна олиш ва лаборатория анализи лаборатория ходими томонидан амалга оширилади.

ИЧЛ омехта ем ишлаб чиқариш корхонасида хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг сифатини аниқлаш учун қўйидаги техник ва техникавий анализларни бажариш.

Техникавий:

- ташқи кўриниш, ранги, ҳиди.
- Янчилган хом ашё ва тайёр маҳсулотнинг йириклиги
- Хом ашё омехта ем таркибидаги метал аралашмаларни аниқлаш
- Омехта ем таркибидаги бутун донлар миқдори

Омехта ем ва хом ашёларни ҳар бир партиясини ҳар 2 соатда аниқлаш амалга оширилади.

- хом ашё тайёр маҳсулотнинг намлиги
- донли хом ашёнинг ифлосланганлиги
- гранулаларни букиши

Химиявий:

- синган гранула булакчалари
- омехта ем таркибидаги қўм миқдори
- омехта ем таркибидаги тўз миқдори
- омехта ем таркибидаги клетчатка миқдори
- балиқ уни таркибида оқсил миқдорини аниқлаш
- витаминланган уни таркибида каратин миқдорини аниқлаш
- хом ашёни қабул қилганда пахта шроти, жмих таркибидаги гассипол миқдори аниқлаш .

4-§. Ишлаб чиқаришда дозалаш ва бошқа босқичдаги жараёнларни назорати

Омехта ем ишлаб чиқаришда уларни бойитиш жараёни юқори аниқлик талаб қилади, бу аниқлик бойитиш жараёни учун сифатли омехта ем ишлаб чиқариш учун қўл келади.

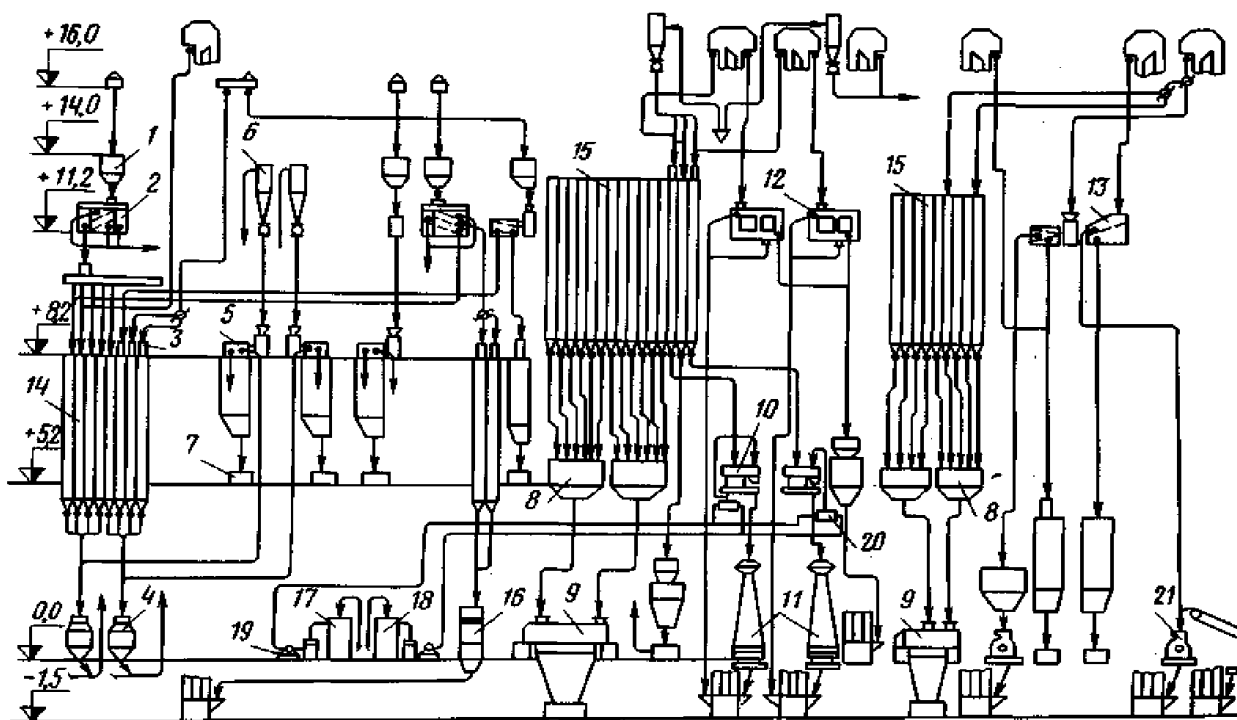
Иш вақтида бойитиш жараёнини ҳар бир сменада камида икки марта назорат қилинади.

