

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

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**“ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА  
ИШЛАШ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ”  
КАФЕДРАСИ**

**“Ҳимояга руҳсат этилди”**  
**ҚХМҚИ ва ИЧТ кафедраси мудири**  
\_\_\_\_\_ доц. М.Тўрақулов  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 й

**Бўронов Илҳом Алижоновичнинг**  
5620500 – Қишлоқ хўжалигини механизациялаш  
таълим йўналиши бўйича бакалавр даражасини олиш учун  
“Дон материалларини қайта ишлашда элагич турларини  
таҳлил қилиш” мавзусидаги

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Бажарди:

Бўронов И.А.

Раҳбар:

Техника фанлар номзоди, доцент  
Раҳматов О.

## Кириш

*Мавзунинг долзарблиги:* И.А.Каримов ўз асарида [1] глобал молиявий инқироз ортиқча ликвидлилик ва юқори даражада интеграллашган халқаро молия тизимининг 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.

Глобал молиявий инқирозни ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни бир меъёردа 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.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 21 апрелдаги “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллари кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасида қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги” қарорида [2] шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини янада кўпайтириш, шу асосда қишлоқ аҳолисининг бандлиги ва даромадларини, гўшт-сут маҳсулотлари ишлаб

чиқаришнинг ўсишини ошириш ҳамда ички истеъмол бозорининг тўлдирилишини таъминлаш мақсади бўйича чора-тадбирлар кўриб чиқилган.

Чорвачилик ҳам қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири бўлиб аҳолини чорвачилик маҳсулотлари (гўшт, сут, тухум ва бошқ.) билан ва енгил саноатни хомашё билан таъминлашда катта рол ўйнайди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Қишлоқ хўжалигидаги ислохатларини чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари» қарорида «Хўжалик юритиш ташкилий ҳуқуқий шакллари фермер ва дехқон хўжаликларида сақлаб, фермер хўжаликларини ривожлантириш приоритет сифатида белгилансин, улар келажакда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштирувчи асосий субъект бўлиши керак» деб кўрсатилган [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 Махаллийлаштириш 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.

Шунинг учун мавжуд усуллар илғор тажриба ва фан-техника ютуқлари асосида яратилган янги технологиялар билан тўлдирилиши лозим.

***Ишнинг мақсади ва вазифалари:*** Ҳозирги кунда янги ташкил этилган фермер ва деҳқон хўжаликларида чорва моллари сони 15-100 бошни ташкил этади. Бундай фермалар учун кичик механизация воситалари зарур бўлади. Чунки Республикамизда чорвачилик машинасозлиги шаклланмаганлиги, мавжуд машиналар чет мамлакатлардан келтирилиши ва уларнинг ҳам иш унумдорлиги катта бўлиб йирик чорвачилик фермаларига мўлжалланганлиги сабабли кичик фермаларда асосий ишлар қўл меҳнати билан бажарилмоқда.

Бозор иқтисодиёти шароитида дон материалларини майдалагичларнинг кичик ўлчамли, кам қувват талаб этадиган ва ишончли ишлаши билан бирга ун ва ёрманинг керакли майдалиқда майдалаш имконияти бўлган универсал конструкцияларини яратиш қизиқиш уйғотмоқда.

Кичик фермер, деҳқон ва шахсий хўжаликлар учун энергия ва металл сарфи кам кичик иш унумдорликдаги дон материалларини қишлоқ хўжалик хайвонлари ва паррандалари учун ёрмага ва фермер оиласи озиқ-овқати учун ун олишга мўлжалланган машинани яратиш долзарб ҳисобланилади ва у қуйидаги имкониятларга эга:

- асосий дон материалларининг ҳамма турларини майдалаш;
- керакли майдалиқда майдаланишни ташкил этиш;
- озиқ-овқат учун ун олиш;
- кичик қувватда бир ва уч фазали тоқларда ишлаш мумкинлиги;
- иш унумдолигини ростлаш имконияти борлиги.

Бу масалани ечишнинг асосий истиқболли йўналишларидан бири дон материалларига поғонали ишлов бериш машинасини яратишдир, у қишлоқ хўжалик хайвонлари учун ҳар хил майдаланиш модулидаги ёрма олиш ва яна фермер оиласи озиқ-овқати учун ун олиш имконини беради. Битирув малакавий ичда машинанинг учинчи поғонаси элагич конструкцияси кўриб чиқилади.

## **I. УМУМИЙ ҚИСМ**

### **1.1. Ун ишлаб чиқариш жараёнида қўлланиладиган элақлар конструкцияларини тахлил қилиш**

Элақлар дон материалларини ун чиқариш корхоналари майдалаш бўлимида асосий жиҳозлар тоифасига киради, чунки у асосий технологик жараёнларнинг бирини бажаради. Элақларнинг элаш юзаси майдонига кўра корхонанинг ишлаб чиқариш қувватини аниқлайди.

Элақларнинг майдалаш жараёни ҳар хил стадиясида нофақат дон майдаланиш даражасига, балки ишлаб чиқариш қуввати ва кейинги жиҳозларнинг самарали ишлашини белгилайди. Мисол учун, кичик фракцияларни тўлиқ эламаслик элақли-елпиғичли қурилмаларда ҳаво режимини етилмай қўйишни қийинлаштиради, унни яхши эламаслик эса валецли станокга майдалашга йўналтирилган маҳсулот хаддан ташқари иш унумлилигидан кўпайиб кетиб машинани зўриқишига ва ун сифатининг пасайишига олиб келади.

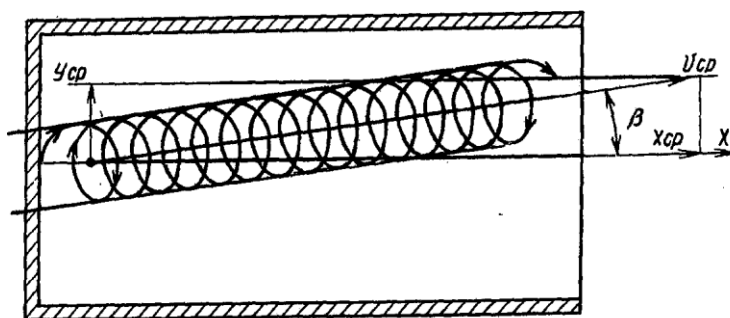
Ҳозирги замон унга майдалаш корхоналарида шкаф типигаги металл элақлар қўлланилади: ЗРШ-4М и РЗ-БРВ-тўрт секцияли; ЗРЖ-6М и РЗ-БРБ-олтисекцияли. Сўнгги йилларда ЗРШ4-4М ва ЗРШ6-4М модификациясидаги машиналар қўлланилмоқда.

ЗРШ-М типигаги элақлар РЗ-БРБ типигаги элақлардан шкаф конструкцияси, юритмаси, элақ рама ва тозалагич билан ҳамда технологик

схемаларнинг тузилиши билан фарқ қилади. Ундан ташқари ЗРШ типдаги элакларда кинематик параметрлари ростланади.

Элак асосий ишчи элементи-элакли канал. У элак материали горизонтал юзасида икки бўйлама қобирға ва материал тузиш томонидан битта кўндаланг қобирға билан ташкил қилинган. Канал айлана бўйлаб текис айланма илгариланма ҳаракат қилади, шу билан бирга горизонтал юзада унинг ҳамма нуқталари бир хил радиусни чизади.

Каналга узлуксиз оқимда доннинг майдаланган аралашмаси келиб тушади. У элакда қалам хосил қилади ва у ҳаракатланиши жараёнида қабул қилишдан чиқиш дарчасига қараб камайиб боради. Элакнинг ишчи режимида аралашма ҳамма бўлакчалари траекторияси шта устидан проекцияси илмоқга ўхшаш канал бўйлаб ҳаракатланишида хосил бўладиган қийшиқ чизиқни кўрсатади (1-расм). оқимнинг канал бўйлаб ҳаракатланиши янги тушаб келаётган донлар оқими билан сурилиши натижасида хосил бўлади.



