

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

МАГИСТРАТУРА БЎЛИМИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК: 637.31.05

МИРЯКУБОВ МИРСАЪДУЛЛА ХАЙРУЛЛАЕВИЧ

5А430101-Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш (чорвачилик)

**“Паррандачилик хўжаликлари учун мобил мини омухта ем тайёрлаш
агрегатини ишлаб чиқиш”**

мавзусидаги

Магистр академик даражасини олиш учун тайёрлаган

ДИССЕРТАЦИЯСИ

Илмий рахбар, доцент

Д. Алижонов

Тошкент – 2013 й.

Мундарижа

КИРИШ	3
I- АДАБИЁТЛАР ШАРХИ БОБ	7
1.1. Омукта ем тайёрлашнинг аҳамияти ва технологиялари	7
1.2. Омукта ем турлари	11
1.3. Омукта озуклар тайёрлашнинг намунавий технологик схемалари	12
1.4. Омукта ем тайёрлаш технологиялари ва техника тизими	14
II- ТАДҚИҚОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ БОБ	30
2.1. Тадқиқот ўтказилган жойнинг шароити	30
2.2. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари	30
2.3. Тадқиқот услуги	31
III- ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА БОБ УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ	34
3.1. Аралаш ем тайёрлаш технологик схемасини ишлаб чиқиш	34
3.2. Агрегатни ҳисоблаш	34
3.3. Ҳисоблаш натижасида қабул қилинган машина ва жихозларни агрегатга жойлаштириш схемасини ишлаб чиқиш	38
3.4. Аралаш ем агрегати учун роторли-дискли дон майдалагич конструктив технологик схемасини ишлаб чиқиш	41
3.5. Лаборатория тажрибаларига математик ишлов бериш	51
IV- АРАЛАШ ЕМ ТАЙЁРЛАШ АГРЕГАТИНИ ТЕХНИК БОБ ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ	54
ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР	59
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	60
ИЛОВАЛАР	66

КИРИШ

Глобал молиявий инқироз ортиқча ликвидлилик ва юқори даражада интеграциялашган халқаро молия тизимининг етарли даражада тартибга солинмаслиги натижасида юзага келди ва жаҳон иқтисодиётини рецессияга учрашига олиб келди. Аввалги молиявий инқирозлардан олинган сабоқлар мамлакатларга инқирознинг кескин чуқурлашиб кетишини олдин олишга қаратилган тезкор чора тадбирларни ишлаб чиқиш имконини берди [1].

Глобал молиявий инқирозни ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни бир меъёрга ўсишини таъминлаш қишлоқ хўжалигининг асосий масалаларидан биридир. Республикамизда кундан - кунга фермер ва деҳқон хўжаликлари ривожланиб пахтачилик, ғаллачилик, агросаноат комплексида фан - техника тараққиёти, амалий тажрибалар ютуқларини, инновацион технологияларни жорий эта бориб, маълум даражада ютуқларни қўлга киритмоқдалар. Пахта, ғалла ва қишлоқ хўжалиги бошқа экинларини етиштириш маданияти такомиллашиб бормоқда.

Чорвачилик қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири бўлиб, маҳсулотлар ишлаб чиқаришдаги улуши 46,5 фоизга тенг, озиқ – овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Сут, гўшт ва тухум маҳсулотларида инсон организмига керакли бўлган барча ҳаётбахш озиқ моддалари билан таъминлайди. Жун, тивит ва тери эса сифатли кийим – кечак ҳамда оёқ кийимлар тайёрлашда бебаҳо хомашё ҳисобланади. Истеъмол қилинаётган сут ва гўшт маҳсулотларининг асосий қисми хорижий давлатлардан олиб келинмоқда. Республикамизда ҳам ушбу маҳсулотлар билан таъминлаш борасида чора - тадбирлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантиришга ҳар доим эътибор берилган. Юртбошимиз И.А.Каримовнинг “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора – тадбирлари тўғрисида” ги № 308, № 842 ва бошқа қарорлар ҳамда “Жаҳон молиявий – иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни

бартараф этиш йўллари ва чоралари” асарида кўрсатиб ўтилган тамойилларни амалга ошириш ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. 2006-2010 йилларга мўлжалланган Дастурларнинг бажарилиши чорвачилик, балиқчилик ва асаларичиликни ривожлантириш билан бир каторда паррандачиликни ҳам ривожлантирди [2].

Республикада 2010 йилда паррандачиликни ривожлантириш ва йирик саноат паррандачилик корхоналарини имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш ҳамда Республика “Паррандачилик” уюшмасини фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида 2010 йил 15 февралда Вазирлар Маҳкамасида ўтказилган йиғилиш баёнининг 1 - иловасида 2010 йилда: - паррандалар бош сонини 42 млн 933 минг бошга етказиш ёки 30 фоизга кўпайтириш; - тухум ишлаб чиқаришни 3 млрд 530 млн донага етказишни ёки 30 фоизга оширишни таъминлаш; - Республиканинг ҳар бир туманида 5-10 минг бошга мўлжалланган 3-5 та дан паррандачилик фермер хўжаликларини ташкил этиш ва уларни негизида қўшимча 4740 та янги иш ўринларини яратиш; - замонавий технологик жиҳозлар билан жиҳозлаш; - ташкил этилаётган паррандачилик фермер хўжаликларида озуқаларнинг тўйимдорлигини ошириш мақсадида витамин, бентонит ва чиғаноқ каби қўшимчаларни қўшиб аралаштириб озиқлантириш (смеситель) мосламасини Маҳаллийлаштириш Дастурига асосан республика корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этиш; - Республикада паррандачилик соҳасида фаолият кўрсатаётган фермер хўжаликлари, саноат корхоналари фаолиятига амалий ёрдамни кучайтириш мақсадида республика паррандачилик уюшмаси фаолиятини қайтадан ташкил этиш, мутахассис кадрлар билан таъминлаш масаласи қўйилганлиги ҳозирги кунда аҳолини чорвачилик маҳсулотлари билан таъминлашда паррандачиликнинг катта аҳамиятга эга эканлигини ва долзарблигини билдиради [3].

Бу муаммолар ечимининг асосийларидан бири, соҳага янги, илғор технологияларни тадбиқ этиш, замонавий техника воситалари билан

таъминлаш, технологик жараёнларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш ва мутахассис кадрлар билан таъминлашдан иборатдир.

Чорвачилик маҳсулотларини етиштиришда сарфланадиган харажатларнинг 60% дан ортиғини озуқа ва унга боғлиқ харажатлар ташкил этади. Озуқаларни озиқлантиришдан олдин албатта ишлов бериш керак. Ишов бериш операцияларидан энг катта меҳнат ва энергия талаб этадигани, бу озуқаларни бошқа бир турдаги озуқалар билан аралаштириш ҳисобланилади. Аралаш ем тайёрлаш натижасида унинг тўйимлилиги, хазм бўлиши яхшиланади. Қишлоқ хўжалигида янги ташкил этилган фермер хўжаликларининг фаолиятини таҳлил қилишда, уларда озуқа манбаларининг етишмаслиги, асосий технологик жараёнлардаги ишлар қўл меҳнати билан бажарилиши, кичик механизация воситаларининг етишмаслигини кўрсатади. Фермер хўжаликларида янги қурилган молхона ва бошқа объектлар ҳам ҳозирги кунда ишлаб чиқарилмайдиган, ишлаб чиқарилса ҳам МДХ давлатларида ишлаб чиқариладиган машина ва жиҳозларни қўллашга режалаштирилган. Натижада фермер хўжаликлари эски қўл меҳнатига асосланиб меҳнат қилмоқдалар. Йирик фермаларда қўлланиладиган машина ва жиҳозларни кичик фермаларда қўллаш самара бермайди ва уч фазали электр тармоғи йўқ ерларда умуман мумкин эмас.

Фермер хўжаликлари учун мўлжалланган озуқа аралашмаларини тайёрлаш агрегатлари республикамізда ишлаб чиқарилмайди. Фермерлар аралаш емларни сотув шаҳобчалари орқали олади. Улар фермер хўжаликлари талабларига жавоб бермайди. Ҳозирги кунда фермерлар ҳар хил турдаги донларни майдалаб ёки майдаламасдан тўғридан – тўғри озиқлантиради. Натижада озуқаларнинг тўйимли моддаларидан тўлиқ фойдаланилмайди.

Чорвачилик маҳсулотларини мўл - қўл сифатли қилиб етиштириш, шунингдек молларни маҳсулдорлигини ошириш ва бош сонини кўпайтириш, тўйимли моддалари етарли миқдорда сақланадиган озиқ тайёрлаш усуллари қўллаш озуқа захирасини яратишда катта аҳамиятга эга. Бироқ ишлаб чиқариш жараёнидаги узилишлар, иқлим шароитлари ва бошқа

омиллар сабабли тўла қийматли озуқа тайёрлаш имконини бермаяпти. Ана шу туфайли озуқа таркибида тўйимли ва минерал моддалар 20-25% га етишмайди. Шунинг учун мавжуд усуллар илғор тажриба ва фан - техника ютуқлари асосида яратилган янги технологиялар билан тўлдирилиши лозим.

Негаки, молларга берилган асосий озуқалар тўлиқ ейилмаслиги ва ҳазмланмаслиги уни тайёрлаш ва сақлашда таркибидаги биологик фаол моддаларнинг йўқолиши ва исрофгарчилиги, шунингдек таркибида етишмаган тўйимли ва минерал моддалар билан тўйинтириш ёки меъёрлашдаги қийинчиликлар, рационда кўпгина озуқабоп минерал табиий хомашёлар, озиқ - овқат саноати чиқитларни қўллаш ҳамда қийин ва ёмон ейиладиган (дағал) озиқларни тўлиқ ейилишга ва ҳазмланишига эришиш имкониятлари йўқдир.

Магистрлик илмий ҳисоботини бажаришда юқорида қайд қилинганлардан келиб чиқиб фермер хўжаликлари учун қулай бўлган аралаш ем тайёрлаш кичик агрегатини ишлаб чиқиш назарда тутилган.

I-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

2.1.Омухта ем тайёрлашнинг аҳамияти ва технологиялари

Ҳозирги кунда Республикамизда фермер хўжаликлари интенсив ривожланмоқда. Бунга республикамиз раҳбарлари ва шахсан Республика Президентининг бозор иқтисодиётига ўтиш жараёнидаги қишлоқ меҳнаткашларига хўжалик ишларини олиб боришида шарт - шароит яратиш бўйича ҳамкорликлар илхомлантирмоқда [2-4].

Фермер хўжаликларига Республика Олий Мажлиси томонидан ишлаб чиқилган бир қатор қонунлар, Республика Президентининг Фармонлари, банклар томонидан берилаётган микро ва макро кредитлар, лизинг хизматининг ташкил этилганлиги ва бошқа яратилган шарт - шароитлар сабаб бўлмоқда [2-4].

Чорвачилик маҳсулотларини етиштирадиган фермер хўжаликлари фаолиятини ўрганиш ва таҳлил қилиш кўпчилик фермер хўжаликларига кичик ўлчамдаги техника воситаларининг етишмаслиги кузатилмоқда. Бундай ҳолат кўпчилик технологик жараёнларни қўл меҳнати билан бажаришга ва натижада маҳсулот тан нархининг ошиб кетишига олиб келмоқда.

Ихтисослашган фермер хўжаликларида чорвачилик маҳсулотларини етиштирилган баланслаштирилган озуқа гранулалари ва озуқа емлари махсус корхоналардан олиб келинади. Бундай корхоналарда катта иш унумдорлигидаги, металл ва энергия сиғими катта машина ва қурилмалар қўлланилади. Улардан кичик фермер хўжаликларида фойдаланиш яхши самара бермайди.

Кичик фермер хўжаликлар учун кичик партиядаги озуқаларни аралаш ем тайёрлашга мўлжалланган машиналар яратиш бўйича олиб борилган

илмий тадқиқотлар яратилаётган машиналарда технологик ва техник жиҳатдан қатор камчиликларни бор эканлигини кўрсатади [5-18].

Ундан ташқари ҳозирги кунда халқ хўжалигида аралаш ем тайёрлаш, яъни сифатли маҳсулотни тайёрлаш талаб этилмоқда. Фермер хўжаликларига олиб келинадиган аралаш озуқалар, олдиниға марказлашган озуқа тайёрлаш корхоналарида ишлов берилиб, сўнг ўртадаги воситачи корхонлар (савдо тармоқлари, ишхоналар ва бошқалар) орқали етиб келмоқда. Бунинг асосий камчилиги кўшимча ишчи кучи ва меҳнат сарфи, транспортировка қилиш ва сақлашдаги йўқотишлардир.

Чорвачилик маҳсулотларини кўпроқ ишлаб чиқариш учун дастлаб фермер хўжаликларида меҳнат унумдорлигини ошириш лозим. Чорвачиликда меҳнат унумдорлигини ошириш – мол боқиш ва чорвачиликда меҳнатни ташкил қилишни илғор усулларида фойдаланиш. Ишлаб чиқариш жараёнларини комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришдан иборат. Хорижий давлатларни илғор технологияси, илғор хўжаликларни ривожланиши ва улар учун ишлаб чиқарилган янги ва кичик ўлчамли техника воситалари.

Меҳнат унумини ошириш ва чорвачилик маҳсулотларининг таннархини камайтириш фақатгина технологияси техникани етказиб беришни яхшилаш ва уни ҳарид қилиш учун маблағни ошириш орқали амалга оширилиб қолмай, балки механизациялаштирилган ишлар технологиясини такомиллаштириш ва янги турдаги кичик ўлчамли агрегатларни ишлаб чиқишга қаратилган техникавий ташкилий ва иқтисодий тадбирлар комплексини амалга ошириш орқали эришлади.

Зоотехник талабларига мувофиқ ҳар қандай озуқа қишлоқ хўжалиги ҳайвонларига энг кўп фойда берадиган ҳолда едирилиши керак. Озуқа тайёрлашда турли хил озуқаларни аралашмаси ишлатилади: қуруқ (намлиги 13-16 %); чала ширали (35-50%); хўл ширали (65-75%); суюқ озуқалар (80% юқори). Қуруқ озуқаларга омукта ва омукта аралашмаси (сочма, донавор, брикетланган, баланслаштирилган) киради. Озуқа аралашмаларини

технологик чизмаси: қабул қилиш ва сақлаш – ифлосликлардан тозалаш – майдалаш, дозалаш – аралаштириш – донаворлаш (брикетлаш) – сақлаш – тайёр озуқалар чиқариш.

Чорвачилик хайвонларига берилиши зарур бўлган кунлик рацион ишлаб чиқилади ва унга асосан керакли микдордаги витаминлар, қуруқ ва чала ширали озуқалар билан бирга аралаштириб баланслаштирилган озуқа гранулалари ишлаб чиқарилса қиш фаслида чорва молларига айниқса кўйларга берилса чорвачилик маҳсулотларининг сифати ошишига олиб келади.

Чорвачилик маҳсулотларини етиштиришда сарфланадиган харажатларнинг 60% дан ортиғини озуқа ва унга боғлиқ харажатлар ташкил этади. Озуқаларни озиклантиришдан олдин албатта ишлов бериш керак. Ишов бериш операцияларидан энг катта меҳнат ва энергия талаб этадигани, бу озуқаларни бошқа бир турдаги озуқалар билан аралаштириб баланслаштириш ҳисобланилади. Баланслаштирилган озуқа гранулалари тайёрлаш натижасида унинг тўйимлилиги, хазм бўлиши яхшиланади. Қишлоқ хўжалигида янги ташкил этилган фермер хўжаликларининг фаолиятини таҳлил қилишда, уларда озуқа манбаларининг етишмаслиги, асосий технологик жараёнлардаги ишлар қўл меҳнати билан бажарилиши, кичик механизация воситаларининг етишмаслигини кўрсатади.

Фермер хўжаликларида янги қурилган молхона ва бошқа объектлар ҳам ҳозирги кунда ишлаб чиқарилмайдиган, ишлаб чиқарилса ҳам МДХ давлатларида ишлаб чиқариладиган машина ва жиҳозларни қўллашга режалаштирилган. Натижада фермер хўжаликлари эски қўл меҳнатига асосланиб меҳнат қилмоқдалар. Йирик фермаларда қўлланиладиган машина ва жиҳозларни кичик фермаларда қўллаш самара бермайди ва уч фазали электр тармоғи йўқ ерларда умуман мумкин эмас.