Бош муҳандис томонидан ўрнатилган муддатларда смена ва цех бошлиқлари томонидан бегилинган вақтда бойитиш жараёни назорат қилинади.

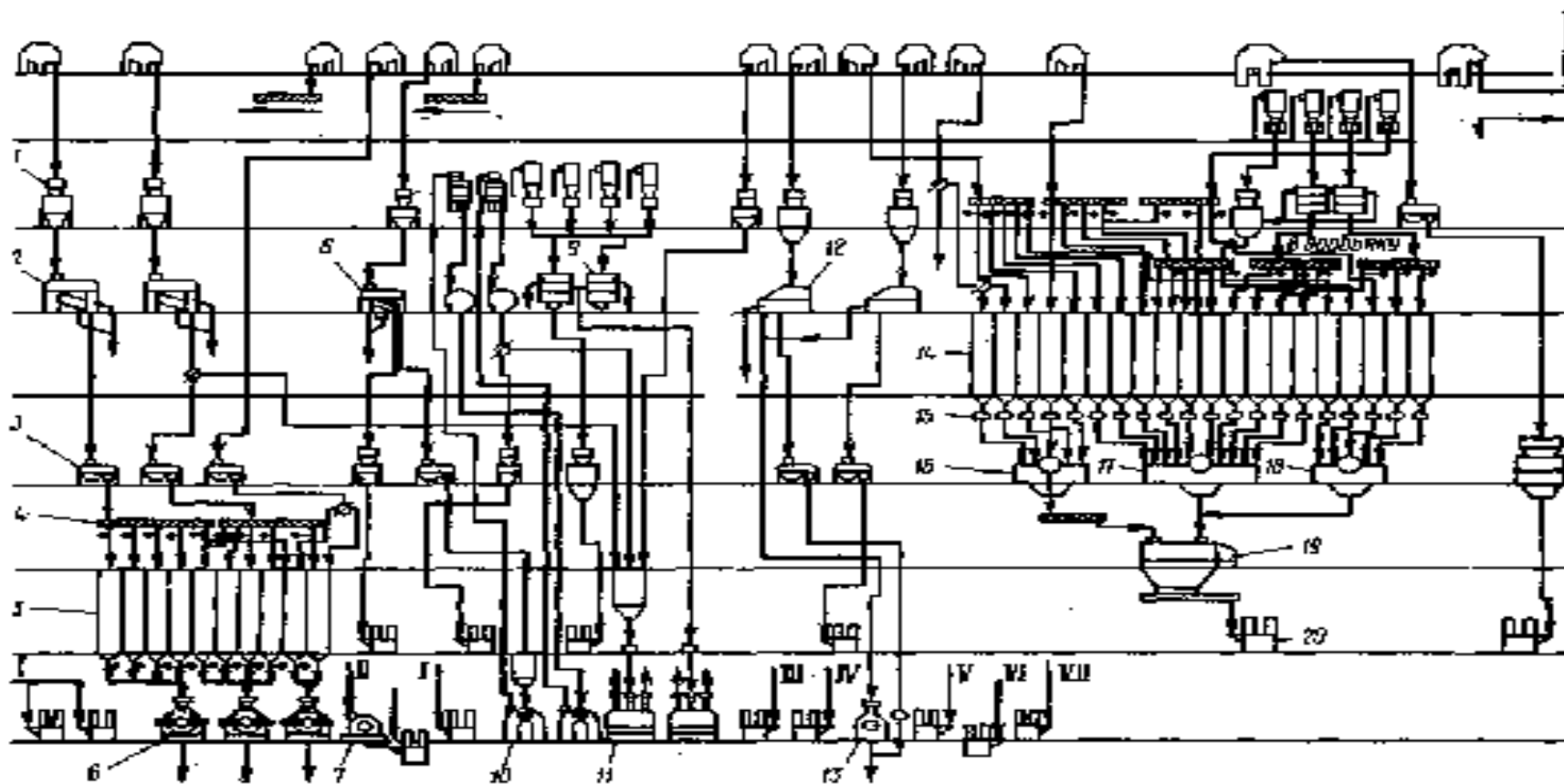
Дозаторнинг ишлаш даражасини унинг ишини ҳар 15-секундда олинган бойитилган маҳсулот орқали аниқланади.

