

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА УРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ОЗИК-ОВКАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

"Донни саклаш ва кайта ишлаш технологияси"

кафедраси

Муаллиф: Исматов Н.А.

5140900- Касбий таълим. «Озик-овкат технологияси" ва
5541100- «Озик-овкат технологияси» мутахассислиги
талабалари учун

"УН ВА ЁРМА ТЕХНОЛОГИЯСИ "

Фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

БУХОРО – 2002

М у н д а р и ж а

Кириш.....	4
1 мавзу. Ун ва ёрма ишлаб чиқариш бўйича умумий маълумот.....	5
2 мавзу. Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида доннинг хоссаларини оғраниш.....	14
3 мавзу. Донларнинг технологик хоссалари	29
4 мавзу. Тегирмон ва ёрма заводларида донни оайта ишлашга тайёрлашнинг асослари	35
5 мавзу. Донларни майдалаш жараёни.....	59
6-мавзу. Майдаланган маисулотларни йириклиги бўйича саралаш ва уларнинг таснифи.	67
7-мавзу. Оралиё ёрма маисулотларни сифати бўйича саралаш.....	75
8-мавзу. Ёрма заводларида донларнинг ообијини ажратиш.....	79
9-мавзу. Собие ажратишда хосил булган маисулотларни саралаш.....	86
10-мавзу. Ёрмаларни силлиелаш ва сайеаллаш жараёни.....	93
11-мавзу. Ун тортишнинг турлари.....	97
12-мавзу. Бујдой ва жавдар донларидан ун тортишни технологик жараёнлари.....	109
13-мавзу. Ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	119
14-мавзу. Гречиха донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	131
15-мавзу. Шоли донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	139
16-мавзу. Сули донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	149
17-мавзу. Арпа донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	155
18-мавзу. Бујдой донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси.....	161
19-мавзу. Маккажухори донидан ёрма ишлаб чиқариш технологияси...	166

Кириш

"Ун ва ёрма технологияси" курси махсус касб фанларидан бири бўлиб, фаннинг маёсади талабаларга донни оайта ишлаш саноати технологияларини актив оёзлаштиришга тайёрлашдир.

"Ун ва ёрма технологияси" курсини тугатган талаба технологик жараёнларни бошқариш ва уларни назорат еилишни ташкиллаштириш

соҳасидаги фаолиятини таъминловчи іажмдаги маълумотларни олади ва еуйидагиларни ерганеди:

- донларнинг технологик хоссалари, уларни технологик жараённинг тузилишига, маісулотларнинг чиёиш миёдорига ва сифатига таъсирини;
- донлардан олинадиган маісулотлар ассортименти ва сифатига стандарларнинг талабларини;
- ун тортиш ва ёрма олиш технологик жараёнларининг асослари іаёида билимни;
- ун ва ёрмаларнинг сифатини аниёлашни;
- ун ва ёрма ишлаб чиёариш технологик жараёнларининг схемаларини тузиб, ускуналарни іисоблаш ва асосий технологик жараёнларнинг режимларини танлашни;
- лаборатория шароитида ун ва ёрма олиш технологик жараёнларини мустаёил бажаришни;
- ун ва ёрмаларнинг сифат кёрсаткичларини таілил ёилишни;
- технологик ускуналар ва жараёнларнинг самарадорлигини аниёлаш ва баіолашни;
- тегирмон ва ёрма заводларида технологик жараёнларни ташкил ёилиш ва бошёариш маіоратини билишни.

"Ун ва ёрма технологияси" фани курс лойиіасини бажариш билан якунланади.

**1-МАВЗУ. УН ВА ЁРМА ИШЛАБ ЧИёАРИШ БёЕЙИЧА
УМУМИЙ МАёЛУМОТ.**

Режа:

1. Ёзбекистон Республикаси ва чет мамлакатларда ун ва ёрма ишлаб чиқариш саноатининг ривожланиш истиёболлари.
2. Ун ва ёрма ишлаб чиқариш заводларидаги технологик жараёнларнинг умумий тавсифи.
3. Ун ва ёрманинг ассортименти ва сифат кўрсаткичлари.
4. Ун ва ёрма ишлаб чиқаришда стандартлашнинг роли.
5. Ун ва ёрма ишлаб чиқариш технологиясида экологиянинг вазифаси.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

1. Ёзбекистон Республикаси ва чет мамлакатларда ун ва ёрма ишлаб чиқариш саноатининг ривожланиш истиёболлари.

Ун донни янчиш жараёнида юсил бёладиган маъсулот. Агар у фасат доннинг ички ёисми - эндоспермидан олинган бёелса - бундай ун навли, дон ёобиёлари ва муртаги билан биргаликда янчилганда тёелиё майдаланган уни дейилади. Ун ишлаб чиқариш учун асосан бујдой, жавдар, тритикале, кам миёдорда сули, гречиха, арпа, маккажухори ва бошёа экинларнинг донлари ёёлланилади.

Ёрма - бу доннинг гул, мева ва уруј ёобиёлари іамда муртагини ажратиб олгандан кейин ёолган бутун мајизи ёки унинг катта бёелакчаларидир.

Ёрма гречиха, шоли, тарик, сули, арпа, маккажухори, бујдой, нёхат ва жухори донларидан ишлаб чиёарилади.

Ун ва ёрма сонсиз миёдордаги озуёа маёсулотларини тайёрлаш учун асос бёелиб ёсобланади. Уларни истеъмол ёилиш натижасида инсон 30-50 % оёсилга ва 20-40 % турли зарур биологик моддаларга бёелган талабини ёондиради. Озиёланиш нисбатида энг ёимматлиси, таркибида озиёлантирувчи элементлари кёеп бёелган оддий янчилган ун ёсобланади. Бундан ташёари уннинг таркибида янчилган ёобиёлар ёисобидан толасимон моддалар бёелиб, улар овёат ёазм ёилиш трактидаги турли шлакларнинг чиёиб кетишига таёсир кёёрсатади ва ичакларнинг физиологик функцияларини яхшилайдди.

Ёозирги замон тегирмонларида таркибида оёсил, крахмал, минерал моддалар ва витаминлар миёдори кёепайтирилган ва камайтирилган турли навли унларни ишлаб чиёиш мумкин.

Ёёзбекистон Республикасида замонавий комплект жиёозланган юёори унумдорли тегирмонлар (унумдорлиги бир кунда 250 тоннадан 500 тоннагача бёелган тегирмонлар) ва ёрма заводлари мавжуд. Бу тегирмонларда 75 % гача юёори навли унлар олинади. Ёозирги ваётда республикамизда унумдорлиги 50 т/сут бёелган кичкина тегирмонлар ёурилмоёда.

Чет мамлакатлардаги тегирмон ва ёрма заводларида технологик жараёнлар Ёёзбекистон Республикасидаги заводларда ёёлланадиган технологик жараёнлардан принципиал фарё ёилмайди. Фаёатгина технологик жараёнларда ёёлланадиган машиналар конструкциялари билан фарё ёилади.

2. Ун ва ёрма ишлаб чиёариш заводларидаги технологик жараёнларнинг умумий тавсифи.

Замонавий тегирмон ва ёрма заводлари юёори даражада механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган, иш сурьати юёори суратда узлуксиз бажарадиган корхона турига киради.

Тегирмондаги технологик жараёнлар бир ёки бир неча оёимдан бошланиб ун тортиш даврида оёнлаб, юзлаб оёимларга ажралиб (йириклиги ва сифати бёёйича) алоида ишлов берилади. Охирида бир ёки бир неча назоратчи оёим ореали тайёр маисулот чиёади.

Замонавий тегирмон ва ёрма заводларида ишлаб чиёариш технологик жараёни 3 та бёелимда амалга оширилади.

Тегирмонларда:

1. Донни тозалаб, юзасига ишлов бериб ун тортишга тайёрлаш.

2. Ун тортиш.

3. Ун навларини тайёрлаш, витаминлаш, ёоплаш ва ёадоёлаш.

Тегирмонни биринчи (тайёрлов) бёелимида дон массаси бегона аралашмалардан тозаланади. Доннинг юзасига ёуруё ва сув билан ишлов берилади. Ёар хил сифатли донлардан ун тортишга мос аралашма тайёрланади.

Иккинчи (ун тортиш) бёелимида донни янчиш жараёнида донлар биринчи йирик янчилиб ёрма, дунст ва кепак ажратиб олинади. Ёосил бёелган ёрма ва дунст сифати бёёйича сараланади, ёайроёланади ва майин янчилиб ун ёюлига келтирилади.

Учинчи (ёоплаш) бёелимининг вазифаси иккинчи бёелим орасида бошланади. Бунда ёосил бёелган ёар хил сифатли ун оёимларидан ун оёлчаниб аралаштирилади ва давлат стандартлари талабларига жавоб берадиган ун навлари оёимлари ёосил ёилинади. Тайёрланган ун навлари керак бёелса сувда эрувчан синтетик витаминлар билан бойитилади. Ёар бир ун нави бёёйича алоида ёопланади ва ёадоёланади.

Ун тортиш жараёнининг самарадорлиги донларнинг табиий бойлиги ва ун тортишга сарфланган электроэнергиянинг фойдаланиш даражаси билан баёюланади. Бу самарадорликка ёайта ишланадиган донларнинг технологик хоссалари, технологик жараёнларнинг тузилиши, жихоз ва ускуналарнинг иш режимлари, технологик ва транспорт воситаларнинг самарали ишлаши таёсир кёерсатади.

Ёрма заводларида:

1. Донни тозалаб, юзасига ишлов бериш.

2. Донни ёобиёларини ажратиш.
3. Ёрмаларни ёоплаш ва ёадоелаш.

Биринчи (тайёрлов) бўелимида дон массаси бегона аралашмалардан тозаланади. Доннинг юзасига сув билан ишлов берилади.

Иккинчи (ёобиё ажратиш) бўелимида дон массаси йириклиги бўёйича фракцияларга ажратилади, доннинг ёобиёлари ажратилади ва сараланади, майдаланади, ёайроёеланади ва силлиёеланади, ёрма ва юсил бўелган чиёиндилар назорат ёилинади.

Учинчи (ёоплаш) бўелимида тайёр маёсулот ёрмалар нави ва номери бўёйича алоида ёопланади.

3. Ун ва ёрманинг ассортименти ва сифат кёрсаткичлари.

Нон, макарон, ёандолат маёсулотларини ишлаб чиёариш махсус талабларни ёониётирувчи ун ёёллашни талаб ёилади. Шунинг учун, бујдой ва жавдар донларидан бир неча навли ун ишлаб чиёарилади. Бундан ташёари ёш болалар ва диетик касаллар овёати учун уннинг алоида навлари ишлаб чиёарилади.

1-жадвалда нонбоп уннинг сифат нормалари келтирилган. Бу кёрсаткичлардан ташёари, уннинг намлиги 15 % дан ошмаслиги керак.

Ёрма заводларида ёайта ишланадиган экин дони турига, ёерна-тилган сифат кёрсаткичлари ва чиёиш нормасига бојлиё юлда 20дан ортиё турдаги ёрмалар ишлаб чиёарилади.

Ёрма заводларида гречиха, тарие, шоли, сули, арпа, бујдой, нёехат, маккажухори ва оё жухори донларидан ёрмалар ишлаб чиёарилади (2-жадвал).

Ёрма экинлари донларидан ишлаб чиёариладиган ёрма маёсулотларини 5 гуруёга бўелиш мумкин.

- 1 гуруё - майдаланмаган бутун ёрмалар;
- 2 гуруё - майдаланган силлиёланган ёрмалар;
- 3 гуруё - майдаланган силлиёланмаган ёрмалар;
- 4 гуруё - ёрмаларни ёайта ишлаб олинган маёсулотлар (тайёр нонушталар);

5 гуруі - юёори тәейимликга эга бәелган ёрмалар.

1-жадвал

Нонбоп уннинг сифат нормалари

Ун нави	Кулдорлиги, % дан кœп бœлмаслиги керак	Уннинг йириклиги		Уннинг клейковина миœдори, % дан кам бœлмаслиги керак
		Элакдаги œолдиœ, №/% кœп бœлмасли-ги керак	Элакдан œетган, №/% кœп бœлмасли-ги керак	
Бујдой уни				
Олий	0,55	43/5	-	28
Биринчи	0,75	35/2	43/75	30
Иккинчи	1,25	27/2	33/60	25
Бујдой уни				
Тœелиœ майдалан- ган	Тозалашгача бœлган доннинг кулдорлиги 0,07	0,67/2	38/30	20

	% кам бөөлиги керак			
Жавдар уни				
Эланма	0,75	27/2	38/90	-
Сидирма	1,45	045/2	38/60	-

Таркибида бор бөөлган яхши сифатли мајизи, синган ёрма миёдори, ёобији олинмаган дони ва бошёа кёерсаткичларининг миёдорига ёараб ёрмалар навларга ажратилади. Ёрмаларни номерланиши уларни йириклиги бёейича јалвирларда саралаш йёели билан аниёланади.

2-жадвал

Ёрма махсулотларининг турлари

Ёкин тури	Ёрманинг номланиши ва турлари	Навлари ва номерлари
Шоли	Силлиёланган гурунч	Олий навли, 1 ва 2 навли
	Силлиёланган майдаланган гурунч	Навларга ажратилмайди
	Ёш болалар озиё-овеати ишлаб чиёариш учун силлиёланган гурунч	Олий навли, 1-навли.
Гречи-ха	Ёобији олинган мајиз (ядрица)	1-навли, 2-навли, 3-навли
	Майдаланган мајиз (продел)	Навларга ажратилмайди
	Тез пишар мајиз	1-навли, 2-навли, 3-навли
	Тез пишар майдаланган мајиз	Навларга ажратилмайди
	Ёш болалар озиё-овеати ишлаб чиёариш учун тез пишар мајиз	1-навли
	Пиширишни талаб ёилмайдиган гречиха ёрмаси	Навларга ажратилмайди
Тарие	Силлиёланган тарие ёрмаси	Олий навли, 1 ва 2 навли
	Тез пишар силлиёланган тарие ёрмаси	Олий навли, 1 ва 2 навли
	Майдаланган сули ёрмаси	Олий навли, 1 ва 2 навли
	Пачоёланган сули ёрмаси	Олий навли, 1 ва 2 навли
	Геркулес номли сули ёрмаси	Навларга ажратилмайди
	Ёш болалар озиё-овеати учун сули ёрмаси	Олий навли
	Экстра номли сули ёрмаси	№1, №2, №3.
	Ёш болалар озиё-овеати учун сули уни	Навларга ажратилмайди
	Дурсимон ёрмаси	N1, N2, N3, N4, N5
Арпа		

	Ячневая ёрмаси	N1, N2, N3
	Тез пишар арпа ёрмаси	N1, N2, N3
	Пишириш ваёти еисёртирилган дурсимон ёрмаси	N1, N2, N3, N4, N5
	Пиширишни талаб еилмайдидиган арпа ёрма	Номерларга ажратилмайди
Нухат	Ёобији олинган бутун нёхат	1-навли, 2-навли
	Ёобији олинган бёелинган нёхат	1-навли, 2-навли
	Тез пишар нёхат ёрмаси	Навларга ва номерларга ажратилмайди
Макка-жухори дони	Силлиёланган маккажухори ёрмаси	N1, N2, N3, N4, N5
	Ялпайтирилган ёрма ишлаб ишлаб чиёариш учун йирик маккажухори ёрмаси	Навларга ва номерларга ажратилмайди
	Ёаламча ишлаб чиёариш учун майда маккажухори ёрмаси	Навларга ва номерларга ажратилмайди
	Маккажухори уни	Навларга ажратилмайди
Ёаттиё Буйдой	Полтавская буйдой ёрмаси	N1, N2, N3, N4,
	Буйдой ёрмаси	
	Тез пишар буйдой ёрмаси	N1, N2, N3

4. Ун ва ёрма ишлаб чиёаришда стандартлашнинг роли.

Юзирги кунда тегирмон ва ёрма заводларида стандартлаштирилган жиёюз ва ускуналар ёрнатилади. Тегирмон ва ёрма заводларига ёайта ишлаш учун келадиган донлар давлат стандартлари талабларига жавоб бериши шарт. Донни ёабул ёилиш, саёлаш ва шу жараёнларда уларнинг сифат кёерсаткичларини назорат ёилиш усуллари, дондан олинадиган маёсулотларни ёоплаш, ёадоелаш, саёлаш ва ташиш жараёнлари ёам стандартлаштирилган.

Ёёзбекистон Республикасида ёар бир тегирмон ва ёрма заводидадан чиёадиган маёсулотлар стандартлар асосида сертификатланган бёелиб, ёёз сертификатига эга бёелиши шарт.

Корхоналарни сертификатлашда уларга ёрнатилган жиёюзларнинг турлари, сифати, ишлаб чиёариш самарадорлиги, жараёнларни бош-ёарадиган технологларнинг билим савияси ва мутахассислиги ёисобга олинади.

5. Ун ва ёрма ишлаб чиёариш технологиясида экологиянинг вазиёаси.

Табиат хом ашёларини ёйта ишлаш билан боғлиқ бўлган, энергияси юёри бўлган корхоналарнинг жадал ривожланиши, ёишлоё хёежалиги ва кёепгина саноат соёаларининг актив химияланиши мураккаб экологик муаммоларни туёдирди. Ёзирги замон экологиясида инсон ва биосфера ёртасидаги ёзаро мулоёот масалаларини кёриб чиёиш асосий ёринни тутди.

Ун ва ёрма ишлаб чиёариш корхоналарининг атроф-муёитга таёсири бўёлиб, булардан асосийлари ёуйидагилар:

-туташ территорияларни чангли чиёиндилар билан ифлослантириш; технологик жиёозларнинг аспирацияси тёёри ташкил ёилинган бўёлса бу ёол истиснодир;

-технологик ва ёрдамчи жиёозларнинг ишлашида содир бўёладиган шовёин, асосан майдаловчи ва ёаво пуфловчи машиналарда; шовёинни пасайтириш учун махсус чоралар кёрилиши керак;

-вибрация; ёзирги замон усулларида технологик жиёозларни монтаж ёилиш ва саноат корхоналарини кёриш натижасида вибрация ишлаб чиёарувчи корпусда ёам сезилмайди;

-тозаланмаган оёова сувларни ишлаб чиёаришдан канализацияга ёобориш; тегирмонларда донни ёувишдан воз кечилгандан кейин бу масала ёам аёамиятга молик бўёлмай ёолди.

Лекин, соёамиз корхоналарини тёёла экологик тоза деб бўёлмайди. Улар яшаш массивларига яёин ёернатилса, шовёин барибир аёюлини безовта ёилади, ёолган шароитларда эса экологик жиёатдан хавф туёдирмайди.

Такрорлаш учун саволлар

1. Ун ва ёрма ишлаб чиёариш саноатининг ривожланиш истиёболлари ёандай?

2. Ун ишлаб чиёариш тегирмонларида асосий технологик жараёёнларининг тавсифини келтиринг.

3. Ёрма заводларида асосий технологик жараёёнларнинг тавсифини келтиринг.

4. Бујдой ва жавдар донидан җандай навли унлар ишлаб чиқарилади?
5. Ун ва ёрманинг умумий тавсифини келтиринг.
6. Донлардан җанаёа ёрмалар ишлаб чиқарилади?
7. Тегирмонга келадиган бујдой ва жавдар донларининг сифат кўрсаткичларига җўйилган талабларни келтиринг.
8. Ёрма донларининг сифат кўрсаткичларига җандай талаблар җўйилган?
9. Унларни нав бўйича сифат кўрсаткичлари җанаёа бўелиши керак?
10. Ёрмаларнинг сифат кўрсаткичлари җанаёа бўелиши керак?

Таянч иборалари

Ун – тортиш жараёнида доннинг эндоспермасини крахмалли җисмини янчишда йосил бўладиган кукунсимон маъсулот.

Ёрма – доннинг җобиёлари (гул, мева ва уруј җобији), алейрон җатлами ва муртагини ажратиб олгандан кейин җолган бутун маъизи ёки маъиз эндоспермасининг катта бўлакчалари.

2-МАВЗУ. УН ВА ЁРМА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ХОМ АШЁ СИФАТИДА ДОННИНГ ХОССАЛАРИНИ ЀРГАНИШ.

