

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**  
**Кимё-технология факултети**  
**“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари технологияси”**  
**кафедраси**

“Ҳимояга руҳсат этилди”

Факултет декани в.в.б.

\_\_\_\_\_ А.Акрамов

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2016 йил

5620500-Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш  
ва уларни дастлабки қайта ишлаш технологияси та`лим  
йўналиши битирувчиси

**Ахроров Фозилнинг**

**«Буғдойдан ун тайёрлашда валикли дон майдалагични  
такомиллаштириш»  
мавзусидаги**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Битирувчи: \_\_\_\_\_ Ф.Ахроров

Илмий раҳбар: \_\_\_\_\_ М.А.Усманов.

Кафедра мудири: \_\_\_\_\_ Т.Л.Худайбердиев

**Наманган 2016**

## МУНДАРИЖА

КИРИШ.....		5
<b>1.</b>	<b>Мавзунинг долзарблиги ва ўрганилганлик даражаси ...</b>	<b>8</b>
1.1	<b>Битирув малакавий ишининг мақсади ва вазифалари</b>	
	<b>Битирув малакавий иши объекти.</b>	
1.2	<b><u>Битирув малакавий ишининг илмий-амалий аҳамияти:</u></b>	
1.3	<b>Ун ва ёрманинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари.....</b>	<b>12</b>
1.4	<b>Қаттиқ материалларни майдалаш усуллари. Майдаланиш даражаси..</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Дон майдалаш машиналари тахлили.....</b>	
2.1	<b>Майдалаш машиналарининг принцинал тузилиш схемалари, уларнинг технологик ва куч параметрларини ҳисоблаш услуби .....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Доннинг физик-механик ва технологик хусусиятлари.....</b>	
3.1	<b>Доннинг физик – кимёвий хоссалари</b>	
3.2	<b>Доннинг геометрик тавсифи</b>	
3.3	<b>Доннинг ҳажмий оғирлиги ва1000 та доннинг массаси.</b>	
3.4	<b>Дон туркумларининг текисланганлиги</b>	
3.5	<b>Доннинг шаффофлиги</b>	
3.6	<b>Доннинг структурали – механик хоссалари</b>	

3.7	<b>Доннинг мустахкамлиги ва буғдой донининг каттиқлиги</b>	
3.8	<b>Донни майдалашда энергия сарфи</b>	
3.9	<b>Доннинг технологик хоссалари</b>	
<b>4</b>	<b>Донни валикли дастгоҳларда майдалаш.....</b>	
<b>5</b>	<b>Тадқиқот натижалари</b>	
5.1	<b>Тайёр маҳсулотнинг чиқиши ва сифати</b>	
5.2	<b>Жараёни технологик самарадорлигини баҳолаш усуллари.....</b>	27
5.3	<b>Ёрмачаларни сифати бўйича саралаш.....</b>	27
5.4	<b>Ёрма бойитгичларда ёрмаларни саралашнинг технологик схемалари.....</b>	36
5.5	<b>Ун тортиш заводи элеваторида донни жойлаштириш тартиби .....</b>	
5.6	<b>Ун тортиш туркумларини тузишни ҳисоблаш усуллари</b>	45
6	<b>Иқтисодий самарадорлик.....</b>	49
7.	<b>Меҳнатни муҳофаза қилиш.....</b>	53
	<b>Хулоса ва таклифлар.....</b>	56
	<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....</b>	66
	<b>Иловалар.....</b>	68

## КИРИШ

**1.Мавзунинг долзарблиги.** Аҳолининг дон ва дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўлароқ қондириш, бугунги босқичма-босқич бозор иқтисодиётига ўтилаётган, мулкчиликнинг янги шакллари шаклланаётган даврда энг долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Ҳар бир давлатнинг иқтисодий салоҳияти, аҳолининг турмуш тарзи, дон ва дон маҳсулотлари билан таминланиш даражасига боғлиқ. Ҳалла дон экинлари асосан нон маҳсулотлари олиш учун экиб етиштирилади. Ўзбекистон республикаси мустақилликка эришгандан сўнг мустақил иқтисодий сиёсат асосида ёш мустақил суверен республиканинг мустаҳкам пойдеворини қуриш, бозор иқтисодиёти муносабатларига ўтиш асосида халқ хўжалигини барча тармоқларини ўзининг табиий ресурслари ҳисобига ривожлантириш зарурияти пайдо бўлди. Бунинг учун биринчи навбатдақишлоқ хўжалиги ва у билан боғлиқ хом-ашёларни қайта ишловчи соҳаларга асосий эътиборни қаратиш назарда тутилади. Чунки бу тармоқ аҳолини юқори сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари, шу жумладан, ун, ёрма, нон ва нон маҳсулотлари билан таъминлайди.

Республикамиз Президенти И.А.Каримов “Ҳалла мустақиллигига эришмай туриб, тўлиқ иқтисодий мустақиллик тўғрисида гапириш ортиқча” деб таъкидлаган эдилар. Энг асосийси, Ҳалла мустақиллигига эришиш Ўзбекистоннинг иқтисодий мустақиллигига ҳам даҳлдор. Мустақилликнинг дастлабки йилларида республикамизда Ҳаллачиликни ривожлантиришга ката эътибор берилди бошлади. Қишлоқ хўжалигида қайта ишлаш жараёнларини модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, иқтисодиётнинг етакчи

тармоқларини жадал янгилаш биз учун энг муҳим устивор вазифа сифатида изчил давом эттирилиши такидланди.

Бу борада Республикамиз Президенти И.А.Каримовнинг 2015 йилнинг 21- январ куни Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаларида биз бугун чорвачилик, ғаллачилик, мева ва сабзавотчилик каби соҳаларда илғор мамлакатлар тажрибасини ўрганиш ва уни амалдақўллашга, бизнинг иқлим шароитимизда ғоят муҳим аҳамият касб этадиган замонвий суғориш тизимлари ва энергияни тежайдиган технологиялардан фойдаланишга етарлича эътибор берамаётганлигимизни айтиб, “2015-2019 йилларда Ўзбекистон саноатини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари тўғрисида” ги дастур тасдиқланганлиги ҳақида тўхталиб ўтдилар.

Маълумки буғдойдан ун тайёрлаш қурилмаларида хар ҳил конструкциядаги дон майдалагичлар мавжуд. Валикли дон майдалагичлар кўп хўжаликларда ишлатилмоқда, бироқ унинг ўлчамлари ва ишлаш режими бизнинг буғдойларимиз учун асосланмаган. Шундан келиб чиқиб ушбу дон майдалагични такомиллаштириш долзарб масалалардан бири хисобланади.

### **1.1 Мўаммонинг ўрганилганлик даражаси.**

Буғдойдан ун олиш жараёни ўта мураккаб босқичма- босқич кечадиган жараёндир. Бу жараён донни қабул қилишдан бошлаб уни сақлаш жараёнларини тўғри ташкил этиш, донни турли ҳил бегона аралашмалардан тозалаш шунингдек ювиш ва термик ишлов бериш ҳамда янчиш ва элаш каби бир қанча технологик жараёнларни ўз ичига олади. Дон майдалагичлар тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиб мақбул конструкцияни танлаш ва унинг камчиликларини бартараф этиш буйича маълумотлар олинди.

## **1.2 Битирув малакавий ишининг мақсади ва вазифалари:**

Аҳолини озиқ- овқат маҳсулотларига жумладан дон ва дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини ошириш мақсадида буғдойни қайта ишлаш жараёнида олинандиган ун сифатини яшилаш яни таркибида алмашмайдиган аминокислотлар ва витаминлар миқдорини кўпайтириш.

Шундан келиб чиқиб биз ўз изланишларимизда “Намангандонмаҳсулотлари” акциядорлик жамияти мисолида буғдойни майдалашда валикли дон майдалагични танладик ва турли навли ун олишда технологик жараёнларини ўрганишни мақсад қилиб олдик.

Тадқиқот давомида қуйидаги вазифалар бажарилади:

- Буғдойни майдалаш қурилмалари конструкциялари билан танишиш, ишлаш принспиини ўрганиш, турли бегона аралашмалардан тозалашда қўлланиладиган жиҳозлар билан танишиш.
- Буғдой донини ювиш ва термик ишлов бериш, янчиш ҳамда элаш босқичларини ўрганиш.
- Буғдой уни таркибини ўрганиш, ун сифатини баҳолаш ва бу жараёнда қўлланиладиган услубларни тадқиқ қилиш.
- Такмиллашган валикли дон майдалагични жорий этишдан ун ишлаб чиқариш жараёнининг иқтисодий самарадорлик даражасини аниқлаш.

## **1.3 Битирув малакавий иши объекти.**

Тадқиқот объекти сифатида буғдойдан турли навли ун олиш жараёнини янги ишлаб чиқариш линияси асосида иш юритувчи “Намангандонмаҳсулотлари” акциядорлик жамияти мисолида ўрганиш. Тадқиқот предмети-маҳсулотни ишлаб чиқаришда ҳаражатларни камайтириб маҳсулот чиқиш миқдорини имкон қадар ошириш. Дон ва дон маҳсулотларини қайта ишлашда белгиланган аниқ режимларни тадбиқ этиш ва замонавий илғор

технологияларни жорий этган ҳолда олинадиган маҳсулотларнинг сифатини ошириш.

#### **1.4 Битирув малакавий ишининг илмий-амалий аҳамияти:**

Илмий ишнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, буғдойдан турли навли ун олиш жараёнида олинадиган ун сифатига доннинг майдаланишига боғлиқ еканлиги ўрганилди ва шу билан бирга валикли дон майдалагичнинг асосий ишчи органлари ўлчамлари ва ишлаш режимини назорат қилиш борасида тавсиялар берилди.

Кузатишлар натижасида буғдойдан турли навли ун олиш жараёнлар кетам-кетлигини тўғри ташкил этиш бўйича иқтисодий самарадорликка эришилди.

#### **1.5 БМИнинг тузилиши ва ҳажми.**

Битирув малакавий иши \_\_\_ бетдан иборат бўлиб, унда кириш, \_\_\_ бўлим, хулоса ва таклифлар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва интернет маълумотларини ўз ичига олган иловалар берилган.

Иш мазмуни ва моҳиятини ёритишда \_\_\_ та чизма, \_\_\_та жадвал ва \_\_\_ та адабиётлар рўйхатидан иборат, интернет маълумотларидан фойдаланилган.

### **1.1. Ун ва ёрманинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари**

Нон, макарон, кандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўзига хос талабларга жавоб берадиган ун қўлланилишини талаб қилади. Шунинг учун буғдой ва жавдардан қайта ишлаб бир неча навли унлар олинади. Бундан ташқари, уннинг махсус навлари болалар озиқ – овқати учун маҳсулотлар тайёрлашда ва пархез мақсадлари учун ишлаб чиқарилади. Ёрма заводларида қайта ишланадиган дон туридан, ўрнатилган сифат кўрсаткичлари ва чиқиш меъёридан боғлиқ ҳолда 20 турдан ортиқ ёрмалар ишлаб чиқарилади. 1.1 – жадвалда нонбоп уннинг сифат меъёрлари келтирилган. Бу кўрсаткичлардан ташқари, унда намлик 15 % ораликда чегараланган.

Ёрма учун асосий талаблардан бири бўлиб тўлиқ сифатли мағзнинг миқдори ҳисобланади. Масалан, олий навли шоли ёрмасида бундай мағз 99,7 % дан, биринчи навда 99,4 %, иккинчи навда – 99,1 % дан кам бўлмаслиги керак. Барча турдаги ва навдаги ёрмалар учун намлик 14 % гача рухсат этилган. Шунингдек қобиғи ажратилмаган дон миқдори, ранги, ҳиди, нон заҳиралари зараркунандалари мавжудлиги чегаралари ўрнатилган. Ун ва ёрмалар учун умумий талаблар бўлиб металломагнит



аралашмаларнинг миқдори ҳисобланади. Бу аралашмалар миқдори 1 кг да 3 мг дан ошмаслиги, металл бўлакчалар ўлчами 0,3 мм дан, массада эса – 0,4 мг дан ошмаслиги керак.

1.1– жадвал.

Нонбоп уннинг сифат меъёрлари.

Уннинг навлари	Кулдорлиги, % дан кўп эмас.	Ун тортиш йириклиги		
		Ғалвирдаги қолдиқ, №1 %, кўп эмас	Ғалвир эланмаси, №1 %, кам эмас	Клейковина миқдори, %, кам эмас
<b>Бугдой уни</b>				
Олий	0,55	43/5	–	28
Биринчи	0,75	35/2	43/75	30
Иккинчи	1,25	27/2	38/60	25
Жайдари	Тозалашгача доннинг кул–дорлигидан 0,07 % кам бўлиши керак	067/2	38/30	20
<b>Жавдар уни</b>				
Эланма	0,75	27/2	38/90	–
Сидирма	1,45	045/2	38/60	–

**2. Қаттиқ материалларни майдалаш усуллари.  
Майдаланиш даражаси.**

Ун – доннинг майдаланиши натижасида олинадиган маҳсулот. Агар ун фақат доннинг ички қисми ҳисобидан – мағзидан ташкил топган бўлса – навли, доннинг қобиқлари ва муртаги билан биргаликда майдаланиши натижасида эса оддий янчилган ун (жайдари) олинади. Ун ишлаб чиқаришда буғдой, жавдар, тритикале қўлланилади, унча катта бўлмаган миқдорда сули, гречиха, арпа, маккажўхори ва бошқа донлардан қайта ишлаб ун олинади.

Ёрма доннинг гул, мева ва уруғ қобиқлари ва муртагининг олиб ташланиши натижасида олинадиган доннинг бутун мағзи (эндосперм) ёки унинг йирик қисмларидир. Гречиха, шоли, сули, тарик, арпа, маккажўхори, буғдой, нўхат, оқ жўхоридан қайта ишлаб ёрма олинади.

Ун ва ёрма кўпгина озиқ–овқат маҳсулотларини тайёрлашда асосий ҳисобланади. Булар ҳисобидан одамнинг 30...50 % оқсилга, 20...40 % ҳар–хил биологик аҳамиятга эга бўлган моддаларга бўлган талаби қондирилади. Айниқса, оддий ун тортиш натижасида олинган ун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у ўзида барча озиқ – овқат элементларини мужассамлаштирган. Бундан ташқари унда майдаланган қобиқлар ҳисобидан овқат ҳазм қилиш трактидаги ҳар хил қолдиқларни ажратишда ва ичакнинг физиологик функциясини яхшилашда ёрдам берадиган толали моддалар мавжуд.

Замонавий тегирмон шароитида оқсил, крахмал, минерал моддалар, витаминлар ва бошқа моддалар, навли унларни шакллантириш имконияти мавжуд.

Майдалаш пайтида материал бўлақларининг физик-кимёвий хусусиятлари ўзгармайди, уларнинг ўлчамлари кичраяди, сирт юзалари эса ортади. Натижада озиқ-овқат хом-ашёларини қайта

ишлаш пайтида амалга ошириладиган био-кимёвий ва диффузион жараёнларни тезлаштириш мумкин бўлади.

Корхоналарда хом-ашёларни ишлаб чиқариш жараёнларига тайёрлаш, уларга дастлабки ишлов бериш ва чиқиндиларни қайта ишлаш босқичларида турли хил услубларда амалга ошириладиган майдалаш жараёнларидан кенг фойдаланилади. Мисол тариқасида дон маҳсулотларини тозалаш, саралаш, қобиғини арчиш, майдалаш, элаш; чигитни чақиш, мағзини пўстлоғидан ажратиш; мева ва сабзавотларни саралаш, кесиш, уруғлари ва пўстлоғини ажратиш; гўшт қиймалаш ва суякларни янчиб, омукта ем тайёрлаш каби қатор жараёнларни санаб ўтиш мумкин.

Қаттиқ материалларни майдалаш жараёни, шартли равишда, икки турга бўлинади:

а) **янчиш** (материалларни майда бўлакларга бўлиш) - йирик, ўртача ва майда янчиш;

б) **майдалаш** - юпқа ва ўта юпқа майдалаш.

Майдаланган материал бўлакларининг ўлчамларига кўра майдалаш жараёнларини синфларга бўлиниши қуйидаги 3.1-жадвалда келтирилган.

Майдаланган материал бўлаклари одатда тўғри геометрик шаклларга эга бўлмаслиги сабабли улар «ўртача ўлчам» катталиги билан тавсифланади.

Материал бўлагининг дастлабки  $d_1$  ва майдалангандан сўнги  $d_2$  ўртача ўлчамларининг нисбати **майдаланиш даражаси** и дейилади

$$и = d_1/d_2 .$$

Бу кўрсаткич қиймати жараённинг самарадорлигини кўрсатади.

Материал бўлакларининг ўртача ўлчами  $d_y$  қуйидаги ифодага кўра аниқланади

$$d_y = \sqrt[3]{bLh}, \quad m$$

бу ерда б- бўлакнинг кенглиги, Л- узунлиги, ҳ- баландлиги.

3.1- жадвал

Майдалаш жараёнларини синфларга бўлиниши

Майдалаш тури	Бўлакларнинг ўртача ўлчами, мм		Майдаланиш даражаси
	майдалангунча	майдалангандан сўнг	
Йирик янчиш	1500÷300	300÷100	2÷6
Ўртача янчиш	300÷100	50÷10	5÷10
Майда янчиш	50÷10	10÷2	10÷50
Юпқа майдалаш	10÷2	2÷0,75	100
Ўта юпқа майдалаш	2÷0,75	$7,5 \cdot 10^{-2} \div 1 \cdot 10^{-4}$	

Агар бўлак шарсимон бўлса, уни тавсифловчи ўлчам сифатида диаметри қабул қилинади, куб шаклида бўлса - куб киррасининг узунлиги олинади.