Юқорида келтирилганлардан келиб чиқиб фермер хўжаликлари учун кичик механизация воситаларини яратиш долзарб ҳисобанилади. Шу сабабли Республикамиз шароитига мослаб фермер хўжаликлари учун кичик иш

унумдорли, металл ва энергия сиғими кам аралаш ем тайёрлаш кичик агрегатини яратиш бўйича тадқиқот олиб боришни тақозо қилади.

Омухта ем тайёрлашнинг аҳамияти ва технологиялари. Чорва моллари ва паррандаларни озиқлантиришда озуқалар билан бирга маълум миқдорда хар - хил витаминлар ва антибиотиклар қўшиб берилса улардан фойдаланиш даражаси юқори бўлиши аниқланган. Бир турдаги озуқада ҳайвон учун керакли бўлган витаминлар, микроэлементлар етарли бўлмайди, шунинг учун ҳайвонларни бир неча хил озуқалардан тузилган озуқа аралашмалари билан озиқлантириш тавсия этилади. Илмий тадқиқотлар ва амалий тажрибалар орқали паррандалар тўлиқ балансли омухта ем билан боқилганда маҳсулдорлик 25...30% га ортиши, уларни семиртириш вақти 15...20% га камайиши ва бир бирлик маҳсулот учун сарфланадиган озуқа миқдори камайиши аниқланган [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14].

Фермаларнинг биологик тури, озуқа базаси, озиқлантириш усулини ҳисобга олган ҳолда турли ҳолатдаги озуқа аралашмалари ишлатилади: куруқ ҳолатдаги (намлиги 10... 15%) озуқа аралашмаси, яъни омухта ем; нам ҳолатдаги (намлиги 45...70%) озуқа аралашмаси; суюқ ҳолатдаги (намлиги 75...85%) озуқа аралашмаси; куруқ моно ёки кўп компонентли гранула ёки брикетли озуқалар.

Омухта емга ўз навбатида, оксилли - витаминлар, оксилли – витаминли - минералли қўшимчалар (БВМД), премикслар (микроэлементлар) маълум тартибда меъёрланган ҳолда қўшилади.

Омухта емни тайёрлашда БВМД қўшимчаларини 25% гача премиксларини 1...2% гача қўшиш тасвия этилади.

Омухта озуқа тайёрлашда қўйиладиган зоотехник талаблар. Озуқалар аниқ рецепт асосида тайёрланиши шарт. Айтайлик, омухта ем ишлаб чиқаришда рецепт таркибидан четга чиқиш $\pm 1,5\%$ ошмаслиги керак, ширали озуқалар $\pm 3,5$, суюқ озуқалар $\pm 2,5\%$ минерал қўшимчалар + 1% четга чиқмаслиги кўзда тутилади.

Нам сочилувчан омухта озуқаларни тайёрлашда рецептдан четга чиқиш дағал озуқалар учун ± 15 , омухта емлар учун $\pm 5\%$ дан ошмаслиги зарур. Аралаштиришни нотекслик - даражаси баъзи бир қўшимчалар учун четга чиқиш нормасидан 2 марта кўпроқ четга чиқишга руҳсат этилади.

Хўжалик озуқа баъзаси, озиқлантириш типи, қишлоқ хўжалик ҳайвонларини сақлаш усули ва бошқа кўрсаткичларни ҳисобга олган ҳолда омухта озуқалар намлиги бўйича қуйидаги турларда ишлаб чиқарилади: қуруқ омухта емлар (намлиги 13...15%), нам сочилувчан омухта озуқалар (намлиги 45...70%) ва суюқ (оқувчан) озуқалар (намлиги 75...85%).

1.2. Омухта ем турлари

Омухта емнинг қуйидаги турлари ишлаб чиқарилади: тўлиқ рационли, омухта ем - концентлар, МБВД ва премикслар.

Тўлиқ рационли омухта емлар қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ва паррандаларни керакли бўлган ҳамма озиқ моддалар билан таъминлайди. Тўлиқ рационли омухта ем таркибига концентрантлардан ташқари дағал озуқалар (пичан, сомон) ва сенаж киради. Тўлиқ рационли омухта емлар чайнаб ейиш хусусияти қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва йилқилар учун бириктирилган ҳолда чиқарилади.

Омухта ем ишлаб чиқариш заводларининг асосий маҳсулоти омухта-концентлардир. Улар озуқаларга қўшимча сифатида ишлаб чиқарилади ҳамда рационал киритилади.

Оқсил – витаминли қўшимчалар концентрантли озуқалар аралашмаси бўлиб оқсил, витамин, минерал модда, микроэлемент ва антибиотиклар кўп бўлади. МБВД асосан донли аралашмага қўшилади ва аралашма озуқа массасининг 20...25% ташкил қилади.

Премикслар ҳам қўшимча, лекин биологик жиҳатдан активроқ ҳисобланади. Шунинг билан аралашма озуқалар тўлиқлигини оширади. Улар икки қисмдан иборат: актив - 15...20% ва пассив - 80..85%. премикслар

Омухта емларга жуда кам миқдорда қўшилади. Одатда, 1...2% премикс, 98...99% дан аралашмаси [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14].

1.3. Омухта озуқалар тайёрлашнинг намунавий технологик схемалари

1. Куруқ омухта ем: материалларни қабул қилиш ва сақлаш → материалларни чиқинди ва қўшимчалардан тозалаш → сули қобиғини ажратиш → материалларни майдалаш → материалларни қадоқлаш → аралаштириш - сақлаш ва тайёр маҳсулотни жўнатиш ёки грануллаш - сақлаш ва тайёр маҳсулотни жўнатиш.

2. Нам сочилувчан омухта озуқани омухта ем, илдиз - туганак мева ва кўк масса ёки силосдан тайёрлаш: материалларни қабул қилиш ва аниқлаш – қадоқлаш – аралаштириш - тайёр маҳсулотни охурларга етказиб бериш. Кўк масса ва илдиз - туганак мевалар асосида тайёрланган омухта озуқаларни сақлаш муддати 1,5...2 соатда ортиқ бўлишига йўл қўйилмайди, чунки кечиктирилган озуқанинг бузилишига олиб келади.

3. Омухта ем ва сувдан суюқ озуқа тайёрлаш қабул қилиш ва сақлаш → қадоқлаш - аралаштириш, тайёр маҳсулотни қишлоқ хўжалиги ҳайвонларни етказиб бериш.

4. Озиқ - овқат қолдиқларидан озуқа тайёрлаш (чўчқачиликда): қабул қилиш ва сақлаш – майдалаш – зарасизлантириш – қадоқлаш – аралаштириш – совитиш - тайёр маҳсулотни охурларга тарқатиш.

Бу типдаги озуқаларни зарасизлантириш қишлоқ хўжалик ҳайвонларига тарқатилишига 4 соат қолмағунича тарқатилмаслиги даркор, акс ҳолда бузилиши мумкин. Совитиш жараёнида озуқа иссиқлиги 320 К дан ошиқ бўлмаслиги лозим.

Хўжаликларда омухта ем тайёрлаш технологияси. Омухта ем таркибига тозаланган ва майдаланган материаллар киради. Улар илмий асосда тузилган рецептлар асосида тузилади. Шунинг учун ҳам улар мураккаб озуқа ҳисобланади. Уларнинг фойдалилиги таркибида тўйимли моддаларга бой

бўлган озуқаларнинг қўлланилишидир. Омухта ем микро қўшимчаларни ҳисобга олмасак 5...12 озуқа тури бўлади. Бунда таркибида озуқа турлари кам бўлган аралашма қорамоллар учун, кўплари паррандалар учун мўлжалланган.

Микроқўшимчалар таркибига аминокислоталар, витаминлар, микроэлементлар, антибиотиклар, биосгимуляторлар, профликатик - даволаш, дори - дармонлар киради ва уларнинг сони 30...50 ва ундан юқори бўлиши мумкин.

Ҳозирги вақтда тузиладиган рационларнинг таркибида омухта ем қорамоллар учун 20...30% ва юқори, чўчкалар учун 60...80%, паррандалар учун 80...100% ни ташкил этади.

Нам сочилувчан омухта озуқа тайёрлаш технологияси. Хўжалик ва табиий шароитларни ҳисобга олган ҳолда рационлар ҳам ҳар хил бўлади. Айтайлик, қорамоллар рационини асосини ёзда кўк масса ташкил этса, қишда сомон ва пичан ташкил қилади. Сутни кўпайтириш мақсадида илдиз – туганак мевалар билан озиқлантирилади.

Силос - концентрантли озиқлантиришда силоснинг миқдори рацион тўйимлилигини 70...80% ни ташкил этади. Бундай ҳолларда озуқа тайёрлаш бўлимларни қуриш билан чекланилади.

Дончилик билан шуғулланувчи туманларда қорамоллар ва қўйлар рационда кўпроқ сомон бўлади. Сомонни майдалаб омухта емлар таркибига қўшиш ҳам мумкин, бу масала бўйича кўплаб тавсиялар мавжуд.

Бу ҳолатда озуқа цехлари аминоконцентрантли қўшимчалар тайёрлайдиган бўлимлар режалаштирилади. Лавлаги етиштириш билан шуғулланадиган жойларда рационлар асосини лавлаги тўппаси ташкил қилади. Бундай ҳолатларда озуқа цехлари меласса ва карбамид тайёрланадиган бўлимлар бўлиши керак. Бу эса тўппани едиримлироқ қилади.

Ҳашаки картошка кўп етиштириладиган жойларда буғланган ёки қайнатилган картошка рацион асосида бўлади.

Ҳар бир чорвачилик фермаларида озуқа базаси ва озиқлантириш усулига қараб мутахассислар томонидан озуқа аралашмасининг тўлиқ балансли рацион асосида тузилган технологияси ишлаб чиқилади.

1.4. Омухта ем тайёрлаш технологиялари ва техника тизими

Омухта ем тайёрлаш корхоналари хомашёларни қабул қилиш, белгиланган рецепт бўйича турли хилдаги омухта ем ва озуқа аралашмалари тайёрлаш, уларни сақлаш ва истеъмолчиларга шартнома асосида тайёрлаб бериш учун хизмат қилади. Бу турдаги корхоналар туманлардаги фермерлар уюшмаси таркибида бўлиб, ўзига қарашли фермер хўжаликларини тўлиқ балансланган сифатли омухта ем, озуқа гранулалари, озуқа брикетлари билан таъминлаш учун хизмат қилади.

Хўжалик шароитида кичик ҳажмли омухта ем тайёрлаш корхонаси ва ишлаб чиқариш технологияси қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: донли озуқаларни юкловчи транспортёрга узатиш; узатилган озуқаларни (асосий компонентлар) бункерларга жойлаштириш; минерал қўшимчаларни алоҳида - алоҳида бункерларга жойлаштириш; асосий компонентларни белгиланган рецепт асосида меъёрлаш; минерал қўшимчаларни белгиланган рецепт асосида микромеъёрлагичларда меъёрлаш; меъёрланган асосий компонентлар ва минерал қўшимчаларни аралаштириш; аралашмани майдалаш ва сақловчи бункерга узатиш; сақлаш ва истеъмолга узатиш (2.1-расм).

Жараёнлар асосан узлуксиз давом этади ва ҳар бир линиянинг тўхтовсиз ишлаши талаб этилади.

Омухта ем тайёрлашда қуйидаги асосий талаблар. Омухта ем компонентларининг тоза бўлишини таъминлаш: донли озуқаларнинг ифлослиги $<0,25\%$; сомон унида ифлослик $<1,0\%$.

Омухта ем тайёрлаш технологиясида асосан икки технологик жараён муҳим ҳисобланилади:

1) Озуқаларнинг зоотехник талабларга кўра моллар ва паррандалар турларига қараб керакли майдаланиш модулида майдалагич даражаси.

2) Омухта емнинг аралаштирилмаган сифати.

Юқорида қайд этилган шароитларнинг бажарилиши қуйидагиларни таъминлайди:

- Майдаланган доннинг хазм бўлиши 2 марта ошади.
- Исрофгарчилик 30% гача камаяди



2.1-расм. Омухта ем тайёрлашнинг технологик схемаси

Меъёрлаш - ҳар бир компонентнинг берилган миқдордан фарқи ўртача: донли озуқа учун 8...10% гача; сомон аралашмаси учун 5...8% гача; минерал қўшимчалар учун $\pm 1,5\%$ гача.

Аралаштириш - компонентларнинг аралашганлик даражаси $\theta \geq 0,8 \dots 0,9$ бўлиши; вариация коэффиценти $v = \pm 10\%$ бўлиши.

Майдалаш – модули омухта ем бўйича:

- майда омухта емда $M=0,2...1,0$ мм;
- ўртача омухта емда $M=1,0...1,8$ мм;
- йирик омухта емда $M=1,8...2,6$ мм дан ошмаслиги лозим.

Ҳар бир чорвачилик фермаси учун маълум таркибга эга бўлган омухта емни асослашда хайвонларнинг биологик тури ҳисобга олинади ва асосий мақсад унинг махсулдорлигини оширишга қаратилади.

Паррандачилик фермалари учун тавсия этиладиган омухта ем рецептлари 2.1-жадвалда кўрсатилган. Уларнинг ҳар бири учун алоҳида рецептга эга бўлгач омухта ем тавсия этилади. Омухта ем таркибини асосан донли озуқалар (буғдой, маккажўхори, арпа), дағал озуқалар (сомон ёки пичан) ва минерал озуқалар ташкил этади. Минерал озуқаларга мел, туз, БВД, фосфат ва премикслар киради. Премикс таркибини мис тузи, йодли калий, темир оксиди, рух, биомицин ва бошқа микроэлементлар ташкил этади.

2.1-жадвал

Омухта ем рецептлари ва уларнинг таркиби

Компонентлар	Ўлчов бирлиги	№3 Паррандалар учун омухта ем рецепти
Асосий компонентлар:		
- буғдой	%	24
- арпа	%	24
- маккажухори	%	48
Минерал қўшимчалар:		
- ош тузи	%	1
- БВД	%	1

-	Фосфат	%	1
-	премикс	%	1
	Жами	%	100

Қишлоқ хўжалигида муҳим хусусийлаштириш бўйича бир қатор ишлар қилинмоқда, фермер хўжаликлари, деҳқон хўжаликлари, кооператив (ширкат) хўжалиги тўғрисидаги қонунлар мулкдорлар синфини шакллантириш бўйича анча қулайликлар туғдирмоқда. Шунча қорамол чорвачилик маҳсулотларини етиштиришда асосий камчиликлардан бири ҳамма турдаги озуқа манбаларининг етишмаслигидир. Фермаларда, фермер хўжаликларда озуқаларни сақлаш қурилмалари йўқлиги, сенаж ва силос бостириш учун вақтнинг етишмаслиги, шунинг учун қиш фаслида асосан дағал, илдизмева ва омухта емга талаб кўпаймоқда. Мавжуд омухта етиштиришга ва тайёрлашга ихтисослашган хўжаликларнинг ҳолатини ёмонлиги озуқа экин майдонлари таркиби фермаларини қишқи фасл учун дағал, серсув ширали, дон озуқалари билан, омухта ем тайёрлаш корхоналарини дон билан таъминлашга қаратилганлиги, экинларни парвариш қилиш, йиғиштириш, транспартировка қилиш сақлашга йиғим ишлари техник воситалари билан яхши таъминланганлиги пастлиги омухта ем тайёрлаш корхоналарининг тўлиқ қувватида ишлашига имконият бериляпти, бу эса ўз навбатида чорвачиликда омухта ем дефициентлигини туғдирмоқда. Ундан ташқари омухта ем корхоналари учун индерединтлар, витаминлар, оксиллар ва таминли қўшимчалар ҳам бошқа давлатлардан қўшилиши қўйганлиги ҳам пичан корхоналарини ишлаб чиқиш вазифасини кўймоқда.

Ҳозирги кунда Республикамизда ишлаб турган омухта ем корхоналари иш унумдорлиги кунига 50 ва ундан юқори иш унумдорликни мўлжалланган ва асосий техник воситалари МДХ давлатларида чиқарилади. Бу ҳам туман

микиёсида, ёки бир нечта фермер хўжаликлари уюшмаси баъзасида кичик иш унумдорлигидаги омухта ем тайёрлаш корхонасини ташкил қилишни тақозо этади.