*1.1-расм. Элакда дон бўлакчасининг ҳаракатланиш траекторияси.*

Металл ва капрон элакларда буғдой ва ярим майдаланган ёрма қатламининг параметрларини аниқлаймиз. Агар бошланғич маълумотлар  $\omega = 20 \text{ с}^{-1}$ ;  $R = 0,045 \text{ м}$ ,  $G = 0,02 \text{ кг/см}^2$  буғдой учун  $f_{\text{он}} = 0,55$ ;  $\xi = 0,4$ ; ярим майдаланган ёрма учун  $f_{\text{он}} = 0,67$ ;  $\xi = 0,17$ .

Элак тезланишини аниқлаймиз.

$\omega^2 R = 20^2 \cdot 0,045 = 18 \text{ м/с}^2$  ва уни иккинчи критик тезлик билан солиштирамиз.

$$(\omega^2 R)_{2-кр} = g f_0 x \sqrt{1 + 6\xi(1 + \xi)}$$

Буғдой учун:

$$(\omega^2 R)_{2-бд} = 9,81 \cdot 0,55 x \sqrt{1 + 6 \cdot 0,4(1 + 0,4)} = 11,3 \text{ м/с}^2$$

Ярим майдаланган ёрма учун:

$$(\omega^2 R)_{2-бд} = 9,81 \cdot 0,67 x \sqrt{1 + 6 \cdot 0,17(1 + 0,17)} = 9,7 \text{ м/с}^2$$

Икки ҳолатда ҳам ҳамма сочилувчан маҳсулотда қатламлаб ҳаракатланиш содир бўлаяпти ва пастки қатлам элакга нисбатан ҳаракат қилаяпти.

Қатламлаб ҳаракатланишнинг ўртага интенсивлигини аниқлаймиз.

$$I_{\text{нб}} = \frac{3g f_0}{G_{\text{ё}} \cdot \omega} \sqrt{2\xi(1 + \xi)}$$

Буғдой учун:

$$I_{\text{ср.ни}} = \frac{3 \cdot 9,8 \cdot 0,55}{0,02 \cdot 20} \sqrt{2 \cdot 0,4(1 + 0,4)} = 42,8 \text{ (мм/с)/(кгсм}^2\text{)}$$

Ярим майдаланган ёрма учун

$$I_{cp.\ddot{e}} = \frac{3 \cdot 9,8 \cdot 0,67}{0,02 \cdot 20} \sqrt{2 \cdot 0,17(1 + 0,17)} = 31 \text{ (мм/с)/(кгсм}^2\text{)}$$

Ҳисоблашлар R ни ўзгартирма бурчак тезликни камайтириб қатламли ҳаракатланиш интенсивлигини 5,4 м/с буғдойлар учун 42,3 м/с гача ёрмалар учун кўтариш мумкин.

Ўзи сортировка бўлиш жараёни иккинчи критек тезланишда интенсивроқ кечади. У билан иш унуми ҳам боғлиқ.

Элакли каналда сепарация жараёни икки бир вақтда кечадиган стадиядан туради. Биринчи стадияда катта зичликли кичик заррачалар пастга элакга тушади. Бу жараёнга қатламли ҳаракатланиш таъсир этади ва қатлам умумий қалинлиги камаяди. Иккинчи стадия элакли юзасида қатлам камайиб бўлакчалар ҳаракатланаётганда бошланади. Эланиш интенсивлиги пастки қатлам, тезлик кўрсаткичи оптимал қийматига эга бўлганда кўпроқ эришилинади. Кейинги тезликни кўтариш бўлакчаларининг ҳаракатланиш жараёнида камаяди, яъни бўлакчалар элак тешикларидан эланиб улгура олмай қолади.

Эланиш интенсивлигига катта таъсир маҳсулот қатлами қалинлиги ўйнайди. Маҳсулот қатлам қалинлиги 14 дан 20 мм гача бўлганда кўпроқ эланади. Ундан камроқ қалинликда бўлакчалар элак тешикларига урилиб элак билан контактни йўқотади ва эланиш даражаси пасаяди, юқори қатламда маҳсулот қалинлигини кўпайтириш, яъни қалинлик кўпайгичи маҳсулот сараланиш интенсивлиги пасаяди, эланиш яъни элак тешикларидан ўтиш

хаддан ташқари ён томондаги бўлакчалар билан, элак ишлари билан ишқаланиш натижасида тешиклардан ўтиш тезлигини пасайтиради.

Элак юзасидан унумли фойдаланиш учун ҳар бир ишчи каналда бўлакчаларнинг кўп миқдорда ўтишини таъминлайдиган шароитларнинг бир-бирига мувофиқ этиб танлаш керак.

Элакли каналларнинг доимо системали ишлашини таъминлаш учун элак устида тешикларда тиқилиб қолган бўлакчаларни интенсив тозалаб туриш керак. Элак тешиклари тиқилиб қолиши учта сабабларга кўра бўлиши мумкин.

- катта маҳсулотларни элашда бир-бирига ўлчамлари тенг бўлакчаларнинг тиқилиб қолиши;

- элаклардан ўтган бўлаклар элак ипларида электростатик тортилиш кучлари билан учланиб элак тешиklarини бектиб қўйилади;

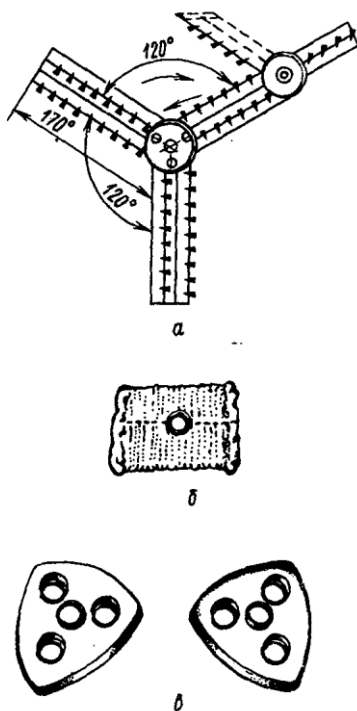
-элак критилган ёки ишдан чиққан жойларига қўйилган ёмоқларда ушланиб қолиш.

Ёмон тозаланган элакларда ўтиш тешиклари кўпроқ бекилиб қолади ва эланган маҳсулот миқдори кескин камайиб кетади. Ҳар участканинг тозаланишга қўйилиш вақти тозалаш цикли дейилади.

Элак устларини тозалаш учун ҳар хил конструкциядаги тозалагичлар қўлланилади (2-расм).

Уларга қуйидаги фойдаланиш-техник талаблар қўйилади: тозалагичларнинг интенсив таъсир этилиши элак ипларининг жой емирилишига ва ундаги тешикларнинг деформацияланишига олиб келади;

тозалагишлар таъсири самарадорлиги ва стабиллиги фойдаланиш даврида ўзгармаслиги керак ҳамда майдалангандан сўнг маҳсулот иссиқлик-намлик режимлари ўзгарса ҳам.



**1.2-расм. Элак тозалагичлар:**

*а) ЗРШ-М типдаги элак; б) РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ; в) элак-фракционер А1-БСФ.*

Электростатик кучлар бўлакчаларни ушлаб қолиш хусусиятини камайтириш учун элакни тайёрлашда уни антисатик моддалар билан ишлов беради. Элак тешиklarининг бекилиб қолишига иссиқлик намлик факторлари ҳам таъсир этади. Элакларни етарли даражада аспирация

қилмаслик намлик конденсация бўлиши ва элак юқорисида маҳсулот ёпишиб қолиши ва тешиқларни камайишига олиб келади.

Саралашда асосий факторлардан бири элаш материаллари чангини ажратиш, саралаш материалларини совутиш ва иссиқликни олиб кетишдир.

### **Элаш технологик схемалари**

Дон материалларини майдалаш натижасида кўп миқдорда ҳар хил ўлчамда бўлакчалар ва уларнинг аралашмаси ҳосил бўлади, уларни аниқ фракцияларда ажратиш керак. Ажратиш самарадорлигини максимал этиш учун бу маҳсулотларни керак бўлган фракцияларга ажратиш тегишли технологик схемани катталиги, майинлиги ва бошқа кўрсаткичлар бўйича танлаш керак. Яъни, бир хил аралашмаларда кўпроқ дон ёрмалари, иккинчисида қобик бўлакчалари, учинчисида майда майдаланган эндоспералар кўпроқ бўлади. бу маҳсулотларнинг ҳар бирига махсус, уларга характерли саралаш технологик схемаларини танлаш керак. Элак тўрларида сараланадиган маҳсулотнинг ҳаракатланиш кетма-кетлигини белгилайди.