Майдаланган бўлакларнинг ўртача ўлчами сараловчи элаклар ёрдамида бир неча фраксияларга ажратилиб аниқланади. Ҳар бир фраксиянинг ўртача ўлчами  $d_{\text{ўр}}$ , ушбу фраксиядаги энг катта  $d_{\text{мах}}$  ва энг кичик  $d_{\text{мин}}$  бўлаклар ўлчамига кўра, қуйидагича аниқланади

$$d_{\text{ўр}} = (d_{\text{мах}} + d_{\text{мин}}) / 2 .$$

Аралашма таркибидаги бўлакларнинг ўртача ўлчами қуйидагича ҳисобланади

$$d_{\text{ўр}} = \frac{d_{\text{ўр1}} a_1 + d_{\text{ўр2}} a_2 + \dots + d_{\text{ўрn}} a_n}{a_1 + a_2 + \dots + a_n} ,$$

бу ерда  $D_{\text{р}1}$ ,  $D_{\text{р}2}$ , ...,  $D_{\text{р}n}$ - хар бир фрактсиядаги бўлакларнинг ўртача ўлчами;  $a_1$ ,  $a_2$ , ...,  $a_n$ - хар бир фрактсиянинг массавий таркиби, %.

Майдалаш жараёни асосан қаттиқ ёки шартли равишда қаттиқ деб қабул қилинган материалларни эзиш, ёриш, синдириш, кесиш, арралаш, емириш (ейилтириш) ва зарба бериш каби усуллар билан амалга оширилади (3.1-расм). У ёки бу усулни танлаш материални ўлчамлари ва унинг физик-механик хоссаларига боғлиқ. Масалан, қаттиқ ва мўрт материаллар уриб ёрилади ёки эзилади, эластик ва қовушқоқ материаллар эса эзиб ейилтирилади.

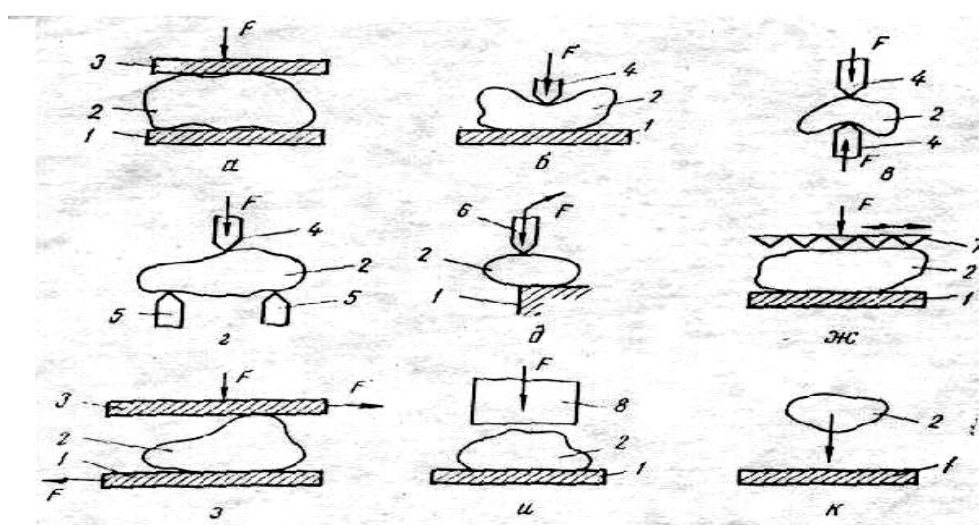
Материалларни янчиш одатда курук усулда (сув ишлатмасдан), уларни юпқа майдалаш эса намлаб амалга оширилади. Намлаб янчиш жараёнида кам миқдорда чанг ҳосил бўлади. Шу сабабдан, мазкур услуб атроф-муҳитни муҳофаза қилиш талабларига мос келади.

Қўзғалувчи ва қўзғалмас плиталар орасида ташқи куч  $F$  таъсирида **эзиш** (1.1-расм, а-схема) пайтида материал ўз ҳажми бўйича тўла деформатсияланади, ундаги ички кучланиш аста-секин ортиб боради. Ички кучланиш  $\sigma_n$  қиймати материални эзиш пайтидаги мустаҳкамлиги чегарасидан  $[\sigma]_c$  ортиб кетса ( $\sigma_n > [\sigma]_c$ ), материал турлича ўлчам ва шаклларга эга бўлган бўлакларга бўлиниб кетади.

Материални понасимон асбоблар билан **ёриш** жараёнида (б-ва в-схемалар) материал ва таянч плитанинг (понанинг) контакт юзасида, ташқи куч таъсирида, катта ички кучланишлар юзага келади. Натижада материал бир неча бўлакларга бўлинади.

**Синдириб майдалаш** усулида (г-схема) жараён материални эгувчи куч (момент) таъсирида амалга оширилади.

Юмшоқ тўқимали, пластик ёки аморф материаллар пичоқлар воситасида **майдалаш** туфайли майдаланади (д-схема). Кесилган материал бўлакча-рининг шакли ва ўлчами олдиндан белгиланиши ёки ихтиёрий бўлиши мумкин. Бунинг учун диск ёки лентасимон арралардан фойдаланилади. Бу пайтда арра ва пичоқларнинг ҳаракат йўналиши майдалаш юзасига параллел бўлади.



- 1.1-rasm. Materiallarni maydalash usullari: a- maydalanadigan materialni (2) qo'zg'aluvchi (3) va qo'zg'almas tayanch (1) plitalar orasida ezish; b- ponasimon ishchi organ (4) yordamida tayanch plita yuzasida yorish; v- ponasimon ishchi organlar orasida yorish; g- tayanch elementlari (5) va ponasimon ishchi organlar (4) vositasida bo'laklarga bo'lish; d- pichoqlar (6) yordamida kesish; j- arralar (7) vositasida arralab maydalash; z-ezuvchi plitalar oralig'ida yeyiltirish; i-presslovchi moslama (8) yordamida zarba berib maydalash; k-materialni o'z og'irligi ta'sirida urib maydalash.

Қўзғалувчи ва таянч плиталар орасида материални сиқилиши ва плиталарни ўзаро қарама-қарши йўналишлардаги ҳаракати туфайли материал-лар **емирилади**. Натижада юпка ва ўта юпка янчилган маҳсулотлар ҳосил бўлади (з-схема).

Қаттиқ ва мўрт материаллар **зарба бериш** усулида майдаланади. Бу пайтда материал бирон-бир асбоб билан уриб майдаланади ёки ўзининг оғирлиги таъсирида таянч плитанинг юзаси билан эркин тўқнашади.

Майдалаш жараёнлари бир ёки бир неча босқичларда, очик ёки ёпиқ тсиклда, амалга оширилади. Очик тсиклда материаллар йирик ва ўртача ўлчамларда, майдалаш машиналаридан бир маротаба ўтказиб янчилади.

Жараённи ёпиқ тсиклда ўтказиш пайтида майдалаш машинасидан чиққан материал ундан кейин ўрнатилган жиҳозда сараланади. Ўлчами талаб даражаси-дан катта бўлган материал фрактсияси ажратиб олинади ва майдалаш машинасига иккинчи маротаба қайта ишлов бериш учун қайтарилади.

## **2. Майдалаш жараёнининг асосий қонуниятлари**

Механик куч таъсири остида амалга ошириладиган янчиш жараёнида қаттиқ материал дастлаб деформатсияланади (сиқилади), сўнгра унинг сирт юзасида ҳосил бўлган катта ва кичик ёриқлар бўйлаб емирилади (бўлакларга ажрайди). Шу тариқа янги юзалар ҳосил бўлади.

Янчиш пайтида материални ҳажмий деформатсиялаш учун сарфланган иш  $A_d$  емирилаётган бўлак ҳажмининг ўзгаришига  $\Delta V$  мутаносиб бўлади

$$A_d = k \Delta B,$$

бу ерда  $k$ - мутаносиблик коэффитсиенти, жисмнинг бирлик ҳажмини деформатсиялаш учун сарф бўлган иш миқдори.

Янчиш пайтида янги юзалар  $\Delta\Phi$  ҳосил қилиш учун сарфланган иш  $A_{ю}$  қуйидагича ҳисобланади

$$A_{ю} = \sigma \Delta\Phi,$$

бу ерда  $\sigma$ - мутаносиблик коэффитсиенти, қаттиқ жисмда янги юза бирлигини ҳосил қилиш учун сарфланган иш миқдори.

Янчиш учун сарфланадиган ташқи кучнинг тўла иши Ребиндер тенгламаси билан топилади

$$A = A_d + A_{ю} = k \Delta B + \sigma \Delta\Phi.$$

Йирик янчиш ( $i \rightarrow \min$ ) пайтида янги юзалар ҳосил қилиш учун сарфла-надиган иш  $A_{ю}$  анча кичик қийматга эга бўлишини ва  $\Delta B \cong d^3$  канлиги ҳисобга олинса

$$A = k \Delta B = k_1 d^3,$$

бу ерда  $k_1$ - мутаносиблик коэффитсиенти,  $d$ - бўлакнинг аниқловчи ўлчами.

Ушбу тенглама Кук-Кирпичевнинг янчиш гипотезасини ифодалайди: “материални янчиш учун сарфланадиган иш янчилаётган бўлак ҳажмига (ёки массасига) мутаносибдир”.

Юпқа майдалаш жараёнида ( $i \rightarrow \max$ ) ҳажмий деформатсиялаш учун сарфланган ишни ҳисобга олмаса ҳам бўлади ( $A_d \rightarrow \min$ ). Бундай ҳолатда

$$A = \sigma \Delta\Phi = k_2 d^2,$$

бу ерда  $k_2$ - мутаносиблик коэффитсиенти.

Ушбу тенглама Риттенгер гипотезасини ифодалайди: “қаттиқ жисмни янчиш учун сарфланган иш янги ҳосил бўлган юзага мутаносибдир”.



Сарфланадиган ишнинг  $A_d$  ва  $A_{ю}$  ташкил этувчиларини ҳисобга олиш зарур бўлган ҳолат учун (майдаланиш даражасининг ўртача қийматлари учун) Бонд тенгламасидан фойдаланилади

$$A = k_3 \sqrt{d^3 d^2} = k_3 d^{2.5} .$$

Бонд тенгламасига асосан битта бўлакни янчиш учун сарфланган иш унинг ҳажми ( $d^3$ ) ва янги ҳосил бўлган юза ( $d^2$ ) ўртасидаги ўртача геометрик қийматга мутаносибдир.

Юқоридаги барча тенгламалар таркибига кирувчи  $k_1$ ,  $k_2$  ва  $k_3$  коэффи-тсиентларнинг қийматлари номаълум бўлганлиги учун ушбу тенгламаларни муҳандислик амалиётида қўллаш доираси чекланган. Мазкур тенгламалар майдалаш жараёнларининг самарадорлигини ўзаро солиштириш (таққослаш) мақсадларида ишлатилади.

### **3. Майдалаш машиналарининг принципиал тузилиш схемалари, уларнинг технологик ва куч параметрларини ҳисоблаш услуби**

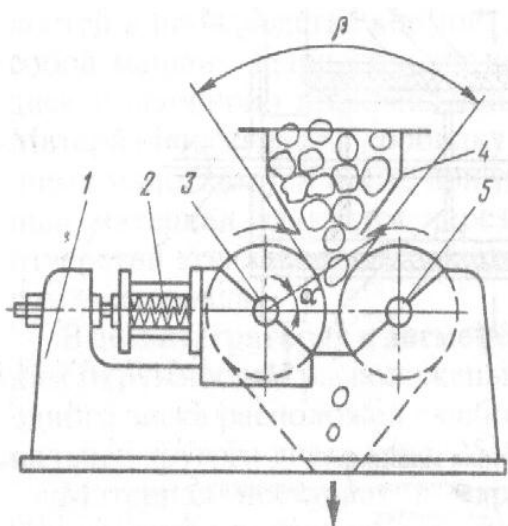
Майдалаш жиҳозлари шартли равишда икки гуруҳга бўлинади:

- материалларни йирик, ўртача ва майда бўлақларга ажратувчи **янчиш машиналари**;
- материалларни юпқа ва ўта юпқа майдалайдиган **тегирмонлар**.

Ишчи тсиклига кўра очик ва чегараланган тсиклларда ишловчи машиналар мавжуд. Очик тсиклда ишловчи машиналарда материал бир маротаба майдаланади. Чегараланган тсиклда ишловчи машиналарда эса янчилган аралашма таркибидан материалнинг катта бўлақлари ажратиб олинади ва иккинчи маротаба майдалаш учун машинага қайтарилади.

**Валикли янчиш машиналарида** (1.2-расм) материал бирига қарама-қарши йўналишда айланувчи валиклар орасида ўртача, майда ва юпқа янчиш турларини тавсифловчи ўлчамларгача янчилади (езилади).

Валикли янчиш машиналарининг кўплаб турлари буғдой донидан ун тайёрлаш, ўстирилган арпа дони солодини арчиш ва янчиш, кунжарани япроксимон шаклда эзиш каби технологик мақсадларда кенг қўлланилади.



1.2- rasml. Valikli maydalash mashinasi:  
1- korpus; 2- prujina; 3- qo'zg'aluvchi valik; 4- bunker; 5- qo'zg'almas valik.

Валикларнинг диаметри ва айланиш тезликлари бир хил ( $n_1=n_2$ ,  $d_1=d_2$ ) ёки аксинча, ҳар хил ( $n_1 \neq n_2$ ,  $d_1 \neq d_2$ ) бўлиши мумкин.

Валиклар чўяндан қуйилади, сўнгра уларнинг юзаси бўйлаб ишқаланишга чидамли пўлат қоплама қопланади. Валиклар юзаси

силлиқ, тарам-тарам каналли ёки тишли бўлиши мумкин. Валиклар сони биттадан саккизтагача, уларнинг чизиқли тезликлари эса  $v=2\div 4,5$  м/с гача (мах 7 м/с) бўлади.

Валикли машиналарда мўрт материалларнинг майдаланиш даражаси  $i=10\div 15$ , қаттиқ материаллар учун эса  $i<(3\div 4)$  оралиқларда бўлади. Валиклар диаметри  $D>(20\div 25)D_{\text{ўрт}}$  чегараларда, маҳсулотни ушланиб қолиш бурчаги эса  $\alpha<30^\circ$  бўлади. Шу билан бирга, лойиҳалаш жараёнларида ушбу бурчак қийматини қуйидаги ифодадан аниқлаш тавсия этилган

$$\operatorname{tg} \alpha/2 = \phi ,$$

бу ерда  $\phi$ - ташқи ишқаланиш коэффициентсиенти, дон маҳсулотлари учун  $\phi=0.28\div 0.37$ .

Валикларнинг айланиш тезлиги ( $\text{мин}^{-1}$ ) қуйидагича ҳисобланиши мумкин

$$n = 616 \sqrt{\phi / (\rho d_1 D)}$$

ёки

$$\omega = \pi D n / 60 \quad \text{м/сек} ,$$

бу ерда  $d_1$ - майдаланаётган материалнинг дастлабки ўлчами, м.

Агар  $D_1=D_2=D$  ва  $n_1=n_2=n$  бўлса, у ҳолда валикли машинанинг иш унумдорлиги (кгҒсоат)

$$Q = 60 \pi \delta n D L \rho \mu ,$$

бу ерда  $\delta$ - валиклар орасидаги тирқишни кенглиги, м;  $L$  ва  $D$ - валикнинг узунлиги ва диаметри, м;  $n$ - валикнинг айланиш тезлиги,  $\text{мин}^{-1}$ ;  $\mu= 0,2\div 0,3$ .

Агар валиклар тезлиги турлича ( $n_1 \neq n_2$ ) бўлса

$$Q = 3600 \delta L v_m \rho \mu , \quad ($$

бу ерда  $v_m$ - маҳсулотнинг валиклар орасидан ўтиш тезлиги,

$v_m = (v_1 + v_2) / 2$ ;  $v_1$ - тез айланувчи (етакловчи) валикнинг тезлиги;

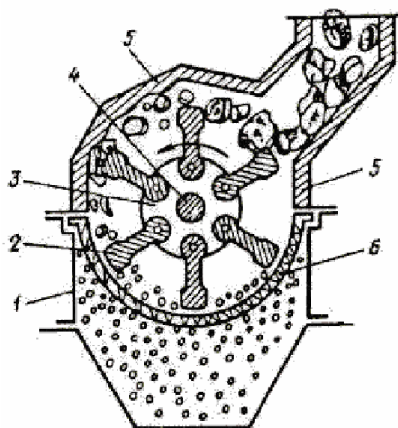
$v_2$ - секин айланувчи (ергашувчи) валик тезлиги.

Майдалаш машинасининг валидаги қувват (кВт) қиймати

$$N = (D L_n / 35300) (D_1 / 2 + D^2 / 24000).$$

Ушбу тенгламадаги барча геометрик ўлчамлар бирлиги сантиметрларда олинади.

**Болғали янчиш машинасининг** (1.3-расм) асосий ишчи органи пластинка шаклидаги пўлат болғачалардан 2 иборат бўлади. Болғачалар дисklarга 3 ўтказилган ўқларга эркин ҳолатда осилади. Бундай машиналарда материалга бериладиган оний зарба марказдан қочма кучлар таъсирида амалга оширилади.



1.3-расм. Болғали янчиш mashinasi sxemasi: 1- korpus; 2- bolg'a; 3- disk; 4- val; 5- zixrli plita; 6- kolosnikli panjara (elak).