МДХ давлатларида ишлаб чиқариладиган омухта ем тайёрлаш корхоналари анализи.

Кичик омухта ем тайёрлаш корхоналарини фермада ва бир нечта фермер хўжалиги уюшмасида ташкил қилиш мумкин ва унда ўрнатилган жихозлар тўлиқ рационали, рецепт асосида, кўп компонентли озуқа қоришмаларини тайёрлаш, уларни тўйимли моддалар билан баланслаштириш ва витаминлар минерал қўшимчалар, антибиотиклар билан озикани бойитиш имконини беради. Ундан ташқари маҳаллий озуқалардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Омухта ем тайёрлаш технологик жараёни умумий кўринишда қуйидаги операцияларни ўз ичига олади: хом ашёни олиб келиши, олдиндан уни бегона қўшимчалардан тозалаш ва сақлаш, транспартировка қилиш ва майдалаш; йиғилган ва майдаланган дон компонентларини меъёрлаб ОВМК ларга узатиш, омухта ем компонентларини аралаштириш тайёр маҳсулотни узатиш.

ОҚЦ ва ОЦҚ типдаги омухта ем агрегатлари жамоа хўжалиги, жамоа хўжаликлараро корхоналарда ўз маҳсулотларидан ва сотиб олиб келинадиган ОВМК лардан ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Уларни яна майдаланган донлар ва бойитиш компонентларидан оддий аралашмалар тайёрлашда ҳам фойдаланиш мумкин. Агрегатни фойдаланиш керакли компонентларни қабул қилиш, бегона қўшимчалардан тозалаш, майдалаш, меъёрлаш, аралаштириш ва тайёр маҳсулотни бериш каби ишларни механизациялаш имконини беради. ОҚЦ-15, ОҚЦ-30 агрегатлари асосий детали ва узеллари индикациялаштирилган.

ОҚЦ – 15 типдаги омухта ем агрегати озухацехларида ёки дон омборлирида қўйилади. Агрегат асосий узеллари ҳалвирга қабул қилғич (1) дан, аралаштирич (3) дан, нория (4) дан, магнит сепаратори (5) дан, дон

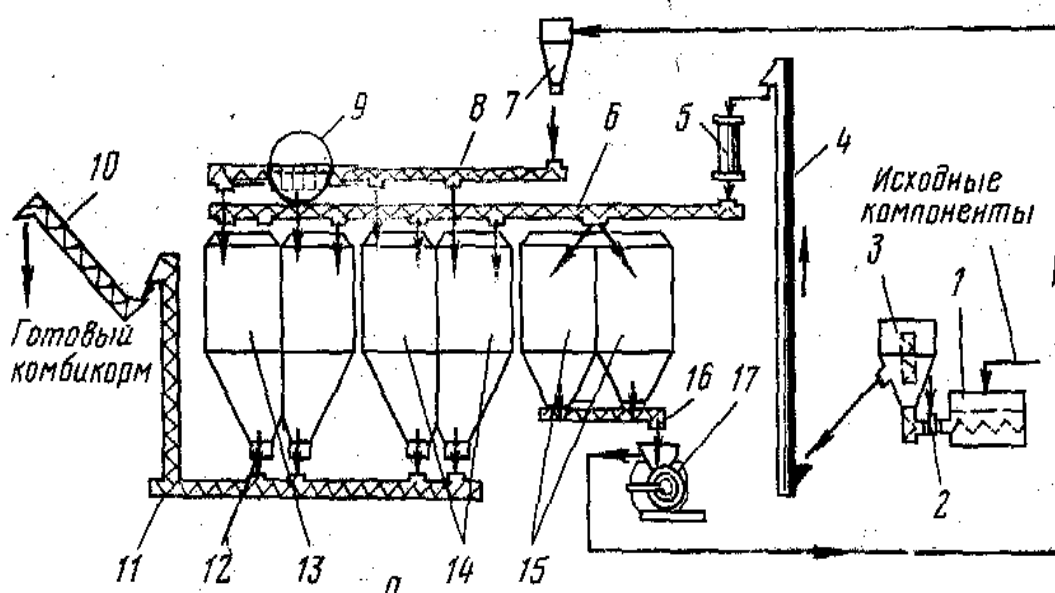
бункерлари (15) дан, майдаланган дон бункерлари (13,14) дан, дон майдалагич (17) дан, таёёрлагичлар, шнекли транспортёрлардан тузилган.

Технологик жараён қуйидагича кечади. Дон транспорт воситаларидан ёки омборлардан транспортёрлар ёрдамида ғалбирли қабул қилғич (1) га тушади, катта бегона жисмлардан тозаланади транзит аралаштиргич (3) дан ўтиб нория (4) га тушади. Нория донни магнит сепаратори (5) га узатади, у ерда дон металл ифлосликлардан тозаланиб, шнек (6) орқали икки майдаланмаган дон бункерларига тушади. Оксилли – витаминли қушимчалар шу йўл билан (13) ва (14) бункерларига узатилади. Хўжалик ўз хомашёсидан қўшимчаларни ташкил қилса унда аралаштиргич (3) да тайёрлаш мумкин. Буда компонентлар торозида тортилиб аралаштиргич юклаш буғига (2) орқали ёки ғалвирли қабул қилғич орқали узатилади. Компонентлар сони чегараланмаган. Дон майдаланиш учун бункер (15) дан шнекли меёёрлагич (17) орқали узатилади.

Бункердан шнекга, узатишни дағал ростлаш бункер (15) секцияси тўқиш люклари пастки қисмида жойлашган шиберли ёпқичлар орқали амалга оширилади. Аниқроқ донни ростлаб узатиш меёёрлагич шнеклари айланишлар сонини $n_{\min} = 0,315 \text{ мин}$ дан гача хроповой механизм ёрдамида ростлаш билан амалга оширилади. Дон майдалагич (17) га дон юкланиши амперметр – индикатор билан назорат қилинади. Дон майдаси ҳаво оқими билан қувурлар орқали циклон (7) ва шлюзли тўсиқ орқали шнекга тушади. Шнек элак қурилмасига эга бўлиб шнек ўрамлари ўрнига шеткали барабан (9) маҳкамланган, а пастки қисми ғалвир билан алмаштирилган. Бу қурилма майдаланган донни икки қисмга ажратади: майдаси ғалвирдан ўтиб унинг тагида жойлашган бункер секцияси (13) га тушади, катталари ҳаракатланиб қўшни бункерга тушади.

Дон компонентлари ва оксилли - витаминли қўшилмалар бункерлар (13,14) дан шнекли меёёрлаш (12) орқали рецепт бўйича пастки шнек (11) га узатади. У вертикал шнек билан биргаликда узлуксиз ҳаракатланадиган аралаштиргич вазифасини бажаради.

Тайёр махсулот транспорт воситаларига шнек (10) орқали юкланади. Агрегатни бошқариш масофасидан бошқариш пульти орқали амалга оширилади. Пультада технологик жараён схемаси кўрсатилган. Электрод вигатенларнинг ишга тушганлигини кўрсатувчи (ёруғлик билан) тех жараён тизимларини ишга тушганлигини (огохлантирувчи), механизмлар тўхтаганлигини билдирувчи (авария учун) сигнализациялар ҳамда бункердаги материаллар сатҳини ва шнек қундоқлари ҳолатини кўрсатувчи (ёруғли ва овозли) сигнализациялар мавжуд.



2.2 – расм. Омухта ем агрегати схемаси:

1 – ғалвирли қабулқилғич; 2 – юклаш буғизи; 3 – аралаштиргич; 4 – нория; 5 – магнит сепаратори; 6 – шнекли транспортёр; 7 – циклон; 8 – дон майдалагич шнеги; 9 – элак қурилмаси; 10 - асонлаштиргич; 11 – юкловчи шнек; 12 – шнекли меъёрлагич; 13,4 – майдаланган дон бункерлари; 15 – майдаланган дон бункери; 16 – меъерловчи шнек; 17 – дон янчгич.

ОКЦ типдаги агрегат комплектига киради: озуқаларни қабул қилиш, тузиш ва алоҳида компонентлардан озуқа қоришмаларини тайёрлаш (ғалвирли қабул қилғич, аралштиргич, нория НЦГ-10 момент колонаси билан ва нория шнеги).

Дон майдалаш тизими дон бункерлари секцияси шнек таъминлагич меъёрлагич билан дон майдалагич (КДМ-2, ОКЦ-15 учун ёки КДМ-2 дон майдалагичи, ОКЦ-30 учун ва дон майдалагич).

Меъёрий: аралаштириш ва компонентлар узатиш тизими (бошланғич ва охирги бункерлар секцияси, горизонтал ва қия шнеклар, вертикал шнек аралаштиргич). Бункерлар шнек хажмли меъёрлагичлар билан.

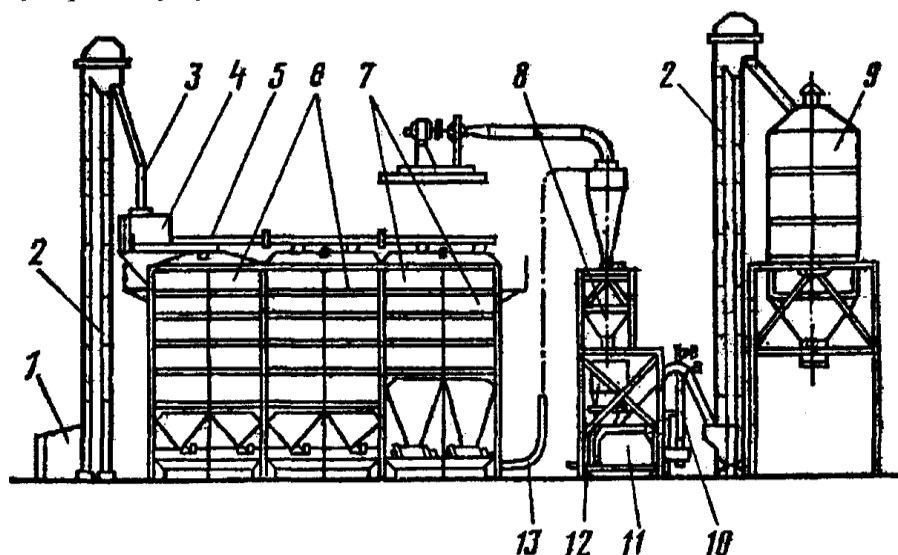
Узоқдан (дистонция) бошқариш ва сигнализация қўллаш, бошқариш пульти кучли сифати билан, бункер - тирқишлари ОКЦ-4 ва ОКЦ-8 омухта ем цехлари жихозлари технологик тизими биров бошқа компоновкада тузилган ва меъёрлаш ва компонентларни аралаштириш бошқа принцида бажарилади. ОКЦ типидagi хажмий меъёрлаш ва компонентлари узлуксиз аралаштиргич ўрнига ОКЦ технологик жараён асосларига ўрнатилган сифатли бажарилиш имконини беради.

ОКЦ-4 ва ОКЦ-2 омухта ем тайёрлаш цехлари жихозлари бир хил технологик тизимга эга. ОКЦ-8 да ва ОПК-3 озуқа прессланган жойлаштирилган ОКЦ-4 да эса ОГК-3 омухта ем жойлаштирилган ОКЦ-15 агрегатининг жихозлари 2-расмда кўрсатилган.

Қишлоқ хўжалиги шароити учун ОКЦ типидagi омухта ем тайёрлаш цехларининг техника комплекtlари ишлатилади.

ОЦК-4 (2.3- расм) қурилмалар комплекти озуқа учун ажратилган дон ва саноат асосида ишлаб чиқилган оқсилли — витаминли - минералли қўшимчалардан (БВМД) омухта ем тайёрлаш учун хизмат қилади.

ОЦК-4 қурилмасида келтирилган донни хом ашё махсулотларини қабул қилувчи бункерга транспорт воситалари томонидан юкланади. Қабул қилувчи бункер шнеги орқали дон махсулотлари норияга узатилади ва ундан кейин магнитли колонка ва ғалвир элакдан ўтқазилиб, шнек орқали сақлаш бункерига жойлаштирилади. Бункерда дон автоматик режимда таъминлагичга, ўлчаш бункерига ва у ердан майдалагичга ўтказилади. Майдалагич донни унга айлантириб аралаштиргичга юборади.



2.3-расм. ОЦК-4 омухта ем цехи:

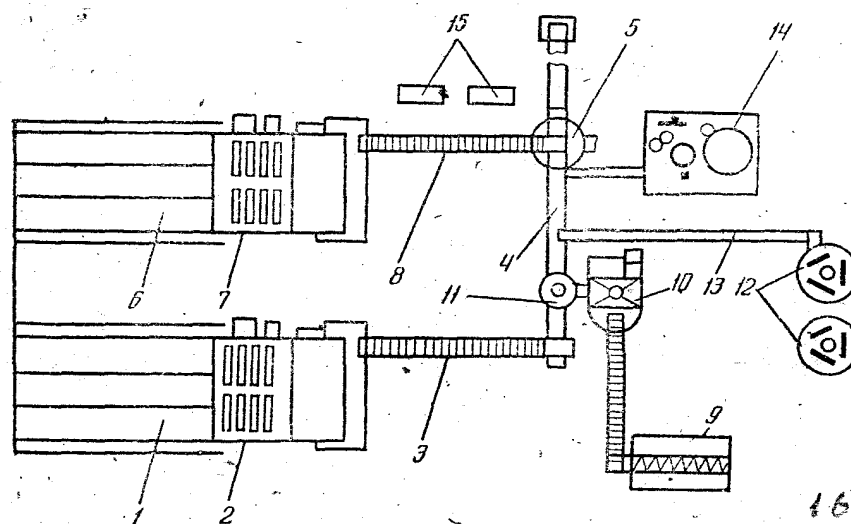
1-кабул бункери; 2-нория; 3-магнитли колонка; 4-саралагич 5-тақсимловчи шнек; 6-дон бункерлари; 7-майдаланган хом ашё бункери; 8-аралашма бункери; 9-тайёр махсулот бункери; 10 – аралаштиргич; 11-майдалагич; 12-майдалагич бункери; 13-пневматик таъминлагич.

Бу ерда ҳар хил компонентлар ва минерал қўшимчалар билан бойитилиб, нория орқали тайёр махсулот сақланадиган бункерга юборилади. Омухта ем тайёрлашдаги барча жараёнлар механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган ҳолда бошқарилади. Қурилманинг унумдорлиги 4 т/соат, электр двигателнинг ўрнатилган қуввати 75 кВт, бункерлар сони 6 та, уларнинг умумий ҳажми 36 м³.

Юқорида кўриб чиқилган аралаш ем тайёрлаш қурилмалари билан қайд қилинган ишларни бажариш фермер хўжаликларида бажариб бўлмайди, чунки ажратилган ер майдонларининг камлиги туман бўйича фермер хўжаликлари учун махсус ер майдони ажартилиб омухта ем тайёрлаш учун керакли дон махсулотларини етиштириш керак. Юқорида кўриб чиқилган ОКЦ ва ОЦК типдаги аралаш ем тайёрлаш қурилмалари камида соатига 2-30 т/соат иш унумли бўлиб, уларнинг асосий камчиликлари иш унуми хаддан ташқари катта, стационар, кўплаб сақлаш бункерларини талаб қилади,

улардан 30-50 шартли моли бўлган фермер хўжаликларида, дала шароитларида бир жойдан иккинчи жойга кўчириб ишлатиш мумкинчилиги йўқ. Етиштирилган дон маҳсулотларини омухта ем тайёрлаш учун кичик омухта ем тайёрлаш агрегатларини ишлаб чиқилса ва ишга қўйилса фермерларини доимий равишда омухта ем билан таъминласа бўлади.

Нам сочилувчан омихта ем озуқа тайёрлаш ускуналар комплекти 2.4-расмда кўрсатилган. Тайёрланган омихта озуқа таркибида сомон, сенаж ёки силос, илдиз-туганак мевалар, концентрат меласса ва карбамид эритмасидан иборат.



2.4-расм. КОРК-15 ускуналари комплекти схемаси.