Элакда тўрларни остида гуруҳлар бўйича компановка қилади ва уларнинг ҳар бирига ўзининг вазифаси мавжуд элаклар тўрларида гуруҳида материалнинг ҳаракатланиши параллел, кетма-кет узлуксиз ва комбинациялаштирилган бўлиши мумкин. Параллел ҳаракатланишда сараланаётган маҳсулот иш гуруҳи элак турларига параллел тушади ва бир нечта турларда параллел оқимларда сараланади. Кетма-кет узлуксиз

саралашда маҳсулот кетма-кет биринчи элакдан иккинчисига ва х.к. сараланади.

Икки схеманинг бир схемада комбинациялашган ҳаракатланишни комбинациялашган схема дейилади ва у схема кенг тарқалган.

Ҳар гуруҳ элак турлари маҳсулотларини саралашда уларни икки фракцияга ажратади: эланиб тушиш ва эланиб ўтиш-яъни, ўзининг белгиланишига қараб элакдан бир фракцияни чиқаради ва иккинчисини кейинги элак турлари гуруҳига кейинги саралашлари йўналтиради.

Ун тайёрлаш заводларида якка металл шкафли элаклар қўлланилади: ЗРШ-4М ва РЗ-БРВ – тўртсекцияли; ЗРШ-6М ва РЗБРВ-олти секцияли.

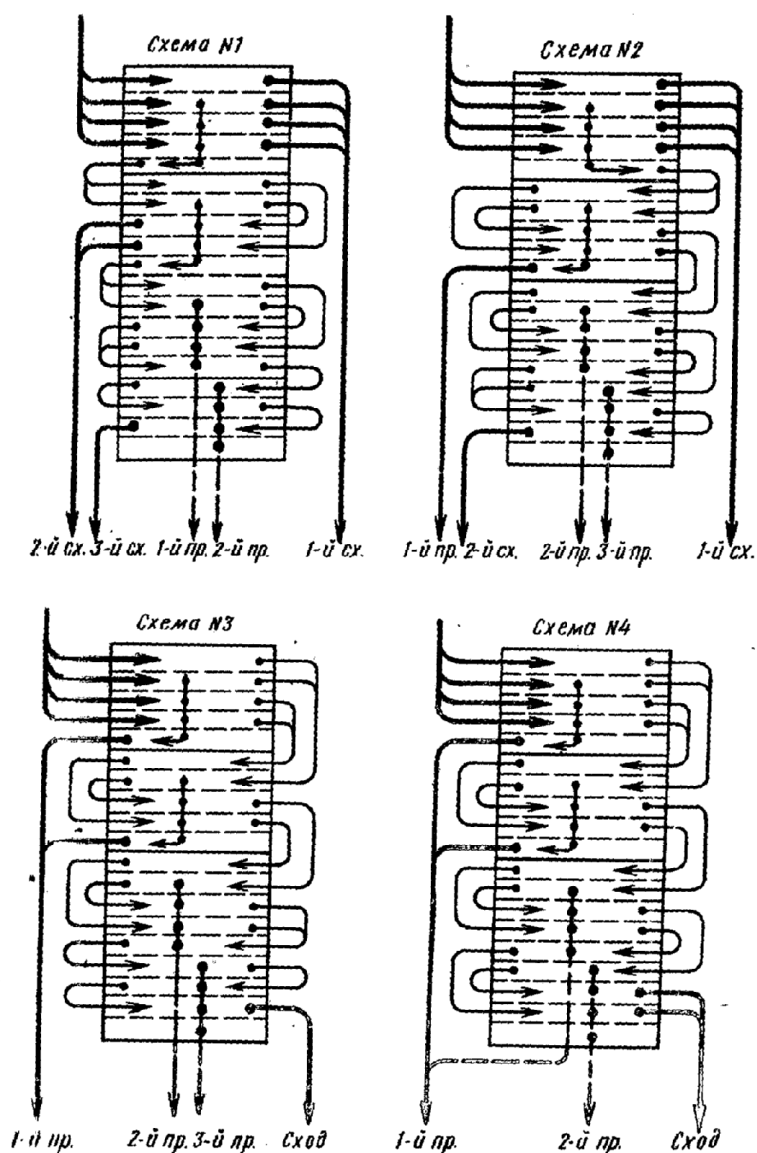
Кейинги пайтларда ЗРШ4-4.4 ва ЗРШ6-4М модификациясидаги элаклар қўлланилади.

ЗРШ-М типидagi элаклар РЗ-БРВ элакларидан шкаф конструкцияси, юритмаси, элак рамаси ва тозалагичлари ҳамда технологик схемаларнинг тузилиши бўйича фарқ қилади.

### **ЗРШ-М типидagi элаклар схемалари**

ЗРШ-М типидagi элаклар ҳар хил схемаларга эга (3-расм): №1-крупна хосил қилиш ва шлифовкалaш системалари учун; №2-кейинги крупна хосил қилиш ва майдалаш, кейинги системаларга ўтказиш системалари учун; №3-майдалаш, кейин шлифовкалaш, саралаш системалари ва унни назорат қилиш системалари учун; №4-оралиқ маҳсулотларни буғдой ва қора буғдойни майдаланганларини саралаш учун.

Схема №1 1...4 крупа ҳосил қилиш маҳсулотларни (катта ва кичик) ва 1 ва 2- шлифовкаловчи системаларни сепарациялашга мўлжалланган: у 4 та гуруҳ элақда 4 тадан тури бир гуруҳда бўлган системани ўз ичига олади, сепарация натижасида у тушувчи ва 1 ўтувчи маҳсулот ҳосил бўлади.



**1.3-расм. ЗРШ-4М и ЗРШ-6М элақлари технологик схемалари**

Схема №2 бўйича сўнгги крупа ҳосил қилиш ва майдалаш системалари, ҳамда тушиш ва майдалаш системалари учун мўлжалланган. 4 гуруҳ турли

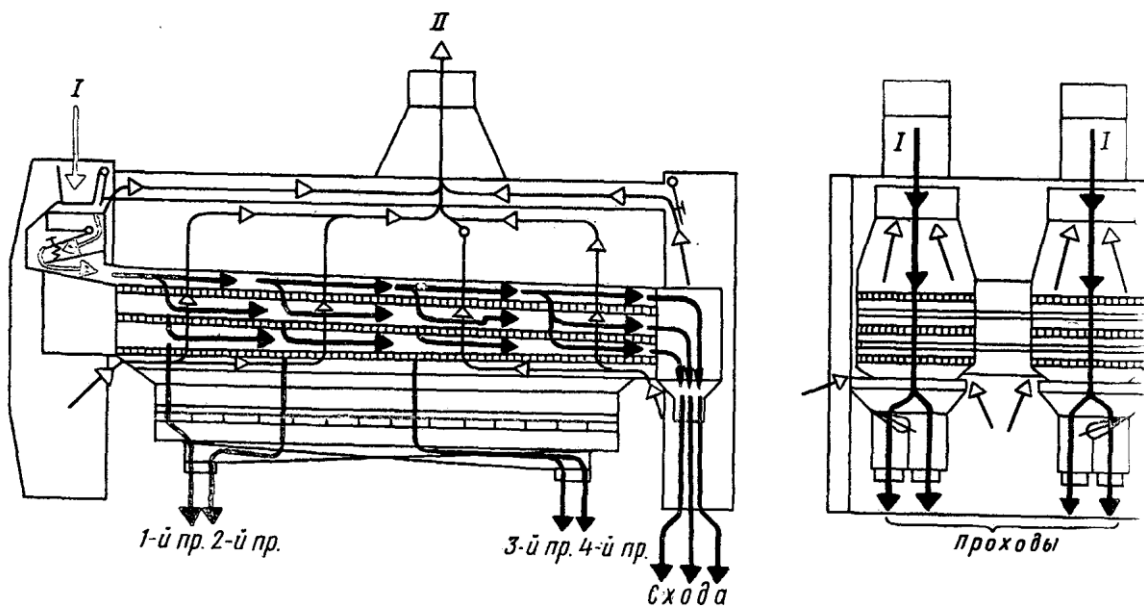
элакда аввалги қобиғи олинган маҳсулотларни, сўнг синчиклаб маҳсулотни сеперациялаш ўтказди. Чунки юқорида қайд этилган қийин сараланади, унинг учун иккинчи ва учинчи гуруҳ элакларда беш параллел ҳаракатланиш йўллари мавжуд. Сеперациялаш натижасида икки тушаш ва уч ўтувчи маҳсулотлар олади.