Машинанинг ишчи органлари ўта тез ҳаракатланиши ( $v=30\div 55$  м/сек) сабабли материалга болғачалар воситасида зарба бериш вақти ўта қисқа бўлади. Маҳсулотни майдаланиш даражаси  $i=10\div 15$ . Болғачалар зарбаси остида материал машина корпусига қопланган зихрли плитага 5 урилиб, элакка 6 ишқаланиши туйфайли майдаланади. Турли диаметрли элакларни алмашлаб

жойлаштириш йўли билан машинадан чиқаётган янчилма ўлчамлари (ёки и қиймати) танланади.

Болғали янчиш машинасининг иш унумдорлиги (тнғсоат):

$$Q = 3600 \text{ кД}^2 \text{Лн}^{2 / (\text{и}-1)},$$

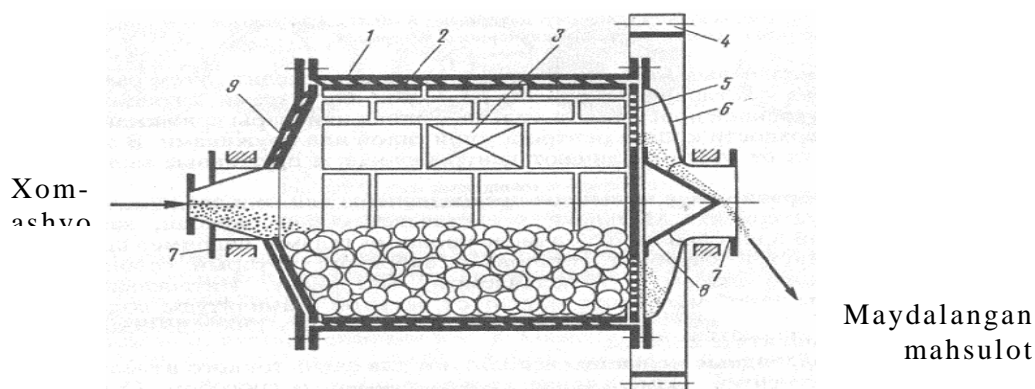
бу ерда Д ва Л- роторнинг диаметри ва узунлиги, м; н- роторнинг айланишлари сони, мин<sup>-1</sup>,  $k=4\div 6.2$ - эмпирик коэффитсиент.

Жиҳоз электродвигателининг қуввати (кВт) куйидаги эмпирик тенгламадан топилади

$$N = 0,15Q_{\text{и}} .$$

Болғали янчиш машиналари суякларни майдалаш, омухта ем ва дон ёрмаси тайёрлаш каби жараёнларда кенг қўлланилади.

**Шарли тегирмонлар** (3.4-расм) ўз ўқи атрофида айланувчи горизонтал барабан шаклида тайёрланади. Бундай машиналар маҳсулотни кукунсимон шаклда майдалаш учун фойдаланилади.



1.4-расм. Шарли тегирмон sxemasi. 1- барабансимон корпус; 2- зикрланган қоплама; 3- туynик; 4-етакланувчи тishли г'ildirak; 5- панжара; 6, 9- қорпоqlар; 7- труbasимон tsарфа; 8- йо'naltirувчи конус; 10- metall sharlar.

Барабан ҳажми диаметри  $35\div 175$  мм бўлган металл ёки фарфор шарлар билан  $30\div 35\%$  гача тўлдирилади. Барабан ичига хом-ашё ва шарлар бир пайтнинг ўзида юкланади.

Айланаётган барабанда материал ва шарлар маълум баландликка кўтарилгач, ўз оғирликлари таъсирида пастга, материалнинг асосий қатламига қулайди. Майдаланаётган материал шарларнинг доимий зарбаси остида бўлади ва ўзаро тўқнашаётган шарлар орасида ишқаланиб эзилади.

Барабаннинг критик  $n_{кр}$  ва ишчи  $n_{иш}$  айланишлари сони (мин<sup>-1</sup>) қуйидаги эмпирик тенгламалар ёрдамида аниқланади:

$$n_{кр} = 42.4 \sqrt{D}; \quad n_{иш} = 0,75 n_{кр} = 32 / \sqrt{D}.$$

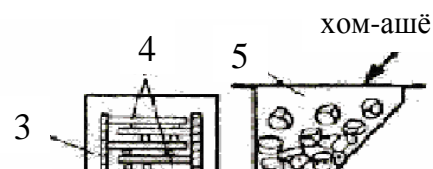
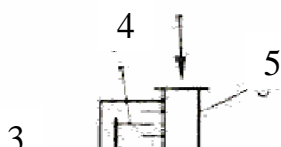
Шарли тегирмон электродвигателининг қуввати (кВт) эса қуйидаги ифода асосида ҳисобланади:

$$N = 6,1 M_{ш} \sqrt{D},$$

бу ерда  $M_{ш}$ - шарларнинг умумий массаси, тн.;  $D$ - барабан диаметри, м.

**Дискли янчиш машинаси - дисмембратор** (1.5-расм) корпус ичига жойлаштирилган қўзғалмас ва тез айланувчи валга ўрнатилган қўзғалувчи дисклардан иборат бўлади. Дисклар юзаси трапетсиясимон тишли бўлиши ёки уларга калта қозиқлар (палетс) ўрнатилган бўлиши мумкин. Дисклардаги тишлар бири-бирига кириб турган ҳолатда бўлади.

Дисмембраторлардан фарқли равишда дезинтеграторларнинг ҳар иккала ишчи дисклари тез айланувчи валларга ўрнатилган бўлади (1.6-расм). Битта дискда жойлашган қозиқларнинг



контцентрик айлана қатори иккинчи дискдаги қозиклар қаторига унча катта бўлмаган оралик тирқиш билан ўрнатилади.

Дисклар  $200 \div 1200 \text{ мин}^{-1}$  тезликда айланади, улар орасидаги тирқиш пружинали механизм ёрдамида ростланади.

Дискли янчиш машиналарида маҳсулот тез айланувчи қозиклар юзасига урилиши ва улар орасида эзилиши туфайли майдаланади. Бундай машиналар-нинг бир соатлик иш унумдорлиги  $0.5 \div 20 \text{ тн}$ .

**Майдалаш жараёнининг асосий қонуниятлари.**

Майдалаш пайтида пичоқ маҳсулотни дастлаб сикади, сўнгра эса унинг тўқималари ўткир тиғ билан қирқилади. Маҳсулотни бирламчи сиқиш жараёнида бажарилган ишни  $A_c$  (Ж) академик В.П. Горячкин тенгламаси орқали ифодалаш мумкин

$$A_c = \varepsilon x_c / x ,$$

бу ерда  $\varepsilon$ - материални пичоқ тиғи таъсирида сиқилиш модули, Ж;  $x_c$ - сиқилиш деформатсияси катталиги, м;  $x$ - кесилаётган маҳсулотни дастлабки қалинлиги, м.

Майдалаш жараёнида фойдали сарфланадиган иш миқдорини  $A_\phi$  (Ж) қуйидаги тенглама бўйича ҳисоблаш мумкин:

$$A_\phi = P_k (x - x_c),$$

бу ерда  $P_k$ - майдалаш учун зарур бўлган куч, Н.

Маҳсулотни майдалаш учун зарур бўлган кучнинг пичоқ узунлигига (1м) нисбати солиштирма майдалаш кучи деб юритилади. Бу куч қиймати маҳсулот туридан боғлиқ бўлиб, унинг тажрибавий қийматлари (Н/м) сабзи учун -1400÷1600, картошка учун - 600÷700 ва лавлаги учун - 900÷1600 ва х.

Маҳсулотни майдалаш учун сарфланадиган ишнинг тўла қиймати (Ж)

$$A = A_c + A_\phi .$$

Пичоқ тиғининг фойдали иш коэффициентси

$$\eta_m = A_\phi / (A_c + A_\phi).$$

Е ва  $x_c$  катталиклар қийматлари маҳсулотнинг технологик хусусиятлари, пичоқни тури ва майдалаш услубидан боғлиқ бўлиб, тажрибалар асосида аниқланади.

Майдалаш жараёни учун муҳим бўлган тушунчалардан яна бири **майдалаш тезлигидир**. Ушбу параметр пичоқ тиғини майдалаш йўналиши бўйлаб маҳсулотда сирпаниш тезлиги билан ифодаланади.



Пичоқ тиғини маҳсулотда ҳаракатланиш тезлиги  $v$  (м/с) қуйидагича аниқланади

$$v = (v_m^2 + v_t^2)^{1/2},$$

бу ерда  $v_m$ - маҳсулотни пичоқ остига сурилиш тезлиги, м/с;  $v_t$ - пичоқни ҳаракатланиш тезлиги, м/с.

Майдалаш тезлигини ортиши билан майдалаш учун зарур бўлган куч (қувват) сарфини камайиши тажрибалар асосида тасдиқланган.

Тезликлар нисбати  $v_t / v_m = K_v$ - пичоқни маҳсулот юзаси бўйлаб сирпаниш коэффитсиенти деб юритилади. Маҳсулотни чопиш жараёнида  $K_v=0$ , чунки  $v_t = 0$ . Агар  $v_m=0$  бўлса  $K_v = \infty$ . Бундай ҳолатда пичоқ маҳсулот юзаси бўйлаб сурилади, аммо уни кесмайди.

Шундай қилиб,  $K_v$  коэффитсиенти қиймати пичоқни маҳсулотга кўрсата-ётган кучи таъсирининг самарадорлигини, яъни қувват сарфини тавсифлайди.  $K_v$  коэффитсиенти қиймати катта бўлганда маҳсулотни сиқилиб эзилиш ҳолатлари камаяди. Натижада ҳосил бўлган маҳсулот бўлакларининг кесим юзалари силлиқ бўлади. Бу пайтда кесилган бўлак тўқималари кам зарарланиши сабабли ажралаётган шарбат таркибида бебаҳо дармондориларни йўқотилиши камаяди. Шаклан аниқ, ўлчамлари бир хил ва тўла кесилган мева ва сабзавотларга иссиқлик ишлови бериш (масалан, пишириш, қуритиш) самарали бўлади; уларнинг товар кўриниши яхшиланиб, саралаш билан боғлиқ қўшимча технологик ҳаражатлар миқдори қисқаради.

## **5. Майдалаш машиналарининг принтсипиал схемалари, уларнинг иш унумдорлиги ва қувватини ҳисоблаш методикаси**

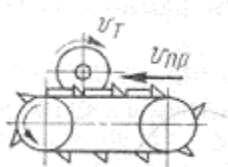
Мева ва сабзавотларни майдалаш машиналарининг таркиби асосан кесувчи мосламалар, маҳсулотни пичоқ остига узатувчи

ва кесилган маҳсулотни ушбу зонадан олиб чиқувчи механизмлар системасидан иборат бўлади.

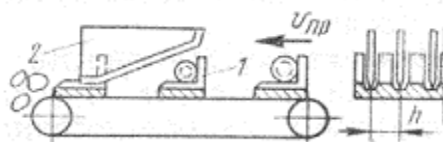
Маҳсулотни кесишга узатиш ва майдалаш зонасидан чиқариш гравитатсия кучлари остида мажбуран ёки маҳсулот ва пичоқ юзаси ўртасида юзага келувчи ишқаланиш кучлари таъсирида, эркин ҳолатда амалга оширилиши мумкин. Маҳсулот бир ёки бир нечта текисликда, тўғри ёки эгри чизик бўйлаб кесилиши мумкин.

3.10-расмда айрим диски майдалаш механизмларининг принтсипиал схемалари келтирилган.

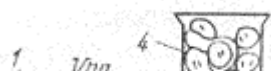
Бу расмнинг а-схемасида тасвирланган механизм таркиби тез айланувчи диски пичоқ, тасмали транспортёрга ўрнатилган маҳсулотни сурувчи ва тутиб турувчи таянч мосламалардан иборат. Пичоқни айланиш тезлиги  $v_T=1\div 30$  м/с, маҳсулотни узатиш тезлиги эса  $v_M=(0.1\div 0.02)v_T$ . Расмнинг б-схемасида эса йирик меваларни бир нечта қисмга бўлувчи механизм тасвирланган. Бу схемадаги эгри пичоқ 2 қўзғалмас бўлиб, унга маҳсулот тароқсимон таянч 1 ёрдамида узатилади.



а)



б)



б-б



1.10-расмнинг в-схемасида тасвирланган майдалаш машинасида мевалар пластинкасимон пичоққа 1 бункер 4 воситасида узатилади. Бункернинг остки қирраси қўзғалмас юзадан 3 ростланувчи ҳ масофада жойлашган. Бункернинг остки қисмидан чиққан маҳсулот қатлами пичоқни илгариланма-қайтар ҳаракати туфайли ҳ қалинликда кесилади. Пичоққа пайвандланган пластинка 2 ёрдамида кесилган маҳсулот бункер остидан суриб чиқарилади. Шундан сўнг пичоқ орқага қайтади ва жараён такрорланади.

1.10-расмни г-схемасида тасвирланган механизмдаги ясси пичоқ 4 айланма ҳаракат қилади. Айланувчи дискка (1) 2÷4 дона пичоқ ҳ баландликда қўзғалмас этиб маҳкамланади. Вални 2 айланиши пайтида бункер остидан тушаётган маҳсулот 3 пичоқлар 4 билан зарурий қалинликда кесиб олинади.

Майдалаш механизмларининг ҳажмий иш унумдорлиги  $P_v$  куйидаги умумлашган тенглама ёрдамида ҳисобланиши мумкин

$$P_v = \Phi \chi z n ,$$

бу ерда  $\Phi$ - маҳсулотнинг кесилган бўлаклари юзаси,  $m^2$ ;  $\chi$ - кесилган маҳсулот бўлагининг аниқловчи ўлчами (қалинлиги), м;  $z$ - кесувчи ишчи органни бир маротаба айланиши (чайқалиши ёки бориб келиши) натижасида кесиладиган маҳсулот бўлаклари сони,

дона;  $n$ - ишчи органни айланишлар частотаси, чайқалишлари сони ёки босиб ўтган йўли.

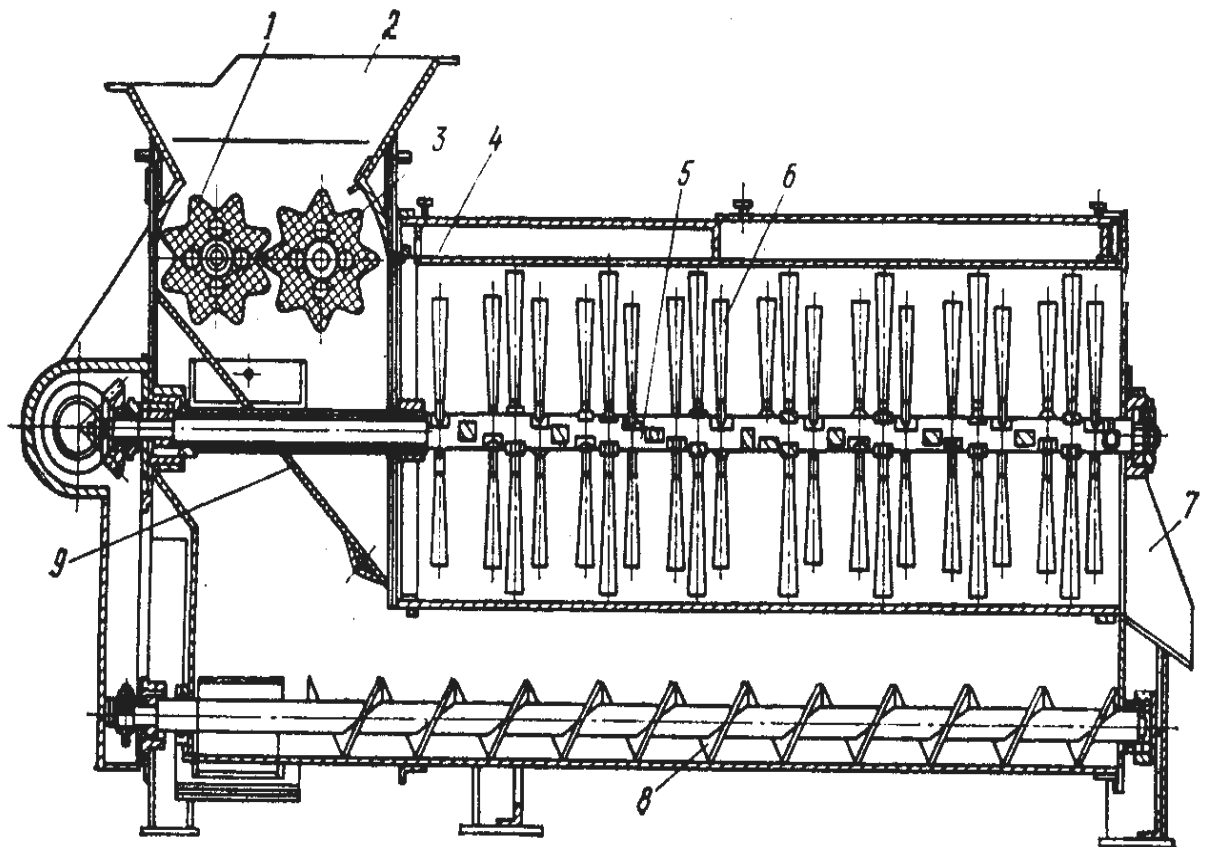
Узлуксиз маҳсулот ишлаб чиқариш тизимларида қўлланиладиган майдалаш механизмларининг (гўшт қиймалагич, сабзаёт майдалаш машиналари) массавий иш унумдорлиги қуйидаги тенглама бўйича аниқланади

$$P = \Phi v r \rho,$$

бу ерда  $\rho$ - маҳсулотнинг зичлиги,  $\text{кг/м}^3$ .