1-лоток (ЛИС-3.01); 2-ЛИС-3.01 конвейери; 3-транспортёр; 4-транспортёр; 5-ИСК-3 озуқа майдалагичи-аралаштиргичи; 6-ПЗМ-1,5 лотоги; 7-ПЗМ-1,5 конвейери; 8-транспортёр; 9-ТК-5 илдиз-туганак мевалар транспортёри; 10-ИКМ-5 майдалагич тоштутгич; 11-илдиз-туганак мевалар қадоқлагичи; 12-бункер-қадоқлагич; 13-УШЧ-2016 винтли конвейери; 14-ОМК-4 курилмаси; 15- бошқариш қутиси.

Сочилувчан омихта озуқа ускуналари комплекти икки вариантда ишлаб чиқарилади: КОРК-карбамид ва мелассасиз омихта озуқа тайёрлаш; КОРК-

15-1 карбамид ва меласса қўшиб омихта озуқа тайёрлаш. Ишлаб чиқариш унумдорлиги 15 т/соат.

Ускуналар комплекти олтита технологик йўналишни ўз ичига олади: майдалагич-таъминлагич 1; ЛИС-3.01 конвейери 2 ва куракли транспортёр 3 лардан ташкил топган сомон йўналиши; кўк масса таъминлагичи 6, (ПЗМ-1,5) 7 ва куракли транспор 8 дан иборат силос ва сенаж йўналиши; иккита бункер-қадоқлагич 12 ва винтли конвейер 13 дан иборат концентрат озукалар йўналиши; куракли транспортёр (ТК-5) 9, майдалагич – тоштутгич (ИКМ-5) 10 ва бункер - қадоқлагич 11 лардан тузилган илдиз - туганак мевалар йўналиши; ОМК - 14 бойитиш қўшимчалари йўналиши; ИСК - 3 майдалагич-аралаштиргичи 5 ва куракли транспортёр 5 лардан ташкил топган омихта озуқа тайёрлаш йўналиши.

Сомон транспорт воситасидан лоток 1 га тукилади, ундан конвейер 2 етказилади. Конвейер ўз навбатида транспортёр 3 га узатади. Йўналишнинг давоми бўлган йиғиш транспортёри 4 га ва ниҳоят майдалагич – аралаштиргич 5 га келиб тушади.

Худди шу йўналишда силос ҳам транспорт воситасидан лоток 6 тўкилади, ундан кенвейр 7 га, кейин битерлар орқали транспортёр 8 га келиб тушади ва тўғридан-тўғри майдалагич-аралаштиргич 5 га узатилади.

Илдиз-туганак мевалар транспорт воситалари ёки доимий ўрнатиладиган транспортёрлар ёрдамида озуқа цехлари биқинида жойлашган сақлагичлардан олиб келинади ва ТК-5 транспортёрга ташланади, майдалагич - ташутгич 10 га узатилади. Ювилган ва майдаланган илдиз - туганак мевалар бункер - қадоқлагич 11 га, ундан йиғиш транспортёри 4 га ва аралаштиришга узатилади.

Бойитиш қўшимчалари сифатида меласса ва карбамиднинг сувли эритмасидан фойдаланилади. Карбамиднинг сувли эритмасини т16.1-расмда КОРК-15 нам сочилувчан омихта ем озуқа тайёрлаш ускуналар комплекти кўрсатилган. Тайёрланган омихта озуқа таркибида сомон, сенаж ёки силос, илдиз-туганак мевалар, концентрат меласса ва карбамид эритмасидан иборат.

Қабул қилиш ускуналарида озуқалар тўпланади, транспортёр 4 га ташланади ва ИСК-3 майдалагич аралаштиргичига узатилади. У ерда майдаланади, аралашади, карбамид ва меласса билан бойитилади. Тайёр маҳсулот транспортёр ёрдамида озуқа тарқатгичга юкланади, охурларга қадоқлаб тарқатилади.

Суюқ озуқа тайёрлаш – технологияси. Чўчкаларни ҳозирги пайтда суюқ озуқалар билан озиқлантириш кенг қўлланилади. Суюқ озуқалар намлиги 75...85% бўлиб, қувурлар орқали ташилади ва тарқатилади. Улар таркиби қуйидагича: сув-3кг, омихта ем-1кг.

Суюқ озуқалар озуқа қолдиқларидан ҳам тайёрланади. Зарарсизлантириш 393...403 К ҳароратда қизитилган буғ билан ўтказилади. Зарарсизлантириш жараёнини тезлаштириш мақсадида улар майдаланиши лозим.

Умуман олганда озиқ-овқат қолдиқлари тўйимдорлиги жиҳатдан рацион таркибининг 40% ни ташкил этиши режалаштирилади.

Тайёрлаш мелассани қиздириш ва иккала қўшимчани қадоқлаш ОМК-4 курилмасида амалга оширилади, омихта озуқага ИСК-3 майдалагич-аралаштиргичнинг форсункалари орқали киритилади.

Қабул қилиш ускуналарида озуқалар тўпланади, транспортёр 4 га ташланади ва ИСК-3 майдалагич аралаштиргичига узатилади. У ерда майдаланади, аралашади, карбамид ва меласса билан бойитилади. Тайёр маҳсулот транспортёр ёрдамида озуқа тарқатгичга юкланади, охурларга қадоқлаб тарқатилади.

Суюқ озуқа тайёрлаш – технологияси. Чўчкаларни ҳозирги пайтда суюқ озуқалар билан озиқлантириш кенг қўлланилади. Суюқ озуқалар намлиги 75...85% бўлиб, қувурлар орқали ташилади ва тарқатилади. Улар таркиби қуйидагича: сув-3кг, омихта ем-1кг.

Суюқ озуқалар озуқа қолдиқларидан ҳам тайёрланади. Зарарсизлантириш 393...403 К ҳароратда қизитилган буғ билан ўтказилади.

Зарарсизлантириш жараёнини тезлаштириш мақсадида улар майдаланиши лозим.

Умуман олганда озиқ-овқат қолдиқлари тўйимдорлиги жиҳатдан рацион таркибининг 40% ни ташкил этиши режалаштирилади.

Ваҳоланки, ривожланган мамлакатларда чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни жадалаштиришнинг бош омили деб саноат асосида омухта озуқа ишлаб чиқариш эътироф этилмоқда. Чунки бундай озуқанинг афзаллиги кўп. Чунончи, рациондаги барча талабларни четдан туриб бажариш мумкин бўлади. Яъни рационда зарур меъёрларга эришиш учун озуқада етилмаган тўйимли моддалар, витамин ва минералларни озуқа таркибига қўшимча киритиш учун қулай имкониятлари яратилади.

Омухта озуқа тайёрлаш унчалик қийин эмас. Бундай озуқа замонавий технологиялар асосида тайёрланилади. Яъни, озиқлар дастлаб майдаланади ёки ёрма ҳолига келтиради ва белгиланган рецепт асосида таркиби бойитилиб, сўнгра аралаштирилади. Турли минераллар, витаминлар ва бошқа тўйимли моддалар билан бойитилган омухта озуқа ишлаб чиқариш жараёнлари маҳаллий минерал манбалар ҳамда озуқалар ҳисобига такомиллаштирилиб ишлаб чиқаришга қўйилса, нафақат деҳқон ва фермер хўжаликлари, балки аҳолидаги чорва молларнинг ҳам рационни меъёрлашади. Натижада хўжаликларда минерал ва витамин қўшимчаларни кунлик озуқага аралаштириб беришдек қўлда бажариладиган ишларга ҳамда мутахассислар томонидан уни қидириб топишдек қатор муаммоларга барҳам берилади. Бир сўз билан айтганда, мамлакатимиз чорвачилигини тўйимли озуқа билан таъминлашга эришилади ҳамда қийин ва ёмон ейиладиган (сомон, похол ва бошқа) озуқа ҳамда озиқ-овқат саноати чиқитларидан фойдаланиш ҳисобига 15-20% дон ва дон маҳсулотлари тежалади.

КОРК-15 комплектида ишлаб чиқилган озуқа цехларининг асосий камчилиги катта 800...2000 бошли сут-товар фермаларида ва 5000 бош қорамолга мўлжалланган боқиш фермалари ҳамда қўйчилик фермаларида қўлланилади. Уларни янги ташкил этилган фермер хўжаликларида қўллаш

умуман тавсия этилмайди. Чунки ишлаб чиқариш хажми, электр энергия сарфи жуда катта, ҳозирги кунда фермер хўжаликларида катта қувватли электр тармоқлари мавжуд эмас.

Бугунги кунда чорвадор фермер хўжаликларида чорва моллари ва паррандалари бош сони унча куп булмаганлиги сабабли ва жаҳон тажрибаларини ҳисобга олган ҳолда аралаш (омухта) ем тайёрлаш учун соатига 15 – 30 тонна иш унумли қурилмаларни қўллаш иқтисодий жиҳатдан тўғри келмай қолди.

Аралаш ем тайёрлаш учун ҳозирги кунда платформага ўрнатилган ихчам агрегатлардан фойдаланилмоқда. Улар кичик фермерлар учун қулай ҳамда бир жойдан иккинчи жойга тракторга тиркаб олиб бориш ва дала шароитларида ҳам ишлаб фермер хўжалик хизмат қилиш имконини беради. Аммо уларда ҳам айрим камчиликлар мавжуд.

Масалан, аралаш ем тайёрлаш учун қурилма маълум (SU, авторлик гувоҳномаси, 829086, КЛ. А 23К1/00, 1981). Маълум қурилма алоҳида секциялардан тузилган бункер – йиғич қуринишида бўлиб, уларнинг ҳар бир секцияси ўзининг меъҳёрлагичи билан уланган. Йиғич ва аралаштиргич қувур ўтказгичлар ёрдамида чангушлагич билан боғланган, унга филтер орқали меласса узатилади. Хомашё биринчи аралаштиргич ва чангушлагич орқали иккинчи аралаштиргичга узатилади, у ерда аралаш ем тўлиқ, сўнгги марта тайёрлаш тугатилади ва сақлагич сиғимига узатилади [15].

Конструкцияни таҳлил қилиш натижасида қуйидаги камчиликлар аниқланди: унинг фойдаланиш тармоғи чегараланган, чунки аралаштириш учун ингредиентлар миқдори йиғич секцияси ва меъёрлагичлари сони билан белгиланган, уларнинг сонини купайтириш қурилманинг габарит ўлчамларини катталаштиришга олиб келади; яна бир камчилиги қурилмани транспортировка қилиш оғир ва конструкцияси мураккаблиги сабабли самарадорлиги пастроқдир.

Агрегат для приготовления комбикормов N213, 214-26, 27(1,3)/92 рақамли – информацион варақасида аралаш ем тайёрлаш агрегати

келтирилган, у платформага ўрнатилган қабул қилиш ва оралик бункерларидан, майдалагичдан (валецли майдалагич), даврий ишлайдиган аралаштиргичдан, бошқариш блокidan, қўшимча бункердан транспортёрлар системасидан тузилган.

Ишчи циклни бажариш учун хом ашё қабул қилиш бункеридан (у бир вақтда меъёрлагич вазифасини бажаради, у торози билан жиҳозланган) транспортёр ёрдамида оралик бункерга бегона жисмлардан тозалаш учун узатилади. Ундан сўнг маҳсулот майдалагичга узатилади, у ердан майдаланиб бўлгандан сўнг транспортёр ёрдамида даврий ишлайдиган аралаштиргичга узатилади, ҳамда у ерга махсус бункер орқали оксилли витаминлар ва бошқа қўшимчалар қўшилади. Агрегатни бошқариш бошқариш блоки ёрдамида амалга оширилади. Хомашё аралаштирилиб аралаш ем тайёр бўлгандан сўнг тайёр маҳсулот тўкилади.

Ушбу конструкцияни таҳлил қилиш натижасида қуйидаги камчиликлар аниқланди: бу агрегатнинг габаритлари кичик, юкланаётган ингредиентлар массасини юклаш жараёнида торози қурилмаси билан аниқлаш имконини беради, шу билан агрегат конструкциясида маҳсулотни механизациялаштирилган ҳолда юклаш ва тайёр маҳсулотни тўкиш қурилмалари кўзда тутилмаган, у агрегат иш унумини анча пасайтиради ва унда ишлаш шароитини ҳам пасайтиради, мобил траспортировка қилиш элемеантларининг йўқлиги агрегатнинг фойдаланиш имкониятларини камайтиради. 1995 йил, Россия давлатида RU, патент, 2050151, КЛ.А23№17/00 патент билан химоя қилинган аралаш ем тайёрлаш агрегати ишлаб чиқилган. У ғилдиракли платформага жойлаштирилган аралаштиргич ва аралаштиргич уст томонидан маҳкамланган майдалагич, унинг устига қабул қилиш бункери ўрнатилагн. Платформада хомашёни қабул қилиш бункерига юклаш ва тайёр маҳсулотни тўкиш қурилмалари жойлаштирилган.

Мазкур конструкцияни таҳлил қилиш натижасида қуйидаги камчиликлар аниқланди: агрегатнинг габарити кичик, мобил, шу билан бирга кичик иш унумли, чунки агрегат узеллари кетма – кет ишлайди, ишда

ноқулай, айниқса маҳсулотни юклаш ва туширишда. Ҳамма механизмларининг бир двигателдан ҳаракатланиши агрегатнинг ишончлилигини пасайтиради.

Умуман ҳозирги кунда бутун дунёда тақчиллиги кузатилаётган дон ва дон маҳсулотларини 20% га иқтисод бўлиши, озуқаларнинг ейилишини 18% гача, ҳазмланишини эса 7-9% гача ошиши ҳисобига, маҳсулот етиштиришни 18-20% гача оширишни таъминлаш бу борадаги тадқиқотлар долзарблигини белгилайди.

II-БОБ. ТАДҚИҚОТНИ БАЖАРИШ ШАРОИТИ ВА УСЛУБИ

2.1. Тадқиқот ўтказилган жойнинг шароити

Тадақиқотни бажариш учун аралаш ем таркиби бўйича ингредиентлар ва омухта ем тайёрлаш қурилмаси керак бўлади. Тадақиқотлар кафедра лабораториясида олиб борилади.

Бозор иқтисодиёти шароитида кичик габаритли ва кам қувват талаб этадиган, универсал машиналарни яратиш қизиқиш уйғотмоқда.

Кичик фермер хўжаликлари учун аралаш омухта ем кичик агрегатини яратиш истикболли ҳисобланади ва у имкон беради:

- асосий озукалардан аралаш ем тайёрлаш;
- моллар ва паррандалар турига қараб алоҳида рецептлар асосида омухта ем тайёрлаш;
- кичик қувватли бир ва уч фазали электр тоқларида ишлай олиш;
- ростланадиган иш унумдорли.

Бу масалани ечишнинг истикболли йўлларида бири керакли даражадаги аралаштириш имконига эга бўлган кичик ўлчамли аралаш ем тайёрлаш агрегатини яратиш.

Омухта ем тайёрлаш кичик агрегатини конструктив – технологик схемасини ишлаб чиқиш ва унинг асосий ўлчамлари ва режимларини асослаш илмий - техник аҳамиятга эгадир.

2.2. Тадақиқотнинг мақсади ва вазифалари

Тадақиқотнинг мақсади: Адабиётлар шарҳи ва кафедранинг кўп йиллар давомида озукаларни тайёрлаш машиналарини тадақиқ қилиш тажрибалари натижаларини ҳисобга олиб ҳамда, айниқса кичик фермер хўжаликлари учун дала шароитларида ишлаш имконияти бўлган мобил аралаш ем тайёрлаш агрегатини ишлаб чиқиш долзарб масала ҳисобланилади ва магистрлик диссертациясининг мақсади ушбу ишга қаратилган.

Тадақиқотнинг вазифалари:

- кичик фермер хўжаликлари учун дала шароитида ишлаш имконини берадиган мобил аралаш ем тайёрлаш агрегати технологик схемасини ишлаб чиқиш;
- омухта ем тайёрлаш агрегати учун машина ва қурилмалар танлаш ва асослаш;
- омухта ем тайёрлаш агрегатини лаборатория шароитида ишлаш жараёнини текшириш учун стенд тайёрлаш;
- омухта ем тайёрлаш стендида экспериментлар ўтказиш услубий дастурини ишлаб чиқиш;
- омухта ем тайёрлаш стендида экспериментлар ўтказиш;
- ўтказилган эксперимент натижаларига статистик ишлов бериш;
- аралаш ем тайёрлаш агрегатига иқтисодий баҳо бариш;
- хулоса ва таклифлар ишлаб чиқиш.