Схема №3 – 1...6 майдалаш системаларига мўлжалланган, 3 ва 4-шлифовкалаш, ҳамма саралаш ва унни назорат қилиш. Параллел ва кетма-кет саралашларнинг аралашishi элаш катта иш унумдорлигини ва катта самараликда уч ўтиш ва бир тушиш маҳсулоти олинади.

Схема№4-буғдой ва қора буғдой майдаланган маҳсулотларни элашга мўлжалланган. Катта юкланишда етти параллел кетма-кет йўналишда нисбатан юқори самара олинади. Қайд этилган икки ўтиш ва бир тушиш маҳсулоти берадиган схемани буғдой донларни навли ун олиш схемасида унни назорат қилишда қўллайди.

Шкафли элакларнинг секциялари унифицирлашган. Бу (ЗРШ-4М элагида тўрт ва ЗРШ-6М элагида уч) ҳақлагандан элакдан технологик схемани эшик, ажратувчи коробкаларни ва шеткаларни алмаштириб олиш мумкин бўлади.

Ҳар бир элаклар гуруҳи рационал баландликга эга. У катта иш унумлик ва ўтказиш имкониятини беради. Турларни тозалаш инерцияли шеткалар ёрдамида амалга оширилади.



**1.4-расм. Ҳаволи-элакли А1-БСО машинаси схемаси:**

*I-кирувчи маҳсулот; II-ҳаво оқими*

Булардан ташқари Республикамизга Хитой ва Туркин тегирмонлари кириб келмоқда. Уларда ҳам майдаланган маҳсулотни элаш ҳаво ва элак турларида амалга оширилади. Кичик партия маҳсулотлари билан ишлайдиган Россия Пенза шаҳрида оддий грохотлар ишлаб чиқилади

## **1.2. Ҳаволи-элакли машиналарда ун маҳсулотини саралаш**

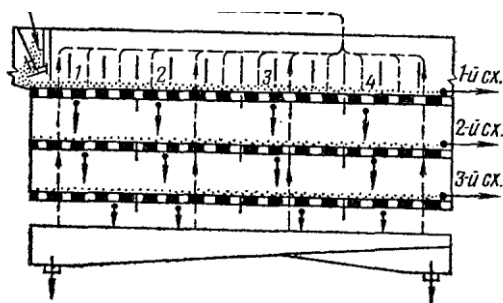
Ҳаволи-элакли машиналарнинг ишлаш принципи қуйидагича-элаш техник элақларда ҳаво оқимининг кучи билан бажарилади. Ҳаво ва элакнинг тебраниши натижасида аралашма ҳар хил компонентлари қатламларга ажралиб ўз-ўзидан сараланади. Кўпроқ оғирроқ асосан эндоспермадан турадиган маҳсулот элак тегига тушади ва эланади. Кўпроқ енгилроқ

эндосперма ўсимталари ва қобиқлари элак устидаги қатламнинг юқорисида бўлади ва эланиб улгурмасдан элақдан тушади. Енгил қобиқ бўлакчалари ҳаво ёрдамида олиб кетилади.

А1-БСО ҳаволи элақли машинаси икки параллел ишлаётган секциядан ва ҳар бирида уч ярусли элақлар ўрнатилган машинадан тузилган. Ҳар бир ярусда тўрт элақли рама мавжуд. Ҳар бир секция устида аспирация камераси жойлашган.

Аспирация камераси узунаси бўйича 16 та бир хил бўлимга эга бўлиб қуршов билан бўлинган ва ҳар бир элақли рамага 4 бўлим тўғри келади.

Ҳар бир ҳаволи – элақли системани ҳаво билан таъминлаш натижасида 5-6 турдаги маҳсулот катталиги ва сифат бўйича олинади (3 тушиш ва бир-тўрт ўтиш).



1.5-расм. Грохот схемаси

Юқорида таҳлил қилинган элақлардан иш унуми жуда кичик бўлган машина учун кўпроқ грохотдан фойдаланиш самаралироқ. Лекин у ҳам машинани поғонали ишлов принципида фойдаланишда ягона системага келтиришда машина конструкциясини мураккаблаштириб юборади. Шу

сабабли битирув малакавий ишда конусли элак конструктив-технологик  
схемаси қабул қилинди.

## II. ТЕХНОЛОГИК ВА КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАР

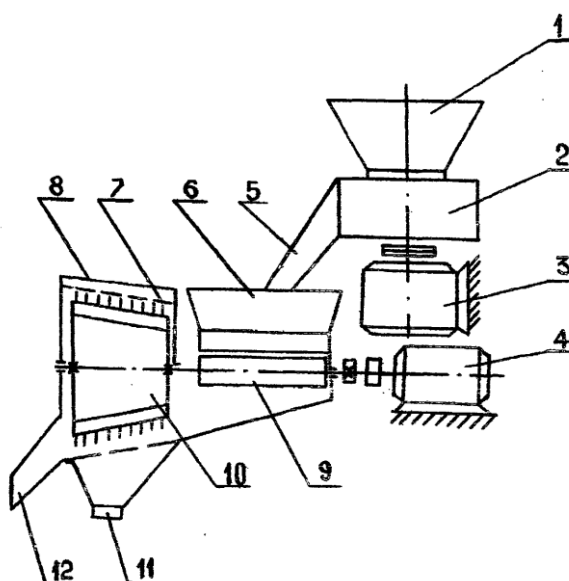
### 2.1. Дон махсулотларига поғонали ишлов бериш машинаси

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз томондан дон материалларига поғонали ишлов бериш машинаси конструктив технологик схемаси ишлаб чиқилди.

Дон махсулотларига поғонали ишлов бериш машинаси конструктив технологик схемаси 2.1-расмда келтирилган.

Машина бункер (1), ишчи камера (2) дан тузилган биринчи поғона дон майдалагичдан, тўкиш нови (5)дан ва алохида электродвигател(3)дан тузилган. Иккинчи поғона майдалагич қабул қилгич-текислагич (6)дан, икки валец(9)дан, алохида электродвигатель(4)дан тузилган.

Майда ёрма сағаратори поғонаси айланувчи щеткали барабан (10)дан, калкали элек (7)дан, ғилоф (8)дан, ката ёрмалар тушадиган нов(12)дан ва ун чиқими дарчаси (11) дан тузилган.



2.1-расм. Дон материалларига поғонали ишлов бериш машинаси схемаси:

1-бункер; 2-биринчи поғона майдалагич ишчи камераси; 3 - 4- электродвигател; 5-тўкиш нови; 6-текислагич; 7-тўр элак; 8-сепаротор ғилофи; 9-валецли майдалагич; 10-щеткали ротор; 11-майда ёрмаларни тўкиш нови; 12-йирик ёрмаларни тўкиш нови.

Биринчи поғона майдалагичда майдалаш бўлакчалар ўлчамлари 1,5 мм гача майдаланади. Дон майдалагич вертикал ёки горизонтал роторли бўлиши мумкин.

Бурилувчан нов(5) майдаланган махсулотни ун тайёрлашда қабул қилгич(6)га ёки чорва моллари учун ёрмага тайёрлашда алохида идишга йўналтирилиши мумкин. Майдаланган дон оқими қабул қилгич(6)га тушади, у ерда текисланилади ва бир меъердаги қалинликдаги қадамда валецлар орасидаги тирқичга бир-бирига қарама-қарши хар хил айланма тезликда харакатланади, у эса ишчи ораликга тортиб олинаётган дон махсулотларини майдалашда эзиш ва сўриш кучланишларини қўллаш ва ун чиқиш миқдорини 65-70 % гача кўтариш имкониятини беради.

Масса валецларда майдалангандан сўнг сепарация камерасига тушади ва у ерда унни элаш бажарилади. Сепарайция камерасининг конуссимон бажарилиши щеткалар айланганда ката булакчаларнинг нов (12) га харакатланиш имконини беради.