Ушбу тенглама таркибига кирувчи  $\Phi$ ,  $v$  ва  $r$  катталиклар қиймати, майдалаш механизмларининг турларига кўра, қуйидагича аниқланади.

**Дискли сабзаёт майдалаш машиналари учун**  $\Phi$ - таянч дискнинг ишчи юзаси,  $\text{м}^2$ ;  $\Phi = \pi(r_{\text{мах}}^2 - r_{\text{мин}}^2)$ ;  $r_{\text{мах}}$  ва  $r_{\text{мин}}$ - пичок тиғини айланиш ўқига нисбатан жойлашув радиуслари,  $\text{м}$ ;  $r_{\text{мах}} - r_{\text{мин}} = b$ - тиғ кенглиги,  $\text{м}$ ;  $\varphi$ - диск юзасини маҳсулот билан тўлдирилиш коэффициентсиенти, агар диск вертикал жойлашган бўлса  $\varphi = 0.2 \div 0.3$ ; горизонтал диск учун  $\varphi = 0.3 \div 0.4$ ;  $v$ - диск юзаси бўйлаб маҳсулотни сурилиш тезлиги;  $v = \chi z n$ , бу ерда  $\chi$ - кесилган маҳсулот бўлагининг қалинлиги,  $\text{м}$ ;  $z$ - дискка ўрнатилган пичоклар сони;  $n$ - дискни айланишлар сони,  $\text{мин}^{-1}$ .



1.11-расм. Валикли майдалагич ва синчаларни ажратиғич (ВДГ-20):

1 – корпус, 2-қабул бўнкери, 3-юлдузчалар, 4-корпус ичидаги цилиндр, 5-аликлар қотирилган вал, 6-валиклар, 7-тўқиш бўнкери, 8-шнек.

### 3. Доннинг физик-механик ва технологик хусусиятлари

#### 3.1. Доннинг физик – кимёвий хоссалари

Қаттиқ сочилувчан моддаларнинг физик – кимёвий хусусиятлари жуда кўп кўрсаткичлар билан аниқланади, булар кўйилган муҳандислик вазифасидан боғлиқ ҳолда танланади. Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда хом ашё сифатидаги дон учун унинг геометрик тавсифи (чизикли ўлчамлари, шакли, ҳажми, ташқи юзасининг майдони), дон массасининг йириклиги ва

текисланганлиги, доннинг ҳажмий оғирлиги, 1000 та доннинг массаси, шаффофлиги асосий технологик аҳамиятга эга.

### 3.2. Доннинг геометрик тавсифи

Дон массасини турли аралашмалардан ажратиш схемасини танлаш, аралашмалардан ажратувчи, қобик ажратувчи, ёрма ажратгич, шунингдек майдаловчи машиналарнинг ишчи органларини танлаш доннинг шакли ва чизиқли ўлчамларига боғлиқ. Доннинг ҳажми ва ташқи юзаси донни намлаш, қизитиш ва совутиш жараёнларида катта аҳамиятга эга.

Доннинг ҳажми қуйидаги формула билан аниқланади:

$$V = 0,52 * a * b * l$$

бу ерда:  $a$ ,  $b$ ,  $l$  – доннинг кенглиги, қалинлиги, узунлиги.

Бугдой донининг ташқи юзасининг майдонини қуйидаги формула тўлиқ таъминлайди.

$$F = -1,12a^2 + 3,76b^2 + 0,88l^2 - 10 \text{ мм}^2$$

Шаклнинг хусусиятларини дон сфералилиги билан баҳолаш қулайдир, яъни ташқи юзасининг майдони шар ҳажмининг дон майдонига нисбатига эквивалентдир :

$$\Psi = \frac{F_{ш}}{F};$$

### 3.1 – жадвал.

#### Ҳар хил йирикликдаги донларнинг тавсифи.

Йириклик фракцияси	V мм <sup>3</sup>	F мм <sup>2</sup>	V\F мм	Ψ	f м <sup>2</sup> /кг
<b>Б у ғ д о й</b>					
1	37,9	81,3	0,47	0,67	1,78
2	32,9	72,3	0,46	0,69	1,82
3	28,9	65,1	0,44	0,70	1,88
4	19,4	48,9	0,40	0,72	1,97
5	17,3	44,6	0,39	0,73	2,25
6	12,7	35,0	0,36	0,75	2,38
<b>Г р е ч и х а</b>					
1	26,8	56,2	0,48	–	1,67
2	19,8	53,0	0,37	–	2,15
3	15,3	50,6	0,30	–	2,65
4	13,8	48,9	0,28	–	2,83
5	11,5	47,8	0,24	–	3,32
6	10,7	46,2	0,23	–	3,47

бу ерда: 1 кг дон ташқи юзасининг йиғиндиси.

Буғдой туркумлари узунчоқ тешикли ғалвирларда элаш йўли билан йириклиги бўйича фракцияларга ажратилган. Биринчи фракция 3,0 x 20 ғалвир қолдиғи, иккинчи фракция 2,8 x 20 ғалвир қолдиғи, учинчи фракция 2,5x20 ғалвир қолдиғи, тўртинчи фракция 2,2 x 20 ғалвир қолдиғи, бешинчи фракция 2,0 x 20 ва олтинчи фракция 1,7 x 20 ғалвир қолдиғи ҳисобланади.

Гречиха туркумлари қуйидаги кетма кетликда: 4,2 – 4,0 – 3,8 – 3,6 – 3,4 – 3,0 мм айлана тешикли ғалвирлар ёрдамида фракцияларга ажратилган.

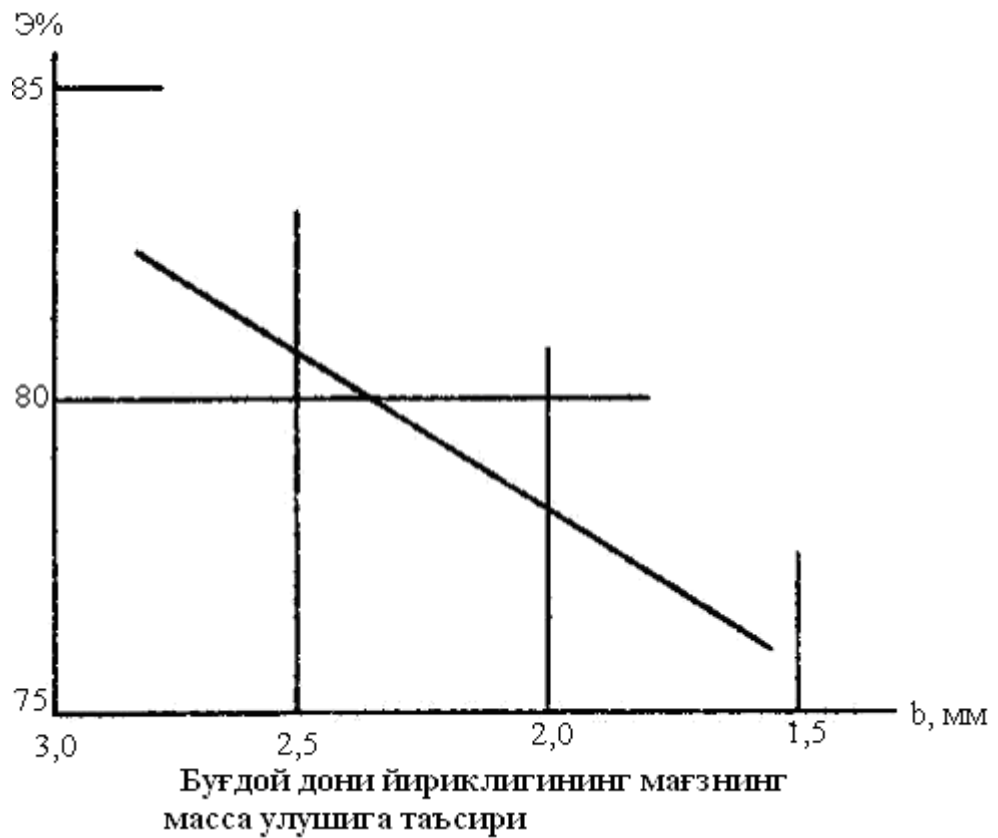
Айрим гречиха шакли билан сфералиги хисоби боғлиқлиги хеч қандай маънога эга эмас. Унинг ташқи юзаси майдони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$F = 44,1 + 0,16 a * b * h;$$

бу ерда:  $h$  – дон баландлиги.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, дон йириклиги камайиши билан унинг юзаси ва ҳажми ҳам камаяди; маълумки майда донда қобик миқдори юқори ва мағиз миқдори камроқ бўлади. Бевосита тажрибалар буни тасдиқлайди. Масалан, 8 та бўғдой туркумлари таҳлили шуни кўрсатадики, мағз миқдори йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда 84...71 % гача камайган. 2.3 – расмда 2 та туркум учун маълумотлар келтирилган: дон ҳажмининг 15 дан 40 мм<sup>2</sup> гача оралиқда ўзгарганда мағз миқдори анча ошган. Шунинг учун майда дондан уннинг чиқими паст бўлиб, сифати эса юқори талабларга жавоб бермайди, бу майда дон фракция элеваторда ажратиб олинади ва ун тортишга юборилмай омихта ем компоненти сифатида ишлатилади.





**2.3 – расм. Буғдой дони йириклигининг мағзнинг масса улушига таъсири.**

1000 та дон массаси камайиши натижасида донли қатламнинг солиштирма юзаси ошади. Маълумки, майда донда атроф муҳит билан иссиқлик алмашилиш жараёни йирик донга нисбатан тез ривожланади.

### **2.2.2 Доннинг ҳажмий оғирлиги**

Доннинг ҳажмий оғирлиги бу 1 литр ҳажмдаги доннинг граммларда ифодаланган оғирлигидир. Доннинг ҳажмий оғирлиги қанчалик катта бўлса, у шунча яхши ривожланган, йирик бўлади. Ҳажмий оғирлик катталиги доннинг шаклига, намлигига, йириклигига, ифлосланганлиги ва аралашмалар туридан боғлиқ.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, аралашмалардан тозаланган дон ҳажмий оғирлиги ун чиқишига ижобий таъсир қилади. Агар ҳажмий оғирлиги 740 г/литрдан кам бўлганда уннинг чиқиши ҳар бир 17 г/л, хаттоки 13 г/л ҳажмий оғирликнинг пасайишига 1 % дан камаяди. Ҳажмий оғирлиги 740 г/л дан юқори бўлганда уннинг таъсири камроқ бўлади, ҳажмий оғирлиги камайганда уннинг сифати ёмонлашади.

### **2.2.3. 1000 та доннинг массаси**

Бу кўрсаткич доннинг йириклиги, уннинг шаффофлиги, зичлиги билан ижобий боғланган, шунинг учун у доннинг технологик хоссаларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Қобиқли (ёрмабоп) донларда мағиз миқдори 1000 та доннинг массаси камайиши билан бирга камаяди, бир вақтнинг ўзида уларнинг қобиқдорлиги ошади.

Навли ун тортишда 1000 та доннинг оғирлиги 40 г дан юқори бўлган йирик фракцияда, 1000 та доннинг оғирлиги 23 г дан кам бўлган майда фракцияга нисбатан уннинг чиқиши 3 – 5 % га юқори бўлади.

### **2.2.4. Дон туркумларининг текисланганлиги**

Доннинг узунлиги, кенглиги ва қалинлиги бўйича бир хил эмаслиги, самарали ажратиш, майдалаш, қобиқ ажратиш, гидротермик ишлов бериш жараёнларини бир хил танлашга тўсқинлик қилади. Юқори технологик натижаларни таъминлаш учун қайта ишлашга қабул қилинаётган дон туркумларини ўлчамлари бўйича текисланганлигини таъминлаш керак.

Дон туркумларини текисланганлигини ошириш учун майда дон фракциясини йўқотиш ва туркумларни бир неча фракцияларга саралаш қўлланилади. Айниқса, гречиха ва шоли донларини қобиқ ажратишдан олдин фракцияларга ажратиш жуда муҳимдир, чунки бу донларнинг мағзи унча мустаҳкам бўлмайди, механик таъсир натижасида тез синади. Агар қобиқ ажратгичда ўлчамлари бўйича ҳар хил донлар тушмаса, ёки йирик донларнинг мағзи майдаланди ёки майда фракциянинг қобиғи жаратилмай қолади.

Ун тортиш амалиётида донни фракцияларга ажратиш қўлланилмайди. Бироқ ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, агар 2а – 25 х 20 ғалвирда саралаш натижасида ун тортиш туркумларини иккита фракцияга ажратилса, бунда олинган қолдиқ ва эланма фракциялар хоссалари бўйича анча фарқ қилади ва алоҳида намлаш ва намиқтиришни талаб қилади.

2.4 – жадвалда намуна учун ҳар хил йириклик фракциядаги буғдойдан лаборатория ун тортишнинг натижалари келтирилган.

### 3.2– жадвал.

#### Ҳар хил йирикликдаги доннинг унбоплик хоссалари

Йириклик фракциялари	Бахт		Санзар - 8	
	Чиқиши, %	Кулдорлиги, %	Чиқиши, %	Кулдорлиги, %

1	76,3	0,61	76	0,63
2	72,4	0,60	74,8	0,61
3	72	0,59	73,1	0,60
4	69,2	0,68	68,2	0,65
5	67,8	0,70	66,5	0,67

Жадвалдан кўринадик, йирик фракциядан майда фракцияга ўтганда уннинг умумий чиқиши 8,6 % ва 9,8 % га ўзгарди, кулдорлик ошди.

2а – 2,5 х 20 ғалвир қолдиғида ажратилган жавдарнинг йирик фракциясидан ун тортишда навли уннинг чиқиши 63,8 %, кулдорлик 0,89 % ни ташкил қилди ва 2а – 25 х 20 ғалвир қолдиғини тавсифловчи ўртача фракциядаги дондан 64,4 % ун олинди, кулдорлиги эса 0,95 %, майда фракциядан уннинг чиқиши – 61,9 %; кулдорлик эса – 1,1 % ни ташкил қилди.

Шунинг учун ҳам майда дон фракциясини ўз вақтида элеваторда ажратиш ва ун тортишга юбормаслик тавсия этилади. 2.5 – жадвалда ун тортишда бу усулнинг бевосита таъсири келтирилган.

### 3.3 – жадвал.

#### Майда дон фракциясини саралашнинг самарадорлиги

Ун завод (шаҳар)	Майда фракциянинг саралаш фоизи	Ун чиқишининг ошиши		Кулдорликнинг камайиши	
		Жами	Олий ва биринчи навлар	Жами	Олий ва биринчи навлар
Бухоро	9,2	0,82	1,2	0,03	0,03

Карши	11,6	1,45	1,12	0,02	0,02
-------	------	------	------	------	------

Бундан кўринадикки, ҳатоки кичик миқдорда майда дон фракциясини ажратишда ҳам ижобий самара кузатилади.

### **2.2.5. Доннинг шаффофлиги**

Бу кўрсаткич дон мағзи микроструктурасининг хусусиятларини ифода этади ва буғдой, шоли, арпа, жавдар, тритикале донлари учун қўлланилади.

Шаффофсимон дондан ун тортилганда мағз осон ажралади, ун эса юқори нонбоплик хоссаларга эга бўлади. Шаффофсимон арпа донидан олинган дурсимон ва майдаланган ёрма тез пишади, ёрманинг ўзи эса яхши товар кўринишига эга бўлади.

Ун тортиш амалиётида буғдой дони учун шаффофликнинг учта гурухи ўрнатилган: 40 % гача, 40 дан 60 % гача ва 60 % дан юқори. Ун тортиш туркумларини шакллантиришда шаффофликни 50...60 % даражаси ушлаб турилади.

### **2.3. Доннинг структурали – механик хоссалари**

Бу хосса материал структураси хусусиятларининг механик таъсирга кўрсатадига реакцияси билан боғлайди. Улар янчиш ва қобиқ ажратиш, ёрмани қайроқлаш, майдаланган маҳсулотлар чиқиши ва сифати, бу жараёнларда энергия сарфини аниқлайди. Ун тортиш ва омихта ем ишлаб чиқаришда янчиш жараёни катта энергия сарф қилишни талаб қилади.

Бу хоссаларнинг асосий кўрсаткичлари бўлиб материалнинг мустаҳкамлиги ва қаттиқлиги хисобланади; дон учун мағзнинг қаттиқлиги (микроқаттиқлиги) аниқланади.

#### **2.3.1. Доннинг мустаҳкамлиги**

Дон ва бошқа материалларнинг мустаҳкамлиги бир томондан транспорт системалари бўйлаб кўчиришда ёки ҳар хил

машиналарда қайта ишлашда бир бутунлигини сақлашини, бошқа томондан – янчишда ёки қобик ажратиш ва қайроқлаш жараёнларида энергия сарфини белгилайди.

Мустахамлик деформация турига боғлиқ: материални сиқиб (эзиб) майдалаш кесиш деформациясига нисбатан 2...2,5 марта кўп энергия сарфланади. Дон учун муҳим кўрсаткич бўлиб намлик ҳисобланади. Намлик 15...17 % дан ошгандан доннинг пластиклиги ошади, бу эса янчишда энергия сарфини ошишга олиб келади.