2.3. Тадқиқот услуби

Аралаштириш. Аралаштириш деб ҳар хил ҳажмли жисм (модда)ларнинг бир хил таркиб омухта олиш учун аралаштиришга айтилади. Омухта озуқалар аниқ рецепт асосида тайёрланади. Омухта озуқа сифатини баҳолаш учун машиналар комплексларини халқаро қиёсий тажрибадан ўтказиш сирти билан махсус ишлаб чиқилган (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

Омухта озуқа сифатини баҳолаш шкаласи

Омухта баҳоси	Гуруҳ номери	Омухта намунадаги назорат компонентининг назарий қийматдан нисбати, %
Яхши	1	8 гача
Қониқарли	2	8...10
Қониқарлидан пастроқ	3	10...15
Ёмон	4	15 дан юқори

Зоотехник шартлар бўйича аралаштиришнинг нотекислик даражаси алоҳида компонентлар учун белгиланган чегара нормасидан оқиши кадоқлашда 2 марта кўп бўлиши рухсат этилган. Масалан, омихта озуқа компонентлари таркибининг ҳисобланган қийматларини четга чиқиши чорвачилик корхоналари учун озуқаларни технологик майдалаш нормаларида дағал озуқалар учун 20% илдиз-туганак мевалар, полиз маҳсулотлари учун 30, омихтаси ва концентратлар учун 10, тўйимдорлик эритмалари ва минерал қўшимчалар учун -10%, озуқа дрожалари учун 5% дан ошмаслиги кўрсатилган. Зоотехник талабларга биноан аралаштириш бир хиллиги омуха озуқа тайёрлашда қорамоллар учун 80%, қўйлар учун 75...80% дан кам бўлмаслиги керак.

Озуқаларни аралаштириш сифатини текшириш. Иш жойи жиҳозлари. Озуқаларни лаборатория шароитида аралаштиргич, тарози 0...2 кг гача тошлари билан, донли озуқаларни аралаштирувчи кичик куракча, донли озуқаларни текшириш учун олишга лаборатория идиши.

Ишни бажариш тартиби:

1. Шу услубий қўлланма мазмунини билан танишиш.
2. Лаборатория аралаштириладиган тузилиши ўрганиш, ишга тушириш қоидаси, аралаштириладиган озуқаларни юклаш ва тўкиш.
3. Аралаштириладиган маҳсулотлар билан танишиш. Вазни 2 кг тортилган (полиэтилен) макка донидан олинган, ранги сариқ диаметри 5...6 мм.
4. Вазни 3кг тортилган қизил рангли полиэтилен бугдой донидан олинган, диаметри 3 мм.
5. Икки 2 кг ва 3 кг тортилган маҳсулотларни аралаштиргичга солиш.
6. Аралаштиргични 0,5 мин. ишлатиш.
7. 0,5 минутдан сўнг аралаштиргични тўхтатиб ва диаметрат қарама-қариш тўрт жойдан 100гр озуқа аралашмаси олинади.

8. Тебранувчи элакларда ҳар 100 грамм порцияни тузувчи компонентларга ажаратиб: «макка дони» ва «бугдой дони».

9. Ҳар гал «макка дони» ва «бугдой дони» алоҳида тарозида тортилади.

10. Макка дони тортилганларини (4-сон) №3 жадвалининг I ва II графаларига ёзилади.

11. Бугдой дони тортилганларини (4-сон) №4 жадвалининг I ва II графаларига ёзилади.

Тортилган компонентларни қайтадан аралаштиргичга тўкиб ва уни 5 мин ишлатилади.

5 минутдан сўнг аралаштиргични тўхтатиб ва тўрт диаметрал қарама-қарши 4 жойдан 100 граммдан озикалар қоришмаси олинади.

3.8; 3.9; 3.10; 3.11 пунктларда кўрсатилган кўрсатмалар амалларини бажариб, цифраларини №3 жадвалга (макка дони) ва №4 жадвалга (бугдой дони) ёзилади, худди шундай шаклда.

Аралаштиргичдан ҳамма аралашмани тўкилади ва тебранувчи элакларда уни ташкил қилувчи компонентларга ажратилади. Компонентлар лабораторияга топширилади.

Иш жойини тозаланиб, лаборантга уни топширилади.

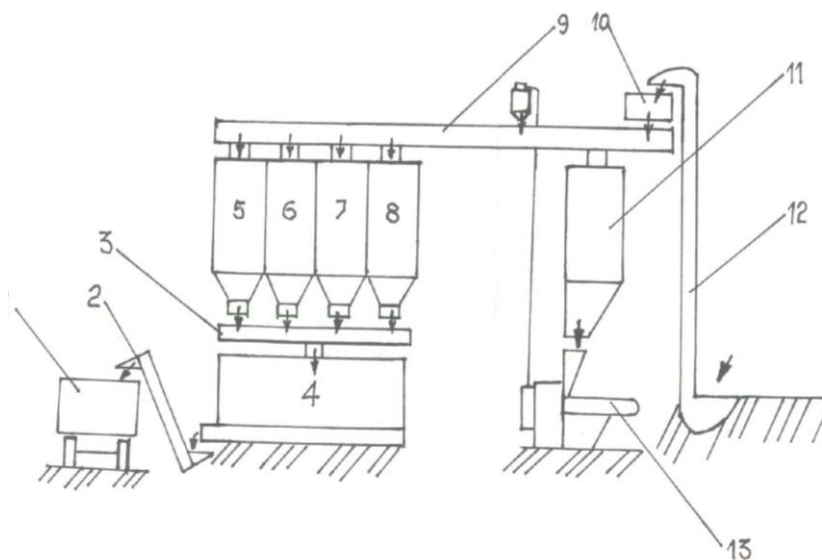
Биринчи ва иккинчи (0,5мин. ва 5 мин. ишлагандан сўнг) тажрибаларнинг натижаларига математик ишлов берилади.

III-БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

3.1. Аралаш ем тайёрлаш технологик схемасини ишлаб чиқиш

Аралаш ем моллар турига қараб махсус рацион асосида тайёрланилади.

Ингредиентларни қабул қилиш — тозалаш — майдалаш — сақлаш — меъёрлаш — аралаштиришга узатиш — аралаштириш — тайёр маҳсулотни тўкиш схемаси асосида тайёрланилади.



3.1 – расм. Аралаш ем тайёрлаш технологик схемаси:

1 — озуқа тарқатгич; 2 — тўкиш транспортёри; 3 — шнек-юклагич; 4 — аралаштиргич дон майдалагич; 5-, 6-, 7-, 8- тайёр ингредиентлар бункери; 9 — циклон; 6 — ингредиентлар бункери; 7 — меъёрлагич; 8 —; 9 — тўкувчи транспортёр; 10 — аралаш ем сақлагич.

3.2. Агрегатни ҳисоблаш

Агрегатни ҳисоблаш асосий звено ҳисобидан бошланади. Агрегатда асосий звено вазифасини аралаштиргич бажаради. Чунки, барча озуқа компонентлари озуқа аралаштиргичда йиғилади, аралаштирилади ва тайёр маҳсулот чиқарилади.

Асосий звено ҳисоби. Асосий звено иш унуми бир циклнинг бажарилишига боғлиқ. Унда паррандалар эса 4 мартаба озиқлантирилади.

Агрегатни ҳар куни бир марта ишлатиб озиклантиришлар учун умумий бир марта аралаш ём тайёрлаш ёки ҳар бир озиклантириш учун алоҳида тайёрлаш мумкин. Бизга аралаш ём тайёрлаш хажми кам бўлганлиги сабабли бир кунлик аралаш ём сарфи учун бир марта аралаш ём тайёрлаш қулай бўлади.

Бир мартада омухта ём тайёрлаш учун ишлатиладиган ингредиентлар миқдори:

- макка дони, кг	- 2235
- буғдой дони, кг	- 435
- гўшт –суяк уни, кг	-60
- сули дони, кг	-75
- мел, кг	-30
- ош тузи, кг	-15

Асосий звенони ҳисоблашда ингредиентлар аралаштиргичга неча марта солиниб ишлов берилиб тўкилишини аниқлаш керак бўлади, яъни аралаштиргич неча цикл бажаради.

Цикллар сонини аниқлаймиз

$$n_{\text{ц}} = \frac{\sum_{i=1}^m v_i}{v_c \cdot \psi} = \frac{v_m + v_b + v_c + v_s}{v_a \cdot \psi}$$

бу ерда v_m — макка дони хажми, м^3

$$v_m = \frac{G_m}{\gamma_m} = \frac{2,235}{0,5} = 4,470 \text{ м}^3.$$

V_b — буғдой дони хажми, м^3 .

$$V_{\delta} = \frac{G_{\delta}}{\gamma_{\delta}} = \frac{0,435}{0,5} = 0,800, \text{ м}^3.$$

V_{δ} - сули дони хажми, м^3 .

$$V_{\delta} = \frac{G_{\delta}}{\gamma_{\delta}} = \frac{0,075}{0,5} = 0,15$$

V - кушимча озуқалар хажми, м^3 .

$$v_K = \frac{G_K}{\gamma} = \frac{0,105}{0,5} = 0,201, \text{ м}^3.$$

V_{δ} - аралаштиргич хажми, м^3 .

ψ = аралаштиргичга тушиш коэффициенти.

$$\text{Унда } n_{\psi} = \frac{4,4701 + 0,807 + 0,15 + 0,201}{5 \cdot 0,95} = 0,98$$

Цикллар сонини 1 га тенг деб қабул қиламиз $n_{\psi} = 1$.

Цикллар вақтини аниқлаймиз. Цикллар вақти ингредиентларни қабул қилиш, бункерга юклаш, майдалаш ва аралаштиришга узатиш, аралаштириш ва тўкиш операциялари йиғиндисидан иборат, яъни

$$T_{\text{й}} = t_r + t_v + t_e + t_b + t_u = 0,1 +$$

$$0,25 + 0,915 + 0,25 + 0,1 = 1,615 \text{ соат}$$

бу ерда T_m — макка дони, буғдой дони ва сули донлари юклаш вақти, соат

$$t_{\kappa} - t_{\kappa} = \frac{\sum_{i=1}^h v}{Q_{\text{ШЗС-40}}} = \frac{5,3311}{40} = 0,1 \text{ соат, ингредиентларни қабул}$$

қилиш вақти,соат.

t_y — ингредиентларни узатиш вақти, соат

t_m — ингредиентларни майдалаш вақти, соат, $t=0,25\text{т/соат}$.

$$t_{1,2,3} \frac{G_m + G_{\delta} + G_c}{Q_{\text{КХМ-3}}} = \frac{2235 + 435 - 75}{3} =$$

$$= \frac{2745}{3} = 0,915 \text{ соат .}$$

Бу ерда $Q_{\text{КДМ-3}} - KDM - 3$ дон майдалагичи иш унуми, т/соат,

t_a — аралаштириш вақти, $t=0,25\text{т/соат}$.

Тайёр омухта ерни тўкиш вақти тўқувчи шнекли транспортёр иш унуми билан топилади.

$$t_m = \frac{\sum_{i=1}^h v}{Q_{\text{ШВС-40}}} = \frac{5,3311}{40} = 0,1 \text{ соат}$$

Бункерлар ҳисоби. Бунда макка дони учун бир бункер, буғдой дони учун бир бункер, сули дони учун бир бункер ва қолган тайёр ҳолатда

келадиган озуклар учун бир яъни 0,3 тоннадан 0,5 тоннагача мўлжалланган бир бункер деб хажми 0,3 ва 0,5 тонага мўлжалланган иш унуми юклагич шнеки унумидан катта бўлиши керак.

Агрегат иш унумини топамиз

$$\Phi_{дон} = \frac{Q}{T_e} = \frac{2,745}{1,615} = 1,7 m / соат$$

бу ерда: Q – бир соатдаги ишлаб чиқариш қуввати, Т.

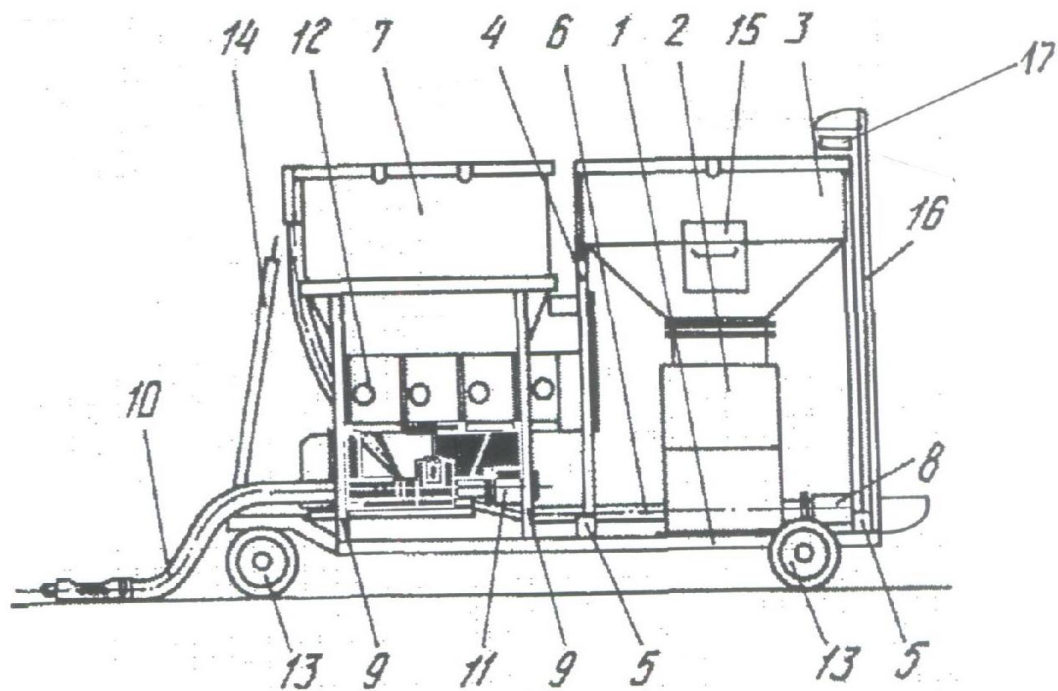
T₀ – бир цикл учун сарфланадиган вақт, соат.

Донларни қабул қилиш учун НЦГ-6 маркали қабул қиламиз, иш унумдорлиги Q_{НЦГ} = 6т/соат.

3.3. Хисоблаш натижасида қабул қилинган машина ва жихозларни агрегатга жойлаштириш схемасини ишлаб чиқиш

Омухта ем тайёрлаш технологик схемаси (3.1-расм) асосида ҳисоблашлар бажарилиб, яъни базавий звенони ҳисоблаш натижасида қабул қилинган машина ва жихозларни ҳамда технологик жараённинг узликсизлигини таъминлаш учун қўшимча қисмларни, бошқариш ва автома равишда назорат қилиш воситаларини умумий агрегат схемасига жойлаштирамиз. Омухта ем тайёрлаш агрегати схемаси 3.2-расмда келтирилган.

Аралаш ем тайёрлаш агрегати платформа(1)дан, унга жойлаштирилган майдалагич(2)дан, қабул қилиш бункери (меъёрлагич) (3)дан, устун(4)дан, торози-ўлчаш элементи(5)дан, транспортировка қилиш қурилмаси(6)дан, аралаштиргич(7)дан, юритма(8)дан, устун(9)дан, маҳсулотни тўкиш қурилмаси(10)дан, юритмаси(11)дан, бошқариш ва индикация блоки(12)дан, ғилдирак(13)дан, улаш қурилмаси(14)дан, ёпқич-нов (15) дан, устун(16)дан, юклаш қурилмаси(17)дан, юритма(18)дан, аравача юритма(19)дан, спиралли-винтли транспортёр(20)дан тузилган.