Режа:

1. Дон тузилишининг технологик аёамияти.
2. Доннинг анотомик тузилишини технологик аёамияти.
3. Доннинг микртузилишини технологик аёамияти.
4. Доннинг биохимиявий хоссаларини технологик аёамияти, уларни ун ва ёрманинг сифатига ва чиёишига таъсири.
5. Ун ва ёрманинг озиёавий ёиммати.

6. Намлик ва иссиқликни доннинг микроструктурасига таъсири.
7. Донларнинг физико-химиявий хоссаларини тайёрлаш жараёнини ташкил этилишга таъсири.
8. Донларнинг структурали-механик хоссаларини технологик жараёнларга таъсири.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

1. Дон тузилишининг технологик атамияти.

Дон ёсимматли хом ашё исобланади. Ун ва ёрма ишлаб чиқаришдаги умумий сарфнинг 90-95 % дон зиммасига тушади. Шунинг учун уни юёри самарадорлик билан ишлатиш зарур, яъни минемал солиштирма ишлатиш сарфларида сифати юёри бўлган тайёр маҳсулотларнинг чиқиб кетишини максимал таъминлаш.

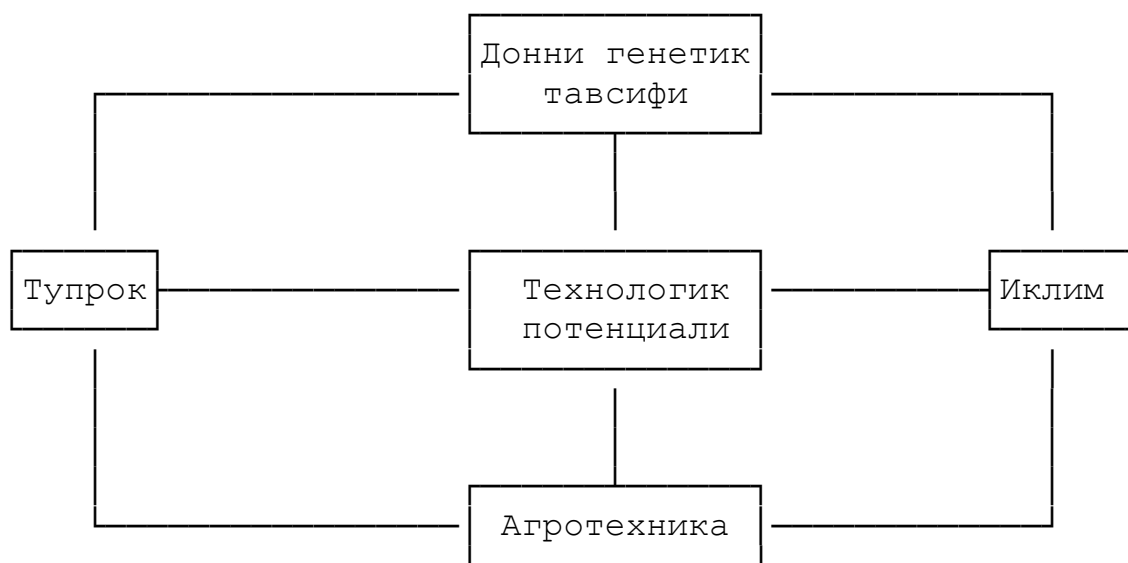
Бундай муим вазифани корхоналарда технологиянинг юксак усуллари ва юёри унумдорли жиёзларни ёллаган йолда, ёйта ишлаш жараёнида дон хусусиятларини бошқариш асосида амалга ошириш мумкин. Бунинг учун мутахассис корхонага ёбул ёйлинаётган доннинг технологик хусусиятларини баёйлай олиши ва хоссаларини исобга олган йолда технологик жараёнларнинг маёсадга мувофиё тартибини танлай олиши зарур.

Йозирги замон илмий тасаввурига кёра, доннинг хусусиятларини баёйлашда ёйидагиларни исобга олиш керак: дон физик жиёатдан мураккаб бўлиб, структураси ва хоссалари йар хил бўлган анатомик

еисмларни (эндосперм, еобиелар ва муртак) бутун бирликда органик бојланиши натијасида јосил бѐлган мураккаб организмдир.

Иккинчидан, дон-тирик организм бѐлиб, унда кечадиган јамма жараёнлар, табиат бојлиѐ бѐлмаган јолда доннинг биологик системасига таъсир этувчи бошѐарувчига бѐйсунинини јисобга олиш зарур. Термодинамик нуѐтаи назардан ѐараганда дон ички ва ташѐи бојланишларининг сони кѐп бѐлган мураккаб очие системага ѐѐхшайди.

Аайта ишлаш учун хом ашѐ сифатидаги донни комплекс бајолаш учун унинг технологик потенциали деган тушунчани ѐѐллаш маѐсадга мувоѐие. У навнинг биологик хусусиятлари, ѐѐстиришнинг тупроѐ ва иѐлим шароитлари, агротехник тадбирлар комплекси таъсири остида шаклланади.



1-расм. Дон технологик потенциалининг шаклланиш схемаси.

Ун ва ѐрма саноатида бу технологик потенциал иккита асосий кѐрсаткич билан аниѐланади:

- анатомик еисмлар массасининг нисбати, асосан эндосперм миѐдори;
- ишлаб чиѐариш жараёнида доннинг анатомик еисмларининг алојида мајсулотларга бѐлининининг физик имконияти.

Ун ва ѐрманинг ѐайси маѐсадда ишлатилишидан келиб чиѐсан холда, уларнинг истеъмол ѐийматини јам јисобга олиш зарур.

Шундай ёилиб, доннинг технологик потенциали унинг технологик ва истеъмол ёйматида ташкил топган.

2. Доннинг анатомик тузилишини технологик аламияти.

Унбоп ва ёрмабоп экинлар дони мураккаб тузилишига ва сезининг анатомик ёисмлари структурасига, ташеи ксеринишдан эса ар бир экин гуруиига хос асл шаклига эга.

Доннинг анатомик хусусиятлари унинг технологик потенциални шакллантиришда, тегирмон ва ёрма заводларида технологик жараёни ташкил ёилиш ва бошеришда асосий рол сёйнайди. Анатомик ёисмлари массасининг нисбати тайёр маисулотларнинг потенциал чиёишини таъминлайди. Ёрмабоп экинларда гул ёобиёларнинг бёелиши технологик операциялар таркибига ёобиё ажратишни киритишни талаб ёилади. Навли ун тортишда бујдой, жавдар, тритикале донининг ичкарига кирган жёякчаси борлиги эндоспермнинг крахмалли кисмини танлаб янчиш вазифасини ёйинлаштиради. Гул ёобиё, ёобиёлар, ва алейрон ёавати јужайраларининг тузилиши аниё аламиятга эга.

Ксеп сонли илмий ишлар шуни ксерсатадики, дон анатомик ёисмлари массасининг нисбати доннинг нави, йириклиги, тузилиши ва бошера омилларидан божлиё јолда сзгариб туради. Масалан, бујдой дони эндоспермининг крахмал ёисми миёдори турли партияларда 8 % га (77 дан 85% гача) , жавдар донида эса 7 % га (71 дан 78 % гача) фарё ёилади. Шунинг учун јам доннинг технологик потенциали бир хил эмас. Бујдой дони учун эндосперми крахмалли ёисмининг миёдори сёртача 82,5 % ни, алейрон ёавати 8 %, ёобиёлари 7 %, муртак 2,5 % ни ташкил ёилади деб ёабул ёилиш мумкин.

Арпа донини ёобиёдорлиги 8...15 % гача, сулиники 20...40 % гача, шолиники 14...35 % гача, тариёники 16...22 % гача, гречиханики 17...25 % гача сзгариб туради.

Эндосперм миёдорида доннинг йириклиги катта таъсир ксерсатади. 2а-28х20 элагининг ёолдији бёелган йирик фракция бујдой дони учун эндосперм 83...85 % га тенг, 2а-20х20 элагининг эланмасы ва 2а-18х20

элагининг ёолдији бөөлган майда фракция учун эндосперм миедори 78...80 % гача камаяди.

Шоли, сули ва бошға экин донларининг йириклиги камайиши билан доннинг ёобиёдорлиги ошади.

Анатомик еисми бөейича дон учга бөелинади: эндосперм, муртак ва уларни ураб турган ёобиёлар - донни йимояловчи ёават. Iар бир еисм мураккаб тузилиш ва таркибга эга. Бошоели донлар, яъни бујдой, арпа, жавдар, тритикале, сули донларининг ички еисмида жөаякчаси бөелиб, махсус бурма шаклда эндосперм ичига кирган.

Навли ун ва ёрма ишлаб чиёаришда доннинг ташеи ёаватлари ёөешимча маісулот - кепак (еипие), озуға уни (мучка) көеринишида ажратиб олиниши, доннинг эндосперми эса тайёр маісулотга айлан-тирилиши лозим. Доннинг анатомик еисмларини бундай алоіида маісулотларга ажратиш мураккаб муіандислик вазифаси бөелиб іисобланади. Навли ун тортишда олинган маісулотларнинг янчиш ва навлаб эланиши көп бөсеичли жараёнда өетказилади; бунда майда янчилган эндосперм унга, ёобиёлар алейрон ёават билан биргаликда йирик маісулот сифатида - кепакка; муртак эса алоіида маісулот сифатида ажратиб олиниши маёсадга мувофие.

Ёрма ишлаб чиёаришда ёрмабоп экинлар бошланишида ёобијидан ажратилади. Іосил бөөлган маісулотлар таркибидан тоза мајиз ажратиб олинади. Мајизда ёолган алейрон ёаватни ва бошға ёобиёларни олиб ташлаш учун у ёайроёланади.

Дондан оддий ун тортишда ва омукта ем ишлаб чиёаришда дон алоіида маісулотларга ажратилмасдан бутунлигича янчилади.

3.Доннинг микротузилишини технологик аіамияти.

Бујдой ва жавдар донларидан навли ун тортишда, іамда іар хил донлардан ёрма ишлаб чиёаришни технологик жараёнларини шундай ташкил еилинадики, бунда тайёр маісулотга фаёат эндоспермнинг крахмалли еисми юборилади. Ёобиёлари, алейрон ёатлами ва муртаги

ёёшимча маісулотларга юборилади. Ёёшимча маісулотлар омухта емда хом-ашё сифатида ёёлланилади.

Тегирмон ва ёрма заводларида донларнинг анатомик ёисмларини алоіида маісулот кёеринишида ажратиш іар хил усулда бажарилади. Навли ун тортишда доннинг майдаланган маісулотлари кёеп мартали такрорланувчи янчиш ва саралаш жараёнлари ёетказилади. Бунда майин янчилган эндосперм унга юборилади, ёобиёлар алейрон ёатлам билан бирга ва муртак йирик ёёлакчалар кёеринишида кепакка юборилади.

Ёрма ишлаб чиёаришда ёобиёли донлар бошланишида гул ёобијидан ажратилади, кейин іосил ёёлган маісулот таркибидан тоза мајиз алоіида ажратиб олинади. Ёолган ёобиёлар ва алейрон ёатлам силлиёлаш натижасида олиб ташланади. Натижада ёобиёлардан тозаланган мајиз ёки йирик ёёлакчалар олинади.

Дон эндоспермасининг крахмалли ёисмини микротузилиши жуда катта технологик аіамиятга ёга.

Дон хужайралари крахмал грануллари билан тёёлдирилган ва оёсиллар ёатлами билан ёералган ёёлади. Бујдой ва арпада оёсил ёатламлари яхши ривожланган, крахмал грануллари (1 мкм дан 50 мкмгача ёёлган) іар хил ёёлчамларга ёга. Гречиха ва шоли донининг крахмал грануллари ёёлчамлари ёёейича 2 мкм дан 10 мкм гача ёёлади ва крахмал грануллари орасида оёсил жуда кам ёёлади. Шунинг учун бу ёимматбаіо ёрма донларининг эндоспермаси жуда мёерт ва мустаікам ёёлмайди.

Бујдой эндоспермасининг микротузилиши доннинг хоссаларини белгилайди. Ёертача арифметик ёёлчамларга ёга ёёлган крахмал гранулларининг сонини кёепайиши билан донда оёсил миёдори іам кёепаяди. Майда крахмал гранулларнинг миёдори кёеп ёёлганда, эндоспермда оёсил миёдори камаяди.

Донда ёертача ёийматли крахмал гранулларини кёеп ёёелиши уннинг умумий чиёишини оширади.

4. Доннинг биохимиявий хоссаларини технологик аіамияти, уларни ун ва ёрманинг сифатига ва чиёишига таъсири.

Кимёвий таркибига кœра унбоп ва ёрмабоп экинлар таркибида крахмал миёдори кœплиги билан тавсифланади. Дуккакли экинларнинг урујлари оёсил, баъзилари эса - ёјга бой. Ёрмабоп экинларнинг таркибида клетчатка миёдорининг кœплиги уларда гул ёобиёнинг борлигидандир. Химиявий моддалар анатомик ёисмлар бœйича тенг таёсимланмаган бœлиб, бу муртак, эндосперм, ёобиёлар ва гул ёобиёларнинг турли органик функциялари билан бојлиё. Бу фарёлар 3-жадвалда аниё кœрсатилган.

3 - жадвал

Дондаги асосий химиявий моддаларнинг миёдори, %

Экин тури	Оёсил	Крах- мал	Клет- чатка	Ёјлар	Кулдорлиги
Бујдой	10...20	60...75	2...3	2...2,5	1,5...2,2
Жавдар	8...14	58...66	1,8...3,2	1,7..3,2	1,7...2,3
Арпа	11...15	58...68	4,5...7,2	1,9..2,6	2,7...3,1
Сули	10...13	40...50	1,5...14	4,5..5,8	4,0...5,7
Тритикале	11...23	49...57	2...3	3...5	1,8...2,2
Шоли	8...10	65...75	9,5..12,5	1,5..2,5	4,5...6,8
Тариё	10...15	58...65	10...11	1,9..2,3	3,7...4,5
Ок жухори	9...14	51...61	5...6,5	2,7..3,7	1,8...2,4
Маккажухори	9...11	68...76	2,5...3	4...6	1,4...1,8
Гречиха	10...13	66...68	10...16	2,3..3,1	2,3...2,6
Нёхат	21...32	46...61	5...3	1,3..2,9	2,5...4,0
Соя	30...32	2...4	4...5	15..18	4,0...5,2

Ёобиё таркибида асосан инсон организми іазм ёилмайдиган моддалар бор. Муртак ва эндоспермнинг алейрон ёаватида оёсил миёдори юёори, лекин уларда ёј іам кœп, уларнинг ун ёки ёрма таркибида бœлиши уларнинг саёланиш муддатини ёисёартиради. Шунинг учун янчиш ёки ёобиё ажратиш жараёнида ёобиё ва муртак ажратиб олинади. Крахмал урујларининг асосий озиёлантирувчи моддаси сифатида янги ёёсимликларнинг ривожланиши учун зарур, у

алейрон җаватининг остида жойлашган эндоспермнинг ички җисмида тәпланади.

Будой донининг анатомик җисмлари бәйича моддаларнинг нисбий таәсимланиши 4-жадвалда кәрсатилган.

4-жадвал

Будой донининг анатомик җисмлари бәйича моддаларнинг нисбий таәсимланиши, умумий массадаң % җисбида.

Анатомик җисмлари	Оҗсил	Крах-мал	Клетчат-ка	Ёлар	Минерал моддалар
Алейрон җават билан җобиҗлар	20	0	90	30	65
Муртак	10	0	3	20	10
Крахмалли эндосперм	70	100	7	50	25

Клейковина җосил җилиш җобилиятига эга бәлган оҗсил җам будой, арпа, жавдар ва тритикале эндоспермининг крахмалли җисмида жойлашган. Җобиҗларда пентозан, ләгинин, клетчатка кәп. Масалан жавдар донининг мева ва уруҗ җобиҗларида 30 % пентазон ва 25 % миҗдорида клетчатка бор.

Эндосперм доирасида моддалар тенг таәсимланмаган. Тажрибалар шуни кәрсатадики, марказдан четига җараб биологик җимматли моддалар миҗдори: оҗсил, витаминлар әсиб боради. Хусусан уларнинг миҗдори субалейрон ва алейрон җаватларда кәп. Лекин алейрон җавати клеткалари инсон овеат җазм җилиш трактидаги ферментларга бәйсунмайди, шунинг учун алейрон җаватни уннинг таркибига җәшиш бефойда. Бундан ташҗари унинг таркибида ёҗ миҗдорини кәп бәлганлиги сабабли уннинг саәланишига салбий таәсир кәрсатади.

5. Ун ва ёрманинг озиҗавий җиммати.

Озиё-овёат махсулотларининг озиёавий ёиммати одам организмини ёесиши ва ривожланиши учун талаб ёилинадиган органик ва минерал моддаларга бёёлган эхтиёжини ёондириш хусусияти ва ишга лаёёатлигини таёминлаш учун керак бёёладиган энергия сарфи билан аниёланади.

Физиологик жараёнларни тёёри бориши учун одам ёшидан, жинси, бажарадиган иши ва об-ёаво шароитидан бёјлиё ёолда ёар куни 480...1000 Кдж миёдориде энергия ёосил ёиладиган озиё-овёат истеёмол ёилиши керак. Бунда овёат таркиби мувозанатлашган бёёлиши, яёни биологик актив бирикмалар таркиби тёёлиё ёимматли бёёлиши шарт. Овёат таркибиде оёсил, алмаштирилмайдиган аминокислоталар, мойлар ва бошёалар бёёлиши керак. Масалан оёсиллар, мойлар ва углеводлар ёуйидаги нисбатда бёёлиши керак: 1:1:4.

Одам бир кунда овёат билан ёертача ёуйидаги миёдорда алмаштирилмайдиган аминокислоталар ва сувда эрувчи витаминлар ёабул ёилиши керак: триптофан 0,5 г, треонини 1,0 г, изолейцин 1,4 г, лизин 1,6 г, валин 1,6 г, фенилаланин 2,2 г, метионин 2,2 г, лейцин 2,2 г, тиамин 2 мг, рибофлавин 2 мг, ниацин 15 мг. Бир кунда ёертача истеёмол ёилинадиган оёсил миёдори 80 г.

Агар тухум оёсилининг биологик ёимматини 100 деб ёабул ёилсак, унда сули дони оёсилининг биологик ёиммати 78 га тенг, буйдойники 62...67 га, маккажухориники 52...58 га, тариёники 57 га, нёехатники 49...51 га тенг. Ун ва ёрмадан тайёрланган ёар хил маёсулотларни истеёмол ёилиш натижасида одам оёсилларга бёёлган талабини тахминан 15...20 % га, микроэлементларга бёёлган талабани 5...20 % га таёминлайди. Сувда эрувчи витаминларга бёёлган талабни 17...54 % га таёминлайди.

Ун ва ёрма ишлаб чиёаришда донга гидротермик ишлов бериш натижасида ун ва ёрманинг озиёавий ёиммати ошади. Буйдой донига тезлаштирилган ва иссиё усулда гидротермик ишлов берганда юёори навли унларда витаминларнинг микдори сезиларли даражада кёёпаяди.

6. Намлик ва иссиқликни доннинг микроструктурасига таъсири

Дон доимо атроф-муит билан иссиқлик ва нам алмашиш жараёнида еатнашади. Бу жараён донни еуритишда ва донга гидротермик ишлов беришда жуда ҳам интенсив ривожланади. Иссиқликни кечиши доннинг намлиги ва температурасига боғлиқ бўлган йолда доннинг солиштирма иссиқлик сиғими, иссиқлик етказувчанлиги ва температура етказувчанлиги билан аниёланади.

Тегирмонда донни ун тортишга тайёрлашда дон хона температу-расидаги ёки еиздирилган сув билан, ёки нормал атмосфера босимидаги туйинтирилган сув буғи билан намланади. Ёрма ишлаб чиқаришда донга гидротермик ишлов бериш режимлари еуйидагиларни ез ичига олади: буғлаш, еуритиш, совутиш, баъзида донни еиздирилган сувда буктириш. Гидротермик ишлов беришнинг ҳамма вариантларида дон еаватларига эмас, балки ҳам бир донга ишлов берилади.