Майда дон юқори мустахамликка эга бўлади. Масалан, қаттиқ буғдойнинг йирик фракциясини мустахамлиги 7,5...8,5 МПа, майда фракцияники – 9,5–11,5 МПа ораликни ташкил қилади.

Доннинг анатомик қисмларини мустахамлиги 27...33 МПа га бўлади, мағзининг мустахамлиги анча фарқ қилади. Бу омил муҳим технологик аҳамиятга эга бўлиб, танланган майдалаш ёки қобик ажратиш жараёнида ажратишни осослаштиради. Одатда ёрмабоп экинлар мағзининг мустахамлиги гул қобиклар мустахамлигидан юқори бўлади. Тариқ донининг мустахамлиги 2,4 МПа га, мағзиники эса – 2,9 МПа, сули учун – 1,2 МПа ва 1,8 МПа, гречиха учун – 1,9 МПа ва 2,5 МПа га тенг.

### **2.3.2. Буғдой донининг қаттиқлиги\***

Бу кўрсаткич доннинг структурали – механик хоссаларидан бири сифатида, кўпгина ҳолларда буғдой учун қўлланилади. У мағзининг тузилиши ва мустахамлиги билан боғлиқ. Қаттиқликнинг эталони сифатида Дурум баҳорги қаттиқ буғдой қабул қилинган.

Қаттиқликни баҳолаш ҳар хил кўринишда амалга оширилади. Қўлланишда энг кўп қабул қилинган ва қулай усул мавжуд бўлиб,

бу уннинг гранулометриқ таркибига асосланган: бундай ҳолда ёки бирлик ун массасининг ташқи юзасининг солиштира миқдори, ёки ун бўлакларининг шартли ўртача диаметри ёки ун таркибидаги муайян йирикликдаги бўлакчалар миқдори – бўлакча ўлчами индекси (БЎИ) қўлланилади; бу кўрсаткични баҳолашда шунингдек ҳар хил асбоблар – твёрдомерлардан фойдаланилади.

Доннинг қаттиқлиги ошиши билан мағизнинг қаттиқлиги ошади, бўлакча ўлчами индекси (БЎИ) ва уннинг солиштира юзаси камаяди, бўлакча ўлчами ва уларнинг йириклиги ошади. Бу доннинг технологик хоссаларида акс этади.

Қаттиқ донли буғдойдан ун тортилганда ёрмачасимон ун олинади, элакларда элаганда яхши эланади, уннинг бўлакчалари кубсимон шаклга яқин бўлади. Аксинча, юмшоқ донли буғдойдан ун тортилганда нотўғри шаклли бўлакчалар олинади, ун мағизнинг майда қисмлари ва ҳатто эркин крахмал гранулалардан ташкил топган бўлади, уннинг бўлакчалари жипслашади, шунингдек бу элакдонлардан унни ажратиб олишни қийинлаштиради элакдан маҳсулот ўтиши қийинлашишига олиб келади. Қаттиқ буғдойдан олинган кепакнинг таркибида крахмал миқдори кам бўлади. Бундай уннинг унбоплик хоссалари юқори бўлади.

Қаттиқ дондан олинган уннинг солиштира юзаси  $2600 \text{ см}^2/\text{г}$  дан кўп эмас, бўлакчаларнинг ўртача индекси – 22 мкм ва 13 мкм, (БЎИ) – 19 % ва 38 % ни ташкил қилади.

Дон қаттиқлик кўрсаткичининг аҳамияти шундан иборатки, бу хусусият нав белгиси хисобланиб, генетик наслдан – наслга ўтади. Қаттиқ ва юмшоқ донлилик шаффофликка, йирикликка ва бошқа дон тавсифига боғлиқ эмас.

### **2.3.3. Донни майдалашда энергия сарфи**



Материалларни майдалашда энергия сарфини белгиловчи уннинг барча структурали – механик хоссалари кўрсатилади.

Майдалаш ишларининг ҳажми материалларнинг пластик хоссаларига ва тайёрлаш жараёнининг вариантларига боғлиқ.

Дон учун намликнинг оптимал миқдори буғдой учун 15 – 17 % ва жавдар учун 14 – 15 % оралик энг қулайдир.

*Изоҳ: Твёрдозерность – қаттиқлик деб таржима қилинган (Муаллифлар).*

Ун заводларида энергиянинг солиштирма сарфи 1 тонна ун учун ҳисоблаганда 20 дан 200 кВт\*с ни ташкил қилади. Бу эса ун тортиш турига, тегирмоннинг жихозлар билан таъминланганлиги ва бошқа омилларга боғлиқ. Ёрма ишлаб чиқаришда камроқ энергия – 1 дан 5 кВт\*с/т сарфланади.

#### **2.4. Доннинг технологик хоссалари**

Бирор бир материалнинг технологик хоссалари қуйидаги асосий учта кўрсаткич билан аниқланади:

- тайёр маҳсулотнинг(солиштирма) чиқиши;
- тайёр маҳсулотнинг сифати;
- бирлик масса тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришда солиштирма сарф ҳаражатлар;

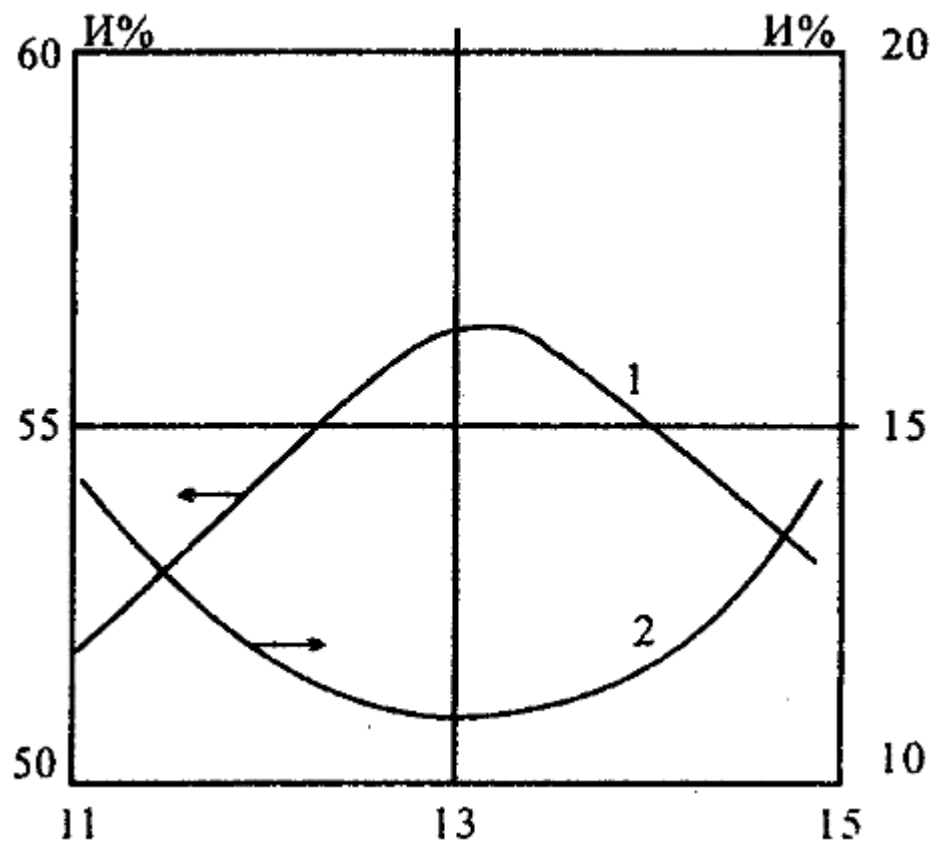
Ун ишлаб чиқаришда доннинг технологик хоссаларини уннинг чиқиши ва кулдорлиги (ёки оқлиги) бўйича баҳолаш қабул қилинган. Ёрма ишлаб чиқаришда ёрманинг чиқиши ва ҳар хил сифат кўрсаткичлари – қайроқлаш даражаси, оқлиги (ранги) қабул қилинган.

Доннинг технологик хоссаларига унинг тузилиш хусусиятлари, структура – механик, физик – кимёвий, биокимёвий ва иссиқлик физикавий хоссалари ва анатомик қимлари бевосита таъсир кўрсатади.

Шунингдек, донни қайта ишлаш корхоналарига келиб тушаётган донларнинг технологик хоссалари ўзгариб туради. Тайёрлов жараёнининг энг қулай режимларини танлаш билан муҳандис – технолог доннинг хоссаларини бошқаради. Доннинг дастлабки технологик сифат кўрсаткичларидан боғлиқ бўлмаган ҳолда ишлаб чиқариш жараёнида улардан фойдаланишнинг юқори самарадорлиги таъминланиши керак.

#### **2.4.1. Тайёр маҳсулотнинг чиқиши ва сифати**

Тайёр маҳсулотнинг чиқиши ва сифати доннинг технологик хоссаларини объектив баҳолайди. Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда бу кўрсаткичлар доннинг анатомик тузилиши хусусиятлари, мағз (ядро)нинг нисбий миқдори, доннинг шакли ва йириклиги, доннинг анатомик қисмлари ва мағиз оралиғида кимёвий моддаларнинг тарқалиши ва шунингдек амалдаги корхонада технологик жараёни ташкил қилиш ва бошқаришнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. Ун ва ёрманинг сифати ва чиқишига бевосита доннинг намлиги ва уни охирги қайта ишлашга тайёрлаш усули таъсир қилади. 2.4 – расмда ҳар хил намликдаги шоли донини қайта ишлашда ёрма чиқишининг ўзгариши кўрсатилган.



**2.4–расм. Шоли дони намлигининг ёрма чиқишига таъсири:**

1 – бутун, 2 – майдаланган

Бундан кўринадика намлик 13...14 % бўлганда юқори натижаларига эришилади.

Намликнинг мана шундай миқдорда мағз юқори мустахкамликка эга бўлади; шунинг учун донни қобик ажратиш ва ёрмани қайроқлашда мағиз камроқ майдаланади, бутунлиги сақланади ва бутун ёрмаларнинг юқори чиқишига эришиш таъминланади.

Бугдой учун оптимал намлик 15...17 %, жавдар учун 14...15 % ҳисобланади.

Ун ишлаб чиқаришда технологик хоссаларни баҳолашда шунингдек технологик кўрсаткичлар ҳисоби К орқали ҳам амалга оширилади, бу ун чиқилишининг кулдорлигига нисбатан тенг;

намликнинг кўрсатилган оралиғида у юқори ахамиятга эга бўлади.

Лекин баҳолашнинг мукамалроқ усули бўлиб формула бўйича комплекс миқдорий–сифат мезонни аниқлаш ҳисобланади:

$$E = U * \Delta = U * \frac{z_0 - z_i}{z_0}, \%$$

бу ерда:  $U$  – уннинг чиқиши, %;  $z_0$  ва  $z_i$  – дон ва уннинг кулдорлиги.

Бундай ҳолларда баҳолашнинг доннинг дастлабки сифат кўрсаткичларига ва бошқа омилларга боғлиқлиги инкор қилинади: маълумки юқори кулдорли бўғдой туркумларидан паст кулдорли ун олиш қийин. Шунинг учун  $E$  мезони нафақат доннинг технологик хоссаларини баҳолашда, шунингдек амалдаги корхонада технологияни ташкил қилиш ва бошқариш даражасини ҳам баҳолайди.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, технологиянинг юқори натижаларига эришиш учун тайёр маҳсулотнинг сифатини ошириш муҳим роль ўйнайди. Корхонанинг рентабеллиги тайёр маҳсулотни қандай баҳода сотиши ва рақобатга чидашига ҳам боғлиқ.

### **Донни валикли дастгоҳларда майдалаш**

Майдалаш жараёни саноатнинг турли сохаларида кенг қўлланилади. Оқувчан материал олиш учун қаттиқ жисм, аниқ технологик вазифа мақсадида ҳар хил усуллар ёрдамида майдаланишга учрайди.

Қаттиқ жисмни майдалашни икки усули фарқланади: оддий ва сайлаб майдалаш .

Агар майдаланадиган маҳсулот кимёвий таркиби бўйича бир хил ва унинг барча қисмлари бир хил структура–механик хоссаларга эга бўлса, қаттиқ жисмни аниқ йирикликдаги булакчаларгача майдалашда бир хил оқувчан масса хосил бўлади.

Бунни тегишли мақсад учун ишлатиш мумкин. Бундай жисмларни майдалаш усули оддий майдалаш деб қабул қилинган.

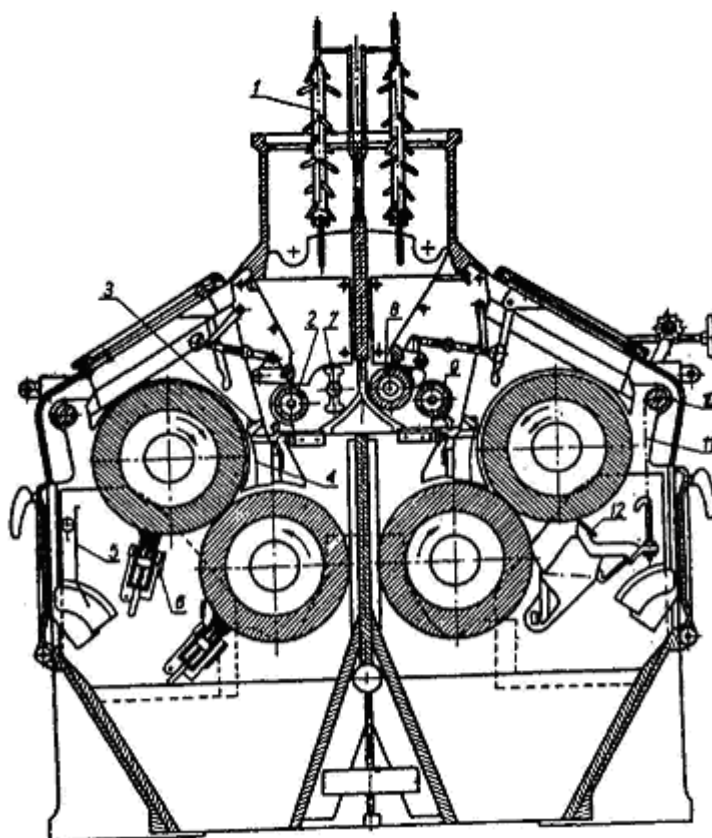
Айрим ҳолларда, майдаланадиган жисм ўзининг кимёвий таркиби бўйича бир хил бўлмаса ва уни алоҳида қисмлари ҳар хил структурали – механик хоссаларини намоён қилса, жисмни ташкил қилган қисмлари хоссалари фарқини йўналтирган таъсирини (кимёвий, биологик, механик) кучайтириш керак. Кейин майдалашнинг ҳар хил усулларини қўллаб қаттиқ жисмни бир хил куч таъсирида йириклиги ва кимёвий таркиби бўйича фарқ қилувчи бўлакчаларни олиш мумкин. Бундай натижага эришиш учун одатда бир марта майдалаш етарли эмас, уни кўп марта такрорлаш керак ва ҳар хил йирикликка ҳамда сифатга эга бўлган фракциялар – майдаланган бўлакчалар ҳар бир босқичда кектма кет ажратиб олинади.

Масалан, дондан навли ун тортишда мағизнинг майин майдалаш ва қобиқнинг йирик бўлакчаларини олиш талаб қилинади. Чунки кейин улардан алоҳида унлар ва кепаклар шакллантирилади; бундай усул сайлаб майдалаш усули ҳисобланади.

Майдалаш жараёнини тўғри ташкил қилиш тайёр маҳсулот сифати ва таннархига, майдаловчи машиналар унумдорлигига ва бирлик маҳсулотга солиштирма энергия сарфига боғлиқ.

#### **4.1 Донни вали дастгоҳларда майдалаш**

Ун тортиш саноатида дон ва оралик маҳсулотларини майдалаш валли дастгоҳларда амалга оширилади. Вали дастгоҳларнинг тузилиш схемаси 4.22–расмда келтирилган. Дастгоҳнинг ишчи органи горизонтал жойлашган тишли ёки ғадир – будир юзали 2 та цилиндрик валлар ҳисобланади. Булар бир бирига қарама – қарши ҳар хил тезликлар билан айланади. Майдаланаётган маҳсулот туридан, технологик схеманинг берилган участкасида майдалаш операциясига қўйилган талаблардан боғлиқ ҳолда валларнинг ҳар–хил геометрик, кинематик ва юклама параметрлари қўлланилади.



**4.1–расм. Валли дастгохнинг технологик схемаси:**

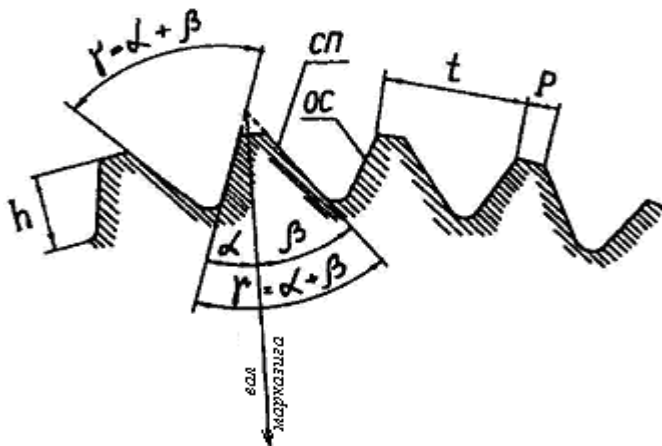
1–маҳсулот миқдорини кўрсатиш мосламалари, 2,9–таъминлаш валчалари, 3,4–сачрашни чегараловчилар, 5–вал этаги, 6–шёткатозалагич, 7,8–дозаловчи валчалар, 10–кўзғалувчан вални тўғирлаш ва ўрнатиш механизми, 11–тяга, 12–валнитозалаш пичоғи.