## 2.2. Дон махсулотларига поғонали ишлов бериш машинаси асосий ўлчам ва режимларини қабул қилиш

Белгиланган умумий масса бўйича ҳар бир поғона иш унумдорлиги қуйдагича бўлади:

Биринчи поғона  $Q_1 = Q$ , иккинчи поғона  $Q_2 = 1,1-1,2 Q_1$ ; учинчи поғона  $Q_3 = 1,1-1,2 Q_2$ .

Иш унумдорлиги бўйича ҳар бир поғонадаги захира оқимининг узлуксизлигини таъминлашга шароит яратиш учун керак. Элак иш унумдорлигини камида  $0,8 Q_3$  етиб қабул қилиш керак.

Майдалагич бункери ўтказиш тарқиши имконияти  $1,5 Q$  га тенг ёки ката бўлиши керак ва материалнинг тикилиб қолиши шароитини йўқотиш нуқтаи назаридан аниқланилади (буғдой учун камида 20мм).

Бу шарт ишчи камерада бункер (1) даги дон миқдори минимал камайганда ҳам материални доимий итариш ҳисобига нов(5)дан чиқиш жойида мустаҳкам оқим ҳосил қилиш имкониятини беради. Дон майдалагични [ 12 ]  $M=1,5\text{мм}$  ёрма олиш учун фойдаланишда кичик ёрма олиш учун мўлжалланган ротор айланаси бўйича кичик ариқчалар тарзида урилган изларни олиб ташлаб конструкциясини анча соддалаштириш мумкин. Ротор диаметри 120мм ва айланишлар тезлиги  $1500-3000 \text{ мин}^{-1}$  бўлганда дон майдалагични лаборатория шароитида синаш учун иш унумдорлиги 50-85кг/соат гача кўтарилишини кўрсатди.

Тавсия этилаётган конструкция иккинчи поғона майдалагичи валецлари айланма тезликлари тавсиялар бўйича [13]

$V_1=(1,2-1,5)$   $V_2$  ёки сонли қийматларда улар 2,5:3,5 м/с бўлиши керак.

Валец диаметрлари қуйидаги формула билан аниқланади:

$$D \equiv \frac{B - \Delta}{2 \sin^2 \frac{\varphi}{2}},$$

бу ерда  $B$ -майдалашга тушадиган бўлакчалар ўртача диаметри, мм;

$\Delta$  -валецлар оралиғида қўйиладиган тирқим катталиги, мм;

$\varphi$  -барабан юзасига нисбатан бўлакчаларнинг ишқаланиш бурчаги.

$B=1,5$ мм,  $\Delta =0,1$ мм (унга майдалаш) ва  $\varphi=10^0$  да валец диаметри:

$$D \geq \frac{1,5 - 0,1}{2 \sin^2 \frac{10^0}{2}} \geq 92 \text{мм}$$

Секин айланадиган валец учун керакли тезлик

$$V = \frac{Q_2}{3600 \cdot L \cdot \gamma \cdot k},$$

бу ерда  $L$ -валецлар узунлиги, м;

$\gamma$ -махсулот хажмий оғирлиги, кг/м<sup>3</sup>;

$k=0,1-0,2$ -ишчи тирқиш тўлаш коэффициенти.

$\Delta=0,1$  мм;  $L=200$  мм;  $\gamma=500$  кг/м<sup>3</sup>;  $k=0,15$ ;  $Q=50$  кг/соатда оламиз

$$V = \frac{50}{3600 \cdot 10^{-4} \cdot 0,2 \cdot 500 \cdot 0,15} = 9,26 \text{ м/с.}$$

$D = 100$  мм да секин валец керакли тезлик

$$W = \frac{2V}{D} = \frac{2 \cdot 9,26}{0,1} = 185,2 \text{ с}^{-1}$$

ёки айланишлар тезлиги

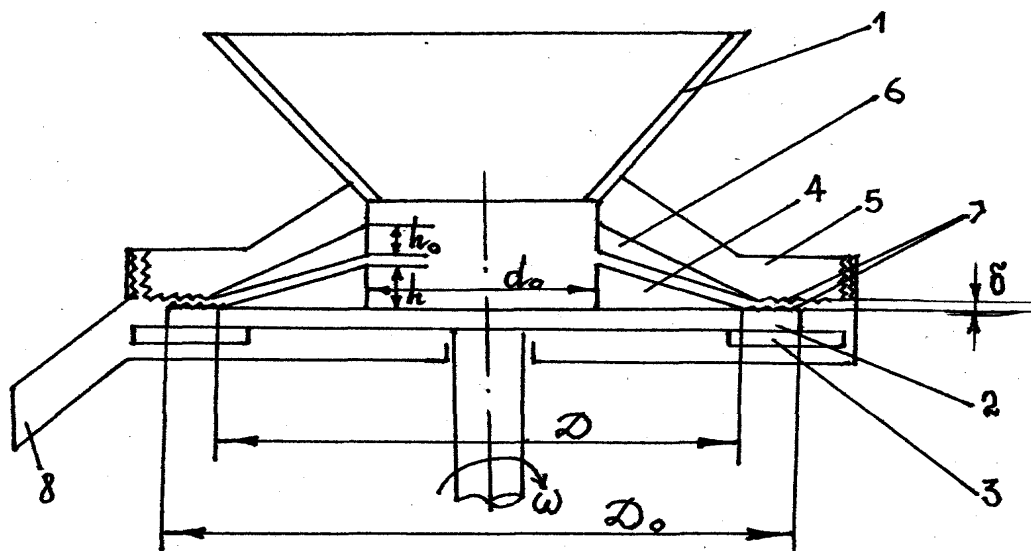
$$n = \frac{30 \cdot W}{\Pi} = \frac{30 \cdot 185,2}{3,14} = 1769,4 \text{ мин}^{-1}$$

Тез харакатланувчан валец айланиш тезлиги  $n = 2123-2654 \text{ мин}^{-1}$ .

Валец узунлиги 100 мм да керакли қувват 1,1-1,4 кВт эканлигини ва валецларга узатилувчи материал ўртача бўлакчаларнинг бошланғич материалга нисбатан камайтирилиб узатилишини ҳисобга олиб юритма учун керакли қувват 0,66-0,8 кВт ни ташкил қилади.

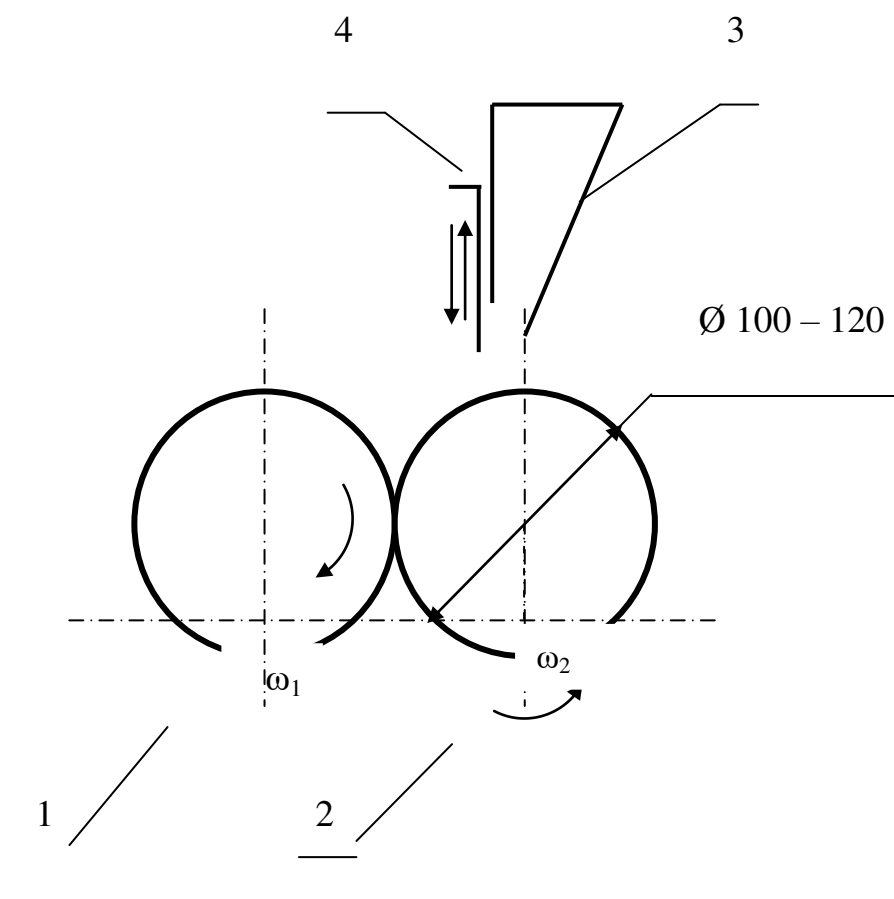
Биринчи поғона майдалагич нисбий энергия сиғими 0,005 кВт соат/кг ва  $Q=50$  кг/соат бўлганда икки поғона майдалагичлари умумий қуввати  $N_{\text{сум}}=0,91-1,05$  кВт ни ташкил қилиш мумкин.