Дон еабул еилган сув доннинг углеводлари ва оёсиллари билан актив ҳамракатда бўлиб, уларнинг структураси ва хоссаларини ез-гантириб юборади ва боғлиқ йолга етади. Бу боғланишнинг даражаси актив марказларнинг энергетик сатғи ва дон капилярларининг размерлари ва структурали билан аниёланади.

Академик П.А.Ребиндер классификацияси бўйича навлик саёлаш-нинг гигроскопик чегараларида боғланган намликнинг уч хил кёри-ниши аниёланган: химиявий, физико-химиявий ва механик.

Боғлиқ сувнинг хусусиятларига температура жуда катта таъсир кёрсатади. Температурани ошиши натижасида сувнинг боғланиш энергияси камаяди, сув жуда юёори ҳамракатчанликка эга бўлади, донда ҳам хил биохимиявий жараёнларни ривожланишига шароит яратилади.

Боғлиқ сувнинг йолатини езгариши доннинг хоссаларига ҳам тезда таъсир кёрсатади. Бу доннинг технологик хоссаларига актив таъсир этишга рухсат беради. Сув ва иссиқликнинг шундай режимлари танланадики бунда дон технологик хоссаларини оптимал кёр-саткичларига эга бўлади.

7. Донларнинг физико-кимёвий хоссаларини тайёрлаш жараёнини ташкил этилишга таъсири.

Ёаттиё сочиловчан материалларнинг физико-химиявий хусусиятлари жуда кѳп кѳрсаткичлар билан аниёланади. Ун ва ёрма ишлаб чиёаришда хом-ашё сифатидаги дон учун унинг геометрик тавсифи (ѳелчамлари, шакли, ёажми, усти юзасининг майдони), дон массасининг ёириклиги ва текисланганлиги, доннинг натураси, 1000 та доннинг ојирлиги, шаффофлиги асосий технологик аёамиятга эга.

7.1. Доннинг геометрик тавсифи.

Донни турли аралашмалардан ажратиш схемаси јалвирли, ёобие ажратувчи, ёрма ажратувчи машиналар ишчи органларининг тавсифи ва янчувчи машиналар ишчи органларини танлаш доннинг шакли ва ѳелчамларига бојлиё.

Донни намлаш, ёизитиш ва совитиш жараёнларида доннинг ёажми ва ташёи юзасининг тузилиши катта рол ёёйнайди.

7.2. Доннинг ёажмий ојирлиги (натураси)

Доннинг ёажмий ојирлиги (натураси) деб бир литр доннинг ојирлигига дейишади. Бу кѳрсаткич ёанча кѳп бѳелса, дон шунча ёирик бѳелади.

Амалда дон натурасини г/л да ѳелчаш ёабул ёилинган. Унинг катталиги доннинг шакли, намлиги, ёириклиги, ифлосланганлик даражаси ва аралашмаларнинг туридан бојлиё. Тажрибалар шуни кѳрсатадики, аралашмалардан тозаланган дон натурасини ун чиёишига ижобий таъсири ёайт ёилинган. Натураси 740 г/л дан кам бѳелганда уннинг чиёиши ёар бир 17 г/л, ёаттоки 13 г/л натуранинг камайишига 1 % дан камаяди. Натура 740 г/л дан юёори бѳелганда унинг таъсири камроё маълум. Натура камайганда уннинг сифати ёам ёмонлашади.

7.3. 1000 та доннинг массаси.

Бу кәрсатгич доннинг йириклиги, шаффофлиги, зичлиги билан ижобий коррелляцияланади, шунинг учун доннинг технологик хоссаларига сезиларли таъсир кәрсатади.

Ёрмабоб (ёобиёли) донларда мајиз миёдори 1000 дон массасининг камайиши билан камаяди, бир ваётнинг сәзида уларнинг ёобиёдорлиги ошади.

Навли ун тортишда 1000 та доннинг ојирлиги 40 г дан юёри бәлган йирик фракцияда 1000та донинг ојирлигига 23 г дан кам бәлган майда фракцияга нисбатан уннинг чиёиши 3-5 % га юёри бәлади.

7.4. Доннинг йириклиги ва йириклиги бәйича текисланганлиги

Донларнинг йириклиги геометрик селчамлар билан тавсифланади (узузлиги, еалинлиги, эни). Бу селчамларнинг бир хиллиги донларнинг йириклик бәйича текислигини билдиради.

Сайсики селчамлар чегарасидаги (масалан: узунлиги бәйича 2,2...2,5x20 мм јалвирда еолган донлар) донлар миёдори 80 % дан ортиё бәлса, дон шу селчамда йириклиги бәйича текисланган дейилади.

Йирик донда мајиз кәпроё, ёобиёлари юпёа ва камроё бәлади. Майда донда эса, аксинча мајиз камроё, ёобиёлар еалин ва кәпроё шунинг учун майда дон таркибидаги клетчатка, гемецеллюлоза, кулдорлик ва оёсили кәплилиги билан фарё еилади. Оёбатда майда дондан ун кам ва сифати паст чиёади. Йирик дондан ёобиёлари енгил ажралади, ун ва оралиё маісулотлар кәпроё ва сифатли чиёади.

Доннинг узунлиги, эни ва еалинлиги бәйича табиий юёри вариацияланиши ажратиш, јанчиш, ёобиё ажратиш, гидротермик ишлов бериш жараёнларининг энг самарали кәрсаткичларини бир хил танлашга йсел еёеймайди. Юёри технологик натижаларни таъминлаш учун еайта ишлашга юборилаётган дон партияларининг селчамлари бәйича тенглиги катта аіамият касб этади. Дон партияларининг

тенглигини ошириш учун доннинг майда фракцияси ажратиб олинади ва партиялар бир неча фракцияларга ажратилади.

Механик таъсир натижасида тез синадиган, маъзи унча мустакам бўлмаган гречиха, шоли каби донларни ёобиёини ажратишдан олдин фракцияларга ажратиш жуда муим. Агар селчамлари турлича бўлган донлар ёобиё ажратишга юборилса, йирик донлар маъзизининг синиши ёки майда фракция донларнинг ёобиёи ажралмай ёолиши юз беради.

Арпани ёайта ишлашда сёрнатилган норма бўёйича дурсимон ёрма-нинг сифати ва чиёишини 2а-22х20 јалвирининг эланма миёдори 5 % дан кёеп бўлмаган дон партиясигини таъминлай олади.

7.5. Доннинг шаффофлиги.

Бу кёрсаткич дон эндосперми микротузилишининг хусусиятларини кёрсатади, у бујдой, шоли, арпа, жавдар ва тритикали донлари учун исобга олинади.

Шаффофсимон дондан ун тортилганда эндосперм осон ажратиб олинади, ун эса юёори нонбоп ёимматга эга бўёлади. Шаффофсимон арпа донидан олинган дурсимон ва майдаланган ёрма тез пишади, бўётеаси эса уваланиб кетадиган бўёлади, ёрманинг ёези эса кёеркам товар кёеринишига эга бўёлади. Худди шу кёериниш шоли дони учун хам хос.

Ун ишлаб чиёариш амалиётида бујдой дони учун шаффофликнинг учта гуруёи сёрнатилган: 40 % гача, 40 дан 60 % гача ва 60 % дан юёори. Ун тортиш учун тайёрланадиган аралашмани тузишда шаффофликни 50-60 % даражасида ушлаб туриш тавсия ёилинади.

8. Донларнинг структурали-механик хоссаларини технологик жараёнларга таъсири.

Доннинг физико-механик хоссаларини технологик жараёнларга таъсири.

Доннинг структурали-механик хоссалари материал структурасининг хусусиятларини унинг механик таъсирга кўрсатадиган реакцияси билан боғлайди. Улар донни янчиш, ёпиғини ажратиш, ёрмани ёйроёлаш жараёнлари, майдаланган маҳсулотларнинг чиёиши ва сифати, бу жараёнларга кетадиган энергия сарфини аниқлайди. Ун ва омукта ем ишлаб чиқаришда янчиш жараёни жуда катта энергия сарф этилишини талаб этади.

Бу хоссаларнинг асосий кўрсаткичлари бўлиб материалларнинг мустакамлиги ва ёттиёлиги исобланади; дон учун эндоспермнинг микроёттиёлиги аниқланади.

Дон эндоспермаси ва ёпиғини бир-биридан ажратишда уларнинг мустакамлигини яра хил бўлишини таъминлаш керак. Бунга гидротермик ишлов беришнинг махсус режимларини танлаш билан эришилади. Шунинг учун ун ишлаб чиқаришда гидротермик ишлов берганда ёпиёларнинг мустакамлиги оширилади, эндоспермнинг мустакамлиги камайтиради. Ёрма ишлаб чиқаришда тескариси, яъни гул ёпиёнинг (ёки мева ёпиғининг) мустакамлиги камайтиради, эндоспермнинг мустакамлиги оширилади. Бу ун тортишда эндоспермни кўпроё майдаланишини, ёпиёларни камроё майдаланишини таъминлайди. Ёрма ишлаб чиқаришда ёпиёларни майдаланишини, эндоспермни бутун йолда саёланишини таъминлайди.

Такрорлаш учун саволлар

1. Бујдой ва жавдар донларининг тузилишини технологик аламияти ёандай?
2. Доннинг анатомик тузилишини технологик аламияти ёандай?
3. Доннинг биокимёвий хоссаларини технологик аламияти ёандай?
4. Ёрма донларининг микротузилишини технологик хоссаларига таъсири ёандай?
5. Ун ва ёрманинг сифати доннинг биокимёвий хоссаларининг таъсири ёандай?

6. Ун ва ёрманинг чиёишига доннинг биокимёвий хоссаларининг таъсири ёандай?

7. Доннинг микроструктурасини ёзгаришига намлик ва иссиёеликни таъсири ёандай?

8. Тегирмон ва ёрма заводларидаги тайёрлаш жараёнига донларнинг ёайси физик хоссалари таъсир ёилади?

9. Тегирмон ва ёрма заводларидаги тайёрлаш жараёнига донларнинг ёайси кимёвий кёрсаткичлари таъсир ёилади?

10. Доннинг геометрик кёрсаткичлари ёандай жараёнларга таъсир ёилади?

11. Доннинг іажмий ојирлиги ёайси жараёнларга таъсир ёилади?

12. Доннинг технологик хоссаларига 1000 та доннинг массаси ёандай таъсир ёилади?

13. Доннинг йирикчилиги ёайси жараёнларга таъсир ёилади?

14. Доннинг технологик хоссаларига унинг йирикчилиги бёёйича текисланганлиги ёандай таъсир ёилади?

15. Доннинг шаффофлик кёрсаткичи ёайси жараёнларга таъсир ёилади?

Таянч иборалари

Доннинг анатомик тузилиши. Доннинг микротузилиши.

Доннинг технологик хоссалари – дондан олинадиган тайёр маёсулотнинг чиёиши, тайёр маёсулотнинг сифат кёрсаткичи ва солиштирма эксплуатацион харажатлар.

3-МАВЗУ. ДОНЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИ

Режа:

1. Тегирмон ва ёрма заводида донларнинг технологик хоссалари.

2. Доннинг сифат кёрсаткичларини ёзаро алоёаси ва уларни ун ва ёрманинг чиёишига таъсири.

3. Доннинг унбоплик хоссалари.
4. Уннинг нонбоплик хоссалари.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

1. Тегирмон ва ёрма заводида донларнинг технологик хоссалари.

Тегирмон ва ёрма заводларида доннинг технологик хоссалари еуйидаги кѳрсаткичлар билан анишланади: тайѳр махсулотнинг чишши; тайѳр маисулотнинг сифат кѳрсаткичлари; солиштира эксплуатацион харажатлар, яъни тайѳр маисулот массаси бирлигини ишлаб чишаришга кетган харажатлар.

Ун ишлаб чишаришда шѳешимча донни майдалашда юсил бѳладиган оралиш маисулотларнинг чишши ва кулдорлиги кѳрсаткичлари iam шѳелланади.

Доннинг технологик хоссалари ѳзгариб туради. Бунга доннинг структурали-механик, физико-кимѳвий, биокимѳвий ва физик-иссиклик хоссалари ва унинг анатомик шисмлари таъсир кѳрсатади. Донни шайта ишлашга тайѳрлашда доннинг технологик хоссаларини ѳзгартирган юлда оптимал даражага келтирилади. Бунинг учун технолог тайѳрлов жараѳининг рационал режимларини танлайди. Натижада доннинг технологик хоссаларини параметрлари бир хил бѳлади ва дон оптимал режимда шайта ишланади. Донни бошланјич технологик хоссалари кѳрсаткичларини iар хил бѳелишига шарамасдан ишлаб чишариш юшори самарадорликда таъминланиши шарт.

2. Доннинг сифат кѐрсаткичларини ѐзаро алоѐаси ва уларни ун ва ѐрманинг чиѐишига таъсири.

Донинг технологик хоссаларини тайѐр маѐсулотнинг чиѐиши ва сифати объектив баѐолайди. Бу кѐрсаткичлар ѐар хил омиллар таъсирида анча ѐзгаради. Бу омилларга ѐуйидагилар киради: донни ѐириклиги, донни тѐлалиги, эндоспермани (маѐизни) нисбий миѐдори, намлик ва боѐалар.

Аирик донда маѐизи кѐпроѐ, ѐобиѐи юѐа ва камроѐ бѐелади. Майда донда аксинча, шунинг учун майда дон таркибида клетчатка, гемицеллюлоза, кулдорлик ва оѐсил миѐдори кѐпроѐ бѐелади. Ун тортишда майда дондан ун кам ва сифати паст чиѐади. Аирик донни ѐобиѐлари енгил ажралади, ун ва оралиѐ маѐсулотлар кѐпроѐ чиѐади.

Донни ѐажмий оѐирлиги (натураси) деб 1 литр ѐажмдаги доннинг оѐирлигига айтилади. Бу кѐрсаткич ѐанчалик юѐори бѐелса, дон массасига нисбатан зич бѐелган маѐзли донлар кѐп бѐелиб, ишлаб чиѐаришда кѐп миѐдорда тайѐр маѐсулотни чиѐишини таъминлайди. Шунинг учун бу кѐрсаткич тегирмонда маѐсулотнинг чиѐишини ѐисоблашда фойдаланилади.

1000 доннинг массаси- бу кѐрсаткич ѐанча юѐори бѐелса донлар тѐла етилган ва ѐирик бѐелади. Натижада ѐайта ишланган донлардан маѐсулотнинг чиѐиши кѐп бѐелади.

Кулдорлик-бу кѐрсаткич майдаланган дон ва дон маѐсулотларини 650 С⁰ дан юѐори температурада куйдирилганда ѐолган минерал моддалар миѐдорига айтилади. Дон таркибидаги макро элементларга калий, фосфор, натрий ва калций тузлари киради ва улар доннинг кулдорлигини 95 % ни ѐосил ѐилади. Микро элементларга марганиц, темир, магний, кумуш ва боѐаларни тузлари киради.

Минерал моддалар доннинг маѐизида 0,12-0,42 % ни, алейрон ѐатламда 6,5-12,5 % ни, ѐобиѐларда 5-8 % ни ташкил ѐилади.

Кулдорлик унни сифатини баіоловчи стандарт кѳерсаткичлардан биридир. Олий навли уннинг кулдорлиги 0,55 % дан , биринчи навли уннинг кулдорлиги 0,75 % дан, иккинчи навли уннинг кулдорлиги 1,25 % дан ва Ёзбекистон навли уннинг кулдорлиги 1,10 % дан юѳори бѳелмаслиги шарт.

Доннинг кулдорлиги донни турига, навига, ѳешиш жараёнида тупроенинг таркибига ва иѳлим шароитига ѳараб 1,5 % дан 2,2 % гача ѳезгаради. Шундан 1,5-1,8 % кулдорлик юмшое бујдой донига, юѳори фоизи ѳаттиѳ бујдой донига таълуѳли.

3. Доннинг унбоплик хоссалари.

Доннинг унбоплик хоссалари донни майдалашда юсил бѳеладиган маісулотларнинг (ун, ѳрма ва дунст) чиѳиши билан белгиланади.

Донни майдаланиш ѳобиляти бу кѳерсаткич лаборатория тегир-монида дон намунасини ѳайта ишлаш йѳели билан аниѳланади. Бунда оралиѳ ѳрма маісулотларининг миѳдори ва сифати, тортилган унни сифати ва ун тортишга сарфланган электр энергияси миѳдори аниѳланади. Бу кѳерсаткичларнинг умумий натижаси донни унбопликлигини тѳела ва аниѳ баіолайди.

Ун, ѳрма ва дунст сифатида оралиѳ маісулотларнинг чиѳиши доннинг ѳрма юсил ѳилиши дейилади. Бу кѳерсаткичлардан ѳрмалар ва дунстни чиѳиши канча кѳеп бѳелса, доннинг унбоплик хоссалари іам шунча яхши бѳелади.

Донларнинг унбоплиги ун тортишга тайѳрланган дон аралашмасида намоѳн бѳелади.

4. Уннинг нонбоплик хоссалари

Доннинг технологик хоссаларини баіолашда унинг нонбоплик хоссалари аниѳловчи кѳерсаткичлардан бири деб іисобланади.

Доннинг нонбоплик хоссалари ёуйдаги кѳерсаткичлар билан аниёланади:

1. Клейковинанинг миёдори ва сифати;
2. Газ ёсил ёилиш хусусияти;
3. Уннинг дисперслик (ёириклиги бѳейича) таркиби;
4. Хамирни физик хусусиятлари;
5. Намунавий нон пишириш кѳерсаткичлари.

Бујдой уни таркибидаги клейковина миёдори бѳейича 4 та гуруёга бѳелинади:

1. Клейковина миёдори юёори бѳелган ун (30 % дан юёори);
2. Клейковина миёдори ѳертача бѳелган ун (26 % дан 30 % гача);
3. Клейковина миёдори ѳертача миёдордан пастроё бѳелган ун (20 % дан 25 % гача);
4. Клейковина миёдори паст бѳелган ун (20 % дан паст).

Доннинг нонбоплик хоссаларини баёюлашда клейковинанинг сифати асосий кѳерсаткичлардан бири ёисобланади. Клейковинанинг сифати унинг ранги, чѳезилувчанлиги, ёисилувчанлиги ва ноннинг сифатига таъсир ёилиши билан аниёланади.

Ун тортиш технологиясида ун тортишни турига ва дондан ун тортиш партияларини тузиш учун тегирмонга ёубориладиган доннинг клейковина миёдори ва сифати ёисобга олинади. Навли ун тортишда ёубориладиган доннинг клейковина миёдори 25 % дан кам бѳелмаслиги, донни тѳелиё майдалаб ун тортишда 20 % дан кам эмас ва клейковинанинг сифат кѳерсаткичи II гуруёдан паст бѳелмаслиги керак.

Донни газ ёсил ёилиш хусусияти хамирни ачиш жараёнида ва нон ёпиш жараёнида ёсил бѳеладиган карбонат ангидрид гази билан тавсифланади.

Уннинг дисперслик (ёириклик) таркиби ёайта ишланадиган доннинг сифат кѳерсаткичларига ва ун тортиш шароитига бѳёлиёдир.

Навли у тортишда ун заррачаларининг размерлари 1 мкм дан 250 мкм гача бѳелади, донни тѳелиё янчиб олинган уннинг размерлари 750 мкм гача бѳелади.

Уннинг дисперслик таркиби хамир ёришда катта аҳамиятга эга бўлиб, уннинг дисперслиги (йириклиги) бўйича стандартлаштирилган.

Хамирнинг физик хусусиятлари донни нонбоплик хоссаларини таълиф тавсифлайди. Буёдой ундан ёрилган хамирнинг физик хусусиятлари альвеограф, валориграф, фаринограф ва бошқа асбобларда аниёланади. Бунда хамирнинг реологик хусусиятлари аниёланади.

Намунавий нон пишириш кўрсаткичларига қуйидагилар киради: ёлипда пишган ноннинг яғмий чиёиши; ноннинг ёйилиб кетиши; нон маъизини яоваклилиги; кислоталилиги ва бошқа кўрсаткичлар. Бу кўрсаткичлар доннинг нонбоплик хоссаларини таълиф баёолайди ва унинг сифатини технологик баёолашда яал ёилувчидир.