Майдалаш жадаллигига валлар юзасининг шакли, тишлар тавсифи, валларнинг айланиш тезликлари нисбати, улар орасидаги масофа катталиги, солиштирма юклама, доннинг технологик хоссалари ва бошқа омиллар таъсир қилади. 4.23–расмда тишларнинг ён томонидан кўриниши тасвирланган. Тишлар кўндаланг қирқимида тенг бўлмаган ён қирраларга эга: кичкина юзали қирра уч қирраси деб, катта юзали қирра – елка қирра;  $\gamma$  – тишларнинг учини чиқариш бурчаги деб қабул қилинган. Агар назарий жихатдан тишларнинг учи вал радиусидан ўтказилса, бунда тишларнинг учини чиқариш бурчаги 2 та тенг бўлмаган бурчакка – уч бурчаги –  $\alpha$  ва елка бурчаги –  $\beta$  га бўлинади. Тишларнинг учи майдалашнинг барқарор режимларини таъминлайди.

Валлар орасидаги тишлар параллел ҳолда маълум бурчак остида жойлашади. Бу қияликни ўлчаш учун қабул қилинган ва % да ифодаланади. Тишлар жумладан, бир хил шароитда

қиялигининг ошиши майдалаш жадаллигини ошишини таъминлайди.

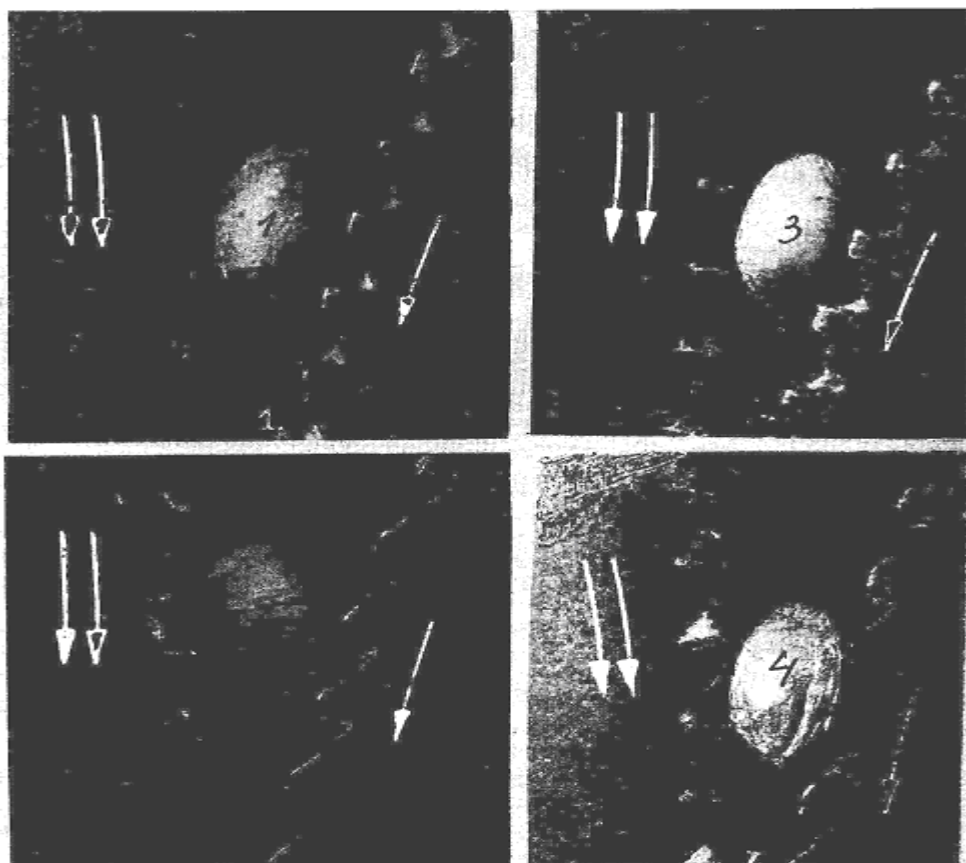
Майдалаш тавсифига валлардаги тишларнинг бир бирига нисбатан жойлашиши катта таъсир кўрсатади, бу эса кесим бурчагининг ўзгариши билан боғлиқ бўлади.



4.2 – расм. Тишларнинг ён томондан кўриниши.

Тишларнинг кўндаланг қирқимининг носимметриклигини ва валларнинг айланиш тезликлари фарқини тишларнинг бир бирига нисбатан жойлашиши вариантлари таъминлайди, бу 4.24 расмда келтирилган.

Тишлар “учи учи билан” жойлашганда майдалаш зонасига келиб тушган бўлакчалар валлар қирраларининг учига келиб урилади. Тез айланадиган вал секин айланадиган валдан ўзиб кетиб унинг тишлари дон қисмларини кесади ва секин айланадиган вал эса уларни тўхтатиб қолади. Тишларнинг “елка елка билан” жойлашувида сезиш самарадорлиги кароқ номоён бўлади.



4.3–расм. Майдалаш зонасида тишларнинг ўзаро жойлашиши вариантлари:

1–учи учи билан, 2–учига елка, 3–елкага учи, 4–елка елка билан.

Валлардаги тишлар “учи учи билан” ўрнатилаганда дон мағзи билан унинг қобиклари биргаликда жадал майдаланади. Бу эса кўп навли ун тортишда ижобий натижа бермайди. Бунда майдалашда хосил бўлган оралик маҳсулотлар кулдорлиги “елка елка билан” вариантга қараганда юқори бўлади.

Маҳсулотларни майдалашда тишларнинг қиялиги ҳам сезиларли таъсир кўрсатади. 3.2–жадвалда буғдойдан ун тортишда лаборатория текшируви маълумотлари келтирилган.

#### 4.1–жадвал.

**Оралик маҳсулотларнинг ажратиб олиниш ва кулдорлигининг жараённинг ташкил қилиш вариантларига боғлиқлиги (чиқиши, %/ кулдорлик,%)**

Тишларнинг Ўзаро жойлашуви	Тишларнинг қиялиги, %		
	4	8	12
Учи/ учи	72,3/1,36	72,5/1,29	72,8/1,22
Елка/елка	72,1/1,11	72,6/1,17	72,5/1,13



Хақиқатдан ҳам маҳсулотларнинг чиқиши икковида ҳам бир хил, лекин уларнинг кулдорлиги “елка елка билан” вқариантда сезиларли паст, шунга кўра уларнинг сифати юқори.

Тишларнинг зичлиги, 1 см вал айланасидаги тишларнинг сони ун тортиш туридан, технологик системадаги майдаланадиган бўлакчалар йириклигидан ва уларнинг сифатидан боғлиқ бўлади.

Тишларнинг ҳар қандай жойлашишида ҳам кесим зичлиги муҳим аҳамиятга эга: унинг ошиши билан технологик системадаги маҳсулотни майдаланиши ошиб боради.

Дон маҳсулотларини майдалаш самарадорлигига: майдалаш даражаси, энергия сиғими, олинадиган майхсулот сифати, шунингдек валли дастгоҳларнинг унумдорлигига машиналарнинг кинематик параметрлари катта таъсир кўрсатади. Буларга тез айланадиган ( $V_t$ ) секин айланадиган ( $V_c$ ) валларнинг айланиш тезлиги, уларнинг нисбий тезликлари ( $V_0$ ), бу тезликлар нисбатлари ( $V_t/V_c$ ) киради.

4.3–жадвалда айланиш тезликлари нисбати ва валлар тезлигининг ўзгариши билан уннинг сифат кўрсаткичлари ва унинг ажратиб олиш миқдорининг ўзгартириш мумкинлиги кўрсатилган.

#### 4.2–жадвал.

#### Кинематик параметрларнинг 1–янчиш системасидаги уннинг кулдорлиги ва чиқишига таъсири

$V_t$ , м\с	$V_t / V_c$	Ун ажратиб олиш, %	Уннинг кулдорлиги, %
<i>Нисбий тезлик, 2 м\с</i>			
6,0	1,5	26	0,47
4,0	2,0	32	0,49
3,3	2,5	38	0,49
<i>Нисбий тезлик 3,0 м\с</i>			
9,0	1,5	35	0,45
6,0	2,0	38	0,46

5,0	2,5	42	0,46
-----	-----	----	------

Шундай қилиб, майдалаш самарадорлиги жуда кўп омилларга боғлиқ, муҳим даражада у тишларнинг маҳсулотга таъсир қилиш частотаси билан белгиланади. Бу таъсир қилиш миқдорини аниқлашда проф П.А. Козьмин қуйидаги формулани таклиф қилган:

$$N = S * n * (V_{\sigma}/V_m - 1);$$

бу ерда:  $S$ – майдалаш йўлининг узунлиги, мм – бўлакча ўлчами, валлар орасидаги масофа миқдори ва валлар диаметрига боғлиқ;

$n$  – валнинг 1 см айланасидаги тишлар сони, 1/см.

Шунингдек майдалаш самарадорлигига валлардаги солиштирма юклама, 1 сутка давомида валларнинг 1см узунлигига тушаётган маҳсулот миқдори таъсир қилади.

#### **4.2 Майдалаш жараёни технологик самарадорлигини баҳолаш**

Майдалаш жараёнининг технологик самарадорлигини баҳолашда асосий мезонлари сифатида қуйидаги кўрсаткичларда материални майдалаш даражаси, жараёни солиштирма энергия сифими, машина ишчи органларига тушаётган солиштирма юклама қўлланилади.

Майдалаш даражаси майдалашдан кейинги маҳсулот бўлакчалари юзалари йиғиндиси катталигининг майдалашгача унинг миқдорига нисбатига сон жихатдан тенг; уни аниқлашда алоҳида процедуралар талаб қилади ва ишлаб чиқариш шароитида буни амалга ошириб бўлмайди.

Ун тортиш амалиётида шунинг учун бошқа кўрсаткич – берилган технологик системада маҳсулотни ажратиб олиш кўрсаткичи ишлатилади. Бу кўрсаткич аниқ ўлчамга эга бўлган тешикли ғалвирда эланган маҳсулот массасини ўзида номоён қилади, тавсифлайди, худди системага тушаётган маҳсулотни ажратиб олиш каби. Бунинг учун майдалашгача маҳсулотдаги бундай эланма элакдан ўтган бўлакчалар миқдори ҳисобга олинади. Бу кўрсаткич бўйича ҳисоблаш қуйидаги формула бўйича боради:

$$U = \frac{(m_2 - m_1)}{(100 - m_1)} * 100\%$$

бу ерда:  $m_1$  ва  $m_2$  – валли дастгоҳга ва кейин маҳсулотдаги элақдан ўтадиган бўлакчаларнинг нисбий миқдори.

Бироқ бу кўрсаткич катта камчиликларга эга, яъни фақат жараёнинг миқдорий томонини ёритиб беради.

Шунингдек майдалаш жараёнини самарадорлик мезони ҳам мавжуд бўлиб, бунда нафақат ажратиб олиш  $U$  %, ажратиб олинган маҳсулотларнинг кулдорлигининг нисбий камайиши ҳам ҳисобга олинади:

$$E = \Delta U = U \frac{z_0 - z_1}{z_i}, \%$$

$E$  миқдори қанча юқори бўлса, майдалаш жараёнини юқори даражада олиб борилган бўлади. Шу жумладан  $U$  миқдори ҳам.

Масалан, майдалаш системасига кулдорлиги 1,90 % ли маҳсулот келиб тушса, ажратиб олиш 50 % га тенг бўлса, бунда ажратиб олинган маҳсулот кулдорлиги 0,80 % да  $E = 28,9$  %, 0,90 % кулдорликда  $E = 26,3$  % га эга бўламиз.

Шунга кўра, самарадорлик мезони  $E$  – майдалаш жараёнини ташкил қилиш даражасини акс эттиради.

Бизнинг амалиётда майдалашда солиштирма энергия сиғимини аниқлашда 1 т тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришга кетган энергия сарфи ҳисобга олинади.

Валли дастгоҳлардаги солиштирма юклама 1 сутка давомида валларнинг 1 см узунлигига тушаётган маҳсулот кг ини ифодалайди, кг/см суткада ифодаланади. Бугдойдан навли ун тортишда солиштирма юклама 65–85 кг/см\*сутка, жавдар ва тритикаледан ун тортишда 70 дан 170 кг/см\*суткагача, дондан оддий ун тортишда (жайдари ун олишда) – 300 кг/см\*сутка га бўлади.

Майдалаш жараёнининг энергия сиғимини камайтириш муҳим муҳандислик вазифаси ҳисобланади. Бунга ГТИБ ни ўтказиш натижасида, ун тортиш технологиясини тўғри ташкил қилиш ва майдаловчи системалар бўйича маҳсулотларни тарқатишни оптимал вариантларини танлаш орқали эришилади. Шунинг ҳам назарда тутиш керакки ун тортиш умумий энергия сарфининг 70 % майдалаш зиммасига тўғри келади.

### **Жараёни технологик самарадорлигини баҳолаш усуллари**

Элақларда майдаланган маҳсулотларни саралашнинг вазифаси унинг иккита йириклик фракциялари ажратишдир:

қолдиқ ва эланма. Бу жараённинг самарадорлиги маҳсулот бўлакчаларининг хоссалари уларни элак материалида ишқаланиш коэффициенти, маҳсулотнинг гранулометриқ таркиби, элакдаги солиштирма юклама, элак тавсифи, элакдоннинг тузилитш хусусиятлари, улар ишининг кинематик параметрлари ва бошқаларга боғлиқ. Бу омиллардан кўплари бир бири билан боғланган ва биргаликда амал қилинади. Шунинг учун саралаш самарадорлигини баҳолашда умумлаштирилган кўрсаткичлар қўлланилади: ажратиб олиш коэффициенти ва эланмай қолиш коэффициенти.

Ажратиб олиш коэффициенти ажратиб олинган эланма маҳсулот миқдорини ( $P_b$ ) дастлабки аралашмадаги унинг умумий миқдори ( $P_o$ ) нисбати билан тавсифланади:

$$\eta = \frac{P_b}{P_o} * 100\%$$

Эланмай қолиш коэффициенти қолдиқда қолган эланма бўлакчалари миқдорининг ( $P_n$ ) дастлабки аралашмадаги унинг умумий миқдори ( $P_o$ ) нисбати билан тавсифланади

$$E = \frac{P_n}{P_o} * 100\%$$

Модамики  $P_n = P_o - P_s$  экан,  $E = 100 - h$  бўлади. Бу коэффициентлар йиғиндиси 100 % га тенг.

#### **4.10. Ёрмачаларни сифати бўйича саралаш**

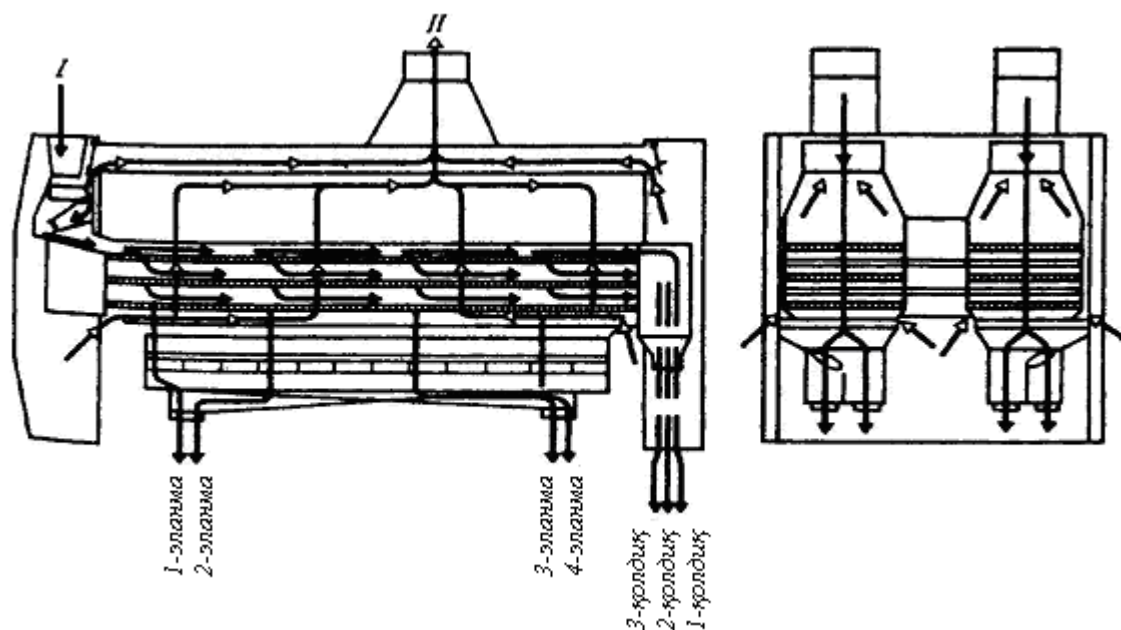
Элакдонларда ажратилган ёрмача фракциялари геометрик ўлчамлари бўйича бир хил бўлади. Бироқ айрим бўлакчалар сифати бўйича бир биридан анча фарқ қилади, яъни мағиз (эндосперм) миқдори бўйича. Агар донни майдалаш жараёнида бўлакчалар мағизнинг ички қатламида ҳосил бўлган бўлса, бунда улар паст кулдорли тоза ёрмачалар ҳисобланади. Агар бўлакчалар доннинг юза қатламидан олинган бўлса, у ҳолда улар шунингдек алейрон қатлам ва ҳатто қобикларни ўзида сақлайди. Бундай ёрмачалар қобикли мағиз деб аталади. Ёрмача массасидашунингдек муртак бўлакчалари ҳам учраши мумкин.