**Биринчи поғона** (2.2-расм) майдалагич ротори айланишлар сони тахминан  $n=1500$  айл/мин, иш унумдорлиги майдаланиш модули  $M \leq 0,8$  бўлганда  $Q=30$  кг/соат, майдаланиш модули  $M \geq 1,5$  бўлганда  $Q=150$  кг/соат, қабул қилиш бункери сиғими  $V=10$  л.



2.2-расм. Горизонтал роторли дон майдалагич схемаси: 1-бункер; 2-ротор; 3-тўкиш парраклари; 4-ротор арикчалари; 5-юқоридаги диск; 6-юқоридаги диск арикчалари; 7-ротор ва юқори диск тиш урилган зонаси; 8-тўкиш нови.

**Иккинчи поғона** (2.3-расм) майдалагичи барабани ишчи қисмининг узунлиги  $L_u=300$ мм. Материал билан таъминлаш гравитацион ростлагич орқали амалга оширилади. Валецлар диаметри  $120\div 130$  мм. Тез харакатланувчи валец айланма тезлиги  $v_1=\omega_1 R=150\cdot 0.06=9$  м/с.  $\omega_1=1.25\cdot\omega_2=150$  р/с. Секин харакатланувчи валец айланма тезлиги  $v_2=9/1.25=7.2$  м/с.



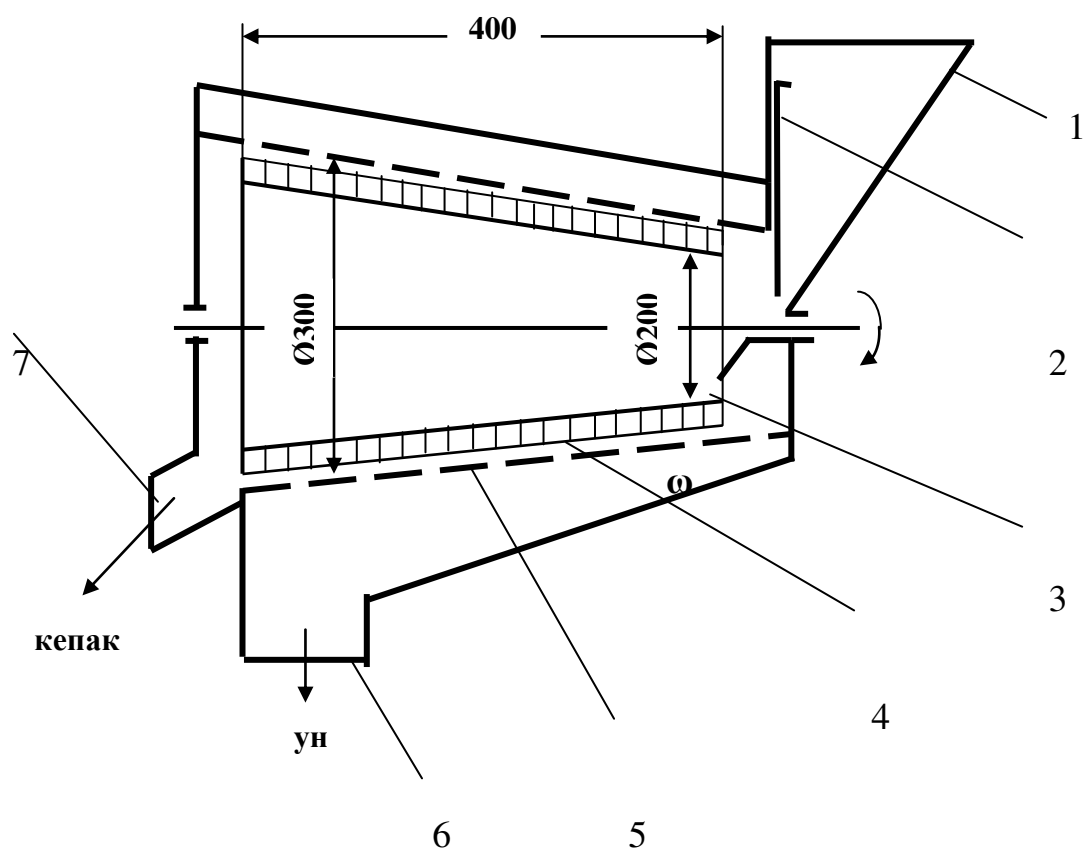
2.3-расм. Валецли майдалагич схемаси:

1-тез харакатланувчи валец; 2-секин харакатланувчи валец; 3-бункер;  
4-меъёрни ростлагич

**Учинчи поғана** (2.4-расм) майдаланган маҳсулотни элаш учун мўлжалланган. Элак конусли барабан кўринишида бўлиб, харакатланмайди.

### 2.3. Конусли элак тузилиши ва ўлчамларини қабул қилиш

Дон материалларига поғонали ишлов бериш машинасининг учинчи поғанани майдаланган маҳсулотни икки қисмга ажратишга мўлжалланган. Элакли сеператорнинг схемаси 2.4-расмда келтирилган.



2.4-расм. Элагич: 1-бункер; 2-меъёрни ростлагич; 3-шеткали барабан;

4-шетка; 5- конуссимон элакли барабан; 6-ун тушиш нови; 7-кепак тушиш

нови

Элакли сеператор поғонали айланувчи шеткали барабан (3) дан, қалқали элак (5) дан, ғилофдан, катта ёрмалар, кепаклар тушадиган нов (7)дан, ун чиқиш нови (6) дан тузилган.

Иккинчи поғонада майдаланган маҳсулот элакли сеператорларга тушади ва у ерда унни элаш бажарилади. Шеткали барабанда 4 шетка валга

маҳкамланган. Минимал бурчак тезлик  $\omega = \frac{g}{R} = \sqrt{\frac{9,81}{0,1}} = 10 \text{ рад/с}$ . Кутилатган

ун чиқиш миқдори  $5 \div 70\%$ .

### 3. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

Янги ишлаб чиқилган ёки такомиллаштирилган қишлоқ хўжалик техникаси билан ишлашда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари конструкторлик бюродан бошланади. Яъни, инженерлар ва врачлар биргаликда техника хавфсизлиги бўйича талаблари янги машиналарни яратувчилар учун мажбурий ҳисобланади.

Янги техникада хавфсиз ишлаш бевосита бошқарувнинг ўзига боғлиқдир ва унга техника хавфсизлиги йўриқлари белгиланади. Техника хавфсизлиги қайдолари билан техникада ишлашга 17 ёшга тўлган ва техникани бошқариш ҳужжати бўлган ҳамда техника хавфсизлиги бўйича йўриқ билан таниш ёки ўткан шахслар ишлаши мумкин.

Конусли элак билан ишлашда техника хавфсизлиги қойдалари.

1. Ун ишлаб чиқариш жойларида машиналар ишлаш жараёнида катта миқдорда чанг йиғилиб қолади.

2. Ун ишлаб чиқариш жойларида қўйиладиган меҳнат хавфсизлиги асосий талабларидан бири–фаол ҳаракатланувчи вентиляциянинг уларда мавжудлиги ҳамда электродвигател машиналарини чанг портлаш олдини олувчи ҳолатга келтириш учун қўллаш

3. Бирор механизм ишдан чиққан ҳолатда бутун технологик линияни тўхтатиш лозим.