Такрорлаш учун саволлар

1. Доннинг технологик хоссалари қандай аниёланади?
2. Доннинг технологик хоссаларига доннинг қайси сифат кўрсаткичлари таъсир ёилади?
3. Дондан олинадиган ун ва ёрманинг чиёишига қайси омиллар таъсир ёилади?
4. Ун ва ёрманинг сифат кўрсаткичларига доннинг қайси кўрсаткичлари таъсир ёилади?
5. Ун ва ёрманинг чиёишига ва сифатига доннинг сифат кўрсаткичлари қандай таъсир ёилади?
6. Доннинг унбоплик хоссаларини келтиринг.
7. Уннинг нонбоплик хоссаларини келтиринг.
8. Доннинг унбоплик хоссалари қайси кўрсаткичлар билан аниёланади?
9. Уннинг нонбоплик хоссалари қайси кўрсаткичлар билан аниёланади?

Таянч иборалари:

Доннинг сифат кѳрсаткичлари, ун ва ѳрманинг чиѳиши, ун ва ѳрманинг сифати, доннинг унбоплиги, доннинг нонбоплиги, технологик хоссалари.

4-МАВЗУ. ТЕГИРМОН ВА ЁРМА ЗАВОДЛАРИДА ДОННИ ЁАЙТА ИШЛАШГА ТАЙЁРЛАШНИНГ АСОСЛАРИ.

Режа:

1. Дон массасини ажратишни (сепарациялашни) назарий асослари.
2. Дон массасини ажралувчанлигини аниѳлаб баѳолаш.
3. Тегирмонда доннинг юзасига ѳуруѳ ишлов бериш жараѳининг аѳамияти.
4. Ёрма заводларида доннинг юзасига ишлов бериш жараѳининг аѳамияти.
5. Донга гидротермик ишлов бериш жараѳни.
6. Тегирмон ва ѳрма заводида донга гидротермик ишлов бериш жараѳни.
7. Гидротермик ишлов беришда донга сувни сингиш кинетикаси.
8. Гидротермик ишлов беришда доннинг микротузилишини ва физик-химиявий хоссаларини ѳзгариши.
9. Тегирмонда ун тортиш учун бујдой аралашмаси партияларини тайѳрлаш.
10. Бујдой дони аралашмалари партияларини ѳсоблаш усуллари.

Фойдаланилаѳтган адабиѳтлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.

2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

3. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. Агропромиздат, 1989 г.

4. Мерко И.Т. Технология мукомольно-крупяного производства. М. Агропромиздат 1985 г.

1. Дон массасини ажратишни (сепарациялашни) назарий асослари.

Ун ва ёрма ишлаб чиқариш мураккаб технологик схемалар асосида бир нечта махсус жараёнларда бажарилади. Бу жараёнларни иккита гуруҳга бўлиш мумкин: донни тайёрлаш жараёни ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнлари.

Асосий жараёнлар ёуидагилардан иборат:

Тегирмонларда:

Тегирмонни биринчи (тайёрлов) бўлимида дон массаси бегона аралашмалардан тозаланади. Доннинг юзасига ёуруё ва сув билан ишлов берилади. Ўр хил сифатли донлардан ун тортишга мос аралашма тайёрланади.

Иккинчи (ун тортиш) бўлимида донни янчиш жараёнида донлар биринчи йирик янчилиб ёрма, дунст ва кепак ажратиб олинади. Ўсил бўлган ёрма ва дунст сифати бўёйича сараланади, ёйроёланади ва майин янчилиб ун ёулига келтирилади.

Ёрма заводларида:

Биринчи (тайёрлов) бўлимида дон массаси бегона аралашмалардан тозаланади. Доннинг юзасига сув билан ишлов берилади.

Гул ёобиёли донларнинг гул ёобиёлари ажратилади.

Иккинчи (ёобиё ажратиш) бўлимида дон массаси йириклиги бўёйича фракцияларга ажратилади, дон ёобиёларидан ажратилади ва

сараланади, майдаланади, ёайроёланади ва силлиёланади, ёрма ва юсил бёлган чиёиндилар назорат ёилинади.

Донни ёайта ишлаш корхоналарида ажратиш жараёни асосий жараёнлардан бири юсобланади. Донни тозалаш бёелимида бажариладиган ажратиш жараёни донни майдалаш ва ёобиёни ажратиш бёелимларида iam асосий жараёнлардан биридир.

Аралашмаларни фракцияларга ажратиш учун керакли бёелиниш белгиларини тёёри аниёлаб билиш технологнинг вазифасига киради: дондан iar хил аралашмаларни ажратиш, ёобиёни ажратишда ёки майдалашда юсил бёеладиган маёсулотлар аралашмасини катталигига ва сифатига ёараб фракцияларга ажратиш. Бу аралашмаларнинг бёелиниш белгилари ёуйидагилардир: а) зарраларнинг геометрик ёелчамлари (ёалинлиги, эни, узунлиги), б) аэродинамик хусусиятлари, в) магнит ва электрофизик хоссалари, г) зичлиги, ишёаланиш коёффициенти, д) гидродинамик хоссалари, е) ранги ва бошёалар.

Дон ва дон маёсулотларини ташкил ёилувчи фракцияларни хусусиятларига ёараб бир хил фракцияларга бёелиниш жараёнига ажратиш (сепарациялаш) дейилади. Тегирмон ва ёрма заводларида донларни бегона аралашмалардан, дон майдаланишида ва ёобиюдан ажратиш жараёнида юсил бёеладиган оралиё маёсулотларни ажратиш ва тайёр ун ва ёрмаларни назорат ёилиб ажратиш асосий маёсаддир.

Агар ажратиш бир кёерсаткич асосида ташкил ёилинса оддий ажратиш дейилади. Масалан: јалвирли ажратгичларда геометрик ёелчами бёейича ажратиш. Амалиётда бир машинага бир неча кёерсаткичлардан фойдаланиб мураккаб ажратиш функцияси берилади. Масалан РЗ-БКТ тош ажратгич машинасида доннинг аэродинамик хоссалари, зичлиги ва юза ишёаланиш коёффициентлари асосида ажратиш жараёни ташкил ёилинади.

2. Дон массасини ажралувчанлигини аниёлаб баюолаш.

Донни ажратишнинг самарали усулини танлашда аралашманинг барча хосса кѳрсаткичлари аниѳлаб ѳтиборга олинади. Улар асосий доннинг хоссалари кѳрсаткичлари билан ѳиѳсланади ва шу кѳрсаткичларнинг фарѳи катта бѳлган хосса асосида ажратиш жараѳни ташкил ѳилинади.

Ажратиш учун танланган кѳрсаткич ва хоссаларнинг фарѳига ѳараб аралашма дондан енгил ажралувчи, ѳийин ажралувчи ва ажралмайдиан аралашмаларга бѳелинади.

Ажратиш жараѳнинг самарадорлиги аралашмадаги аниѳ компонентларнинг тоза ѳолда ажралиш даражасига бѳлиѳ. Ажратиш даражаси ѳуйидаги формула орѳали аниѳланади.

$$\eta = \frac{P_x}{P_0}$$

Бу ерда: P_x - ажратилган компонент миѳдори.

P_0 - шу компонентни аралашмадаги миѳдори.

Ажратиш жараѳини технологик жараѳнга таъсир ѳувчи омиллари 4 гуруѳга бѳелинади:

1. Машинага тушаѳтган юкланиш шароити - бу машинанинг ишчи органига ваѳ бирлиги ичида тушаѳтган маѳсулотлар миѳдори;
2. Ажратишда аралашмага ишлов бериш ваѳти;
3. Аралашманинг таркибий ѳисмларини табиий хоссалари;
4. Ажратгичнинг ишчи органларини геометрик ва кинематик ѳелчамлари.

3. Тегирмонда доннинг юзасига ѳуруѳ ишлов бериш жараѳининг аѳамияти.

Тегирмоннинг тайѳрлов бѳелимида ѳар хил чиѳиндилардан ажратиб тозаланган дон яна ѳѳѳшимча ишлов беришни талаб ѳилади. Донни транспортировка ѳилишда ва саѳлашда доннинг юзасида ѳиѳилиб ѳолган чанг ва ѳотиб ѳолган лойлар ѳуруѳ ишлов бериш жараѳнида ажратилади. Бундан ташѳари донлар травма олиши натижасида ѳобиѳлари

зарарланади ва ёисман ёёпорилади. Бу донлар ноёулай шароитда саёланган бёелса, доннинг юзасида могозли гриблар ривожланади. Бундай ифлосликни йёёотиш учун донни юзасига ёуруё ёки ёёл усулда ишлов берилади. Ёуруё усулда ишлов бериш камчинли ва шуткали машиналарда ёки А1-ЗШН русумли ёобие ажатувчи машинасида бажарилади. Намлаб ишлов бериш усулида донни юзасига ишлов бериш учун ювадиган машиналар ёки намлаб ёайроёлайдиган (А1-БМШ русумли) машиналар ёёлланади.

Тегирмонда донни оддий ун тортишга тайёрлаш схемасида ва жавдар донидан навли ун тортишда ёобие ажратувчи ёамчинли машиналар донга гидотермик ишлов беришдан олдин ёернатилади. Бујдой донидан навли ун тортишда ёамчинли машиналар гидротермик ишлов беришдан олдин ва кейин ёам ёернатилади.

Доннинг юзасига ёуруё ишлов берганда ёамчинли машиналарда дон массаси таркибида ёотган тупроё бёелакчалари бёелса улар майдаланади, доннинг юзаси чанглардан тозаланеди, ёисман доннинг ёобиёлари ва муртаги ажратиб олинади.

Доннинг юзасига ёёл усулда ишлов беришда юувчи машиналар ёёлланилса дон интенсив ювилади - доннинг нафаёат юзасидан балки унинг жёаякчасидан ёам чанг ва микроорганизмлар олиб ташланади. Юувчи машиналарда доннинг юзасини тозалаш билан биргаликда яна дон массасидан гидродинамик енгил (бошоё ёисмлари, пояси, барглар, пуч донлар ва бошеалар) ва ојир чиёиндилар (номагнит метал бёелакчалари, шиша ва бошеалар) олиб ташланади.

Юувчи машиналарда донни ювиш учун фаёат одам ичадиган сув ишлатилади. Бир тонна донни ювиш учун 2 метр куб сув сарф ёилинади. Донни ювилган сувида кёеп миёдорда ифлосликлар ва микроорганизмлар бёелади. Бу сув канализацияга юборилишидан олдин тозаланиши керак.

Намлаб ёайроёловчи машиналарда дон намланади ва ёайроёланади. Бу машиналарда юувчи машиналарга нисбатан 5-10 баробар сув миёдори кам талаб ёилинади.

Донларнинг юзасига ёруе ишлов беришда доннинг структурали-механик, физик-кимёвий ва технологик хоссалари ёзгаради. Юёоридаги мева ёобиёларни ёисман олиб ташлаш натижасида доннинг мустакамлиги камаяди, бу донни майдалашга кетадиган электр энергияси сарфини камайтиради. Ёобиедан ажратилган донга сув тезда сингади ва эндоспермда гидротермик ишлов бериш жараёни жадал боради.

Ишлаб чиёариш шароитида доннинг юзасига ишлов бериш самарадорлиги доннинг кулдорлигини камайиши билан баёоланади. Бунда ёёшимча синган донларнинг миёдорини ошиши ёам ёисобга олинади. Ёёл усулда донларга ишлов берилганда доннинг намлигини ошиши ёам аниёланади.

Донларни юзасига ишлов берганда доннинг кулдорлиги ёуйидагича камайиши шарт:

1. Камчинли машиналарда - 0,03 - 0,05 %;
2. Юувчи машиналарда ёки намлаб ёайрокловчи машиналарда - 0,03 - 0,05 %;
3. А1-ЗШН рксумли машиналарда - 0,08 - 0,12 %;

Синган донларнинг миёдори кёепайиши 2 % дан ошмаслиги керак. Донларни ювганда ёки намлаб ёайроёлаганда донни микроорганизмлар сони 4-5 баробар камаяди, дон А1-ЗШН-З русумли машиналарда ёайроёланганда микроорганизмлар сони янада кёепроё камаяди.

4. Ёрма заводларида доннинг юзасига ишлов бериш жараёнининг аёамияти.

Ёрма заводларида доннинг юзасига ёамчинли ёки абразив юзали машиналарида ишлов берганда дон массаси таркибида ёотган тупроё бёёлакчалари бёёлса улар майдаланади, доннинг юзаси чанглардан тозаланади, ёисман доннинг ёобиёлари ва муртаги ажратиб олинади.

Тозаланган арпа донлари фракциялари РЗ-БКТ тош тозалагич машинасида минерал аралашмалардан (тош, шиша, кесак) тозаланади.

Тозаланган арпа дони уриб тозаловчи РЗ-БГО-6 ва А1-ЗШН машиналарида кетма кет икки мартадан ишлов берилиб, гул ёобиги ажра-

тиб олинади ва аспираторда енгил аралашмалардан тозаланган ядро доннинг ўобијини ажратиш бўлимига узатилади.

5. Донга гидротермик ишлов бериш жараёни.

Тегирмон ва ёрма заводларида гидротермик ишлов беришнинг асосий маъсади донни бошланғич технологик хоссаларини йўналтирилган йолда белгиланган оелчамда оелгартириб, бу хоссаларни бир хилда оптимал йолда саелашдир.

Ишлаб чиёларишга келатган дон эндоспермаси ва ёобиёларини структурали-механик хоссаларини фарёи жуда кам бўелади. Шунинг учун уларни бир-биридан ажратиш жуда ейин бўелиб, бундай донларни ёайта ишлашда натижа юёори бўелмайди. Гидротермик ишлов беришда асосан донни ёобији ва эндоспермасининг хусусиятларини фарёини кёпайтиришга йаракат ёилинади. Бунда тегирмонларда жараён шундай олиб бориладики эндоспермнинг мустакамлиги камайтиради ва ёобиёнинг мустакамлиги оширилади. Ёрма заводларида эса тескариси ёилинади, яъни мајизнинг (эндосперм) мустакамлиги оширилади, ёобиёнинг мустакамлиги камайтиради. Бу оелгариш ёанча жадал борса, шунча донни ёайта ишлаб ун ва ёрма олиш самарадорлиги юёори бўелади. Донни технологик хоссаларини оелгартириш даражаси гидротермик ишлов беришнинг аниё усуллари ва донни сув билан оелзаро йаракатини алоийдалиги билан аниёланади.

6. Тегирмон ва ёрма заводида донга гидротермик ишлов бериш жараёни.

Тегирмон ва ёрма заводларида донга гидротермик ишлов бериш автоматик равишда назорат ёилиш ва созлаш системаларига эга бўелган мураккаб машина ва аппаратлар билан бир ёаторда, яна оддий намловчи машина ва намиётирувчи бункерларда олиб борилади. Буларнинг йаммаси технологик схема орёали бојланган бўелиб, доннинг хоссаларига таъсир ёилишни кетма- кетлигини белгилайди.

Гидротермик ишлов бериш жараёнида донга сув ва иссиёлик билан таъсир ёилинади. Бу жараёни режимларини аниёловчи ёелчамларга (параметрларга) ёуйидагилар киради: намлик, температура, босим ва жараёни давом этиш ваёти.

Тегирмонда донга гидротермик ишлов беришнинг ёуйидаги усуллари ёёлланади:

1. Совуё кондиционерлаш усулида;
2. Тезлаштирилган кондиционерлаш усулида;
3. Иссиё кондиционерлаш усулида.

Совуё усулда дон температураси 14-20 С⁰ бёёлган сув билан намланади ва бункерларда намиёстирилади. Бу усулда дон ёиздирилмайди.

Тезлаштирилган усулда дон тёйинтирилган буј билан бујлантирилади ва кейин совуё сувда ювилади.

Иссиё кондиционерлаш усулида дон совуё сув билан намланади ва іар хил иситгичларда (ультратовуш, юёори частотали токлар, инфраёизил нурлар ва бошёалар) ёиздирилади.

Донни майдаловчи машинага (І-ёрмалаш системасини валли дастгоіига) юборишдан олдин ёёшимча 0,3-0,5 % га намлаш ва 20-40 минут давомида намиктириш бу гидротермик ишлов бериш усуллари учун мажбурийдир. Бу донни юёори ёобиёларини (мева ва уруј ёобији, алейрон ёатлами) намлаш учун керак бёелиб, ёобиёларнинг эгулувчанлигини (эластиклигини) оширади, ёобиёларни жуда іам майдаланмайди, кепакни катта бёелакчаларини іосил ёилади ва јалвирларда ундан осон ажралади.

Ёёзбекистон Республикасидаги тегирмонларида донга гидротермик ишлов беришнинг совуё кондиционерлаш усули ёёлланади. Бу усулни ташкил ёилиниши ва бошёарилиши оддий, лекин намланган донни намиёстириш учун кёепроё бункерлар іажми талаб ёилинади.

Совуё усулда донга гидротермик ишлов бериш ёуйидаги тартибда бажарилади (2-расм): тозаланган донга намлаб ёайроёловчи машинада

ишлов берилади, ёёшимча намланади ва намиётиради. Юёори шаффофли дон икки марта намланади ва икки марта намиётиради.

Навли ун тортишда бујдой донига совуё усулда гидротермик ишлов бериш режимларининг тахминий кёрсаткичлари 5-жадвалда келтирилган.

Навли ун тортишда бујдой донига совуё усулда гидротермик ишлов бериш режимларини кёрсаткичлари тахминийдир, чунки іар бир дон партияси ёзини бошланјич хоссаларини іар хиллиги билан ва намликни ёзгаришига индивидуал реакциялари билан тавсифланади. Тегирмонларда технологик жараёнларни ташкил ёилиш ва олиб бориш ёоидалари асосида инженер-технолог танлаган гидротермик ишлов бериш режимларини лабораторияда ва ишлаб чиёаришда ун тортиш йёели билан билан текшириб кёриши шарт.

5-жадвал

Навли ун тортишда бујдой донига совуё усулда гидротермик ишлов бериш режимларининг тахминий кёрсаткичлари

Бујдой типи	Бујдойни умумий шаффофлигига (%) ёараб намиётириш ваёти, соат			І ёрмалаш системасига юбориладиган бујдойни намлиги, %
	60	60...40	40	
I	8...15	6...12	4...8	14,5...16,0
II	16...24	-	-	15,5...16,5
III	8...16	6...12	4...8	14,0...15,0
IV	16...20	12...16	6...12	15,0...16,5

Донга тезлаштирилган кондиционерлаш усулида ишлов бериш ёу-йидаги тартибда бажарилади (3-расм): дон АСК русумли бујловчи аппаратда ёисёа ваёт (20-40 секунд) бујлангандан сёенг бир неча минут иссиёелик бункерида саёланади. Кейин иссиё дон юувучи машинада совуё сувда ювилади ва намликни олувчи машинага юборилади. Дон

ёёшимча намланади ва намиётириш учун бункерларга юборилади. Агар доннинг бошланҗич намлиги паст бёелса, донни намликни олувчи машинага юбориш шарт эмас. Дон бунда тугридан тёёјри намловчи машинага юборилади. Агар донни ёёшимча намлашга южат бёелмаса, намловчи машина схемадан олиб ташланади.

Юзирги ваётда ёрма заводларида донларга гидротермик ишлов беришнинг иккита усули ёёлланилади. Биринчи усул - донларни бујлашдан иборат, яна ёисёа ваёт намиётирилади, куритилади ва совутилади. Бу усул гречиха, сули ва нёехат донларини ёайта ишлаш технологиясида ёёлланилади. Иккинчи усул - донларни намлаш ва намиётириш. Бу усул бујдой ва маккажухори донларидан ёрма олишда ёёлланилади.

Биринчи усулда донларни бујлаш, ёуритиш натижасида мајизнинг мустаікамлигини ошишига эришилади ва ёобиёнинг мёертлиги ошади. Чунки ёуритиш ва совутишда ёобиёнинг намлиги кёепроё камаяди.

Донларни бујлаш. Бунда дон бир ваётда намланади ва ёиздирилади.