Бу ҳар хил сифатли аралашмадантоза мағиз бўлакчаларини ажратиш зарур, чунки буларни янчишда юқори навли унлар олинади. Бу вазифани бойитиш жараёнлари ҳал қилади.

#### 4.10.1. Ёрма бойитгичларда ёрмаларни саралашнинг технологик схемалари

Саралаш жараёнининг самарадорлиги кўпгина омилларга боғлиқ. Буларга, берилган бойитиш системасида ўрнатилган элак тавсифи, ёрмачаларни ўлчами бўйича текисланганлиги, машиналар ишининг кинематик параметрлари ва бошқалар киради.

Машиналарнинг тузилиш системаси 4.29–расмда келтирилган.



4.29–расм. Уч қаватли ёрма бойитгич машинасининг тузилиш схемаси:

I–маҳсулотнинг келиб тушиши, II–хаво оқимининг чиқиши.

Ёрмачалар илгариланма – қайтма тебранувчи элакка тушади. Бу ерда энг муҳим маҳсулот бутун элакни қоплаши керак. Жараённинг самарадорлигини ошўириш учун элак ва маҳсулот қавати орқали унга хаво шундай тезликда бериладикки, ёрмача қатламини тарқалишини таъминлаши керак – бундай ҳолда ёрмача бўлаклари зичлиги бўйича жойлашиши учун шароит яратилади: зичлиги юқорироқ бўлакчалар пастдаги элакка тушади, зичлиги кароқлари юқориги қатламга кўчади. Мағзнинг зичлиги қобиқлар зичлигидан юқори ва пастки қатламда тоза, пасткулдорли ёрмалар келиб тушади. Қайсики кўпинча булар элак орқали эланади. Ката миқдордаги қобиқли мағз ва қобиқ бўлакчалар қолдиқни ҳосил қилади. Бундай ҳолда ёрмачаларнинг сифати бўйича фракцияланишига эришилади. Одатда бу жараёнда ёрмачаларни бойитиш сифати таърифланади.

## **Ун тортиш заводи элеваторида донни жойлаштириш тартиби**

Ун тортиш заводига келиб тушаётган дон элеваторда дастлабки сақлаш учун йиғилади. Бунда дон заҳираси заводнинг камида бир ойлик унумдорлигига тўғри келиши керак. Дон элеваторда унинг хоссалари ва сифат кўрсаткичларини ҳисобга олиб жойлаштирилади. Дон туркумлари алоҳида сақланади: типни бўйича, бунда шунингдек нави ва ўстирилган худуди ҳисобга олинади.

- намлиги бўйича – қийматлар фарқи 1 % ва кўп;
- шаффофлиги бўйича – 40 % дан кам, 40 дан 60 % гача, 60 % ва ундан кўп;
- клейковина миқдори бўйича – 25 % дан юқори, 25...20 %, 20 % дан кам;
- ҳажмий оғирлиги бўйича – 750 г/л дан юқори, 750 дан 600 гача, 690 г/л дан кам.

Бундан ташқари кучли ёки кучсиз буғдойлар, зараркунандалар билан зарарланган донлар алоҳида сақланади.

### **3.4. Ун тортиш туркумларини тузишни ҳисоблаш усуллари**

Ун тортиш туркумларининг таркиби доннинг талаб қилинадиган сифатига (клейковина миқдори, кулдорлиги, шаффофлиги ва бошқалар) асосланувчи ҳисоблаш орқали ва элеваторда мавжуд дондан келиб чиқиб аниқланади. Одатда ун тортиш туркумлари икки – уч ёки тўрт компонентдан тузилади. Ҳисоблашда барча ҳисобга олинган сифат кўрсаткичлар битта аддитивлик қонуниятига буйсунади яъни ўрта ўлчанган катталиқ орқали топилган бўлиши керак.

Белгилаймиз:  $M$  – жами ун тортиш туркумларининг массаси;  
 $m_i$  – ун тортиш туркумлари алоҳида компонентлари массаси;  
 $\bar{x}$  – доннинг танланган сифат кўрсаткичининг ўртача ўлчанган қиймати;

$\bar{x}_{12}$  – бу кўрсаткичнинг ҳар бир аралашма компоненти учун алоҳида қиймати. Бунда икки компонентдан ун тортиш туркумсини шакллантириш қуйидаги даражада тузилади:

$$M\bar{x} = m_1x_1 + m_2x_2;$$
$$M = m_1 + m_2.$$

Бу ердан дастлабки компонентлар массасини топамиз. Учта компонентдан ун тортиш туркумсини тузишда  $m_2 = m_3$  деб қабул қиламиз ва қуйидагиларга эга бўламиз:

$$m_1 = \frac{M(\bar{x} - \frac{x_2 - x_3}{2})}{x_1 - \frac{x_2 - x_3}{2}};$$

$$m_2 = m_3 = \frac{M - m_1}{2}.$$

Хисоблаш ҳар бир кўрсаткич бўйича олиб борилади: клейковина миқдори, кулдорлик, шаффофлик, қисман ҳажмий оғирлиги ҳам хисобга олинади. Формула бўйича хисоблашнинг баён қилинган усули оддий ва қулайдир. Пастда намуна сифатида уларнинг ҳар бирини бажариш тартиби кўрсатилган.

Намуна: шаффофлиги 60 % ва икки компонентдан иборат ун тортиш туркумини тузиш талаб қилинган: бирининг шаффофлиги 86 %, иккинчисиники 43 %; доннинг берилган массаси 1000 т. Операцияларнинг кетма–кетлиги 3.2–жадвалда келтирилган.

**3.2 – жадвал.**

**Икки компонентдан иборат ун тортиш аралашмасини хисоблаш кетма – кетлиги.**

Кўрсаткичлар	Аралашма компонентлари		Талаб қилинган аралашма
	Биринчиси	Иккинчиси	
Шаффофлиги, %	86	43	60
Талаб қилинган шаффофлик қийматидан компонентлар қийматининг айирмаси	86 – 60=26	60 – 43=17	–
Туркумдаги компонентлар хисобий айирмаси	17	26	17 + 26=43
Компонентлар массасини хисоблаш Биринчи:	$m_1 = \frac{1000 * 17}{43} = 395 \text{ т}$		
Иккинчи:		$m_2 = \frac{1000 * 26}{43} = 605 \text{ т}$	

$$\text{ёки } m_2 = M - m_1 = 1000 - 395 = 605 \text{ т.}$$

Ҳисоблашни тўғрилигини текширамиз:

$$\bar{x} = \frac{395 * 86 + 605 * 43}{1000} = 60\%.$$

Учта компонентда тузиладиган ун тортиш туркумлари учун жадвалли ҳисоблаш усулида иккита компонентнинг масаси каби бир хилда олинади.

Шунингдек ун тортиш туркумлари таркибини махсус номограмма бўйича ҳисоблашнинг график усули ҳам мавжуд. Энг юқори самарали ЭҲМ да махсус дастур бўйича ун тортиш туркумларини таркибини ҳисоблашда эришилади. Бундай ҳолда ЭҲМ вариантларни ажратиб олишда доннинг технологик хоссаларини барқарорлаштиришнинг мақсадли вазифасидан келиб чиқиб амалга оширади. Бундай барқарорлаштириш технологик система режимларини ўзгармас оптимал даражада ушлаб туришга олиб келади, бунда эса жараённинг самарадорлиги ижобий деб аташ мумкин.

## **V Iqtisodiy samaradorlik.**

Qishloq xo'jalik ekinlarini mahsulotlarini qayta ishlashda qo'llaniladigan texnologik jarayonlarning afzalliklari iqtisodiy samaradorlik bilan baholanadi. Iqtisodiy samaradorlik mahsulot



hajmi, sifati va uni ishlab chiqarishga ketgan harajatlar miqdori bilan bog'liqdir.

Har qanday texnologik tadbirni iqtisodiy samaradorligi uni ma'lum bir ishlab chiqarish sharoitida qo'llanilgandan olingan daromadni salmog'i bilan o'lchanadi. Iqtisodiy samadorlikning to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatkichi bu rentabellik darajasidir. Don mahsulotlarini siqatli saqlash va qayta ishlash texnologik jarayonlari samaradorligini belgilovchi omillar, qilingan sarf harajatlardan olingan daromadni to'la qoplash bilan belgilanadi

Kuzda ekilib yetishtirib olingan bug'doyni saqlash sharoitlaridan so'ng undan turli hil navdagi un olish jarayonlari nazorat qilib borish va undan sifatli un mahsulotlari ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda, tadqiqot o'tkazilgan yillardagi bug'doy donining harid narxlari hamda uni qayta ishlash texnologik jarayonlari birligiga aylantirib baholash yo'li bilan aniqlanadi. Bugungi dunyo hamjamiyati kundan kunga rivojlanib borayotgan ayni bir paytda aholi sonining yildan yilga ko'payib boorish dunyo aholisini sifatli oziq- ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Mamlakatimizda bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida don mahsulotlarini ishlab chiqarish va ularni qayta ishlashni baholash ancha qiyinchilikni tug'diradi, chunki ma'lum davrlar bo'yicha mahsulot narhlari o'zgarib turadi.

Olib brogan chuqur izlanishlarimiz don mahsulotlarini qayta ishlash ya'ni ulardan turli navdagi un olish jarayonlariga bog'liq holda tashkil etildi. "Popdonmahsulotlari" aksionerlik jamiyatining 2014 yil normativlari va sarf harajatlari hisoboti bo'yicha tayyorlandi. Bug'doydan turli navli un olish jarayonlarining iqtisodiy samaradorligi quyidagi 5.1,1-jadvalda keltirilgan.

### 5.1 jadval

“ Namangandonmahsulot “ AJ ning 2014 yil  
moliyaviy iqtisodiy natijalari haqida  
ko'rsatkichlar.

No	Ko'rsatkichlar.	Birligi	Oliy nav	Birinchi nav
1	Mahsulot sotishdan olinadigan sof tushum.	So'm	36792000	27879055
2	Sotilgan mahsulot tannarxi.	So'm	32988300	24122848
3	Mahsulot sotishdan olinadigan daromad.	So'm	3803700	3756207
4	Mahsulot sotish harajatlari.	So'm	<b>10388</b>	<b>6686</b>
5	Ma'muriy harajatlar.	So'm	<b>544600</b>	<b>681650</b>
6	Boshqa daromadlar, boshqa operatsion harajatlar.	So'm	<b>2358230</b>	<b>2440076</b>
7	Asosiy I/Ch faoliyatining moliyaviy natijalari.	So'm	<b>890482</b>	<b>931045</b>
8	Moliyaviy faoliyat bo'yicha B)Boshqa harajatlar	So'm	743000	790860
9	Soliq to'lagunga qadar umumiy	So'm	<b>147482</b>	<b>140185</b>

	moliyaviy natija			
10	Foydadan soliq	So'm	<b>40232</b>	<b>50710</b>
11	Korxonada sof foydasi	So'm	<b>107250</b>	<b>89475</b>
12	Rentabellik darajasi.	%	<b>0,6</b>	<b>0.4</b>
13	Asosiy ishlab chiqarish bo'yicha rentabellik	%	<b>4.8</b>	<b>2,7</b>
14	1 so'mlik tovar mahsulotiga qilingan harajat miqdori	tiyin	<b>89,66</b>	<b>86,53</b>

Bug'doydan turli navli un olish jarayonini "popdonmahsulotlari" aksiyadorlik jamiyati misolida o'rganganimizda asosan oily va birinchi navli un olish jarayoning iqtisodiy ko'rsatkichlari asos qilib olindi. Yuqoridagi 5.1.1 jadvaldan ko'rinib turibdiki Bu jarayonda oily navli unni sotishdan olinadigan sof tushum 36792000 ni, birinchi navli un esa 27879055 so'mni tashkil qiladi. Sotiladigan mahsulot tannarxi esa oily nav uchun 32988300 ni, birinchi navli un uchun esa 3756207 so'm mablag'ni tashkil qiladi. Bu jarayonda oily va birinchi navli un ishlab chiqarish jarayonidagi mahsulot sotishdan olinadigan sof tushum o'rtasidagi farq 8912945 so'mni tashkil etadi. Asosiy ishlab chiqarish bo'yicha rentabellik ko'rsatkichi esa oily navda 4.8 % ni birinchi navda esa 2.7 % ni tashkil qilmoqda.

Demak, xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, don mahsulotlarini qayta ishlab turli navli un olish jarayonida sifat

ko'rsatkichlarini sanoatbop darajada saqlab, yuqori rentabellikka erishish uchun don mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida oily navli un olish maqsadga muvofiqdir.

## **6. Mehnatni muhofaza qilish**

### **Q'ishloq' xo'jaligi korxonalarida mehnatni muhofaza q'ilish bo'yicha tadbirlar**

Q'ishloq' xo'jalik korxonalarida ishlab chiq'arishda mehnat sharoitini yaxshilash xamda sog'lom va havfsiz ish sharoitini tashkil etish uchun birinchi navbatda mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiq'ish talab etiladi. Bu rejali tadbirlar

Kasaba uyushmasi Ko'mitasi bilan kelishilgan xolda to'zilmogi va zarur mablag'lar bilan ta'minlanmog'i zarur. Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha bajariladigan barcha ishlar bir yilga, besh yilga va kelajakka mo'ljallangan kompleks rejalar asosida amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha to'ziladigan bir yillik rejada ko'zda tutilgan tadbirlar tashkilot ma'muriyati bilan

kasaba uyushmasi ko'mitasi o'rtasida to'zilgan mehnat muhofazasi bo'yicha kollektiv shartnomada o'z ifodasini topadi. Kollektiv shartnoma loyixasi yil boshida ishchilarning umumiy majlisida muxokamaga ko'yiladi va u ma'kullangach tashkilot ma'muriyati xamda kasaba uyushmasi ko'mitasi tomonidan tasdiklanadi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha to'ziladigan tadbirlar asosan q'uyidagi bulimlarni o'z ichiga olishi mumkin:

**a) Ishlab chiq'arishda baxtsiz xodisalarni oldini olish:**

-barcha yangi kurulayotgan ob'yektlarni mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi masalalarini kamrab olgan ishlab chiq'arish ishlari loyixasi bilan ta'minlash;

-ish joylarida ishlayotgan barcha mashina va mexanizmlarning sozligi va texnikaviy xolati ustidan kat'iy nazorat q'ilib borish xamda ularni belgilangan vaqtlarda sinovdan o'tkazish;

-sodir bo'lgan baxtsiz xodisalar yana takrorlanmasligi uchun ularni taxlil q'ilib borish;

-havfsizlik texnikasi xolati ustidan uch boskichli ma'muriy-jamoat nazoratini doimiy ravishda olib borish;

-havfsiz mehnat sharoitini ta'minlaydigan yangi moslama va vositalar ishlab chikish;

-elektr q'urilma lari va jixozlarining yerga ulanganligini tekshirib borish;

-ishchilarni maxsus kiyim boshlar va shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash, ulardan foydalanish darajasini nazorat q'ilib borish;

-ishchilar va injener-texnik xodimlarni havfsizlik texnikasi bo'yicha kullanmalar bilan ta'minlab borish.

**b) Ishlab chiq'arishda kasallanishning oldini olish uchun:**

-ish joylarida va dam olish xonalarida normal mikroiq'lim bo'lishini ta'minlash;

-ishchilar va xodimlarni ishga va ishdan avtobuslarda yoki shu maq'sadlar uchun maxsus jixozlangan avtomobillardagina tashish;

-ishlab chiq'arishda kasb kasalligini oldini olish bo'yicha kompleks tadbirlar ishlab chikish;

-belgilangan ish turlari uchun meditsina ko'riklarini tashkil q'ilish;

-ish joylari va dam olish xonalarining sanitariya xolatini yaxshilash;

-loyixa asosida talab etiladigan ish joylari va binolarida shamollatish, shovkin va titrashni kamaytirish moslamalarini urnatish;

-maxsus kiyim boshlarni kuritish, dush, yuvinish xonalarini xamda issik sexlarda gaz suvlarini tashkil etish;

-belgilangan ish turlaridagi ishchilarni sut va boshq'a profilaktik ozik-ovkatlar bilan ta'minlashni tashkil etish:

**v) Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun:**

-ishlab chiq'arish madaniyatini yuksaltirish, ishlab chiq'arishga yangi texnologiyalar va yangi texnikalarni joriy etish;

-havfsizlik texnikasi xolatini yaxshilashga yo'naltirilgan ratsionalizatorlik va ixtirochilik ishlarini keng yo'lga kuyish;

-havfsizlik texnikasi xolatini yaxshilashga yunaltirilgan musobakalar tashkil etish;

-ish joylari, sanitar vagon-uychalar va boshq'a ishlab chiq'arish binolarini yangi zamonaviy shamollatish xamda isitish q'urilma lari bilan jixozlash;

**g) Mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha o'q'itish xamda targibot ishlarini olib borish uchun:**

-barcha ishchilar va injener-texnik xodimlarni havfsizlik texnikasi bo'yicha o'q'itish, yo'riq'nomalar berish va bilimlarini sinovdan o'tkazish;

-havfsizlik texnikasi va favkulodda xolatlarda xayet faoliyat havfsizligi bo'yicha kabinetlar tashkil etish;

-xayet faoliyati havfsizligi yoki mehnat muhofazasi bo'yicha seminarlar tashkil etish;

-yangi joriy etilgan texnik vositalardan foydalanish bo'yicha yo'riq'noma va kullanmalar ishlab chikish.