3.2- расм. Аралаш ем тайёрлаш агрегати конструктив – технологик схемаси:

1 – платформа; 2 – майдалагич; 3 – қабул қилиш бункери (меъёрлагич); 4 – устун; 5 – торози – ўлчаш қурилмаси; 6 – транспортировка қилиш қурилмаси; 7 – аралаштиргич; 8 – юритма; 9 – аралаштиргич устуни; 10 – тўкиш қурилмаси; 11 – юритма; 12 – бошқариш ва индикациялаш блоки; 13 – ғилдирак; 14 – улаш қурилмаси; 15 – ёпқич – нов; 16 – тик кўтавчи транспортёр; 17 – магнит сепаратор

Омухта ем тайёрлаш агрегати қуйидагича ишлайди. Омухта ем порциясини тайёрлаш учун юклаш қурилмаси (16)нинг маҳсулотни олиш қисми хомашё сақланиш жойига қўйилади, юритма ишга туширилади ва қабул қилиш бункери (меъёрлагич) (3)ни юклашни бажаради. Эгилувчан қувурли элементларда ингредиентлар узатилиши ҳар хил амалга оширилиши мумкин, масалан пневматик воситалар билан ёки эгилувчан қувурли элементга жойлаштирилган юритмага уланган спирал-винтли транспортёр

орқали. Юритма конструкцияси юклаш мосламасига мослаб танланади. Ингредиентлар маълум қисми (массаси кам бўлган) қўл билан қабул қилиш бункерида бажарилган дарча орқали юкланиши мумкин, дарча ёпқич-нов (15) билан бекитилган. Керак бўлган ингредиентлар миқдори торози-ўлчаш элементлари (5) билан ва бошқариш ва индикация қилиш блоки билан назорат қилинади. Ингредиентлар сони чегараланмаган.

Керакли ингредиентлар миқдори юклангандан сўнг блок (12) сигнал беради (товушли ёки ёритгичли) ёки юритмани тўхтатади. Юритмани аравачага жойлаштириш юклаш жараёнини анча соддалаштиради. Ингредиентлар юкланиб бўлгандан сўнг майдалагичга узатилади. Бункернинг айнан майдалагич устига жойлаштирилиши натижасида қўшимча транспортировка қилиш воситаларига эҳтиёж бўлмайди. Бункер (3) дан майдалагичга тушган аралашма майдаланилади ва юритма (8) ёрдамида транспортировка қилувчи қурилма (6) орқали аралаштиргич (7) га узатилади. Транспортировка қилиш қурилмаси масалан, юклаш қурилмасига ўхшаш бажарилиши мумкин. Аралаштиргичда майдаланилган ингредиентлар аралашиб бир хиллик массага айланади. Масса аралаштирилиб бўлгандан сўнг уни сиғимларга, транспорт воситаси кузовига ёки идишсиз сақлаш жойларига тўкилади. Тўкиш юритма (4) орқали эгилувчан қувурли элемент (10) орқали амалга оширилади. Тўкиш қурилмаси юклаш қурилмасига ўхшаш бўлиши мумкин. Қабул қилиш бункери, майдалагич, аралаштиргич, бошқариш блоки умум маълум бўлган техник воситалар бўлиши мумкин.

Агрегатни конструктив бажарилиши бир вақтда аралаштириш, майдаланган компонентларни тўкиш, бир вақтда хомашёни қабул қилиш бункерига юклаш операцияларини бажаришга мойил бўлиб, яъни аралаштиргич ишлашида тўкиш қурилмаси, юклаш қурилмаси, қабул қилиш бункери ва торози қурилмаси ишлаши мумкин. Бу тахминан озуқа тайёрлаш цикли вақтини икки маратаба камайтиради ва агрегат иш унумини сезиларли даражада оширади.

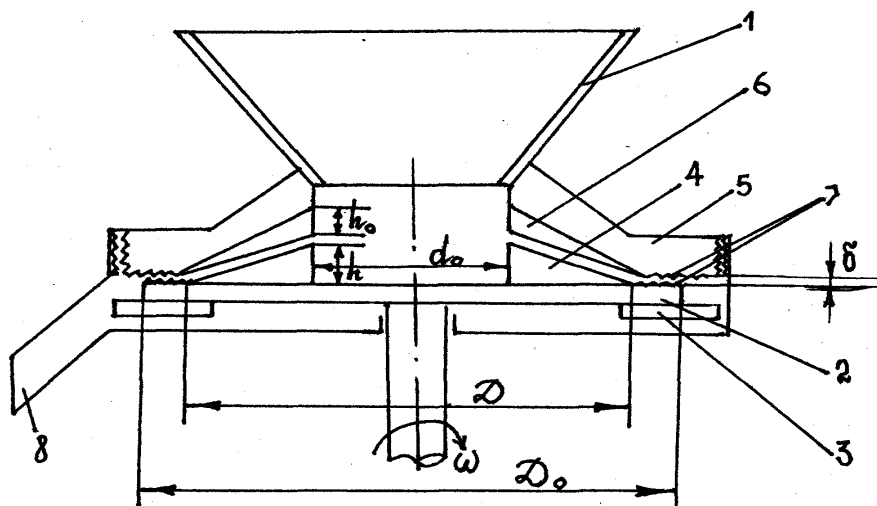
Агрегат улаш мосламаси билан транспорт воситасига уланиб ва осон бир жойдан иккинчи жойга ўтказилиши мумкин, бу эса дала шароитида фермер хўжаликларига хизмат қилиш учун қўлай шароит тўғдиради. Аралаш ем тайёрлаш агрегатини ишлаб чиқишда ишлашда қўлай, иш унуми юқори ва кам майдон олиши кўзда тутилган.

Озуқаларни юклаш ва аралаштириш учун ШЗС-40 ва ШВС-40 тасмали транспортёрларни қабул қиламиз, бу транспортёрлар иш унумдорлиги $40\text{м}^3/\text{соат}$. Дон майдалагич учун кафедрада ишлаб чиқилган РДД-100 дон майдалагичини қабул қиламиз.

3.4. Аралаш ем агрегати учун роторли-дискли дон майдалагич конструктив технологик схемасини ишлаб чиқиш

Қатор йиллар давомида «Қишлоқ хўжалик машиналари» кафедраси лабораториясида горизонтал ва вертикал роторли дон майдалагичлар конструкцияларини яратиш ва такомиллаштириш борасида олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижасида машиналар конструкциясида бир қатор камчиликлар аниқланди. Хаммаси синалган горизонтал ва вертикал роторли дон майдалагичлар маълум майдаланиш даражасигача технологик жараённи сифатли бажаради, лекин кичик ёрма ёки фермер оиласи озиқ-овқат учун ун олишда фойдаланиш мумкин эмаслигини кўрсатди. Майдаланган маҳсулот юқори даражада майдаланиш модули бўйича бир хиллиги ва майдаланилган бўлакчалар ўлчам тавсифлари юқори даражада зич тарқалганлиги билан фарқ қилади. Майдаланиш модули $M \geq 1,5$ мм да энергия сиғими жахон андозаларига жавоб беради ва $0,005$ кВт соат/кг дан ошмайди. Ишчи камерада ротор ва диск оралиғини камайтириш билан энергия нисбий сарфи кескин ортиб кетади ва $M \geq 0,1$ мм да максимумга етади. Шу билан бирга иш унумдорлиги кескин 6-12 кг/соат гача пасаяди ва харорат ошади. Кўпчилик синалган машиналарда дон маҳсулотларини унга майдалашда харорат $60-70^{\circ}\text{C}$ га 10-15 мин ичида кўтарилиб кетади. Ишчи камера статорида сув кўйнагини қўллаш ишчи юзаларида намликнинг конденсация бўлишига олиб

келади ва натижада хамирсимон масса ҳосил бўлади. Бу эса ротор арикчалари ва тишларининг тиқилиб қолишига олиб келади.



3.3-расм. Ротори дон майдалагич схемаси:

1-бункер; 2-ротор; 3-юк чиқариш куракчалари; 4-ротор ўйиқлари; 5-юқориги диск; 6-юқориги диск ўйиқлари; 7-юқориги диск ва роторнинг накат (из солинган) зонаси; 8-чиқариш нови.

Майдаланиладиган дон бункердан тушиб, d_0 диаметрли ўтказувчи бўғиздан ўтиб, 4 ва 6 тирқишлардан марказдан қочма кучлар таъсирида 7-зонага ўтади. Ишчи камерада чиққан дон 3 куракчалар ёрдамида 8 новга тушади. Катта майдаликда майдаланиш ротор ўқлари ва юқориги диск жойлашган зонада янада майдароқ майдалаш халқали юза ўйиқлари орасида бўлади.

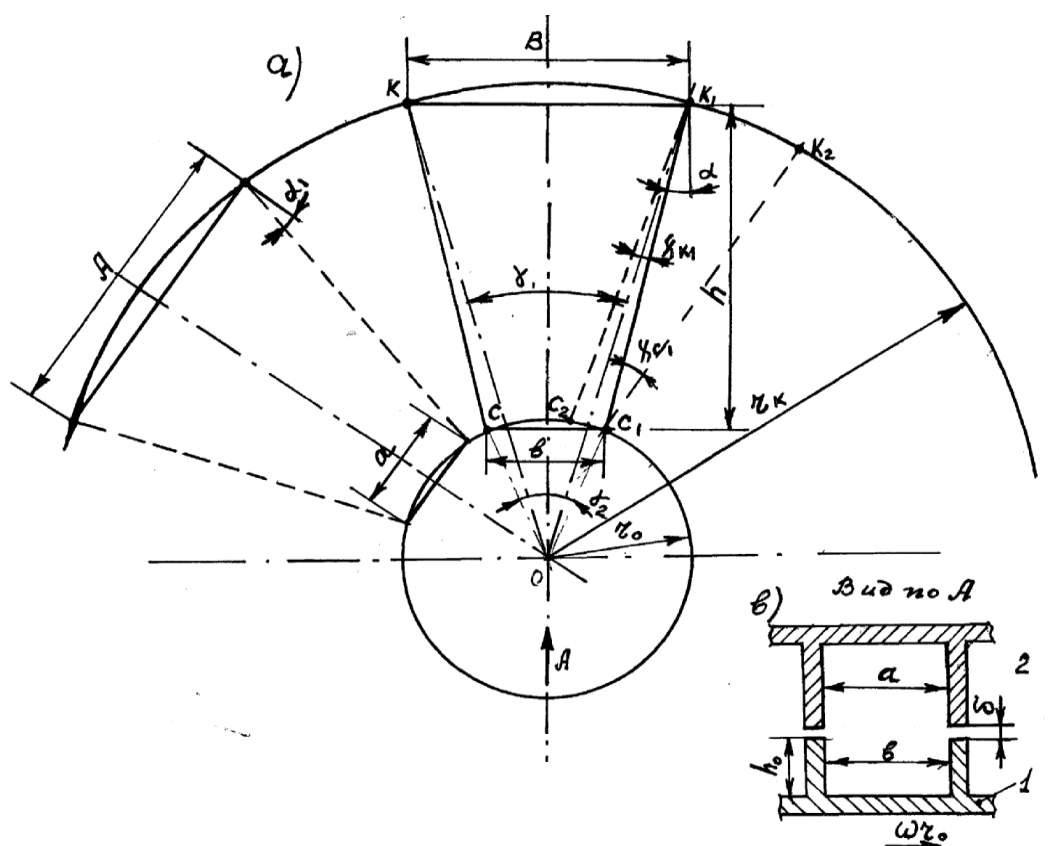
Машинанинг иш унумдорлиги ўрнатиладиган δ -масофа ротор пазларининг ўтказувчанлик хусусиятига ва 7 зона материални чиқиш қаршилигига боғлиқ.

Роторли дон майдалагичнинг геометрик параметрларини танлаш

Ротор дон майдалагичида ишчи камерага ташланган дон зарчасининг сиқилиши ва майдаланиш статорининг кўзгалмас қирраси K_1C_1 га нисбатан ротор ўйиқларининг кўзгалувчи қирралари KC нинг силжиши ҳисобига вужудга келади. Агар ротор ва статор ўйиқларининг геометрик ўлчамлари бир хил бўлганда, яъни $a=b$ ёки $A=B$ бўлса, K ва K_1 нукталарининг бир – бирига тўғри келишида, ротор қуйидаги бурчакка бурилади.

$$\gamma_1 = 2 \arcsin \frac{B}{2r_k} \quad (1)$$

Ва унинг ишчи қирраси K_1C_2 ҳолатга келади.



3.4-расм. Ротор ва статор ўйиқларининг геометрик ўлчамларини аниқлашга доир схема:

а) $A=B$ ва $a=b$ бўлганда A кўриниш бўйича: 1- ротор; 2 - статор

С ва C_1 нукталар бир – бирига тўғри келганда роторнинг бурилиш бурчаги

$$\gamma_2 = 2 \arcsin \frac{b}{2r_0}. \quad (2)$$

Ушбу (1) ва (2) ифодалардан кўриниб турибдики, агар $\gamma_1 < \gamma_2$ бўлса дон заррачасининг сиқилиш ва майдаланиш K_1 нуктасидан бошланади ва роторнинг бурилиш жараёнида C_2 нуктасида тугалланади. $\gamma_1 > \gamma_2$ бўлганда жараён тескари тартибда амалга ошади. $\gamma_1 = \gamma_2$ бўлганда эса, ротор ва статор қирраларининг бир чизикда ётиши ва бир – бирига тўғри келиши келади, бу қирранинг бор узунлиги бўйича ишнинг бир пайтда бошланиши таъминланади. Бу шарт қуйидаги тенгликка таъминланади.

$$B = b \frac{r_k}{r_0}, \quad (3)$$

бунда ротор ва статор қирраларининг ёйилиш бурчаги ёки заррачанинг сиқилиш бурчаги $\chi = 0$ бўлади. $\gamma_1 \neq \gamma_2$ бўлганда $\chi \neq 0$ бўлади. Агар $\gamma_1 > \gamma_2$ бўлганда сиқилиш бурчаги χ заррачанинг айланиш ўқидан ишчи камеранинг ташқи диаметри томон йўналишида силжишига ёрдам беради. $\gamma_1 < \gamma_2$ бўлганида χ бурчак заррачанинг айланиш ўқ томон сиқиб чиқаришига ёрдам беради. 1-расм а дан кўриниб турибдики, қирра чўққисида (K_1 нукта олдида) қирра ёйилиш бурчаги

$$\chi_{k_1} = \gamma_1 - 2\alpha, \quad (4)$$

бу ерда

$$\alpha = \arctg \frac{B-b}{2 \cdot h}.$$

бўлгани учун

$$h = \sqrt{r_k^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2} - \sqrt{r_0^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}$$

K_1 нуктада қуйидагини оламиз

$$\chi_{k_1} = 2 \arcsin \frac{B}{2r_k} - 2 \arctg \frac{2(B-b)}{\sqrt{4r_k^2 - B^2} - \sqrt{4r_0^2 - b^2}}. \quad (5)$$

Асос бўлганида (C_2 ни C_1 нукта билан бир-бирига тўғирлаганда) ўзига мос равишда

$$\chi_{C_1} = \gamma_2 - 2\alpha$$

ёки

$$\chi_{C_1} = 2 \arcsin \frac{b}{2r_0} - 2 \arctg \frac{2(B-b)}{\sqrt{4r_k^2 - B^2} - \sqrt{4r_0^2 - b^2}}. \quad (6)$$

(5) ва (6) тенгламадан кўриниб турибдики, χ ёйилиш бўрчаги ўзгармас бўлиб қолмайди ва $\chi \left| \chi_{K_1} - \chi_{C_1} \right|$, чегарасида ўзгаради, шунчаки $\chi_{K_1} < \chi_{C_1}$ бўлганида $\chi_1 < \chi_2$, яъни қирраларининг ўзаро силжишида χ чўкида минимумдан асосида эса максимумгача ўзгаради. Кўрилаётган ҳолатда қирранинг номал ишлашини таъминлаш учун қуйидаги шартга риоя қилиш керак

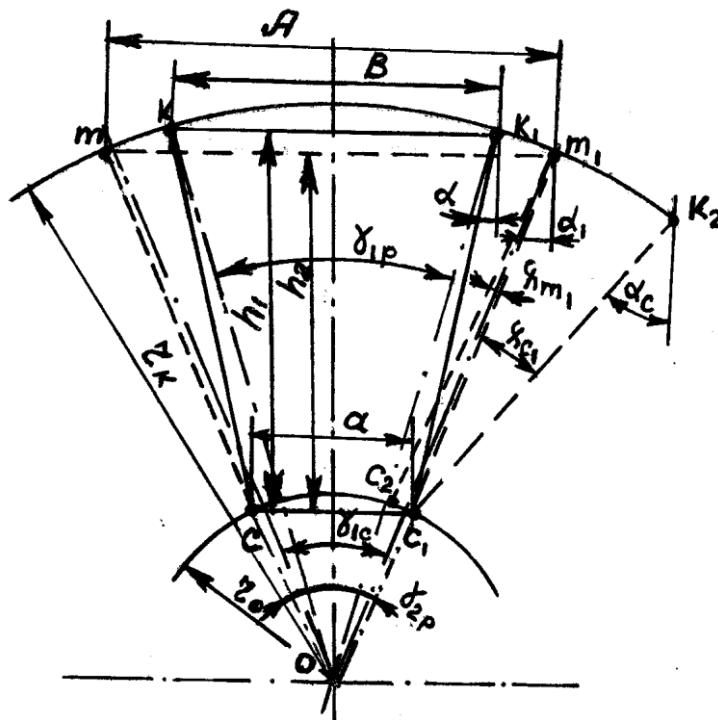
$$\max \chi = \chi_{C_1} \leq 2\varphi, \quad (7)$$

бу ерда φ -материал заррачасининг қирра сирти (ротор ва статор қирраси бир хил материалдан тайёрланган, мисол учун пўлатдан тайёрланади) орасидаги ишқаланиш бурчаги.