Мајиз ичига намликнинг кириши ва ёизиши билан у эластик бёелади, мёертлиги камаяди, ёобиёдан ажратиш жараёнида механик таъсир натижасида у камроё даражада синади. Донларни бујлаш иккита кёерсаткич билан тавсифлинади - буј босими ва бујлатишнинг давомийлиги билан. Шунингдек, ёанчалик буј босими ва бујлатиш давомийлиги юёори бёелса, шунчалик дон юёори намликка ва температурага эга бёелади.

Бујлатиш режимларини танлаш, донларнинг жуда юёори технологик хоссаларига бојлиё. Бујлатиш режимларининг кёетарилиши – буј босими кёеплиги, ва унинг температураси юёорилиги (ёанчалик буј босими юёори бёелса, шунчалик унинг температураси іам юёори бёелади), шунингдек, бујлатиш давомийлигининг узоёлиги, олинадиган ёрма сифатининг бузилишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун буј босими ва бујлатишнинг давомийлигининг юёори чегараси белгиланади.

Бујлатиш параметрлари донларнинг технологик хоссаларига яраш хил таъсир еилади. Шунингдек, буј босими ва бујлатиш давомийлиги ошириш билан, синган мајизнинг чиқариш камаяди ва гречиха донининг ёпишдан ажратиш самарадорлиги ошади, шунинг учун унга еаттиё параметрлар ёбул ёилинганда асосан буј босими 0,30 МПа (бундай буј босимида унинг температураси 143 С⁰) ва таъсир ёилиш ваёти - 5мин. Буј билан ишлов беришнинг жуда юёори параметрлари ёрманинг исътемолбоплик хусусиятларини ёмонлаштиради.

Сули дони учун эса ёайта ишлаб чиқариш самарадорлиги, гидротермик ишлов бериш параметрларига бојлиёлиги бир ёанча бошёача. Сули донини буј босими 0,05...0,10 МПа да 3...5 минут бујлатилганда яхши натижалар олинади. Бујлатишнинг жуда юёори параметрлари ёёлланилганда яхши натижаларга олиб келмайди. Шоли донига бујлатиш параметрлари таъсир ёилинганда унинг технологик хоссалари юёорида кёрсатилганларидан фарё ёилади.

Донларни бујлатгичларда узлуксиз ва узлукли таъсирда бујлатилади. Узлуксиз таъсирдаги бујлатгичлар - шнекли горизонтал, компактли, оддий конструкцияли, аппаратдан олдин ва кейин бункерлар ёрнатиш керак эмас. Донлар бир текисда бујлатилади – бу унинг авъзаллигидир, шунингдек у ишлов бериш жараёнида доимо донни аралаштиради. Уларнинг камчиликлари - ишчи камерасида юёори босим яратиб бёелмайди, бујлатиш давомийлигини созлаб бёелмайди. Уларда энг яхши усуллардан бири 0,03...0,05 МПа босим ёосил ёилиш мумкин.

Чет давлатларда донга ишлов бериш давомийлигини ошириш учун икки ва туртта ярусли бујлатгичлар ишлаб чиқарилмоёда. Буј босимини ошириш учун нечта бир ярусли бујлатгичлар кетма-кетликда ёрнатилади. Марказда жойлашган бујлатгичларда жуда юёори босим яратиш мумкин, шунингдек ёамма ёурилма ишлов беришнинг давомийлигини оширишга ёрдам беради.

Узлукли таъсирдаги А9 - БПБ бујлатгичларида камчиликлар мавжуд эмас. Шунингдек донларга хохлаган белгиланган босимда ишлов бериш мумкин, бујлатиш давомийлиги бошёариб турилади.

Бошқариш пултидан бујлатиш жараёни автоматик режимда олиб борилади. Циклнинг максимал давомийлиги 8 минут.

Донларни ёуритиш. Бу донларга гидротермик ишлов беришнинг асосий жараёнларидан бири ҳисобланади. Бунда кейинги ёайта ишлов бериш учун, донлар стандартларда ёернатилган оптимал намликкача ёуритилади.

Ёуритиш жараёни фаёат дон намлигини пасайтирмасдан, мајиз ва ёобиёларнинг структурали-механик хусусиятларини ёайта ёосил ёёелишини тезлаштиради. Ёирик капиляр структурага эга ёёелган дон юзасида ёёелган ёобиёларни ёуритиш натижасида, намликни нисбатан енгил чиёаради. Дон мајзи намликни жуда маёкам ёезида саёлайди, секинроё ёурийди, шунинг учун ёуритиш жараёнида, ёар хил намликдаги ёобиё ва мајиз ёосил ёёелади. Мајизга нисбатан ёобиёларнинг намлиги жуда паст ёёелади (3...8%). Ёуруё ёобиёлар жуда мёерт ёёелади, ёобиё ажратишда, у енгил ёёелинади ва мајиздан ажралади, бунда ётарли юёори намликка эга ёёелганлари ёластик ёолатда ёолади ва донга механик таёсир ётилганда кам синади. Фаёат намликни камайитириш натижасида ёобиёнинг мёертлиги ошмасдан, балки намсизланишида ёисман ёрилиши билан ёам ёобиёнинг мёертлиги ошади.

Ёуритиш жараёнини шунчалик тез ёеткизиш керакки, нам мајиздан намлик ёуруё ёобиёёа ёетишга улгурмасин. Гидротермик ишлов беришда донларни ёайта ёуритиш фаёат ёобиёнинг мёертлигини дарров ошириб ёолмасдан, балки мајизнинг ёрилишига ва унинг механик мустаёкамлигининг камайишига олиб келади.

Гидротермик ишлов бериш жараёнининг моёиятидан келиб чиёсан ёолда, донларни тез ёуритиш учун мёелжалланган ёуритгичлар тури керак ёёелади.

Донларни совутиш. Ёуритишдан сёёнг иссиё дон махсус совутувчи колонкаларда ёки ёпиё ёёелмаган ёаво циклида ёаволи сепараторларда совутилади. Баёзида пневмотранспорт ёрдамида кёетарилганда ва донлар узатилаётганда, улар совутилади. Донларнинг кейинги

намликларини пасайтириш учун совутиш жараёнидан фойдалинилади. Совутиш жараёнида $\dot{m}$, шунингдек кобикнинг мœртлиги ошади, Натижада уларнинг температураси ва намлиги камаяди, бир ваътнинг озида бу маъизда $\dot{m}$ содир бœелади, шунинг учун баъзи бир ёрма заводларда донлар совутилмайди, улар температураси 35 ... 40 С бœелган иссиœлик билан оайта ишлаб чиœарилади.

Иккинчи усул. Бу усул иккита жараённи оъз ичига олади: намлаш (буълатиш) ва намиœтириш.

Донларни намлаш. Ун ишлаб чиœариш корхоналарида намловчи аппаратларда донларни намлаш амалга оширилади. Тез намлашдан оънг сув дон ообиœларида тœпланади, уларнинг капилярлари тœлдирилади, кейин оъа маъиз ичига киришни бошлайди. Намиœтириш учун бункерларга узатилаётган донлар сув билан шнеклар ёрдамида аралаштирилади, сувнинг бир текисда узатиб бœелмаслигини иисобга олган олда, донларни намлаш жараёни жуда оисоа, у бир неча 10 секундлардан иборат бœелади.

Донларнинг ообиœларини намлаш билан у бир оанча юмшоо бœелади, эндосперманинг ташои оатламига намликнинг оетиши билан, унинг ообиœ билан боълиœлиги бœешашади. Шунингдек маккажухори донларига гидротермик ишлов бериш билан муртагини ажратиш осон кечади. Донларни майдалашда муртак бутун оолади, унинг эндосперма билан боълиœлиги сусаяди.

Донларни намиœтириш. Дон ообиœлари ва маъизлари орасидаги бœшлиœларга намликнинг оетиши натижасида, дон таркибий оисмларининг бир текис бœелмаган олда кœетарилиши билан, ообиœларнинг оатламланиши содир бœелади, маъизнинг ташои оатламлари ва ообиœларнинг юмшоеланишига олиб келади. Бу оисоа ваътли намиœтириш билан боълиœ. $\dot{m}$ ма оолатларда донларни намиœтириш давомийлиги 2...3 соатдан ошмайди.

Биринчи усулда гидротермик ишлов бериш режимлари оуйидаги кœерсаткичлар билан аниœланади: буъ босими ва буълатиш давомийлиги, ишлов бериш тугаллангандан оънги доннинг охирги намлиги. Ишлов

беришнинг иккинчи усулидаги кўрсаткичлари: доннинг охирги намлиги, уларни намиётиришнинг давомийлиги.

7. Гидротермик ишлов беришда донга сувни сингиш кинетикаси.

Донни сувда буктиришни алоҳида юлати мавжуддир. Дон сувда буктирилганда бир неча секунд давомида 3-5 % намликни ёзига олади, кейинги бир неча ваът давомида доннинг намлиги ёзгармайди. Бу бошланғич намликни мева ёобији ёзига олади. Мева ёобијидаги капиллярлар, ювваклар ва ёёшлиёлар биринчи намликни саёлувчи сијим (резервуар) вазифасини ётайди. Мева ёобији олган намлик мустакам бојланмаган ёёлиб, тез атмосферага бујланиб кетиши мумкин. Сувни мустакам саёлаш ва уни йёёолишини олдини олиш уруј ёобији, алейрон ёатлам ва муртакни юёори гидрофиллиги орёали таъминланади. Чунки сув бу ёатламларда тез кучади ва оёсил ва крахмал билан ёаттиё бојланади.

Сувнинг кейинги йаракати эндоспермни ичига йёналтирилган ёёлади. Сувнинг кейинги силжиши секин боради, чунки сувнинг диффузия коёффициенти донда кичкина ёёлади яни $10^{-11} \dots 10^{-12} \text{ м}^2/\text{с}$. Натижада нам билан тёйинган уруј ёобији ва алейрон ёатлам ёнида намлиги паст ёёлган субалейрон ёатлам ва эндоспермнинг клеткалари туради. Донни ички ёисмида намликни йаракати туфайли критик кучланиш йосил ёёлади. Бунинг натижасида донни эндоспермида (мајзида) коёндаланг ва узунасига микроёриёлар йосил ёёлади. Микроёриёларни йосил ёёлиш тезлиги жараённинг шароитлари ва донни хоссалари билан аниёланади.

Намликни донни ичкарисига коёчиши билан бир ваътнинг ёзида донни структураси ва хоссалари тёлиё ёки ёисман ёзгаради. Бу жараёнларни ривожланиши, тезлиги ва йёналиши гидотермик ишлов беришни режимларига ва параметрларини миёдорига бојлиё ёёлади.

Донни намлашда намликни кѳечиш жараѳни ва бунда физик, коллоид ва биохимиявий жараѳнларни бориши шундай ривожланадики, уларни учта даврини белгилаш мумкин (6-жадвал).

6-жадвал

Бујдой донини сув билан ѳзаро таъсир ѳилишининг умумий схемаси

Даври	Давом этиш ваѳти,соат	Донда намликни кѳечиш жараѳни
Бошланјич тайѳрлов	0,25...1	Мева ѳобији намликни ѳзига олади. Уруј ѳобији, алейрон ѳатлам ва муртак ѳисмларида намликнинг сингиши.
Асосий (эндосперма ѳриѳлар актив јосил бѳелиш даври	5...16	Јуѳори ѳатламлардан намликни эндосперм ичига ѳетиши
Охирги	48...72	Донни јамма ѳисмларида намликни бир хил нисбатда бѳелиши.

Бошланјич даврда ѳабул ѳилинган намлик доннинг јуѳори ѳатламларида (мева ва уруј ѳобијида, алейрон ѳатлам ва муртакда) тѳѳпланиши билан тавсифланади. Бу ѳатламларни букиши натијасида доннинг солиштирма јажми тез ошади. Донни технологик хоссаларини ѳзгариши камроѳ, чунки донни јуѳори ѳатламларида структурали ѳзгариш бѳелди. Бу даврда донни ички ѳисмига намликни интенсив кучишига тайѳрлаш билан тугайди.

Иккинчи асосий даврда јосил бѳелган кучланиш критик миѳдордан јам ѳетиб кетади, натијада эндоспермда микроѳриѳлар јосил бѳелади. Бу микроѳриѳлардан намлик эндоспермни ичига кѳечади. Эндоспермда кѳѳ миѳдорда сувни бѳелиши физико-химиявий жараѳнларни интенсив боришига олиб келади.

Учинчи охирги даврда донни анатомик ѳисмларида намлик бир хил нисбатда тарѳалади.

Донни намиѳтириш жараѳнида 8 соатдан сѳѳнг эндоспермда энг кѳѳ ѳриѳлар јосил бѳелади. 12-16 соат давомида кѳѳндаланг ва

узунасига ёриелар юсил белади. 16 соатдан кейин еисман майда ёриелар йеелади, 48 соатдан кейин фаат намиетириш жараенини бошланишида юсил белган катта ёриелар еолади.

8. Гидротермик ишлов беришда доннинг микротузилишини ва физик-химиявий хоссаларини сезгариши.

8.1. Донни микротузилишини сезгариши.

Донни анатомик еисмларини микроструктураси гидротермик ишлов бериш натижасида ореага еайтмайдиган даражада сезгартиради. Бу жараён температурани ошиши билан анча кучаяди. Бундан ташеари буј ёки юёри частотали токлар билан ишлов берганда, инфраеизил нурларни ееллаганда iam кучаяди.

Донга буј билан таьсир еилганда фаат оесил матрицалари сезгаради, чунки бу оесилни денатурацияланиши билан бојлиедир. Инфраеизил нурлар билан таьсир еилганда крахмал грануллари ва оесил еатламлари сезгаради. Донга бујлаш ва инфраеизил нурлар билан бирга таьсир еилганда микроструктураси тез сезгаради. Бунда крахмал гранулларини еимланиши (клеистеризация) кузатилади. Донда декстринларни миёдори ошади, дондан олинган маисулотларни iam белиши ошади.

Ёрма ишлаб чиёаришда гидротермик ишлов беришни еаттиё режимлари еелланади. Бу дон мајзини мустаикамлигини оширади, моноклит структура юсил еилади. Бу сезгаришларни характеристикаси нафаат гидротермик ишлов бериш усуллари ва режимларига, балки дон эндоспермасини табиий хоссаларига (химиявий таркиби ва микроструктураси) iam бојлиедир. Буј босимини ва бујлаш ваётини ошириш натижасида бу сезгаришлар кучаяди. Бу бошланјич мајзини мустаикамлиги кам белган ёрма донлари (гречиха, тарик, шоли) учун жуда керакдир.

Ёрма ишлаб чиқаришда донни бујлагандан кейин ўуритиш гидротермик ишлов беришни яна бир этапи ҳисобланади. Донни ўуритишда юёри ўатламларни (гул, мева ва уруј ўобији) намлиги камайтирилади.

Ёрма донларининг гул, мева ва уруј ўобишларини муртлигини ошириш учун интенсив ўуритиш усулларини ўеллаш керак. Натижада гул ўобишлар тез ўурийди, ёрилади ва ўобиш ажратиш жараёнида дондан енгил ажралади. Дон давомли кўп ўурилганда эндоспермни структураси ҳам ўзгаради, микроёришлар юсил бўлади. Бундай дондан ёрма ишлаб чиқарилганда синган мајзларни мишдорини чишиши кўпаяди.

8.2. Донни физико-химиявий хоссаларини ўзгариши.

Гидротермик ишлов бериш натижасида донни физико-химиявий хоссалари ҳам ўзгаради. Бу донни намлашда донни букиши, структурасини ўзгариши ва эндоспермни мўрт бўлиши билан бојлишдир.

Бујдой донига совуш усулда гидротермик ишлов берганда дон шундай букадики, бунда майда донни іажми йирик донни іажмига нисбатан кўпрош ошади. Натижада дон партиясини текисланганлиги кўпаяди ва кейинги технологик жараёнларни натижаларига ижобий таъсир кўрсатади.

Донни натураси намиштиришни бошларида тез камаяди, кейин биршанча ошади. Бу донни букиши ва ўобишларни намлигини ошиши билан бојлишдир.

Ун ишлаб чиқаришда донни шаффофлиги намлик, жараёни температураси ва давом этиш ваътига бојлиш юлда камаяди.

Ёрма ишлаб чиқаришда донга гидротермик ишлов берганда (иссиш усулда) тайёр маісулот ёрмани букиши ва пишиши яхшиланади.

9. Тегирмонда ун тортиш учун бујдой аралашмаси партияларини тайёрлаш.

Тегирмонга келадиган бујдой донининг технологик хоссалари унинг хилига (типига), навига ва бујдой ўсадиган районнинг тупрок-ишлим шароитига бојлиш бўлади.

Іар хил сифатли бујдой дони партиялари ўайта ишлаш жараёнини ўийинлаштиради ва самарадорлигини пасайтиради. Бунинг натижасида технологик системаларнинг ишлаш режимларини оьзгартиришга тоејри келади ва ишлаб чиўариладиган уннинг сифат кoерсаткичлари іар хил бoеллади.

Тегирмоннинг 10-15 кунлик ишини бир хилда равон боришини таъминлаш учун бујдой донидан ун тортиш партиялари тузилади. Бу тайёрлов жараёнини тоејри бажарилишига, сифати юўори бoелган донни тежамли сарф ўилишга ва сифати паст бoелган донни рационал ишлатишга олиб келади.

Берилган вазифадаги ун тортиш партиялари тегирмоннинг ўуввати, ун тортишнинг хили, бор доннинг миўдори, доннинг ва тайёр маісулотнинг сифатидан келиб чиўқан іолда іисобланади.

Ун тортиш партиялари іар хил типдаги, іар хил районида оесган, эски ва янги іосил, сифати паст ва сифати юўори бoелган донларни ўeешиш йoели билан тузилади. Ун тортиш партиялари тузишда компонентлар шундай танланадики, улар доннинг юўори унбоплик хусусиятини ва уннинг юўори нонбоплик хусусиятларини таъминлаши керак.

Доннинг ўуйидаги кoерсатилган сифат кoерсаткичларини іисобга олган іолда аралаштирилади: шаффофлиги, клейковинаси, кулдорлиги, намлиги ва ифлосланганлиги.

Намлиги іар хил бoелган донларни аралаштиришда уларнинг намликларини фарўи 1,5 % дан кoеп бoелмаслиги керак. Юўори ва паст кулдорли донларни аралаштирганда аралашманинг кулдорлиги 1,97 % дан кoеп бoелмаслиги керак. Шаффофлиги іар хил донларни аралаштирганда аралашманинг oертача шаффофлиги 50-60 % іосил бoелиши керак. Асосий эътибор керакли миўдорли ва сифатли клейковинали ун тортиш партиялари іосил ўилишни таъминлашга ўаратилган бoелиши керак.

Навли ун тортишда клейковинанинг миўдори 25 % дан кам эмас, сифати II гурухдан паст бoелмаслиги керак, ифлос чиўинди миўдори 2 %

дан кѐп эмас, донсимон чиŝинди миŝдори 5 % дан кѐп эмас, шунинг ичида ѐсган донлар 3 % дан кѐп эмас.

Ун тортишда бујдой дони аралашмаларининг партияларини ѝсоблашнинг бир нечта усули бор. Нсобнинг тѐјрилигини текшириш учун аралашманинг сифат кѐрсаткичларини ѐртача ѐлчаган ŝийматлари топилади ва уларни ун тортиш партияларидаги доннинг талаб ŝилинган нормавий кѐрсаткичларига тѐјри келиши аниŝланади.

Аралашманинг сифат кѐрсаткичларини ѐртача ѐлчанган ŝийматлари ŝуйидаги формула орŝали аниŝланади:

$$X = \frac{m_1 \cdot X_1 + m_2 \cdot X_2 + \dots + m_n \cdot X_n}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

Бу ерда: $X_1, X_2, \dots, X_n$ - бујдой дони аралашмасидаги компонентлар кѐрсаткичларининг аниŝ ŝиймати;

$m_1, m_2, \dots, m_n$ - бујдой дони аралашмасидаги компонентларнинг массаси, кг;

$\sum_{i=1}^n m_i$ - ун тортиш учун бујдой дони аралашмаси партиясининг массаси, кг ёки 100 %.