Олинган компонентларни ўлчаб, сўнг натижасини иш журнали ва дозаторлари назорат қилиш журнаliga ёзиб қўйилади.

Иш жараёнида аралаштириш назорати оргонолиптик методлар орқали аниқланади. Тайёр маҳсулотни истеъмолчига узатиш ва сақлаш жараёнига узатишдан олдин унинг сифати ИЧЛ томонидан аниқланади.



45-расм. Унумдорлиги 400 т/сут бўлган омихта ем заводининг технологик схемаси:
 1-автоматик тарози; 2-ҳаволи-ғалвирли ажратгич; 3-магнитли ажратгич; 4-майдалагич;
 5-элаш машинаси; 6-циклон-юктуширгич; 7-аэрозольтранспортнинг истеъмолчиси; 8-
 кўп компонентли тарозили дозатор; 9-аралаштиргич; 10-ДГ-I пресс-гранулятор; 11-ДГ-I
 I совутиш колонкалари; 12-гранулаларни эловчи машина; 13-назорат учун эловчи
 машина; 14-донли хом ашё учун бункерлар; 15-дозатор усти бункерлари; 16-арпа ва
 сулини қайроқлаш машинаси; 17-хом ашё учун бункер; 18-меласса учун бак; 19-
 насослар; 20-насос-дозаторлар; 21-майдалагич



1-расм. Унумдорлиги 315 т/сут бўлган омихта ем ишлаб чиқарувчи заводнинг технологик схемаси:

1-автоматик тарози; 2- ЗСМ-10 ажратгичи; 3- электромагнит ажратгич; 4- винтли конвейер; 5,14- дозатор усти бункерлари; 6- ДДМ майдалагичи; 7-С-218 майдалагичси; 8-ЗСМ-5 ажратгичи; 9-ЗРШ-1-4 элакдони; 10- ЗН-10 камчинли машинаси; 11- БВ-800x250 валли дастгоҳи; 12- ДПМ элаш машинаси; 13- ДМ майдалагичи; 15- истеъмолчи; 16,17,18- 5ДК-500, 16ДК-1000, 5ДК кўп компонентли тарозили дозаторлар; 19- СГК-1,5 аралаштиргичи; 20- нория; I- донли хом ашё; II- йирик бўлакчи хом ашё; III- силосли омбордаги сули ёки арпа мағзи; IV- шрот ва унли хом ашё; V- унли хом ашё; VI- премикслар; VII- кийин сочилувчан компонентларни дастлабки аралаштириш цехи.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупянного и комбикормового производства. - М.:Агропромиздат, 1989.
2. Егоров Г.А. Технология муки, крупы и комбикормов. -М.: Агропромиздат, 1987.
3. Кожарова Л.С., Касьянов Б.В. Курсовое и дипломное проектирование по комбикормовому производству. -М.: Агропромиздат, 1986.
4. Кропп Л.И., Генкин Г.С. Межхозяйственные комбикормовые заводы. - М.: Колос, 1975.
5. Кошелев А.Н., Глебов Л.А. Производство комбикормов. -М.: Колос, 1981.
6. Мазник А.П., Хазина З.И. Справочник по комбикормам. -М.: Колос, 1982.
7. Миончинский П.Н., Кожарова Л.С. Производство комбикормов. -М.: Агропромиздат, 1991.
8. Проектирование зерноперерабатывающих предприятий с основами САПР. -М.: Агропромиздат, 1989.
9. Торжинская Л.И., Яковенко В.А. Технохимический контроль хлебопродуктов. -М.: Агропромиздат, 1986.
10. Ҳамрокулов Р.Х. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озиклантириш. -Т.: 2000.
11. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства. -М.: Агропромиздат, 1985.
12. Правила введения технологического процессав комбикормовых заводах.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
I-БОБ. ОМИХТА ЕМ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ БЎЙИЧА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ.....	4
1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш бўйича умумий маълумот.....	6
2-§. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини озиклантиришнинг илмий асослари.....	17
II-БОБ. ОМИХТА ЕМ АССОРТИМЕНТИ ВА УНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ХОМ АШЁ ТАВСИФИ.....	25
1-§. Омихта ем ассортименти.....	25
2-§. Омихта ем учун ишлатиладиган хом ашёнинг турлари.....	27
3-§. Донли хом ашё тавсифи.....	29
4-§. Кунжара ва шрот.....	34
5-§. Лавлаги шакари, крахмал қиёми ва гидролиз ишлаб чиқарувчи саноат чиқиндилари.....	40
6-§. Ҳайвонлардан олинадиган озуқа хом ашёси.....	44
7-§. Минерал хом ашёлар, микроэлементлар.....	46
8-§. Карбамид ва карбамид концентрати.....	49
9-§. Пичан, сомон ва пичан уни.....	51
10-§. Хом ашё хоссалари.....	54
III-БОБ. ХОМ АШЁНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, ЖОЙЛАШТИРИШ, САҚЛАШ ВА УНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА УЗАТИШ.....	57
1-§. Хом ашёни қабул қилиш.....	57
2-§. Хом ашёни жойлаштириш.....	57
3-§. Хом ашёни сақлаш.....	58
4-§. Хом ашёни қайта ишлашга узатиш.....	63
IV-БОБ. ОМИХТА ЕМ ЗАВОДЛАРИДА ХОМ АШЁНИ ТОЗАЛАШ ВА АЖРАТИШ.....	65
1-§. Ҳаво-ғалвирли ажратгич.....	65
2-§. Сепаратор ғалвирларининг тавсифи.....	68
3-§. А1-БИС сепаратори.....	71
4-§. Металломагнитли аралашмаларни ажратиш.....	74
5-§. Магнит ҳимоясини ўрнатиш меъёрлари.....	81
V-БОБ. Донларни ва омихта ем ингредиентларини майдалаш ва пуслққли донларнинг пуслққғини ажратиш.....	83
1-§. Майдалаш жараёнининг тавсилоти.....	83
2-§. Тўқмоқли майдалагичлар конструкциялари.....	86
3-§. Хом ашёни валли дастгоҳда майдалаш.....	92
4-§. Пуслққли донларнинг пуслққғини ажратиш.....	98
VI-БОБ. КОМПОНЕНТЛАРНИ ДОЗАЛАШ, АРАЛАШТИРИШ ВА КИРИТИШ.....	102
1-§. Компонентларни дозалаш.....	102
2-§. Омихта ем компонентларини аралаштириш.....	110
3-§. Омихта емга суяқ компонентларни киритиш.....	113