Ушбу шарт бажарилганда заррача ишчи камерадан туртиб чиқарилади ва агар дон махсулотининг гравитацион тираги (қаршилиги) бўлганда ҳам кириш жойида ротор ва стратор оралиқ тирқишининг дон билан тўлиши кескин ёмонлашади. Бу ишчи камеранинг ўтказиш қобилияти ва машина иш унумининг кескин равишда пасайишига олиб келади. $\gamma_2 < \gamma_1$ ҳамда $\chi_{K_1} < \chi_{C_1}$ ва $\max \chi = \chi_{C_1}$, бўлганда C_1 нуктада қирранинг иш бошланади

K_1 нуқтада тугайди, лекин қирранинг ёйилиш бурчаги юқорига йўналтирилган ва заррачанинг ишчи камеранинг ташқи диаметри томон туртиб чиқарилишига ёрдам беради. Аммо $\chi > 2\varphi$ бўлганда заррача сиқилиб тўхтамайди, роторнинг ўйиқлари бўйлаб ташқи диаметрлари томон туртиб чиқарилади. Бу қирранинг ишчи узунлигининг қисқаришига, ишчи камеранинг чиқиш қисмида материал заррачаларининг хаддан ташқари зичланишига, ишқаланишига ва дон махсулотини майдалашга қувватнинг кескин равишда ошиб кетишига олиб келади. Шунинг учун кўрилатган ҳолат учун (7) шартга ҳам риоя қилиниши керак. (3) тенгликни ҳам тавсия этиш мумкин эмас, чунки қирранинг ҳамма ишчи узунлиги бўйича заррачанинг сиқилиб тўхташи ва майдаланиши бир пайтнинг ўзида вужудга келади, бу эса ротор валининг нотекис юкланишига олиб келади.

Ўйиқлар сони тенг бўлган ротор ва статорли ишчи камера учун a ва b қийматлари майдаланишга тушаётган доннинг энг катта эҳтимолий ўлчамига боғлиқ ва ундан сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин эмас. Шунинг учун $a=b$ ва $A \leq B$ деб қабул қилиб сиқилиб тўхташ бурчаги χ нинг миқдори ва йўналишини қараб чиқамиз. Роторнинг γ_{2p} бурчакка бурилганига унинг ишчи қирраси KC , K_2C_1 ҳолатни олади.



3.5-расм. $A \neq B$ бўлганда ротор ва статорнинг геометрик параметрларини аниқлашга доир

3.5-расмдан кўриниб турибдики, бурилган ҳолат жараённинг тугашига мос келади. Бунда

$$\alpha_c = \gamma_{2P} - \alpha, \quad \chi_{C_1} = \alpha_c - \alpha_1 \quad \text{ёки}$$

$$\chi_{C_1} = \gamma_{2P} - \alpha - \alpha_1, \quad (8)$$

бу ерда

$$\gamma_{2P} = 2 \arcsin \frac{b}{2r_0},$$

$$\alpha = \arctg \frac{B-b}{2h_1},$$

$$\alpha_1 = \arctg \frac{A-b}{2h_2},$$

$$h_1 = \sqrt{r_k^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2} - \sqrt{r_0^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2},$$

$$h_2 = \sqrt{r_k^2 - \left(\frac{A}{2}\right)^2} - \sqrt{r_0^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}.$$

$\gamma_{1C} + \gamma_{1A}$ (3.5-расм) бурчакка бурилганда ротор қирраси КС нинг К нуқтаси m_1 нуқтагша келади, С нуқта эса C_2 ҳолатни олади. Роторнинг бу ҳолати майдаланиш жараёнининг бошланишига мос келади. (5) тенгламани келтириб чиқарилганидек ушбу ҳолат учун қуйидагини оламиз.

$$\chi_{m_1} = \frac{\gamma_{1C} + \gamma_{1P}}{2} - \alpha - \alpha_1, \quad (9)$$

бу ерда
$$\gamma_{1C} = 2 \arcsin \frac{A}{2r_k}, \quad \gamma_{1P} = 2 \arcsin \frac{B}{2r_k}.$$

(8) ва (9) тенгламадан кўриниб турибдики, А ва В ларнинг маълум бир нисбатларида $|\max \chi|$ максимал қиймат ҳам C_1 ҳам m_1 нуқталарда эришилиши мумкин, минус ёки плюс белгилар ротор ва статор қирралари орасидаги бўшлиқдан заррачанинг суриб чиқарилиш йўналишини кўрсатади. Шунинг учун ўйиқларнинг кенглиги «в» ва баландлиги дон маҳсулотининг заррачанинг $\max d_3$ ўлчамига тенг ёки катта бўлиши керак (мисол учун буғдой, арпа учун $b=h \geq 10\text{мм}$). Юқоридагилардан келиб чиқиш роторли дон майдалагичнинг асосий параметрлари назарий жихатдан таҳлил қилинган, қайсики улар машинани лойихалашда асос сифатида қабул қилиниши мумкин. Роторли диски дон майдалагич нусхаси тайёрланилди ва лаборатория шароитида синаб кўрилди.



3.6-расм. Роторли-дискли дон майдалагич тажриба нусхасининг
умумий кўриниши



3.7-расм. Роторли-дискли дон майдалагични лаборатория шароитида
синашдаги кўриниши

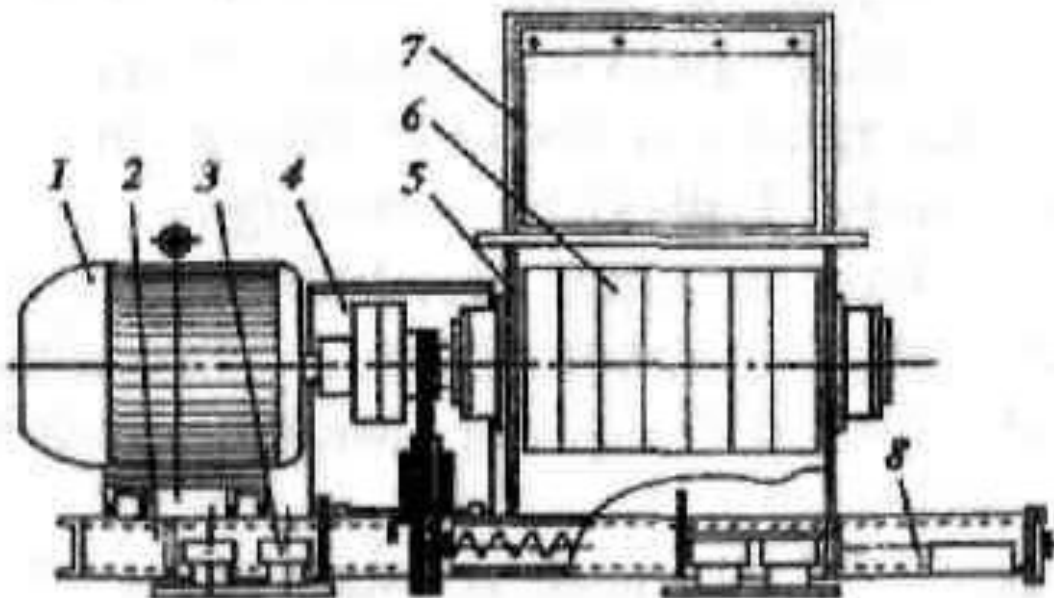
Дон майдалагични кичик партияда Тошкент “Агрегат заводи” ОАЖ да ишлаб чиқара бошлади. Дон майдалагич йиғилган ишчи органдан, бункердан, рамадан, тасмадан, шкивлардан, магнит ишга қўшгичдан, токни ўзгартиргичдан, электродвигателдан, сим ўтказгичдан, болт ва гайкалардан тузилган (3.6-расм).

3.1-жадвал

Дон майдалагич техник тавсифи

т/р	Кўрсаткичлар	Тавсифи
1	Типи	Турғун
2	Иш унуми, кг/соат	50...100
3	Қуввати, кВт	1,0
4	Ишчи орган айланишлар сони, мин ⁻¹	1250
5	Конструктив массаси	130± 10
6	Габарит ўлчамлари,мм	
	-узунлиги	643± 20
	-кенглиги	538± 20
	-баландлиги	1225± 40
7	Хизмат кўрсатувчи ходимлар сони, киши	1

Агрегатни лаборатория шароитида тўлиқ тайёрлаб экспериментлар ўтказиш имкони бўлмади, чунки у катта харажатлар билан боғлиқ эди. Ушбу туфайли кафедрада қатор йиллар давомида олиб борилган тадқиқотлар натижасида ишлаб чиқилган кичик озуқа аралаштиргичдан фойдаланилди.



3.8-расм. Омухта ем учун аралаштиргич:

1-электродвигатель; 2-рама; 3-таранглатгич; 4-муфта; 5-асос; 6-аралаштиргич; 7-бункер; 8-тўқувчи шнеги.

Омухта ем учун аралаштиргич электродвигатель 1 дан, рама 2 дан, таранглатгич 3 дан, муфта 4 дан, асос 5 дан, аралаштиргич 6 дан, бункер 7 дан, тўқувчи шнеги 8 дан тузилган.

Аралаштиргич қўйидагича ишлайди: омухта ем компонентлари ингедиентлар бункер 7 дан аралаштиргич 6 га меъёрланиб юкланади. Компонентлар аралаштиргич 6 да 15 мин давомида аралаштирилади ва тўқувчи шнек 8 га орқали истеъмолчиларга узатилади.

Лаборатория синовлари 2010 йил октябр ва ноябр ойларида ўтказилди. Натижаларига ишлов берилди.

3.5 Лаборатория тажрибаларига математик ишлов бериш

Озуқаларни аралаштиришнинг сифати аралашманинг бир хиллик даражаси билан аниқланади. Агар аралашмада баъзи компонентлар «бир

жойда қалин, бошқа жойда сийрак» бўлса, моллар «ширин» компонентни «қалин» жойдан танлайди, қолган қисмини яхши емайди.

Аралашма бирхиллик даражасини аралашмадан ишланаётган компонент турли вариантлар коэффиценти (коэффициент вариация) билан баҳолайди.

Мисол учун, аралаштиргичда Х озуқадан ва У озуқадан ташкил топган аралашма тайёрланади. Аралаштиргич тўрт жойдан (ундан ҳам кўп бўлиши мумкин) 100граммдан аралашма анализга олинади. Ундан сўнг, қўлда, ҳар олинган бўлакдан компонент Х донлари териб олинади, ёки классификаторда ажратилади ва Х компонент торозига тортилиб қуйидагича натижа олинади (2графа 3.2-жадвал).

3.2-жадвал

«Маккажўхори дони»нинг бир текис аралашиш даражасини аниқлаш учун лаборатория тажрибалари натижалари.

№ олинган бўлаклар	X _i , гр	X, гр	X-X _i ,гр	(X ₁ - X ²)	
1	2	3	4	5	6
1.	30	33,25	-3,25	10,56	9,94%
2.	35		1,75	2,06	
3.	31		-2,25	5,06	
4.	37		3,75	14,06	
		жами:		32,74	

Ишлов бериш тартиби:

Х компоненти (макка дони) торозига тортилган натижаларини 3.2-жадвал 2-графасига ёзилади.

4 тажриба натижаларидан макка дони ўрта арифметик қиймати

$$X = \frac{\sum X_1}{n} = \frac{30 + 35 + 31 + 37}{4} = 33,25 \text{ гр} \quad (1)$$

бу ерда n - анализга олинган бўлаклар сони.

X компоненти (макка дони) ташкилини ўрта X қийматдан ўртача квадратик оғишини ҳисобланг

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(0-33,25)^2 + (1-33,25)^2 + (7+33,25)^2}{4-1}} \quad (2)$$

Бу ҳисоблашларни узун қилиб ёзиб ўтирмаслик учун жадвалда бажарамиз (3.2-чи жадвал 4 ва 5 графаларига қаралади): яъни

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

«Аралашмада» X компоненти (макка дони) таркиби турли вариантлар коэффиценти (коэффициент вариации) ҳисобланилади:

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

«Аралашмада» биринчи тажрибадан сўнг (0,5 мин аралаштирилгандан сўнг) ва иккинчи тажрибада (5 мин аралаштирилгандан сўнг) X компоненти бир текис тарқалиш даражаси тўғрисида хулоса қилинади.

Агар коэффициент вариацияси қанча оз бўлса, шу «Аралашмада» ташкил қилувчи (бугдой дони) шунча текис тарқалган, шунча «Аралашмада» текис аралашган.

IV-БОБ. АРАЛАШ ЕМ ТАЙЁРЛАШ АГРЕГАТИНИ ТЕХНИК ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ

Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган янги машинанинг мақсадга мувофиқлиги иқтисодий самарадорлик билан баҳоланади. Такқослаш учун омухта ем тайёрлаш ОКЦ-15 цехи қабул қилинди.

Иқтисодий самарадорлик ҳисоби ишлаб олинган маълумотлар ва техник тавсифи маълумотлари асосида ўтказилади.

4.1- жадвалда асосий базавий ва таклиф этилаётган платформали агрегат маълумотлари келтирилган.

Иккала омухта ем тайёрлаш агрегатининг ҳам унумдорлиги етарлича ва омухта ем тайёрлашни таъминлашга қодирдир. Таклиф этилаётган аралаш ем агрегатининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш аралаш ем тайёрлаш агрегати йиллик ишлашидаги кетган сарфларни аниқлашга олиб келади.

4.1 - жадвал

Кўрсаткичлар	Базавий агрегат	Таклиф этилаётган агрегат
Унуми, т/соат	15	1
Ўрнатилган қувват, кВт	32	6,5
Массаси, кг	11750	1800
Аралаш ем тайёрлаш цехи иш вақтининг йиллик фонди, соат	211,2	1080
Аралаш ем тайёрлаш дастури, т/йил	5475	1095

Янги қўлланиладиган такомиллаштирилган аралаш ем тайёрлаш агрегатининг иқтисодий самарадорлигига солиштирма энергия ва металл сарфлари, эксплуатацион сарфлари ва капитал қўйилмалар солиштирма ўлчамлар ёрдамида эришилади.