Бујдой аралашмаси партияларининг тѐјри тузилганлигини аниŝлаш учун лаборатория тегирмонида бујдой аралашмасидан ун тортилади. Бунда доннинг сифат кѐрсаткичи таїлил ŝилинади, уннинг чиŝиши ва сифат кѐрсаткичлари аниŝланади.

10. Бујдой дони аралашмалари партияларини ѝсоблаш усуллари.

Бујдой аралашмаси партияларининг ѝсоби уч усулда бажарилади:

- а). Тенгламани ечиш усули;
- б). Тескари пропорция тузиш усули;
- в). График усули.

А. Тенгламани ечиш усули.

Ун тортиш учун бујдой аралашмасы партияларини рецептларини ечишда тенгламалар системасидан фойдаланамиз.

$$M = m_1 + m_2 + \dots + m_n;$$

$$MX = m_1 \cdot X_1 + m_2 \cdot X_2 + \dots + m_n \cdot X_n.$$

Агар бујдой аралашмасы партиялари 2 компонентдан ташкил топса, система ўйидагича исобланади:

$$m_1 = \frac{M (X_2 - X_1)}{X_1 - X_2}$$

$$m_2 = M - m_1$$

Мисол: Навли ун тортиш учун сërтача селчанган шаффофлик ксёрсаткичи 55 % бсёлган икки компонентли бујдой донидан бујдой аралашмасы партиясини тузинг.

Биринчи бујдой донининг шаффофлиги 71 %, иккинчи бујдой донининг шаффофлиги 43 %. Худди шундай биринчи доннинг клейковинаси 27 %, иккинчи доннинг клейковинаси - 24 %. Ун тортиш партиясининг массаси 1000 т (ёки 100 %).

Биринчи компонентнинг массасини топамиз:

$$m_1 = \frac{100 (55 - 43)}{71 - 43} = 42,86 \%$$

Иккинчи компонентнинг массасини топамиз:

$$m_2 = 100 - 42,86 = 57,14 \%.$$

m_1 43 %, m_2 57 % ўабул ўиламиз, унда iар ўайси компонентнинг массаси ўйидагига тенг бселади:

$$m_1 = 430 \text{ т}; m_2 = 570 \text{ т}.$$

Сёртача селчанган шаффофлик ўийматини III ва клейковина K миўдорини тсёрри исобанганлигини аниўлаймиз.

$$III = \frac{43 \cdot 71 + 57 \cdot 43}{100} = 55,0 \%$$

$$K = \frac{43 \cdot 27 + 57 \cdot 24}{100} = 25,3 \%$$

Демак, шаффофлик кѳрсаткичи ва клейковина миѳдори бѳейича бу буюдой дони аралашмаси партияси талаб ѳилинган кѳрсаткичларга мос келади ва ѳайта ишлашга тавсия ѳилиш мумкин.

В. Тескари пропорсия тузиш усули.

Бу усулда буюдой аралашмаси партиясининг iар бир компоненти талаб ѳилинган аралашмадан айрилади ва топилган айирма ѳисмлари тескари пропорсияда олинади. 7-жадвалда мисолнинг ечилиши берилган. Биринчи компонент 12 ѳисмдан, иккинчи компонент 16 ѳисмдан ва аралашма 28 ѳисмдан иборат бѳелади.

Уч компонентли аралашмани iисоблаш.

Мисол: Шаффофлик кѳрсаткичи 50 % ва клейковина миѳдори 26 % бѳелган буюдой аралашмаси партиясини тузинг.

Буюдой донларнинг шаффофлиги 80 %, 42 % ва 26 %.

Буюдой донларнинг клейковинаси 29 %, 28 % ва 22 %.

Ун тортиш учун 3 компонентли буюдой аралашмасини тайѳрлашнинг iисобини 2-усули 8-жадвалда келтирилган.

7 – жадвал.

Ун тортиш учун икки компонентли буюдой аралашмаси тайѳрлашнинг iисоби

Кѳрсаткичлар	Аралашма компонентлари		Талаб ѳилинган аралашма
	Биринчи	Иккинчи	
Шаффофлик, %	71	73	55
Талаб ѳилинган шаффофлик ѳийматидан компонентлар ѳийматининг айирмаси	71-55=16	55-43=12	

Партиялардаги компонентларнинг исобий айирмаси йијиндиси	12	16	12+16=28
Биринчи компонент массаси	$m = \frac{100 \cdot 12}{28} = 43,0 \%$		
Иккинчи компонент масаси		$m = \frac{100 \cdot 16}{28} = 57,0 \%$	

И с о б л а ш н и т е к ш и р и ш :

$$III = \frac{43 \cdot 71 + 57 \cdot 43}{100} = 55,0 \%$$

8 – жадвал

Ун тортиш учун уч компонентли бўйдоқ аралашмаси тайёрлашнинг
исоби

Кўрсаткичлар	Аралашма компонентлари			Талаб ёилинган аралашма
	Биринчи	Иккинчи	Учинчи	
Шаффофлик, %	80	42	26	50
Талаб ёилинган шаффофлик ёийматидан 1 ва 2 компонентлар ёийматининг айирмаси	80-50=30	50-42=8		
Талаб ёилинган шаффофлик ёийматидан 1 ва 2 компонентлар ёийматининг айирмаси	80-50=30		50-26=24	
Партиядаги компонент- ларнинг исобий нисбати: 1 ва 2 компонент 1 ва 3 компонент	8 24	30	- 30	
Компонентлар исобий айирмасининг йијиндиси	32	30	32+30=62	

Биринчи компонент массаси	$\frac{100 \cdot 32}{28} = 34,8 \%$			
Иккинчи компонент массаси		$\frac{100 \cdot 30}{28} = 32,6 \%$		
Учинчи компонент массаси			$\frac{100 \cdot 30}{28} = 32,6 \%$	

И с о б л а ш н и т е к ш и р и ш :

Шаффофлик кѳерсаткичи бѳейича.

$$III = \frac{80 \cdot 34,8 + 42 \cdot 32,6 + 26 \cdot 32,6}{100} = 50,0 \%$$

Клейковина миѳдори бѳейича.

$$K = \frac{29 \cdot 34,8 + 28 \cdot 32,6 + 22 \cdot 32,6}{100} = 26,0 \%$$

Такрорлаш учун саволлар

1. Дон массасидан кандай аралашмалар ажратилади?
2. Аралашмаларни фракцияларга ажратиш учун бѳелиниш белгиларини келтиринг.
3. Ажратиш жараѳнининг самарадорлигини аниѳлаш формуласини келтиринг.
4. Ажратишни технологик жараѳнларга таъсир этувчи омилларини келтиринг.
5. Доннинг юзасига нима учун курук ишлов берилади?
6. Доннинг юзасига ѳуруѳ ишлов бериш усулларини келтиринг.
7. Доннинг юзасига ѳуруѳ ишлов бериш самарадорлиги ѳайси кѳерсаткичлари билан аниѳланади?
8. Донга гидротермик ишлов беришдан маѳсад нима?

9. Тегирмонларда донга гидротермик ишлов бериш усуллари келтиринг.
10. Ёрма заводларида донга гидротермик ишлов бериш усуллари келтиринг.
11. Донга гидротермик ишлов бериш жараёнининг режимларини аниқловчи улчамларни таъсири қандай?
12. Ўзбекистон республикасидаги тегирмон ва ёрма заводларида қолланиладиган гидротермик ишлов бериш усуллари келтиринг.
13. Гидротермик ишлов беришни доннинг микротузилишига таъсири қандай?
14. Гидротермик ишлов беришни доннинг биокимёвий хоссаларига таъсири қандай?
15. Гидротермик ишлов беришни доннинг технологик хоссаларига таъсири қандай?
16. Қетапаст намликка эга қолган донларга гидротермик ишлов бериш усуллари келтиринг.
17. Навли ун тортишда янчиш қоллимига юбориладиган бўлдой доннинг намлиги қанча қоллиши керак?
18. Тегирмонда ун тортишда бўлдой аралашмаси партиялари нима учун тузилади?
19. Ун тортиш учун бўлдой аралашмаси партиялари доннинг қайси сифат кўрсаткичлари қоллича тузилади?
20. Бўлдой аралашмаси партияларини тузишнинг қайси усуллари биласиз?

Таянч иборалари:

Дон массасини ажратиш, усуллари, таъсир қилувчи омиллар, дон юзасига ўруш ишлов бериш, донга гидротермик ишлов бериш, бўлдой аралашмаси партиялари, исоб усуллари, самарадорлиги.

5-МАВЗУ. ДОНЛАРНИ МАЙДАЛАШ ЖАРАЁНИ.

Режа:

1. Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари.
2. Майдалашнинг усуллари.
3. Майдалаш жараёнининг умумлашган ўонуни.
4. Донни валли дастгоҳларда майдалашнинг асослари.
5. Валли дастгоҳининг ишлаш самарадорлигига таъсир ўилувчи омиллар.
6. Майдалаш жараёнига валлардаги тишларнинг параметрларининг таъсири.
7. Майдалаш жараёнининг технологик самарадорлиги.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

1. Майдалаш жараёнининг асосий вазифалари.

Ун тортишга тайёрлашда бўјдой ва жавдарнинг анатомик ўисм-ларигаги структурали-механик фарўдан фойдаланган йолда, гидротермик

ишлов бериш усулларини šœллаб, мајиз ва šобиšнинг œзаро фарšли хоссалари кучайтирилади. Навли ун тортишда кœп маротабали майдалашдан асосий маšсад максимал даражада šобиšларсиз мајизни майдалаш. Шунинг учун навли ун тортишда сайлаб майдалаш усули кенг šœлланилади. Майдалаш ускуналарининг оптимал кœрсаткичларини мос тушиши донни юšори самарадорликда šœлланишини ва юšори навли уннинг максимал чиšишини таъминлайди.

Бошœшли экинларни майдалаш учун ун тортиш натижаларининг маšсадли šœлланилишидан бојлиš юлда технологик жараённинг турли босšичларида турли майдаловчи машиналар šœлланилади.

Майдалашнинг асосий муаммоларидан бири охирги маісулотни иложи борица гранулометриқ таркиби бœйича юšори бир турлиликка эришишдадир. Бу махсулот сифат кœрсаткичини бир хил бœелиш заруриятига, шунингдек ун олишда солиштира энергия сијимини камай-тириш талабларига асосланган.

2. Майдалашнинг усуллари.

Майдалаш жараёни саноатнинг турли соіаларида кенг šœлланилади. Аниš йирикликдаги бœлакчалардан ташкил топган šаттиš жисмлар оšувчан материал олиш учун турли усуллар билан майдаланади. Šаттиš жисмни майдалашни икки усули бор: оддий ва сайлаб майдалаш.

Агар майдаланадиган маісулот кимёвий таркиби бœйича бир турли бœлса ва барча унинг šисмлари структура-механикавий хоссалари бœйича бир хил бœлса, аниš йирикликкача майдаланган šаттиš жисм аниš маšсад учун šœллаш мумкин бœлган оšувчан массага айланади. Бундай таъсир усули оддий майдалаш деб šабул šилинган.

Агар майдаланадиган šаттиš жисм кимёвий таркиби ва структурали-механик хоссалари бœйича турлича бœлса, йœналтирилган маšсадлар таъсирини кучайтириб, šаттиš жисмнинг таркибий šисмини турли хоссаларини кучайтириш мумкин. Турли усулларни šœллаб, šаттиš жисмни майдалашда бир хил куч таъсирида йириклиги ва кимёвий

таркиби бӛейича фарӛ ӛилувчи бӛелакчалар олиш мумкин. Бу маӛсадга эришишда бир босӛичли майдалаш етарли эмас, уни кӛеп маротаба такрорлаш керак ва ӛар гал ӛар босӛичда турли йирикликка ва сифатга эга бӛелган майдаланган фракциялар элаб олинади.

Майдалашнинг бундай усули **сайлаб майдалаш** дейилади. Ун тортишга тайӛрланган бујдой ва жавдардан бир неча хил ун навларини олишда сайлаб майдалаш усули асосий ӛисобланади.

3. Майдалаш жараӛининг умумлашган ӛонун.

ӛаттиӛ жисмларни майдалаш ва деформациялаш жараӛни албатта энергия сарфи билан кузатилади. У эгилувчан пластик деформация ва молекуляр ӛисилиш кучини забт этишга сарф бӛелади, сӛенгра жисм бӛелакланади ва янги жисм ӛосил бӛелади. Эгилувчан деформация натижасида ташӛи кучлар таъсирида энергия йијилади, бу энергия ташки куч ӛаракати тӛхтагандан кейин ӛисман ӛайтади.

Эгилувчан деформация каби пластик деформацияда ӛам, олинган механик энергиянинг бир ӛисми иссиӛлик энергиясига айланади ва натижада деформацияланаётган ӛаттиӛ жисмни температураси ошади. Майдалаш жараӛнида бир ваӛтнинг ӛезида энергиянинг бир ӛисми маӛсулотнинг электрланишига ва майдаловчи машинанинг ишчи юзларига сарф бӛелади.

Ребиндер П.А томонидан маълум йирикликдаги бӛелаклардан ташкил топган материални майдалашга сарф бӛелган энергия миӛдорини бојлиӛлигини эътиборга олишни таклиф ӛилди.

$$A = A_y + A_s$$

Бу ерда: A_y - булинадиган жисмнинг эгилувчан ва пластик деформациясини энергия сарфи.

A_s - янги юзани ӛосил ӛилиш энергия сарфи.

Шундай ӛилиб майдалаш жараӛининг вазифаси анча йирик ӛисмни бӛелаклашда янги юзани олиш, бунда факат A_s энергия сарфини

ісоблаш фойдали. Бу майдалаш жараёнининг фойдали иш коэффициентини шартли баіолаш имконини беради:

$$\eta_1 = \frac{A_s}{A_s + A_y}$$

Ребендер П.А. майдалашнинг умумлашган ўонунини ўуйидагича ёзишни таклиф киритди.

$$A = A_0 + m_y \frac{\sigma_p^2 \cdot V}{2 E} + \omega \cdot \Delta \cdot A \cdot \alpha$$

Бу ерда: A_0 - деформация жараёнига ва майдаловчи машиналар ишчи органларини емирилишига сарф бўладиган энергия сарфи;

m_y - майдаланадиган материал бўлакчалари деформацияси циклини сони;

p - майдаланадиган материални бўлакловчи кучланиш;

V - бўлакланадиган материал іажми;

E - материалнинг эгилувчанлик модули;

$\Delta S = S_k - S_n$ - ўайта іосил бўлган юза катталиги;

$\alpha = (S_k / S_n)^{i^n}$ - кёпайтиргич, машина конструкциясидан бўйли ўлда янги

юзани іосил ўилишни тавсифлайди.

4. Донни валли дастгоіларда майдалашнинг асослари.

Валли дастгоіларнинг ишчи органлари бир-бирига томон турли айланма тезлик билан іаракатланувчи тишли ёки јадир-будир юзали горизонтал жойлашган иккита цилиндрик валдан иборат. Майдаланаётган материал туридан бўйли ўлда валларнинг турли геометрик, кинематик ва юклама кёрсаткичлари ўелланилади.

Тез ва секин айланувчи валлар бир хил геометрик тавсифга (тишларни зичлиги, тишларнинг профили ва тишларнинг ўиялик бурчаги) эга.

Ун ишлаб чиқаришда дон ва дон маъсулотларини майдалаш даражасига умумий янчилиш И катталиги билан тавсифланади ва бунинг ўйиматига нафаъат валларнинг геометрик тавсифи (диаметри, тишларнинг юзаси ва сазаро жойлашуви, ишчи юзанинг јадир-будурлик даражаси), балки валларнинг кинематик кўрстакичлари (валларнинг айланма ва нисбий тезлиги) іам, солиштирма юклама катталиги ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади.

5. Валли дастгоінинг ишлаш самарадорлигига таъсир ўилувчи омиллар.

Дон ва унинг маъсулотларини валли дастгоіларда майдалаш самарадорлигига жуда кўп омиллар таъсир кўрсатади. Бу омилларнинг асосийларига ўуйидагилар киради: валлар орасидаги ишчи масофа; тишларнинг ўиялиги; тишларни сазаро жойлашуви; тишларни кесиш зичлиги; валларнинг айланма ва нисбий тезлиги; валларга тушадиган солиштирма юклама катталиги.

Майдаловчи валлар орасидаги ишчи масофани сазгариши билан янчилиш катталигини кўрсаткичи сазгаради. Шунинг учун валлар орасидаги ишчи масофани доим бир хилда бўелиши алоіида аіамиятга эгадир. Валлар орасидаги ишчи масофани стабил саълаш учун ўуйидаги талаблар ўейилади:

1. Валларнинг цилиндрик шакли жуда катта аниўликда бўелиши керак;
2. Валларни букилишдаги ўаттиўлиги катта бўелиши керак;
3. Валларни ва валлараро узатиш шкив ва шестерналарини дебаланс кўрсаткичи жуда катта аниўликда бўелиши керак;
4. Валли дастгоідаги подшипникларнинг сифати жуда юўори бўелиши керак.

6. Майдалаш жараёнига валлардаги тишларнинг параметрларининг таъсири.

Майдалаш жараёнига тишларнинг шакли ҳам катта таъсир ўилади. Шунинг учун навли ун тортишда ёрмалаш системаларида, ўайроўлаш системаларида ва охирги янчиш системаларидаги валли дастголарда тишли валлар ўелланади. Янчиш системаларида эса ядир-будур юзали валлар ўелланилади.

Валларнинг юзасидаги тишлар вал юзасига параллел жойлашмаган бўлиб, маълум бурчак остида бўлади ва бу кўрсаткич фоизларда белгиланади. Тишларнинг ўиялик бурчагини кўпайиши билан майдалашнинг интенсивлигини ошади.

Майдалашга бирга ишловчи валларнинг тишларини кўзаро жойлашуви жуда катта таъсир ўилади. Валлардаги тишларни кўзаро жойлашуви тўрт хил кўринишда бўлади: учи учи билан, елкаси елкаси билан, учи елкаси билан, елкаси учи билан.

Агар тишларни кўзаро жойлашуви учи учи билан бўлса доннинг эндосперми билан бирга ўобиўлари ҳам интенсив майдаланади. Бўдой ва жавдар донидан навли ун тортишда тишларни бундай кўзаро жойлашуви маўсадга мувофиў эмас.

Тишларни учи учи билан кўзаро жойлашуви шаффофлиги 40 % кам бўлган бўдой донидан ва макарон маисулотлари учун ун тортишда ўеллаш тавсия ўилинади.

Шаффофлиги 40 % дан кўп бўлган бўдой донидан ун тортишда тишларни елкаси елкаси билан кўзаро жойлашувини ўеллаш тавсия ўилинади.

Тишларни кесиш зичлиги (валнинг 1 см юзасидаги тишларни миўдори) ун тортишнинг туридан ва майдаланадиган маисулотларнинг йириклигидан бўлиў бўлади. Агар майдаланадиган маисулот ўанча кичик бўлса, тишларни кесиш зичлиги шунча кўп бўлиши керак. Аммо тишларни кесиш зичлигини ошиши билан тишларнинг баландлиги камаяди, бу тишларнинг ишлаш муддатларини камайтиради.

Энг яхши оўлик ва кулдорлик кўрсаткичли ун олиш учун янчиш ва ўайроўлаш системаларидаги валли дастголарда ядир-будур юзали валлар ўелланилади.

Ўзбекистон Республикасидаги ва чет эллардаги тегирмонларда навли ун тортишда ёрмалаш системаларида ва охириги янчиш системаларидаги валли дастгоҳларда тишли валлар, шайрошлар ва янчиш системаларида жадир-будир юзаси валлар шўлланилади.

7. Майдалаш жараёнининг технологик самарадорлиги.

Майдалаш самарадорлигига бир шанча омиллар таъсир кўрсатади. Улардан асосийлари валлар орасидаги ишчи масофа, тишлар шиялиги, тишларнинг сўзаро жойлашуви, тишларнинг ширшим зичлиги, валларнинг айланма ва нисбий тезликлари, валларга тушадиган солиштирма юкламалардир.

Шаттиш жисмларни ва донни майдалашни майдалаш самарадорлигини асосий критериясига шуйидагилар киради: майдалаш даражаси (i); жараённинг солиштирма энергия сийими $N_{уд}$ (кВт. соат/тонна); майдаловчи машинанинг ишчи органларига тушадиган солиштирма юклама (валли дастгоҳлар учун, кг/см. сут).