Yukorida keltirilgan tadbirlar majmui korxonaning ishlab chiq'arish soxasiga bog'liq' xolda kerakli ko'shimchalar bilan tuldirilishi yoki o'zgartirilishi mumkin.

Ushbu tadbirlarni amalga oshirish uchun rejalashtirilgan mablag'larni q'uyidagi tartibda taksimlash maq'sadga muvofik xisoblanadi: ishlab chiq'arishda sodir bo'lgan baxtsiz xodisalarni oldini olish uchun - 40%; kasallanishni oldini olish uchun - 20%; mehnat sharoitini yaxshilash uchun - 30%; mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha o'q'itish xamda targibot ishlarini olib borish uchun - 10%.

Korxonona ma'muriyati kasaba uyushmasi ko'mitasi va yukori tashkilotlarning roziligi bilan sarflanadigan mablag'larni bir gurux tadbirlardan ikkinchisiga o'tkazishi mumkin. Bu tadbirlar uchun ko'zda tutilgan mablag'larni boshq'a tadbirlar uchun sarflash takiklanadi.

Mehnatni muhofaza q'ilishni moliyaviy ta'minlash davlat tomonidan, shuningdek mulk shaklidan kat'iy nazar jamoat birlashmalari, korxonalarning ixtiyeriy badallari xisobiga amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza q'ilish uchun tegishli byudjetlardan aloxida kayd bilan ajratiladigan byudjet mablag'laridan (Respublika va maxalliy) boshkaruv xamda nazorat idoralarini saklash, ilmiy-tadq'iq'ot ishlarini moliyaviy ta'minlash, mehnatni muhofaza

q'ilishga oid davlatning aniq' maq'sadga q'aratilgan dasturlarini bajarish uchun foydalaniladi.

Xar bir korxonada mehnatni muhofaza q'ilish uchun zarur mablag'larni jamoa shartnomasida belgilangan miqdorda ajratadi. Korxonalarining xodimlari ana shu maq'sadlar uchun kandaydir ko'shimcha chiq'im kilmaydilar. Korxonalar o'zining xo'jalik, tijorat, tashkiq'isodiy va boshq'a faoliyatidan keladigan foyda (daromad), shuningdek boshq'a manbalar xisobiga mehnatni muhofaza q'ilishning markazlashtirilgan fondlarini tashkil etish xukukiga ega. Mehnatni muhofaza q'ilish fondiga q'aratiladigan foydaga soliq' solinmaydi. Mehnatni muhofaza q'ilishga mo'ljallangan mablag'larni boshq'a maq'sadlarda ishlatish mumkin emas. (O'zbyokiston Respublikasining mehnatni muhofaza q'ilish to'grisidagi konuni, 11-modda.)

### **Mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha o'q'itish**

Ishlab chiq'arishda faoliyat ko'rsatadigan xar bir ishchi va xodim o'ziga berkitilgan ishni havfsiz bajarishi uchun chuq'ur bilimga ega bo'lishi zarur. Buning uchun esa ularni mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha malakali o'q'itish talab etiladi.

Ishlab chiq'arishdagi barcha ishchilar ishlab chiq'arish ishlarining xarakteri va havfsizlik darajasidan kat'iy nazar mehnat havfsizligi bo'yicha o'q'itilib, bilimlari tekshirilib kurilgandan keyin ishga ruxsat etiladi. Ishchilarni mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha o'q'itish ularga yo'riq'nomalar (instruktajlar) o'tish orq'ali amalga oshiriladi. Yo'riq'nomalar mazmuni, xarakteri va o'tkazilish davriga bog'liq' xolda q'uyidagi turlarga bulinadi:

**Kirish yo'riq'nomasi.** Kirish yo'riq'nomasini korxonadagi havfsizlik texnikasi bo'yicha muxandis, korxonada raxbari yoki bosh muxandis xamda kasaba uyushmasi ko'mitasi tomonidan



tasdiq'langan dastur asosida o'tkazadi. U mehnat muhofazasiga oid zamonaviy vositalar va ko'rgazmali q'urollar bilan jixozlangan mehnat muhofazasi kabinetlarida o'tkaziladi.

Kirish yo'riq'nomasi «SN va PM-4-80» asosida to'zilib, q'uyidagi masalalarni o'z ichiga olishi mumkin:

-korxonaning ish rejimi va ichki tartib q'oidalari bilan tanishtirish;

-mehnat intizomi va uni mehnat havfsizligiga ta'siri;

-mehnat muhofazasi bo'yicha jamoa (kollektiv) shartnomalari;

-korxonada sodir bo'lgan baxtsiz xodisalar va ularni kelib chiq'ish sababalari;

-yong'inni oldini olish tadbirlari;

-elektr havfsizligining asosiy q'oidalari;

-yuklarni ko'tarish va tushirishdagi, ximikatlar va kislotalar bilan ishlashdagi havfsizlik q'oidalari;

-ishga kelish yoki ishdan kaytishdagi havfsizlik q'oidalari;

-maxsus kiyim boshlar va saq'lash q'urilmalaridan foydalanish q'oidalari;

-jaroxatlanganlarga birinchi tibbiy yordam Q'o'rsatish tartib-q'oidalari;

-ichkilikbozlikka q'arshi kurash tadbirlari;

-jamo o'rtasida ma'naviyat va ma'rifatni yuksaltirishga q'aratilgan tadbirlar.

Kirish yo'riq'nomasi dasturiga kiritilishi lozim bo'lgan masalalar maxalliy sharoitlar, ishlab chiq'arish xarakteri va ishga kabul kilingan ishchining kasbiga bog'liq' xolda ko'shimcha tadbirlar bilan tuldirilishi mumkin. Ushbu yo'riq'noma maxsus jurnalga yoki maxsus shakldagi «kartochka» orq'ali xujjatlashiriladi.

**Ish joyidagi birlamchi yo'riq'noma.** Ushbu yo'riq'noma xam korxonara xbari (yoki bosh muxandis) va kasaba uyushmasi ko'mitasi tomonidan tasdiq'langan dastur asosida o'tkaziladi.

Ish joyidagi birlamchi yo'riq'noma dasturiga asosan q'uyidagilar kiritilishi mumkin:

-ish joyidagi texnologik jarayonlar va tashkiliy-texnik q'oidalar;

-ish joyini tashkil etishga ko'yilgan talablar;

-mashina yoki q'urilma ning to'zilishi, ishlash tartibi, texnik ma'lumotlari va uning havfli zonalari;

-ishni bajarishdagi havfsizlik q'oidalari;

-mashina yoki q'urilmalardan foydalanishning havfsiz usullari;

-elektr jixozlari va ular bilan ishlash q'oidalari;

-ish joyining yoki ish maydonining havfli zonalari;

-ish joyidagi «signalizatsiya» va undan foydalanish q'oidalari.

Yukorida kayd etilgan masalalardan tashq'ari bu yo'riq'noma, ishning turiga va ishchining malakasiga bog'liq' xolda boshq'a tadbirlar bilan xam tuldirilishi mumkin.

**Navbatdagi (rejadagi) yo'riq'noma.** Bu yo'riq'noma xarakteri va havflilik darajasiga bog'liq' xolda ish joyidagi birlamchi yo'riq'nomadan 3 yoki 6 oy o'tgach o'tkaziladi. Ushbu yo'riq'noma ishchilarni mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi bo'yicha bilimlarini oshirish xamda tekshirish maq'sadida o'tkaziladi. Yo'riq'nomani o'tkazishda ish joyidagi birlamchi yo'riq'noma dasturi asos q'ilib olinadi.

**Navbatdan (rejadan) tashq'ari yo'riq'noma.** Bu yo'riq'noma ishlab chiq'arish texnologiyalari o'zgarganda, yangi texnika vositalari joriy etilganda, ishchi bir ishdan boshq'a ishga o'tkazilganda, baxtsiz xodisa ruy berganda yoki havfsizlik texnikasi q'oidalari bo'zilgan vaktlarda o'tkaziladi.

**Davriy (mavsumiy) yo'riq'noma.** Ayrim ishlab chiq'arish soxalari, jumladan kishlok xo'jalik ishlari mavsumiy xarakterga egaligi sababli, mavsum turiga bog'liq' xolda mavsumiy yo'riq'noma o'tkaziladi. Masalan: bahorgi yerga ishlov berish mavsumi oldidan, ekish mavsumi oldidan, xosilni yig'ib olish davri oldidan va boshq'alar.

**Q'urs o'kislari.** Ishlab chiq'arish jarayoni davrida bajariladigan ishning turiga va xarakteriga bog'liq' xolda ishchilar va texnik xodimlar mehnat muhofazasi bo'yicha Q'urs o'q'ish lariga yuboriladilar. Q'urs o'q'ish lari oliy o'q'uv yurtlari koshidagi malaka oshirish Q'urslari yoki fakultetlarida xamda ilmiy tekshirish institutlarida maxsus dastur asosida olib boriladi. Mehnat muhofazasi bo'yicha Q'urs o'q'ish larini o'tagan ishchi xodimlarga guvoxnoma beriladi.

:

### **Xulosa va takliflar.**

Ushbu bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida quyidagi xulosa va fikr-mulohazalarga keldik

1 Bug'doydan un olish jarayoni murakkab ketma-ket davom etadigan uzluksiz oqim sxemasidan tashkil topgan. Bu texnologik jarayonda har bir bosqich o'zining amaliy ahamiyatiga ega.

2 Bug'doydaonini tozalshda uni turli hil begona aralashmalardan ( yengil yem hashak,puch donlar shuningdek og'ir aralashmalar,tosh, qum hamda begona o't urug'lari va eng asosiysi donni metal aralshmalardan tozalash muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki bu jarayon olinadigan un sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

3 Un ishlab chiqarish jarayonida bug'doy donini yuvish va termik ishlov berish jarayoni ham eng muhim tadbirlardan sanaladi. Chunki bu jarayonda don sirtiga yopishgan chang, tuproq bo'lakchalari, mikroorganizmlar ajratiladi shubilan birga achchiqmiya va qorakuyali donlar zararsizlantiriladi.

4 Don maydalashning barcha texnologik bosqichlarining muhimsharti bo'lib vallar yuzasining talab qilingan tishli yoki mikrog'adir-budirholatda bo'lishini ta'minlash zarur. O'lchamlari har hil bo'lgan mahsulot aralshmalari elakdonlarning asosiy ishchi organi turli materiallardan tayyorlangan teshiklari ma'lum o'lcham va shakllatga ega bo'lgan yassi elaklarda saralanadi.

5 Bug'doydan un olish jarayonida bug'doy doni tarkibi olinadigan un sifatini baholovchi asosiy me'zondir. Don tarkibidagi oqsil, moy klechatka, suv va kraxmal, absolyut quruq modda miqdori un sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatganligi uchun ham tarkibi yuqoridagi moddalargaboy bo'ladigan bug'doy navlari tavsiya etiladi.

6 Olingan un sifati kompleks baholanishi lozim. Un sifatini baholashda unning tozaligi, shishasimonlik, darajasi, unning oqligi, unning yirikligi, namlik miqdori kabi ko'rsatkichlari refraktometrik, organoleptik, dielektrik biologik, ekspert kabi bir necha hil usublar yordamida baholandi.

7 Unning chiqish miqdori yanchish natijasida olingan mahsulot miqdori bilan aniqlanadi. Barcha don unga aylantirilganda u 100% yoki amalda 99.5% bo'lishi mumkin. Ammo bu unning sifatida bir qator nuqsonlar; g'archillash, o'zgargan tam, hunuk rang kuzatilishi mumkin. Shuning uchun ham unning bunday chiqishi amalda qo'llanilmaydi.

8 Har qanday qishloq ho'jalik ekinlarini qayta ishlashda qo'llaniladigan texnologik jarayonlarning afzalliklari iqtisodiy samaradorlik bilan baholanadi. Iqtisodiy samaradorlik mahsulot hajmi, sifati, va uni ishlab chiqarishga ketgan harajatlar miqdori bilan aniqlanadi. Bug'doydan un olish jarayoni yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega bo'lgan ishlab chiqarish jarayoni hisoblanadi.

Yuqoridagi fikirlardan kelib chiqqan holda ishlab chiqarish jarayonini yanada takomillashtirish maqsadida quyidagi takliflarni ilgari surishimiz mumkin.

1. Ishlab chiqarish jarayonlarida albatta ilg'or texnologiyalarni qo'llash, boshqacha qilib aytganda mashina va dastgohlar to'liq unumdorlik bilan ishlashi va buning natijasida ishlov berilayotgan mahsulotga texnologik optimal ta'sir ko'rsatilishi, bu texnologiyalar dastlabki, oraliq va oxirgi mahsulotlarning fizik kimyoviy va biologik xossalari to'la mosligini ta'minlashimiz kerak.
2. Shu bilan birga yuqori texnik-iqtisodiy samaradorlikka ega bo'lgan yangi ishlab chiqarish linyalarini olib kelib o'rnatishimiz ham muhimdir. Pirovard natijada jamoa mehnat unumdorligini o'sishi bilan, ya'ni mashina va avtomatlarda ishlab

chiqarilgan mahsulot birligiga ketayotgan harajatning pasayishiga erishiladi. Texnik- iqtisodiy samaradorlikni oshishi o'z-o'zidan yaratilayotgan mahsulotimizning tannarxini pasayishiga olib keladi. Bu bilan esa is'temolchilar talabini to'la qondirish va ishlab chiqargan mahsulotimizni dunyo bozorida sotilish koefitsientini ham oshirishga erishgan bo'lamiz.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

- 1 Karimov I.A. - O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida.  
Toshkent, "O'zbekiston"., 1995 y.
- 2 Karimov I.A. - Adolatli jamiyat sari. Toshkent, "O'zbekiston", 1998 y.  
Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi  
qabul qilinganining 22-yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma`ruzasi. 07.12.2014
- 3 Karimov I. A. 2011 yilning 21- yanvar kuni Vazirlar Mahkamasining  
Majlisidagi "2011-2015 yillarda O'zbekiston sanoatini rivojlantirishning  
ustuvor yo'nalishlari to'g'risida" gi dasturdan

4 O`zbekiston Respublikasi Oliy Majlisida qabul qilingan qonunlar to`qrisida,

1998 y.

5 O`zbekiston Respublikasining «Dehqon xo`jaligi to`g`risida»gi qonuni.

«Xalq so`zi», 1998 yil, 6 iyun.

6 O`zbekiston qishloq va suv xo`jalik vazirligi qay`atining "Sabzavot, poliz,

kartoshka, meva va uzum maxsulotlari etishtirishni ko`paytirish hamda

ularni

kompleks qayta ishlash jarayonini 2004-2010 yillarda takomillashtirish"

dasturi. Toshkent, qarori 6/3 26.12.2003.

7 Andres F. Doblado-Maldonad.–New Technologies for Whole Wheat

Processing Addressing Milling and Storage Issues University of Nebraska

Lincoln 2009 y.

8 A`zamov A. Tursunov T. – Mehnatni muhofaza qilish.Toshkent “sano-standart” 2013yil.

9 Bo`riev X.Ch., Jo`raev R., Alimov O. - Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash

va ularga dastlabki ishlov berish. UzME., T, 2004 y.

10 Bo`riev X.Ch., Rizaev R.M. Qishloq xo`jalik mahsulotlarini standartlash,

metrologiya sertifikatsiyalash asoslari. Toshkent. «Mehnat». 1999 y.

11 Bo`riev X.Ch., Jo`raev R., Alimov O. - Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. T., “Mehnat”, 1997 y.

12 Mirxalikov T.T., Ayxodjaeva N.K – Don va don mahsulotlarini saqlash. T.,

Mehnat, 2004

- 13 Oripov R., Sulaymonov I, Umurzoqov E. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent "Mehnat", 1991 y.
- 14 Trisvyatskiy L.A., Lesik B.V., Kurdina V.N - Xranenie i texnologiya sel skoxozyaystvenno'x produktov. M., "Kolos", 1991 y.
- 15 Trisvyatskiy L.A. Xranenie zerna. Moskva. «Agropromizdat», 1985 g.
- 16 Tursunxo'jayev P. - Un va yorma texnologiyasining ilmiy asoslari. Toshkent  
"Cho'lpon" 2005 y
- 17 Xaitov R., Radjabova, Shukurov Z- Donni qayta ishlash korxonalarining  
texnologik jixozlari Toshkent "O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi" 2005y
- 18 Xaitov R.A. va boshqalar. - Don va don mahsulotlarini sifatini baholash hamda nazorat qilish. T. «O'zbekiston», 2000.
- 19 Yakubjonov O, Tursunov S, Muqimov J. – Donchilik. Toshkent.  
"Yangi asr avlodi" 2009 y.
- 20 Yuldashev O, Jabborova Sh–. Hayot faoliyati havfsizligi. Toshkent 2011 y.
- 21 Shoumarova M, T Abdullayev – Qishloq xo'jaligi mashinalari Toshkent 2005.
- 22 Saytlar:  
<http://www.agro.uz/uzb/dexkonchilik/>  
<http://www.ziyonet.uz>  
[http://tashkent.marketcenter.ru/contant/doc-0-2031.html/http://mshp.minsk.by/education/ychebno-metodicheskiy\\_center/umd/prog/1-74%2006%2002/index.htm](http://tashkent.marketcenter.ru/contant/doc-0-2031.html/http://mshp.minsk.by/education/ychebno-metodicheskiy_center/umd/prog/1-74%2006%2002/index.htm)  
<http://digitalcommons.unl.edu/foodscidiss/31>