4-§. Омихта емга карбамидни киритиш.....	120
VII-БОБ. ОМИХТА ЕМ ВА ХОМ АШЁЛАРГА ГИДРОТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШ, ОМИХТА ЕМНИ ГРАНУЛАЛАШ ВА ГРАНУЛАДАН ЁРМАЧА ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	
1-§. Омита ем ва хом ашёларга гидротермик ишлов бериш.....	124
2-§. Омихта емни гранулалаш.....	127
3-§. Грануладан ёрмача олиш технологияси.....	135
VIII-БОБ. ОМИХТА ЕМ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ ПРИНЦИПАЛ СХЕМАЛАРИ.....	
1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш технологик жараёнининг уммий тавсифи.....	138
2-§. Хом ашёни тайёрлаш линиялари.....	142
3-§. Донли хом ашё линияси.....	142
4-§. Қобиғини ажратиш линияси.....	143
5-§. Унли маҳсулотларни тайёрлаш линияси.....	144
6-§. Прессланган ва йирик бўлакли маҳсулотлар линияси.....	145
7-§. Озиқ-овқат саноатининг озуқа маҳсулотлари линияси.....	146
8-§. Минерал хом ашё линияси.....	147
9-§. Сууюқ компонентлар ва премиксларни киритиш линияси.....	149
10-§. Дозалаш-аралаштириш линияси.....	151
11-§. Омихта емни узатиш линияси.....	152
IX- БОБ. ОҚСИЛ ВИТАМИНЛИ ҚЎШИМЧАЛАР ПРЕМИКСЛАР, КАРБОМИД КОНЦЕНТРАТЛАРИ, ОЗУҚА АРАЛАШМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРНИ РЕЦЕПТЛАРИНИ ТУЗИШ.....	
1-§. Оқсил-витаминли кўшимчаларни ишлаб чиқариш.....	153
2-§. Премиксларни ишлаб чиқариш.....	155
3-§. Премикслар учун қўлланиладиган хом ашё турлари.....	156
4-§. Премикслар ишлаб чиқариш технологияси.....	159
5-§. Премикслар ишлаб чиқариш линиялари.....	161
6-§. Карбамид концентратларини ишлаб чиқариш.....	163
7-§. Дағал хом ашёдан озуқа аралашмалари ишлаб чиқариш.....	165
8-§. Оқсил-витаминли кўшимчалар, омихта ем, озуқа аралашмалари ва премиксларнинг рецептлари.....	171
9-§. Рецептларни тузиш ва фойдаланиш тартиблари.....	173
X-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ЗАҲАРЛАНИШИ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЙЎЛЛАРИ.....	
1-§. Озиқ токсикозлари.....	177
2-§. Заҳарлашда умумий ёрдам кўрсатиш йўллари.....	178
3-§. Пестицид ва ўғитлар билан заҳарланиш.....	178
4-§. Озиқа кўшимчалардан нотўғри фойдаланишдан келиб чиқадиган заҳарланишлар.....	180
5-§. Озиқни нотўғри тайёрлаш ва ишлатишдан келиб чиқадиган заҳарланишлар.....	181
6-§. Ҳайвонларнинг қайта ишлашдан олинган маҳсулотлар билан заҳарланиши.....	183

7-§. Озиқ микотоксикозлари.....	183
8-§. Заҳарли ўсимликлар билан заҳарланиш.....	185
9-§. Ҳайвонларда заҳарланишнинг олдинини оладиган умумий талаблар.....	186
XI-БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ НАЗОРАТИ.....	187
1-§. Омихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида тайёр маҳсулотнинг меъёрлари.....	187
2-§. Тайёр маҳсулотни сақлаш ва жўнатиш.....	188
3-§. Омихта ем ишлаб чиқаришнинг технологик назорати.....	189
4-§. Ишлаб чиқаришда дозалаш ва бошқа боскичдаги жараёнларни назорати.....	190
Фойдаланилган адабиётлар.....	193