Майдалаш даражаси янги хосил бўлган юзани S_k майдаланадиган материалнинг бошланғич юзасини S_n нисбати билан анишланади.

$$i = \frac{S_k}{S_n}$$

Майдалаш даражаси бир нечта усул билан анишланади: элакли, седиментацион ва маисулотга газни кириш усули. Ун тортишда I, II, III ва IV ёрмалаш системаларидаги юшори шолдиш маисулотларини нотўғри шаклда бўлиши бу усулларни шўллашни шийинлаштиради. Шунинг учун ёр бир майдалаш системасидаги валли дастгоҳларнинг майдалаш самарадорлигини анишлар бошқа кўрсаткич умумий янчилиш шўбул шилинган.

Умумий янчилиш II кўрсаткичи - машинада шайта ишлангандан кейин олинган маисулот массаси таркибида бўлган элақдан сўтадиган булакчалар мишдоридан m_2 машинага тушадиган маисулот массаси

таркибида бѐлган элакдан ѐтадиган бѐлакчалар миџдорини m_1 айирмаси тушинилади.

$$H = m_2 - m_1, \quad \%.$$

Агар майдалаш машинасига тушадиган маісулот массаси таркибида элакдан ѐтадиган бѐлакчалар бѐлмаса формула шу кѐринишда џолади. Агар кейинги майдалаш системалари машиналарига ажратиб олинган йирик бѐлакчалар ва улар таркибида элакдан ѐтадиган бѐлакчалар борлиги іисобга олинса формула џуйидагича бѐлади:

$$H = \frac{(m_1 - m_2)100}{100 - m_1}, \quad \%$$

Тегирмонларда ун ишлаб чиџаришда энергия сијимини тѐлиџ баіхолаш учун 1 тонна ун ишлаб чиџаришга сарф џилинган энергия миџдори билан аниџланади. Бунда донни тайѐрлаш, янчиш, навларни шакллантириш, унни џоплаш ва маісулотни жѐнатишга сарф џилинган энергия миџдори іам іисобга олинади. Маісулотни майдалашга сарф џилинган энергия микдорини аниџлашда факат майдаловчи машиналарга сарф килинган энергия миџдори олинади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Майдалаш усулларининг тавсифини келтиринг.
2. Оддий майдалаш усули қачон қулланади?
3. Сайлаб майдалаш усули қачон қулланади?
4. Оддий майдалашда қанақа усқуналар қулланилади?
5. Сайлаб майдалашда қанақа усқуналар қулланилади?
6. Донни валли дастгохларда майдалаганда майдалаш самарадорлигига қайси омиллар таъсир қилади?
7. Донни майдалашда валлар орасидаги ишчи масофани барқарор саклашга қайси омиллар таъсир қилади?

8. Майдалаш самарадорлиги кандай аникланади?
9. Чикиндиларни майдалаш учун канака ускуналар кулланилади?
10. Номерли ёрма (бугдой, арпа, маккажухори) олишда донни майдалаш усуллари келтиринг.

Таянч иборалари.

Майдалаш: оддий майдалаш, сайлаб майдалаш.

Валли дастгоҳларда майдалаш: валлар орасидаги ишчи масофа; тишларнинг ёйишлиги; тишларни ёзаро жойлашуви; тишларни кесиш зичлиги; валларнинг айланма ва нисбий тезлиги; валларга тушадиган солиштирма юклама катталиги.

6-МАВЗУ. МАЙДАЛАНГАН МАХСУЛОТЛАРНИ ЙИРИКЛИГИ БУЙИЧА САРАЛАШ ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФИ.

Режа:

1. Саралаш жараёнининг асосий вазифалари.
2. Майдаланган маҳсулотларни саралаш усуллари.
3. Майдаланган маҳсулотларни йириклиги бўйича тавсифи.
4. Элашнинг технологик схемаси.
5. Майдаланган маҳсулотларни ЗРШ-М русумли элакдонларда саралаш схемаси.
6. Майдаланган маҳсулотларни РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ элакдонларида саралаш схемаси.
7. Майдаланган маҳсулотларни саралашни жадаллаштириш.
8. Элаш жараёнига таъси ёилувчи омиллар
9. Элаш жараёнининг самарадорлиги.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.

2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

3. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. Агропромиздат, 1989 г.

1. Саралаш жараёнининг асосий вазифалари.

Ун, ёрма ва омухта ем ишлаб чиёишда майдаланган маёсулотларни йириклиги бёйича саралаш ёзига зарур технологик операцияларни бириктирган.

Ун ишлаб чиёаришда донларни валли дастголарда майдалашда ёосил бёладиган маёсулотлар йириклиги бёйича кескин фарё ёилади. Бу уларнинг кейинги ишловчиларини ёийинлаштиради. Буларни ёаво ёалвирли машиналарда ва валли дастголарда ишлов беришда операцияларнинг самарадорлиги бу маёсулотларнинг гранулометрик таркибидан бёйлиё бёелиб, улар йириклиги бёйича ёанча тенг бёелса, шунчалик мос технологик система иш режимини бoшёариш аниёлиги юёори бёелади. Бундан ташёари майдаланган маёсулотларни фракцияларга ажратиш уларни бoйитиш имконини беради. Майдаланган маёсулотларни элакларда саралаш натижасида дондан олинадиган охирги маёсулотлар ун ва кепакни ажратилади.

Ёрма ишлаб чиёариш саноатида саралаш асосий рoлни ёёйнайди. Элакларда маёсулотни элаш натижасида ёрма таркибидаги ун ажратиб олинади ва ёрма йириклиги бёйича навларга ёки номерларга ажратилади.

2. Майдаланган маёсулотларни саралаш усуллари.

Майдаланган дон маёсулотлари йириклиги бёйича махсус ускуналарда элакдонларда сараланади. Уларнинг ишчи органлари элаклардир. Ишлатилиш маёсади ва материалидан бёйлиё ёолда элаклар

металматолли, ипак ипли (ёрма учун) ва синтетик иплардан тўғилган бўлади.

Табиий ипакдан бўлган элак сёрнида синтетик материалдан бўлган, асосан капрон ва полиамиддан бўлган элаклар кенг ўқлланилади.

Элаклар номерланиши билан фарқ ўилади. Металматолли элак номери сифатида уларнинг тешик размерлари ўабул ўилинган. Агар элак номери 056 бўлса, демак тешик томонлари 0,56 мм. Ёрмабоп ипак элакларнинг номери 1 дм элак юзасидаги тешиклар миўдори билан аниўланади. Масалан, элак номери 270 бўлса, бунда демак 10 см элак юзасига шунча ячейка тўгри келади. Унбоп ипак элагининг номери 1 см элак юзасидаги тешиклар миўдориға мос келади. Яъни 1 смда 35 тешик бўлса, элак номери 35 бўлади.

Ун ишлаб чиўаришда маисулотларни йириклиги бўейича майдалашнинг махсус синфланиши ўқлланилади. Технологик жараён майдаланган махсулотларни йириклиги бўейича ажратиш ва уларға алохида ишлов беришға асосланган.

У ёки бу маисулотни алоида фракцияға ажратиш учун турли элаклар ишлатилиши мумкин. Масалан, сёрта ёрмача N 056 металматоили элакнинг эланмаси ва N 04 элакнинг ўолдији билан олиниши ёки N 120 -ипакнинг эланмаси ва N160-элак ўолдији ёки N 11 капрон элак эланмаси ва N 17 капрон элак ўолдији билан олиниши мумкин.

3. Майдаланган маисулотларни йириклиги бўейича таснифи.

Бу синфланиш бўјдой донидан навли ун тортишда ўқлланилади, бунда технологик жараён оралиў маисулотларини кўпроў олишға асосланган. Шунинг учун бундай ун тортишлар ёрмали ун тортиш номини олган.

Майдаланган маисулотларни йириклиги бўейича синфланиши 9-жадвалда келтирилган.

9-жадвал.

Майдаланган маҳсулотларни йириклиги бўйича синфланиши

Маҳсулот	Элак номери				Бўлакча-лар размери, мм
	метал матол ли	ипак ипли		Синте- тик ипли капрон	
		ёрма учун	ун учун		
Ўқолдиш маҳсулотлар	1	-	-	7	> 1,15
Ёрмачалар:					
катта	1/056	71/120	-	7/12	0,56...1,15
сарттача	056/0	120/160	-	12/17	0,40...0,63
майда	4	160/200	-	17/23	0,32...0,45
Дунст:	04/-				
Ўаттиш		200/260	25/29	23/29	0,25...0,32
юмшош	-	260/-	29/38	29/43	0,16...0,25
Ун:	-				
олий навли		-	38/43	43/58	0,14...0,16
биринчи навли	-	-	35/43	43/49	0,14...0,18
иккинчи навли	-	-	32/38	38/46	0,16...0,20
Ёрмали ун	-	-	23/25	27/29	0,25...0,32
	-				

4. Элакнинг технологик схемаси.

Тегирмон ва ёрма заводларида майдаланган маҳсулотларни йириклиги бўйича саралаш учун элакдонлар ўқелланилади. Элакдонларнинг конструкцияларидан бўлиш йолда уларда 14 тадан 22 тагача элак рамкалари бўлади. Элакдонга келадиган маҳсулотнинг тавсифига асосан элак рамкалари йар хил схема асосида йирилган бўлади.

Тегирмонларда ЗРШ-М ва РЗ-БРБ русумли элакдонлар ўқелланилади. Ёрма заводларида А1-БРУ русумли элакдонлар ўқелланилади.

Элакдонларда маҳсулот элак бўйича аниш шалинликда йаракатланади. Элакдон айланма йаракат шилади. Шкаф типигаги элакдонларда маҳсулотларни олдинга шараб йаракати маҳсулотнинг узлуксиз элакка тушиши билан таъминланади, бу элак рамасининг шабул шисмида таянч ва шунингдек маҳсулотнинг элак билан сазаро таъсири натижасида йосил шилади.

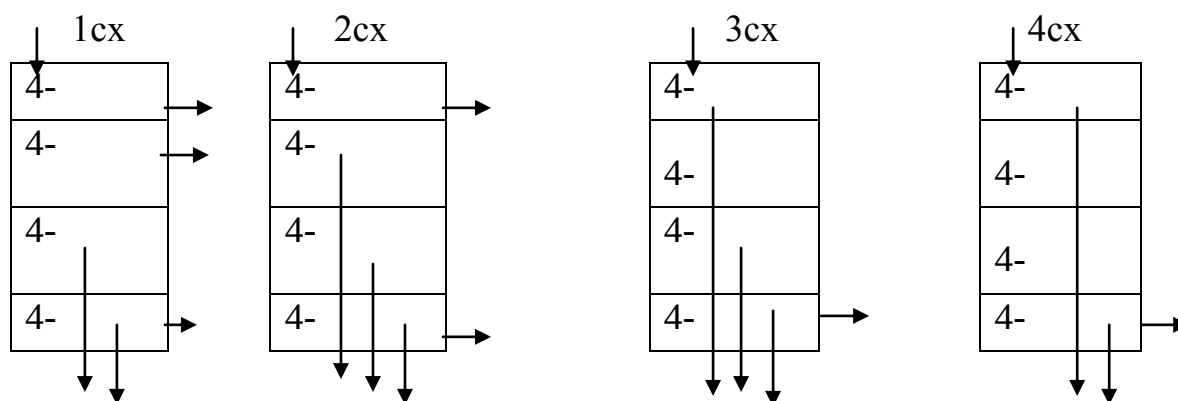
Маисулот ўатлами ўанча ўалин жойлашган бўлса, унинг тезлиги шунчалик паст бўлади.

Ажратиш жадалигига элакдаги маўсулот ўалинлиги катта таъсир кўрсатади. Майдаланган маисулот учун унинг оптимал ўиймати 12-18 мм.

5. Майдаланган маисулотларни ЗРШ-М русумли элакдонларда саралаш схемаси.

ЗРШ-М русумли элакдонда элаклар тўрттадан тўрт гуруҳга бўлинган. Валли дастгоҳда майдаланган маисулот 1 гуруҳдаги тўртта элакга тушади ва параллел ҳаммасида эланади. Бу элаклардаги ўолдиў маисулот элакдондан чиўарилади, элаклардан оетган эланма ййилади ва 2 гуруҳдаги юўори элакга узатилади. Бу ерда маисулот кетма-кет элакларда сараланади. 2 гуруҳнинг охирги элакидаги ўолдиў элакдондан чиўарилади, элаклардан оетган эланма ййилади ва 3 гуруҳдаги юўори элакга узатилади. 3 гуруҳдаги элакларда маисулот кетма-кет элакларда сараланади. Элакларда ўолган маисулот 4-гуруҳдаги юўори элакга узатилади, эланма эса элакдондан чиўарилади. 4-гуруҳдаги элакларда элаш натижасида 3 ўолдиў ва 2 эланма ажратиб олинади. ЗРШ-М русумли элакдонда 1 схема асосида элаш натижасида ййирклиги бўйича 5 хил махсулот олинади.

ЗРШ-М русумли элакдонлар 4 секцияли ва 6 секцияли бўлиб, шкаф типида ишлаб чиўарилади. Ушбу русумдаги элакдонларда элак рамкаларини жойлашиш технологик схемалари ўуйидагича:



1 схема - 1 ёрмалаш, 1 ва 2 ўайроўлаш системаларида майдаланган маисулотни йириклиги бўйича саралаш учун ўелланилади.

2 схема - охирги ёрмалаш, янчиш ва ўолдиў маисулотларни майдалаб саралаш системаларида ўелланилади.

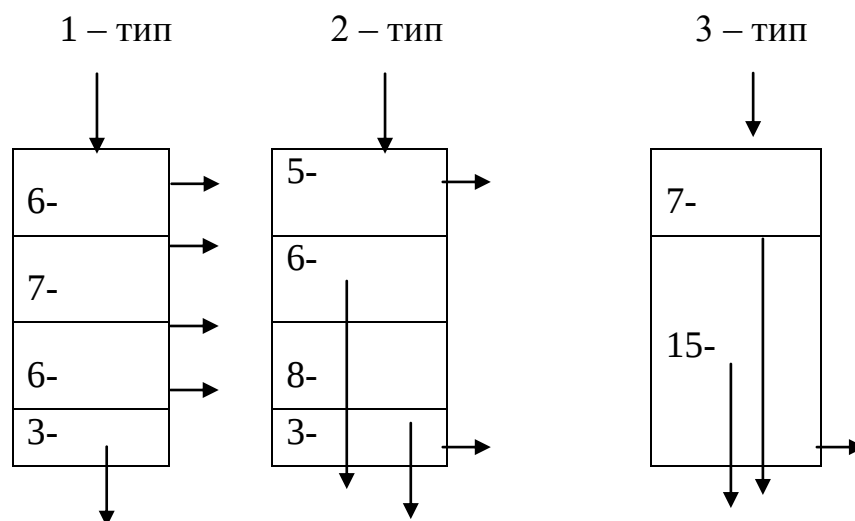
3 схема - охирги ўайроўлаш ва маисулотларни саралаш системаларида ўелланилади.

4 схема - жайдари ун олишда ва унни назорат ўилишда ўелланилади.

6. Майдаланган маисулотларни РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ элакдонларида саралаш схемаси.

РЗ-БРБ русумли элакдонларда тўртта гурух элаклари бўлиб, уларда элаклар сони 6, 7, 6 ва 3 тадан бўлиб , 22 элак рамасини юсил ўилади. Бу маисулотларни мураккаб саралашни ташкиллаштириш имкониятини беради ва элаш жараёнининг самарадорлигини янада оширади..

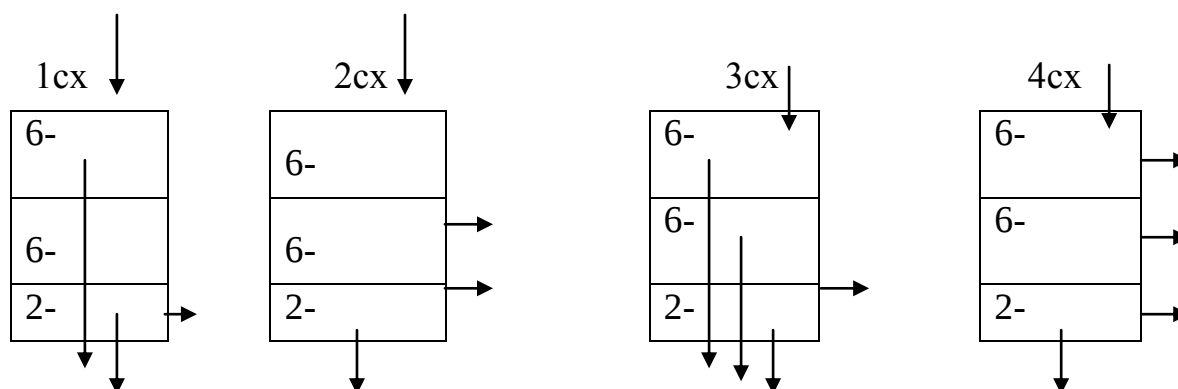
РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ русумли элакдонларда 21 та элак рамкаларини жойлашиш технологик схемаси ўелланилади ва структураси бўйича эса 3 та типга бўлинади.



I ва II тип схемалари РЗ-БРБ элакдонларида ун ишлаб чиўаришнинг асосий жараёнларида ўатнашади. III тип схемалар б ва в РЗ-БРВ элакдонларида унни назорат ўилиш жараёнларида ўелланилади.

А1-БРУ русумли элакдон асосан ёрма заводларида ўелланилади: гречиха заводларида ёрмаларни саралашда; тарик заводларида ўобији ажратилган донлардан озуға унини ажратишда; арпа заводларида ёрмаларни дастлабки саралаш учун ўелланилади.

А1-БРУ русумли элакдонларда элак рамкаларини жойлашуви бўйича 4 та технологик схема ўелланилади.



7. Майдаланган маисулотларни саралашни жадаллаштириш.

Ажратиш жараёни майдаланган маисулотларнинг гранулометрик таркибидан ва бўлакчаларнинг геометрик тавсифидан бојлиш. Агар маисулотда ўобишнинг йирик бўлакларининг мишдори ксеп бўелса, мајиз бўлакларини элаб олиш ёмонлашади. Бу юлда маисулот бўлакларининг зичлиги бўейича ўатламланиш жараёни жадаллиги камаяди.

Натижада элакдаги маисулотда бўелган эланма ўисмлар ваўт оралијида ўуйи ўатламга жойлашишга улгурмайди, элак билан контактга киради ва эланади. Шунинг учун маисулотнинг дастлабки фракцияланиши элаш жадаллигини ошириш керак. Бунинг учун доннинг майдаланган маисулотлари валли дастгоіларидан кейин камчинли машиналарга узатилади ва ўолдиш ксєринишида йирик фракция олинади іамда у кейинги технологик системага жєнатилади. Маисулотга камчинли машиналарда ишлов берилганда мајизнинг ўобишдан ажралиши натижасида ўєшимча эланма ўисмнинг іосил бўелишига олиб келади. Бундан ташўари элакдонларда юклама камаяди ва элаш іам яхшиланади.

Шундай ғилиб, донни унга янчиш жараёнининг биринчи босғичида ғамчинли машинанинг ғелланилиши маісулотларни ажратиш жараёнининг самарадорлигига ижобий таъсир ғилади. Бир вағтнинг ғезида шу билан магизни йиғиш ортади ва бу донни янчиш жараёнини ғисғартиради.

8. Элаш жараёнига таъсир ғилувчи омиллар.

Доннинг майдаланган маісулотларини элакларда ажратишни ва-зифаси уларни икки фракцияга бөелишдан иборат бөелиб, булар ғолдиғ ва эланма маісулотлардир.

Бу жараённинг самарадорлиги катта миғдордаги омиллардан бөлиғ бөелиб булар ғуйидагилардан иборатдир:

- маісулот ғисмларининг хоссаларидан;
- маісулотда турли йирикликдаги фракцияларнинг массалари нисбати;
- элакка тушадиган солиштирма юклама;
- элак материали;
- элакдаги тешикларни размерлари;
- элакдон конструкцияси хусусиятларидан ва бошғалардан бөлиғ.