Омухта ем тайёрлаш агрегати кўрсаткичлари

Вариантлар	Машиналар баланси қиймати, сўм	Транспорт олиб юриш харажатлари (8%),сум	Саклаш ва монтаж қилиш харажатлари (11%),сум	Капитал харажатлари, сўм
Янги агрегат	28000000	2240000	3080000	33320000
Базавий агрегат	82000000	6560000	9020000	97580000

Умумий фойдаланиш харажатлари:

$$Z = Z_u + Z_a + Z_{ж.р} + Z_б сўм$$

бу ерда Z_u -ишчилар иш ҳақи учун ажратмалар, сўм;

$Z_э$ -электроэнергия учун харажатлар, сўм;

Z_a - амортизация ажратмалари учун сарфлар, сўм;

$Z_{жр}$ - жорий таъмирлаш ва техник қарор харажатлари, сўм;

Ишчилар иш ҳақи қуйидаги формула билан аниқланади.

$$Z_u = n \cdot i \cdot t \cdot T + H_e, сўм$$

бу ерда n - ишчилар сони, киши;

i -бир суткадаги сменалар сони;

t - ишчининг бир сменалик иш ҳақи;

T -йил давомида ишчи кунлар сони кун

H_e – иш ҳақиға қўшимча ажратмалар (асосий иш ҳақиға 4,4% қўшилади).

$$З_{и.я} = n \cdot i \cdot t \cdot T + H_e = 1 \cdot 1 \cdot 15000 \cdot 365 + \frac{4,4}{100} \cdot (1 \cdot 1 \cdot 15000 \cdot 365) = 5715900 \text{ сўм}$$

$$З_{и.я} = 5715900 \text{ сўм}$$

Амортизация ажратмалари

$$\text{Янги машина } З_{а.я} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 11}{100} = \frac{28000000 \cdot 11}{100} = 30840000 \text{ сўм}$$

$$\text{Эски машина } З_{а.э} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 11}{100} = \frac{82000000 \cdot 11}{100} = 9020000 \text{ сўм}$$

Жорий ремонт техник қаров кўрсатиш харажатлари:

$$\text{Янги машина } З_{ж.я} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 14}{100} = \frac{28000000 \cdot 14}{100} = 3920000 \text{ сўм}$$

$$\text{Эски машина } З_{ж.э} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 14}{100} = \frac{82000000 \cdot 14}{100} = 11480000 \text{ сўм}$$

Электр энергия сарфи харажатлари:

$$З_{\text{э}} = N \cdot n \cdot i \cdot T \cdot C_{\text{сўм}}$$

бу ерда N – электродвигатель қуввати, кВт.

n – двигателлар сони;

t – бир сменадаги ишлаш вақти, соат;

i – сменалар сони;

T – йил давомида ишчи кунлари сони;

C – 1кВт .соат электр энергия қиймати сони.

$$З_{\text{э.я}} = 6,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 115 = 272837,5 \text{ сўм}$$

$$З_{\text{э.э}} = 32 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 115 = 1343200 \text{ сўм}$$

Бошқа харажатлар асосий харажатлардан 10% олинади.

$$З_{\bar{o}.я} = 0,1 \cdot (З_{и.я} + З_{а.я} + З_{а.р} + З_{оэ}) = 0,1 \cdot (5715900 + 30840000 + 3920000 + 272837,5) = 1021713,7$$

$$З_{\bar{o}.э} = 0,1 \cdot (З_{и.э} + З_{а.э} + З_{ж.р.э} + З_{оэ}) = 0,1 \cdot (5715900 + 9020000 + 11480000 + 1343200) = 2755910$$

Умумий фойдаланиш харажатлар :

$$З_{\text{я}} = З_{и.я} + З_{а.я} + З_{ж.р.я} + З_{э.я} + З_{\bar{o}.я} = 5715900 + 30840000 + 3920000 + 272837,5 + 1021713,7 = 41770450 \text{ сўм}$$

$$З_{\text{э}} = 5715900 + 9020000 + 11480000 + 1343200 + 2755910 = 10758612 \text{ сўм}$$

Бир тонна озукани тайёрлаш харажатлари:

$$Z_{я.ц} = \frac{Z_{я}}{G} = \frac{41770450}{1095} = 38146,529 \text{ сўм}$$

$$Z_{э.ц} = \frac{Z_{э}}{G} = \frac{10758612}{1095} = 98252,164 \text{ сўм}$$

бу ерда $Z_{я}$ - йиллик фойдаланиш харажатлари сўм

G - бир йилда ишлаб чиқариладиган омухта ем миқдори, тонна.

Йиллик иқтисодий самара

$$Z_{й} = G_{э.ц} - Z_{я.ц} = 1095 \cdot 98252,164 - 38146,529 = 35815670 \text{ сўм}$$

Капитал қўйилмаларни қоплаш муддати

$$C_k = \frac{K_{я}}{Z_{й}} = \frac{33320000}{35815670} = 0,9 \text{ йил}$$

4.3-жадвал

Техник-иқтисодий кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Кўрсаткичлари	
			Базавий	Янги агрегат
1	Капитал қўйилмалар	Сўм	97580000	33320000
2	Бир тонна донни майдалаш харажатлари	Сўм/т	98252	38146
3	Умумий фойдаланиш харажатлари	Сўм	41770450	10758612
	шу жумладан:			
	а) иш хақи харажатлари	Сўм	5715900	5715900
	б) амортизация ажратмалари	Сўм	9020000	3084000
	в) жорий таъмирлаш ва техник қаров харажатлари	Сўм	11480000	3920000
	г) электро энергия харажатлари	Сўм	1343200	272837

	д) бошқа харажатлар	Сўм	2755910	1021713
4	Йиллик иқтисодий самара	Сўм	-	35815670
5	Капитал қўйилмаларни қоплаш муддати	Йил	-	0,9

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

1. Адабиётлар шархи ва кафедранинг кўп йиллар давомида озуқаларни тайёрлаш машиналарини тадқиқ қилиш тажрибалари натижаларини ҳисобга олиб ҳамда, айниқса кичик фермер хўжаликлари учун дала шароитларида ишлаш имконияти бўлган мобил аралаш ем тайёрлаш агрегатини ишлаб чиқиш долзарб эканлиги аниқланди ва магистрлик диссертациясининг ушбу масалани тадқиқ қилишга қаратилган

2. Омухта ем тайёрлаш агрегати иш унуми 1 т/соат белгиланди ва иш унуми бўйича майдалагич, меъёрлагич, аралаштиргич, юклаш ва тўкиш транспортёрлари танланилди.

3. Назарий ва экспериментал тадқиқ этиш натижаларида аралаш ем тайёрлаш агрегати сифат ва энергетик кўрсаткичлари бўйича ҳамда компактлиги, мобиллиги, кичик иш унумлилиги ва электр – энергия сарфи кичиклиги ҳисобига фермер хўжаликлари талабига жавоб бериши аниқланди.

4. Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари бўйича йиллик иқтисодий самарадорлик 35815670 сўмни ташкил қилиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. И.А.Каримов. Жахон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т .: Ўзбекистон, 2009.
2. И.А.Каримов. Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. Халқ сўзи газетаси, 2008 йил 21 апрель.
3. Республикада 2010 йилда паррандачиликни ривожлантириш ва йирик саноат паррандачилик корхоналарини имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш ҳамда Республика “Паррандачилик” уюшмасини фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида 2010 йил 15 февралда Вазирлар Маҳкамасида ўтказилган йиғилиш баёни.
4. Миончиский П.Н., Кожарова Л.С. Производства комбикорм.- М.: Колос, 1981.
6. Птушкин А.Т., Новицкий О.А. Автоматизация производственных процессов в отрасли хранения и переработки зерна. - М. :Колос, 1979.
7. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства.- М.: Агропромиздат, 1985.
8. Мельников С.В. «Механизация и автоматизация животноводческих ферм.». Москва.: Колос 1967г.
9. Ш.Сувонкулов ва бошқ. “Чорвачиликни механизациялаштириш ва автоматлаштириш” / Самарканд, “Н.Доба” ХТ, 2010 й. 335 бет.
10. Д.Алижанов, Б.Тожибоев. “Чорвачиликда озуқа тайёрлаш ва сақлаш жараёнларини механизациялаштириш” / Тошкент, “Иқтисод-молия”, 2010 й., 163 бет.

11. Айзикович Л.Е., Хорцев Б.Н. Технология производства муки. М.: Колос, 1968, 212 с. (5) 7.
12. Алижанов Д.А., Абдурахманов Ш., Содиков М. Анализ работы вальцевой машины для очистки зерна от оболочек / «Кадрлар тайёрлаш тизимида – аграр таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси» мавзусидаги академик А.И.Имомалиевнинг 75 йиллигига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция материаллари, Тошкент, ТошДАУ, 2006й.
13. Алижанов Д.А., Мамараимов Х., Абдурахманов Ш.Х. Чорвадор фермерлар учун дон материалларини майдалагич./“Сув ва қишлоқ хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги VI илмий-амалий анжуманининг мақолалар тўплами. 18-19 май 2007йил, ТИМИ, Тошкент ш., 242-244 бетлар.
14. Алижанов Д.А., Сирожиддинов А.С. Саидхўжаев Тураев Т. Т. Особенности работы измельчителя зерна малой производительности с шестигранным ротором (макола) Материалы международной научно-практической конференции «Агроинженерная наука повышению эффективности АПК»/Книга 2. Алматы, Издательство «Агроуниверситет», 2003. С. 106-108
15. Алижанов Д.А., Сирожиддинов А. Шокирхужаев Ф. Машина для ступенчатой обработки зерновых материалов (макола) Журнал: Узбекистон Аграр фани хабарномаси. Тошкент, №2 (16), 2004 й. 83-87 бетларда
16. Алижанов Д.А., Тураев Ш.Т. Саидхонов С. Измельчитель зерна малой производительности с шестигранным ротором(макола) Механиканинг замонавий муаммолари ва келажаги мавзусидаги халқаро илмий-техник конференция материаллари. Тошкент, 2006й. 526-527 бетлар.
17. Алижанов Д.А., Абдурахманов Ш.Х. О разрушении зерна в рабочей камере дробилки (макола) Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного и конкурентноспособного развития агроинженерной науки на современном этапе» /Сборник научных трудов, 17-18 апреля 2008г., 2 часть, Алматы-2008, стр.132-136.

18. Алижанов Д.А., Тураев Ш.Т. К вопросу о перемещений зерна в рабочей камере дробилки (макола) Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного и конкурентноспособного развития агроинженерной науки на современном этапе» /Сборник научных трудов, 17-18 апреля 2008г., 1 часть, Алматы-2008, стр.175-178.

19. Ашкинази Л.И., Мошковский Е.И., Карюк Г.И. и др. Молотковая мельница. А.С. СССР № 456633. Публ. в Б.И., 1975 г., № 2. (12) 12.

20. Бабыкин В.И., Кузнецов Р.Д. Устройство для измельчения материалов. А.С. СССР № 1386300. Публ. 88.04.07., № 13. МКИ⁴ В02С 18/44. УДК 621.926.7.

21. Барабашкин В.Н. Молотковые и роторные дробилки. М.: Наука, 1973 г., 143 с.

22. Беренов Л.И. Дробилки, мельницы, питатели. М.: Машгиз, 1948 г., 297с.

23. Беренов Л.И., Лобанов А.В. Гиращионная дробилка. А.С. СССР № 93125. Публ. 1951 г., № 12. Класс 50 С, 2/01.

24. Бутковский В.А. Мукомольное производство. М.: Колос, 1976 г., 224 с.

25. Бутковский В.А. «Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства». М.: Колос, 1981 г., 256 с..

26. Галкина Л.С. «Техника и технология производства муки на комплектном оборудовании». М.: Колос, 1987 г., 191 с.(32) 2.

27. Глозман А.Я. Молотковая дробилка. А.С. СССР № 1242233. Публ. 86.06.12., № 25. МКИ⁴ В02С 13/04. УДК 621.926.4. (33) 11.

28. ДАВЛАТ АНДОЗАСИ 18221 – 99 (43)

29. Дезинтегратор. А.С. СССР № 1042744 (40) 8.

30. Денисов Г.А. и др. Конусная инерционная дробилка. А.С. СССР № 1165459. Публ. в Б.И., № 25, 1985 г. МКИ⁴ В02С 2/02. (41) 30.

31. Дисковая мельница для обработки волокнистого материала. ЕПВ. Заявка № 0256972. Публ. 88.02.04., № 5. МКИ⁴ В02С 7/12, 1/30. УДК 621.926.32. (43). 19.
32. Дисковая мельница. ЕПВ. Заявка № 0256147. Публ. 88.02.29., № 8. МКИ⁴ В02С 7/00. УДК 621.926.2. (42) 15.
33. Завражнов А.И., Николаев Д.И. Механизация приготовления кормов. М.: Агропромиздат, 1990. 336 с. 41
34. Инерционная конусная дробилка. Патент № 4655405. Публ. 87.04.07., т. 1077, № 1. МКИ⁴ В02С 2/04, НКИ 241-215. УДК 621.926.3.(52) 37.
35. Кипарисов С.С. и др. Способ получения порошка из металлической стружки. А.С. СССР В02С 7/12, В22F 9/04. (53) 14.
36. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. Л.: Колос. Ленинград. Отделение. 1978, 560 с. 40 хх.
37. Муйземнюк Ю.А. и др. Конусные дробилки. М.: Машиностроение, 1970 г., 231 с. (64) 31.
38. Ребиндер П.А. Избранные труды. Поверхностные явления в дисперсных системах физико-химической механики. М.: Наука, 1979 г., 341 с. (77) 39.
39. Современные средства размола зерна. Справочник. Зотьев А.И., Аранов А.Г., Петрухин А.П., Цыплаков А.С. М.: Колос, 1982 г., 126 с. (85) 5.
40. Устройство для измельчения зерен. Патент США № 4667888. Публ. 87. 05. 27. т. 1078, № 4, МКИ⁴ В02С 7/12. НКИ 241-76. УДК. 621.926.7. (89) 20.
41. Устройство для непрерывного диспергирования и тонкого измельчения твердых материалов. ЕПВ. Заявка № 5343190. Публ. 87.06.11., № 24. МКИ⁴ В02С 23/02, 23/36, 23/38, 17/16, 19/18, В01І 3\12, 3/10, 7/08. УДК 621.926.3. (92) 22.
42. Хинт И.А. Основы производства силикальцитных изделий. Госстройиздат. М., 1962 г., 198 с. (102) 10.

43. Цециновский В.М., Птушкина Г.Е. «Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий». М.: Колос, 1976 г., 326 с. (104) 4.
44. Цымбалюк Л.М., Шахидзе В.И. Дисковая мельница. А.С. СССР № 1366204. Публ. 88.02.15., № 2. МКИ⁴ В02С 7/18. УДК 621.926.8. (105) 18.
45. Юрков С.Г. и др. Устройство для измельчения пищевых продуктов. А.С. СССР № 1386298. Публ. 88.04.07., № 13. МКИ⁴ В02С 18/30. УДК 621.926.7. (109) 23.
46. Юров Н.С. Устройство для измельчения материалов. А.С. СССР № 1346244. Публ. 87.10.23., № 39 ИСМ. МКИ⁴ В02С 23/08. УДК 621.926.9. (110) 24.
47. ГОСТ 23728-88, ГОСТ-23730-88 техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. – М.: Изд-во стандартов. 1988. 24 с.
48. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М.: ВНИИПИ. 1983. 149 с.
49. Нормативно- справочный материал для экономической оценки сельскохозяйственной техники. (Приложение к ГОСТ-23738-79 и 23730-79 «Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки»). – М.:ЦНИИТЭИ. 1984. 328 с.
50. Борисов В.И. Общая методология конструирования машин. – М.: Машиностроение, 1978.
51. Орлов П.И. Основы конструирования. Том 1 – Ш.М.: Машиностроение, 1990.
52. Дунаев П.Ф. Конструирования узлов деталей машин. – М.: Высш. Шк., 1987.
53. Машинасозлик чизмачилик курси. //Қирғизбоев Ю. Ва бошқалар.- Т.: “Ўқитувчи”, 1981.

54. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – Л.: “Машиностроение”, 1983.
55. ОСТ-70.19.2-83 «Испытание сельскохозяйственной техники машины и оборудование для приготовления кормов. Программы и методы исследования»
56. РД 10.2.6-91 «Испытания сельскохозяйственной техники. Надежность. Показатели и методы их оценки»
57. Агрегат для приготовления комбикормов. SU, авторское свидетельство, № 829086, кл. А 23 К 1/00, 1981.
58. Агрегат для приготовления комбикормов. Информационный листок, №213, 214-26, 27 (1,3)/92, 1992.
59. Агрегат для приготовления комбикормов. RU, патент, № 2050151, кл. А 23 N 17/00, 1995.
60. Патент США US 5099715.
61. Snek H.J. (Henre J.) Machine dynamics. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA. 1991.
62. Hibbeler R.S. Engineering mechanics. Dynamics. 6th edition, Macmillan Publishing Company, New York, USA. 1992.
63. Farm mechanization, 1960, №5.
64. http://www.vibrotechnik.spb.ru/prod_m.htm
65. www.rambler.ru
66. www.yahoo.com
67. www.google.com
68. www.wisau.ru

ИЛОВАЛАР