4. Дон майдалагични ишга туширишдан аввал уларни ўз асосига мустаҳкам, ўрнатилганига кожухларнинг таранглигига, панжараларнинг

борлигига ва бегона товуш ва силкинишларни йўқлигига ишонч ҳосил қилиш керак.

5. Механизмлар ишлаб турган вақтида бегона шахсларни кириши қаътиан ман қилинади.

6. Дон майдалагич ишлаб турган вақтда унга қўл тиқиш мумкин эмас.

7. Тайёр ун билан ишловчи ишчилар кўзойнак, кўлқоп ва респираторларда бўлишлари шарт.

8. Дон майдалагични ишлаган вақтда меҳнат хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш лозим.

9. Юқори босим туфайли маҳсулот герметизация (зичлиги) бузилган жойлардан чиқиб кетиши мумкин.

10. Дон майдалагични ишчи қисми ва кучли ток узатадиган қурилмалар ўраб қўйилган, бегона шахсларнинг у ерга кириши тақиқланган бўлиши керак.

Юқорида келтирилган хавфли ва зарарли омилларнинг юзага келишини олдини олиш мумкин ва улар кўпроқ дон материалларига поғонали ишлов бериш машинаси ишлатиш операторининг ишга яроқлиги, қобилятлиги, малакалилиги ва меҳнатга бўлган интизомига боғлиқдир.

Хавфсизликни таъминлаш учун меҳнат шароитини яратиш, яъни операторга таъсир қиладиган хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш факторларини олдини олиш, оператор учун шароит керакли бўлишини таъминлаш керак.

Хавфли ва зарарли омиллар олдини олиш учун бир нечта тадбирларни тузиш мақсадга мувофиқдир.

1. Конусли элак билан ишлаш ва унинг тузилишининг биладиган, фойдаланиш ва техника хавфсизлиги қойдалари билан таниш операторлар қўйилиши керак.

2. Агар конусли элак носоз бўлса ёки химоя ғилофлари, тўсиқлари йўқ бўлса уни ишлатилмаслик керак.

3. Камчиликларни таъмирлаш ишлари конусли элакни тўхтатиб, двигатель ўчирилган ҳолатларда амалга оширилиши керак.

4. Конусли элак ишлаганда бегона кишиларнинг аралашиши маън этилади.

5. Конусли элак устига бегона жисмлар қўйиш.

6. Конусли элак ишлаётганда айланиш қисмлари олдида бегона кишилар яқин туриш.

7. Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенасини таъминлаш.

8. Профилактик ишларни ва техника хавфсизлиги йўриқларини ўтказиб туриш.

Конусли элакни шлатишга техника хавфсизлиги йўриқномаси:

1. Конусли элак тўлиқ жамланганлиги текширилади.

2. Конусли элакни ишлатишдан олдин:

- носозликларни аниқлаш учун конусли элак ташқарисидан назорат қилиш;

- ҳамма йиғма узеллар тўлиқ қотирилганлигини текшириш;

- ғилоф, чехол, химоя қуршовлари, ушлаш тасмалари борлигини текшириш.

Ишни бажариш вақтида талаблар:

- ишлаётганда назоратсиз қолдириш ёки хушёр бўлиш;
- бегона кишилар иштирок этишига рухсат этмаслик.

#### 4. АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ

Дон материалларига поғонали ишлов бериш қурилмаси фермер хўжалиги шароитида чорва моллари учун дон ёрмаси ва фермер оиласи озиқ-овқати учун ун чиқаришга мўлжалланган.

Конусли элакнинг атроф мухитга таъсир этиш факторлари ва уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари:

Конусли элакни ишлатиш жойида унинг атроф мухитга таъсирини камайтириш;

Конусли элакни ишлатиш жойида атроф мухит ифлосланишини олдини олиш;

Конусли элакни ишлатиш жойига кириш ва чиқиш жойларида инфекциялар кириши ва чиқишини олдини олиш;

Конусли элакни ишлатиш жойини қуришда шамолнинг йўналишини ҳисобга олиш;

Конусли элакни тозалаш ва ювишда ишлатилган сув ва суюқликлар билан атроф мухит ифлосланиши олдини олиш;

Конусли элакни ишлатиш жойидан ҳар хил хидлар ва тарқалиши мумкин бўлган чанг ва зарарли моддаларнинг атроф мухитни ифлослантириши олдини олиш;

Конусли элакни ишлатишда хаддан ташқари шовқин чиқармаслик ва чангларнинг атмосферага чиқиш миқдорини ҳисобга олиш;

Конусли элакни ишлатишда хайвонат олами, сув, тупроқ ва ҳавога зарар эттирмаслик олдини олиш.

Конусли элакнинг атроф мухитга таъсир этиш факторлари ва уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилади.

Конусли элакни ишлатиш жойига кириш ва чиқиш дезинфекция тўсиғи ўрнатилади ва тўсиқдан ичкарига киришда ва чиқишда кишилар, транспорт воситаси дезинфекция тўсиғини босиб ўтади, натижада касаллик инфекция олиб кирилиши ва ташқарига чиқиши олди олинади.

Конусли элакни ишлатиш жойини қуришида шамолнинг йўналиши аҳоли жойлашган томондан бўлиши кўзда тутилади.

Шунда конусли элакни ишлатишда чиқадиган ҳар хил хидлар ва тарқалиши мумкин бўлган чанг ва зарарли моддалар олди олинади.

Конусли элакни ювиб-тозалашда ишлатиладиган сувлар ва суюқликлар махсус идишларга йиғилади ва зарарсизлантирилади.

Конусли элакни ишлатиш учун ёқилғи мойлаш материаллари махсус жойларда сақланади, ундан фойдаланишда эҳтиёткорлик билан ёнғин хавфсизликларига риоя қилган ҳолда фойдаланилади, тупроқга, ерга сувга тўкилишини олдини олиш чора-тадбирлари кўрилади.

Конусли элакни ишлатишда хаддан ташқари шовқин чиқармаслик, чангларнинг атмосферага чиқиш миқдорини ҳисобга олиш ишлари амалга оширилиши керак.

Дон материалларига поғонали ишлов бериш қурилмаси ишлатишда хайвонат олами, сув, тупроқ ва ҳавога зарар эттирмаслик ишлари омилларини бажариш.

## 5. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган янги машинанинг мақсадга мувофиқлиги иқтисодий самарадорлик билан баҳоланади. Конуссимон элагични таққослаш учун ҳозирги кунда ун комбинатларида қўлланилаётган Пенза заводи грохотини қабул қиламиз.

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

5.1- жадвалда асосий базавий ва қўлланиладиган конусли элагич маълумотлари келтирилган.

Иккала элагичнинг ҳам унумдорлиги етарлича ва мўлжалдаги ун ниэлашни таъминлашга қодирдир. Берилган шароитнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш конусли элак йиллик чиқишидаги кетган сарфларни аниқлашга олиб келади.

Кўрсаткичлар	Грохот	Конусли элагич
Унумдорлиги, т/соат	5	0,3
Ўрнатилган қувват, кВт	6	0,3
Масса, кг	475	42
Унни унга ва кепакга элаш бўйича цех иш вақтининг йиллик фонди, соат	61,2	200
Унни элаш дастури, т/йил	7600	320

Янги қўлланиладиган такомиллаштирилган конусли элакнинг иқтисодий самарадорлигига солиштира энергия ва металл сарфлари, эксплуатацион сарфлари ва капитал қўйилмалар солиштира ўлчамлар ёрдамида эришилади.

### Конусли элагич кўрсаткичлари

Вариантлар	Машиналар баланс қиймати, сўм	Транспорт олиб юриш харажатлари (8%),сум	Сақлаш ва монтаж қилиш харажатлари (11%),сум	Капитал хужжатлар, сўм
Янги элагич	600000	48000	66000	611400
Грохот	1010500	17600	242000	2618000

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.

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

бу ерда n- ишчилар сони,киши;

i-бир суткадаги сменалар сони;

t- ишчининг бир сменалик иш хаки;

T -йил давомида ишчи кунлар сони кун

$H_e$  – иш ҳақиға қўшимча ажратмалар (асосий иш ҳақиға 4,4%

қўшилади).

$$Z_{и.я} = n \cdot i \cdot t \cdot T + H_e = 1 \cdot 1 \cdot 13000 \cdot 321 + \frac{4,4}{100} \cdot (1 \cdot 1 \cdot 13000 \cdot 321) = 4356612 \text{ сўм}$$

$$Z_{и.я} = 4356612 \text{ сўм}$$

Амортизация ажратмалари

$$\text{Янги машина } Z_{a.я} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 11}{100} = \frac{600000 \cdot 11}{100} = 66000 \text{ сўм}$$

$$\text{Эски машина } Z_{a.э} = \frac{C_{\bar{o}} \cdot 11}{100} = \frac{1010500 \cdot 11}{100} = 111155 \text{ сўм}$$

## Жорий ремонт техник қаров кўрсатиш харажатлари:

$$\text{Янги машина} \quad Z_{\text{яси}} = \frac{C_b \cdot 14}{100} = \frac{600000 \cdot 14}{100} = 84000 \text{сўм}$$

$$\text{Эски машина} \quad Z_{\text{эси}} = \frac{C_b \cdot 14}{100} = \frac{1010500}{100} = 141470 \text{сўм}$$

## Электр энергия сарфи харажатлар:

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

бу ерда  $N$  – электродивегатель қуввати кВт.

$n$  – двигателлар сони;

$t$  – бир сменадаги ишлаш вақт соат.

$i$  – сменалар сони .

$T$  – йил давомида ишчи кунлари сони

$C$  – 1кВт .соат электр энетгия қиймати сони.

$$Z_{\text{э.я}} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 321 \cdot 71,52 = 41324,3 \text{сўм}$$

$$Z_{\text{э.э}} = 6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 321 \cdot 71,52 = 86901,12 \text{сўм}$$

Бошқа харажатлар асосий харажатлардан 10% олинади.

$$Z_{б.я} = 0,1(Z_{и.я} + Z_{а.я} + Z_{а.р} + Z_{оэ}) = 0,1 \cdot (4356612 + 66000 + 84000 + 41324,3) = 454793.63 \text{ сўм}$$

$$Z_{б.й} = 0,1(Z_{иэ} + Z_{аэ} + Z_{жрэ} + Z_{оэ}) = 0,1 \cdot (4356621 + 111155 + 141470 + 86901,12) = 469614.7 \text{ сўм}$$

Умумий фойдаланиш харажатлар :

$$Z_{я} = Z_{и.я} + Z_{а.я} + Z_{ж.р.я} + Z_{э.я} + Z_{б.я} = 4356621 + 166000 + 84000 + 41324.3 + 454793.63 = 5002729,9 \text{ сўм}$$

$$Z_{э} = 4356621 + 111155 + 141470 + 101014.8 + 469614.7 = 5179875,5 \text{ сўм}$$

Бир центнер донни қайта ишлаш харажатлари:

$$Z_{я.ц} = \frac{Z_{я}}{G} = \frac{5002729,9}{320} = 1563,53 \text{ сўм}$$

$$Z_{э.ц} = \frac{Z_{э}}{G} = \frac{517987,5}{320} = 1618.7 \text{ сўм}$$

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

$G$ - бир йилда қайта ишланадиган дон миқдори / ц

Йиллик иқтисодий самара .

$$З_{\dot{u}} = G(З_{\text{э.ц}} - З_{\text{я.ц}}) = 320(1618,7 - 1563,53) = 1765441 \text{ сўм}$$

Капитал қўйилмаларни қоплаш муддати

$$C_{\kappa} = \frac{K_{\text{я}}}{Э_{\dot{u}}} = \frac{611400}{1765441} = 0,77 \text{ йил}$$

## Техник-иқтисодий кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Кўрсаткичлари	
			Грохот	Янги машина
1	Капитал қўйилмалар	Сўм	2618000	611400
2	Бир центнер ун тайёрлаш харажатлари	Сўм/ц	4356621	4356621
3	Умумий фойдаланиш харажатлари	Сўм	5179875,5	5002729.9
	шу жумладан:	Сўм	-	-
	а) иш хақи харажатлари	Сўм	4356621	4356621
	б) амортизация ажратмалари	Сўм	111155	66000
	в) жорий таъмирлаш ва техник қаров харажатлари	Сўм	141470	84000
	г) электро энергия харажатлари	Сўм	469614,7	41324,3
	д) бошқа харажатлар	Сўм	469614,7	454793,63
4	Йиллик иқтисодий самара	Сўм	-	1765441
5	Капитал қўйилмаларни қоплаш муддати	Йил		0,77

## ХУЛОСА

1. Битурув малакавий ишда ҳозирги кунда чорвачиликда долзарб масалаларидан бири бўлган озуқаларни ёрмага ва фермер оиласи озиқ-овқати учун унга майдалаш қурилмаси ишлаб чиқиш бўйича элагичлар қиёсий тахлил қилиниб битурув иши мавзуси асосланди.
2. Ишнинг конструктив қисмида кичик конуссимон элагич такомиллаштирилган конструктив технологик схемаси ишлаб чиқилди.
3. Такومиллаштирилган элагич конструктив технологик схема ишлаб чиқилди.
4. Такومиллаштирилган элагич фойдаланишдан келадиган йиллик иқтисодий самара 1765441сўмни, констал қўйилмаларни қоплаш муддати 0,77 йилни ташкил этади.

## АХБОРОТ-РЕСУРС МАНБАЛАРИ

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 кўшимча 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.
5. Птушкин А.Т., Новицкий О.А. Автоматизация производственных процессов в отрасли хранения и переработки зерна. -М.: Колос, 1979.
6. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства.- М.: Агропромиздат, 1985.
7. Мельников С.В. «Механизация и автоматизация животноводческих ферм.». Москва.: Колос 1967г.

8. Н.Н.Белянчиков, А.И.Смирнов «Механизация животноводство»  
Москва.: Колос 1983г.
9. А.Ф.Галкин. «Основы проектирования животноводческих ферм.»  
Москва.: Колос» 1975г.
10. Ш.Сувонқулов ва бошқ. “Чорвачиликни механизациялаштириш ва  
автоматлаштириш” / Самарканд, “Н.Доба” ХТ, 2010 й. 335 бет.
11. Д.Алижанов, Б.Тожибоев. “Чорвачиликда озуқа тайёрлаш ва сақлаш  
жараёнларини механизациялаштириш” / Тошкент, “Иқтисод-молия”,  
2010 й., 163 бет.
12. В.Г.Коба и др. “Механизация и технология производства продукции  
животноводства”/ Москва, “Колос”, 1999 г., 528 стр.
13. Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов. М.,  
«Колос», 1978.
14. Пикуза И.Ф. Машины для приготовления комбинированных и  
концентрированных кормов. Ростов-на-Дону, 1973.
15. А.Бутковский, Е.М.Мельников. Технология мукомольного, крупного и  
комбикормового производства (с основами экологии) –М.: Во.  
Агропромиздат, 1989.-463 с.
16. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства.- М.:  
Агропромиздат, 1985.
17. Сайтлар:[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)  
[www.google.com](http://www.google.com)  
[www.wisau.ru](http://www.wisau.ru)  
<http://www.edd.ru>

## **МУНДАРИЖА**

КИРИШ.....	3
<b>I. УМУМИЙ ҚИСМ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Ун ишлаб чиқариш жараёнида қўлланиладиган элақлар конструкцияларини тахлил қилиш.....	7
1.2. Ҳаволи-элақли машиналарда ун маҳсулотини саралаш.....	17
<b>II. ТЕХНОЛОГИК ВА КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАР.....</b>	<b>20</b>
2.1. Дон материалларига поғонали ишлов бериш машинаси.....	20
2.2. Дон материалларига поғонали ишлов бериш машинаси асосий ўлчам ва режимларини қабул қилиш.....	22
2.3. Конусли элақ тузилиши ва ўлчамларини қабул қилиш.....	26
<b>III. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ .....</b>	<b>29</b>
<b>IV. АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ .....</b>	<b>33</b>
<b>V. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....</b>	<b>35</b>
<b>VI. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.....</b>	<b>43</b>
<b>АХБОРОТ РЕСУРС МАНБАЛАРИ.....</b>	<b>44</b>
<b>МУНДАРИЖА .....</b>	<b>46</b>