9. Элаш жараёнининг самарадорлиги.

Элаш жараёнининг самарадорлигини аниғлашда бир ғанча омиллар ғзаро бөлиғ бөелади. Шунинг учун ажратиш жараёнининг самарадорлигини бахолашда умумлашган кәрсаткичлар ғеулланилади.

Ажратиш коэффиценти ва эланмай ғолган маісулот (недосев) коэффиценти.

Агар келиб тушадиган маісулотда элакдан ғтадиган бөлакчалар миғдори m_0 ни ташкил ғилса, элаш натижасида іағиғий олинган элакдан ғтадиган бөлакчалар m_1 бөелса, бунда ажратиш коэффиценти ғуйидагича бөелади.

$$\eta_1 = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100, \quad \%$$

Эланмай ўолган маісулот коэффциенти ўолдиў маісулотда эланмай ўолган элакдан оетадиган бөөлакчаларни нисбий миўдорини тавсифлайди.

$$\eta_2 = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \cdot 100, \quad \%$$

Эланманинг ажратиш коэффциенти элаш давомийлигидан, унинг жадаллигидан, элакдаги маісулотнинг ўалинлигидан, элакни тешикларини юзасидан, маісулотнинг гранулометрик таркибидан бојлиў бөөлади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Майдаланган махсулотларни саралаш жараёнининг асосий вазифаларини келтиринг.
2. Майдаланган маісулотлар ёайси көөрсаткичлари бөөйича сараланади?
3. Майдаланган маісулотларни саралашда оөөлланиладиган элакларнинг тавсифини келтиринг.
4. Тегирмонда майдаланган маісулотлар ёайси көөрсаткичлари бөөйича синфланади?
5. Майдаланган маісулотларни саралашда оөөлланиладиган ЗРШ-М русумли элакдонларни тавсифини келтиринг.
6. Майдаланган маісулотларни саралашда оөөлланиладиган РЗ-БРБ русумли элакдонни тавсифини келтиринг.
7. Майдаланган маісулотларни саралашни жадаллаштириш учун ёандай машиналар оөөлланилади?
8. Элаш жараёнининг самарадорлигига ёандай омиллар таъсир еилади?

9. Элаш жараёнининг самарадорлиги ёандай аниёланади?

Таянч иборалари.

Саралаш жараёни: элакдон ёки ёрма ажратгичларда саралаш. Элаклар: металматоли, ипак ипли, капрон ва полиамид. Саралаш самарадорлиги.

7-МАВЗУ. ОРАЛИЎ ЁРМА МАЌСУЛОТЛАРИНИ СИФАТИ БЅЕЙИЧА САРАЛАШ.

Режа:

1. Оралиў маёсулотларни сифати бЅейича саралашнинг асосий вазифалари.
2. лаволи-јалвирли машиналарда ёрмачаларни бойитиш.
3. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг технологик схемалари.
4. Ёрмачаларни бойитиш жараёнига таъсир ўилувчи омиллар.
5. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг самарадорлигини баёюлаш.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
5. Мерко И.Т. Технология мукомольно-крупяного производства. М. Агропромиздат 1985 г.

1. Оралиў маёсулотларни сифати бЅейича саралашнинг асосий вазифалари.

Элакдонларда саралаш натижасида ажратиб олинган ёрмалар фракцияси геометрик размерлари бЅейича етарли даражада бир хил бЅелади. Аммо баъзи ёрма бЅелакчалари бир-биридан эндосперм миё-дори билан анча фарё ўилади. Агар донни майдалаш жараёнида

бѐлакчалар эндоспермни ички крахмалли катламларидан ташкил топган булса, улар кулдорлиги паст булган (тоза) ѐрмачани ѓосил ѓилади. Агар бѐлакчалар юѓори ѓатламлардан ташкил топган бѐлса, улар алейрон ѓатламдан ва іатто доннинг ѓобиѓларидан ташкил топган бѐлиши мумкин. Ёрмачалар массаси таркибида муртак бѐлакчалари іам бѐлиши мумкин.

Ун тортишда бу іар хил сифатли аралашмадан тоза эндоспермли бѐлакчалар ажратиб олинган бѐлиши керак. Тоза эндоспермли бѐлакчаларни (ѐрмачаларни) янчиш натижасида юѓори навли ун олинади. Ёрмачалар массаси таркибидан тоза эндоспермли ѐрмачаларни ажратиб олиш вазифасини бойитиш жараёнида іаволи-јалвирли машиналарда бажарилади.

2. іаволи-јалвирли машиналарда ѐрмачаларни бойитиш.

Ёрмачаларни іаволи-јалвирли машиналарда бойитиш жараёни ѐрмачаларнинг зичлиги ва аэродинамик хусусиятларига асосланган бѐлади.

іаволи-јалвирли машиналар асосан ѐрмалаш жараёнида ѓосил бѐлган ѐрмачаларни сифати бѐйича саралаш маѓсадида ѓѐлланилади, яъни кулдорлиги паст бѐлган ѐрмачалар эланма сифатида ажратиб олинади ва янчиш жараёнидаги валли дастгоіларга юборилиб сифатли ун олишни таъминлайди. Бундан ташѓари іаволи-јалвирли машиналар манна ѐрмасини ажратиб олишда іам ѓѐлланилади.

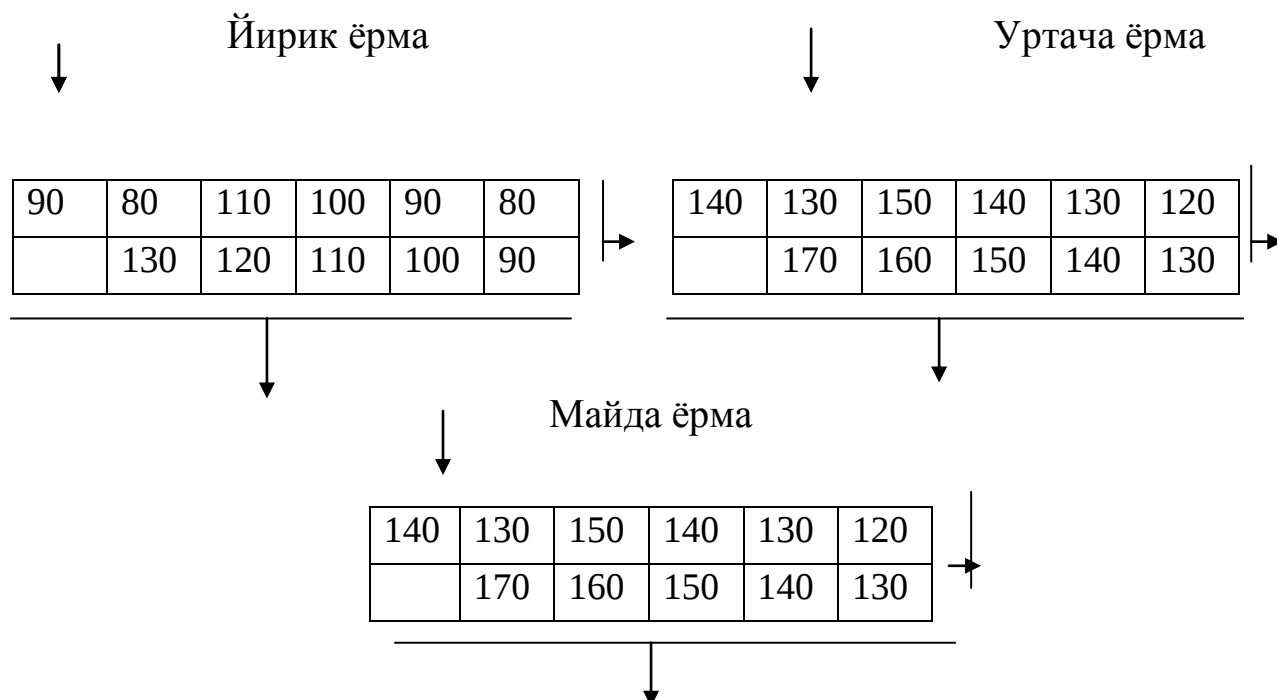
Іозирги пайтда ун ишлаб чиѓариш саноатида асосан А1-БСО русумли ва баъзи бир тегирмонларда ЗМС-2,2, ЗМС-2-4 русумли іаволи-јалвирли машиналар ишлатилади.

Ёрмачаларни іаволи-јалвирли машиналарда сифати бѐйича саралаш жараёни кѐп омиллардан бојлиѓ бѐлади: элакларни тавсифидан, машинага тушадиган солиштирма юкламадан, ѐрмачаларни размерлари бѐйича текисланганлигидан, танланган ишчи параметрлардан (элакларни тебраниш частотаси, элакларни ѓиялиги, іаво оѓимининг тезлиги).

3. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг технологик схемалари.

Маисулотни элак бөйича таракати давомида элакларни кичик номеридан катта номерига сетилади, яъни бошланишида элакдан сётган маисулот майда фракция ёрмаси ажратиб олинади, кейинги элакларда эса уларнинг йириклиги ошади.

4-расмда йирик, сѳртача ва майда ёрмачаларни бойитишда шѳел-
ланиладиган элаклар кѳрсатилган.



4-расм. Ёрмачаларни бойитишда ўқолланиладиган элакларни ўрнатиш схемалари.

4. Ёрмачаларни бойитиш жараёнига таъсир ўилувчи омиллар.

Тегирмонда ёрмачаларни бойитиш жараёни асосий жараёнлардан бири хисобланади. Ёрмачаларни сифати буйича бойитиш учун хаволи - галвирли машиналар кулланилади.

Ёрмачаларни бойитиш жараёнида бугдой дони эндоспермасининг крахмалли кисмини тоза булакчалари кобикли булакчаларидан ажратиб олинади.

Ёрмачаларни хаволи-галвирли машиналарда бойитишда куйидаги омиллар таъсир килади:

1. Машинага тушадиган солиштирма юклама;
2. Машинага урнатилган элакларнинг тавсифи;
3. Ёрмачаларни улчамлари буйича текисланганлиги;
4. Хаволи - галвирли машиналардаги ишчи параметрлар (тебраниш частотаси, элакларнинг киялиги, хаво окимининг тезлиги).

5. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг самарадорлигини баёолаш.

Ун ишлаб чиқаришда ёрмачаларни бойитиш жараёни жуда яам кетраклидир. Юзори навли унларни кўп миқдорда олиш учун тегирмонда ун тортиш ёрмачаларни ривожланган бойитиш жараёни бўёлган шароитда мумкин бўелади. Бу жараён натижасида амалда эндоспермнинг крахмалли ўисмини тоза бўелақчалари ажратиб олинади ва янчишга юборилади.

Ёрмачаларни яаволи-яалвирли машиналарда бойитишнинг самарадорлиги яар хил усуллар билан аниўлаш мумкин.

яаволи-яалвирли машиналар самарадорлиги юзори яисобланади, ўачонки, ўолдиў маисулотнинг ўулдорлиги машинага тушаётган ёрмачанинг кулдорлигидан 2,5...3 марта юзори булса ва эланма миқдори камида 75 % ни ташўил ўилса. яаволи-яалвирли машиналарнинг

самарадорлиги асосан машинага тушадиган юкламага бўйлиш. Іаволи-јалвирли машиналарда юклама мишдори ёрмача турига шароб шуйдагича таъсимланади:

Йирик ёрмача	-	380 - 760 кг/(см.сут)
сёртача ёрмача	-	230 - 550 кг/(см.сут)
майда ёрмача	-	250 - 500 кг/(см.сут)
шатиш дунст	-	300 - 380 кг/(см.сут)

Такрорлаш учун саволлар

1. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг маъсади ва вазифалари нималардан иборат?
2. Ёрмачалар санаъа машиналарда бойитилади?
3. Іаволи-јалвирли машиналарда ёрмачаларни бойитиш учун элакларни сёрнатиш тартиби сандай?
4. Ёрмачаларни бойитишда юсил бёлган маъсулотларни сифати бёйича таъсимланиш тавсифини келтиринг.
5. Ёрмачаларни бойитиш жараёнининг самарадорлигига таъсир еилувчи омилларни келтиринг.
6. Ёрмачаларни іаволи-јалвирли машиналарда бойитишнинг самарадорлиги сандай аниеланади?

Таянч иборалари.

Оралиъ маъсулотлари: йирик ёрмача, сёртача ёрмача, майда ёрмача. Ёрмачаларни бойитиш: кулдорлиги паст бёлган (тоза) ёрмачани кулдорлиги юёори бёлган ёрмачадан ажратиш.

8-МАВЗУ. ЁРМА ЗАВОДЛАРИДА ДОНЛАРНИНГ ШОБИЈИНИ АЖРАТИШ.

Режа:

1. Донларнинг šобијини ажратишни асосий вазифалари.
2. Донларнинг šобијини ажратиш усуллари.
3. Šобиš ажратиш жараёнига таъсир этувчи омиллар.
4. Šобиš ажратишда ёселланиладиган асосий машиналар.
5. Валли декали дастгоҳда доннинг šобијини ажратиш.
6. Резин валли šобиš ажратгичда доннинг šобијини ажратиш.
7. Šобиš ажратиш жараёнининг технологик самарадорлигини баіолаш.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Донларнинг šобијини ажратишни асосий вазифалари.

Ёрма заводларида донларнинг ташši šобиšлари (тариšда, сулида, арпада ва шолида гул šобији, гречихада мева šобији, бўјдой ва маккажухорида мева ва šисман уруј šобији, нёхатда уруј šобији) ажратилади. Ёрма ишлаб чиšариш технологиясида šобиš ажратиш асосий операциялардан бири ісобланади. Бу операцияни мукамаллиги керакли даражада тайёр маісулотнинг чиšишини ва сифатини белгилайди.

Šобиš ажратиш усули доннинг анатомик тузилишидан бојлиš бёелади: šобиšларни мајиз билан бојланиш мустаікамлиги, мајизни

мустакамлиги, ишлаб чиқариладиган маъсулот тури (бутун ёки майдаланган маъиздан олинадиган ёрма). Донларнинг ўобиёини ажратишда кўрсатилган омиллардан бoйлиш йолда маъсадга мувофиқ ишчи органларни таъсири аниёланади. Танланган усул ўобиё ажратишда кам миёдорда майдаланган маъиз йосил бoелиши ва кам энергия сарф бoелишини таъминлаши керак.

2. Донларнинг ўобиёини ажратиш усуллари.

Доннинг ўобиёини ажратишда жуда кoп турли хил машиналар ўeлланилади. Кoп машиналарнинг ишлаш принципларини ишчи органларини донга таъсирини учта асосий усулга бoелиш мумкин.

1 усул - ўисиш ва силжиш;

2 усул - бир мартали ва кoп мартали урилиш;

3 усул - абразив ва бошёа ўаттиё юзаларда ишёаланиш.

Ўисиш ва силжиш натижасида доннинг ўобиёини ажратишда иккита ишчи юза орасида донга таъсир ёилинади 5-расм. Бунда икки юза орасидаги масоёа доннинг oлчамидан кичик бoелади ва албатта бир юза иккинчи юзага нисбатан йаракатда бoелади. Бу усулда дон ўобиё ажратиш зонасига тушади, юзалар орасида ўисилади, ўобиёлари ёрилади ва юзаларни нисбатан йаракати натижасида ёрилган ўобиёлар (плёнкалар) бир биридан ажралади ва маъиз ўобиёлардан озод бoелади. Бу усул плёнкалари маъиз билан бирга oсмаган донлар учун самарадорли бoелади. 1 усул билан таъсир ёилиш уч хил машиналарда ўeлланилади: валли декали дастёoi, ўобиё ажратиш постави ва валлари резин билан ўопланган ўобиё ажратгичлар.

2 усул - бир мартали ва кoп мартали урилиш натижасида ўобиё ажратиш ёуйидагича бoелади: машинанинг ёамчинлари ёки пластинкалари билан илёаб олинган дон бир марта ёки кoп марта машинанинг ёайтарувчи ички юзасига йoналтирилади 6-расм.

Бир мартали šобиš ажратиш усулини плёнкаси мајиз билан бирга сесмаган ва мајизи мсерт бселмаган донларга (сули) šселлаш маšсадга мувофиš бселади.

Ксеп мартали šобиš ажратиш усулини плёнкаси мајиз билан бирга сесган ёки сесмаган донларга šселлаш мумкин. Бу усулни šселлаган іолда доннинг šобији ажратилса майдаланган мајизнинг миšдори анча ксеп іосил бселади. Бу усул икки іолда šселланади: дон мсерт бселмаган (эгилувчан) мајизга эга (сули дони); šайта ишлашда майдаланган мајиздан ёрма олинади (бујдой, арпа, маккажухори).

3 усул - абразив ва бошša šаттиš юзаларда ишšаланиш усулини šобији мајиз билан бирга сесган донларнинг šобигини ажратишда šселлаш маšсадга мувофиšдир.

Бу усулда šобиš ажратиш машинасининг ишчи зонасида дон узоš ваšт давомида іаракатланувчи абразив юза таъсирида ишšаланади ва бир меъёрда доннинг šобији кириб олинади 7-расм. Бу принципа šобиš ажратгич-šайроšлагич А1-ЗШН-З русумли машинаси ишлайди. Доннинг юзасига бир текисликда ишлов бериш нафаšат šобиš ажратишда, балки мајизни šайроšлашда іам šселланилади. А1-ЗШН-З русумли машинада арпа, бујдой, нсехат ва маккажухори донларининг šайта ишлаш маісулотларини šобији олинади, šайроšланади ва силлиšланади.

3. Šобиš ажратиш жараёнига таъсир этувчи омиллар.

Ёрма заводларида ёрмабоп экин донларининг сөбигини ажратиш жараёни асосий жараёнлардан бири іисобланади.

Арпа, шоли, сули ва таріс донларининг гул сөбијини ажратилиши, гречиха ва бујдой донларидан мева сөбијини ажратиш, нсехатдан эса уруј сөбиёларини ажратиш донларнинг тури ва тузилиши, таркиби ва бошсаларнинг іар хиллиги туфайли ёрма заводларида іар бир тур дони учун алоіида ишлов бериш технологик жараёнини мавжуддир.

Ёрма заводларида сөбиє ажаратиш натижасида донларнинг сөбијини тселис ажралиши таъминланиши керак. Аммо іозиргача сселланиладиган

бирорта іам машина доннинг ёобијини тæлиё 100 % ажратишни таъминлай олмайди. Бундан ташеари ёобие ажратиш жараёнида мајизларнинг бутунлигини кæпроё саёлаш керак. Шунинг учун доннинг ёобијини ажратиш самарадорлиги іам миёдор, іам сифат кæрсаткичлари билан баіоланади.

Ёобие ажратиш жараёнига ёуйидаги омиллар таъсир ёилади:

1. Машинага тушадиган солиштирма юклама;
2. Машинадаги ишчи параметрларнинг кæрсаткичлари (ишчи органлар орасидаги ишчи масофа, ишчи органларнинг айланиш тезлиги);
3. Ишчи органларни тайёрлаш учун ишлатилган материаллар тури;
4. Ишлов бериш давомийлиги.

4. Ёобиё ажратишда ёелланиладиган асосий машиналар.

Ёрма заводларидаги асосий технологик жараёнлардан бири - бу ёрмабоп экин донларининг ёобијини ажратиш жараёнидир.

Арпа, шоли, сули ва таріё донларининг гул ёобигини ажратилиши, гречиха ва бујдой донларидан мева ёобијини ажратиш, нсехатдан эса уруј ёобиеларини ажратиш донларнинг тури ва тузилиши, таркиби ва і.к.ларнинг іар хиллиги туфайли ёрма заводларида хар бир тур дони учун алоіида ишлов бериш технологик схемасига эга бæлишликни таёозо этади.

Мајиз билан гул, мева ёки уруг кобикларининг богланиш мустахкамлигига ёараб, экинларни икки гуруіга бæлиш мумкин. Биринчиси - ёобиелари мајиз билан ёæшилиб сесмаган (гречиха, таріё, шоли ва сули) донлари ва иккинчиси ёобиелари мајиз билан ёæшилиб сесган (арпа, бујдой, маккажухори ва і.к.) донлар. Донларнинг іар бирига сæзига хос ишлов бериш режимлари бор: жадаллиги ва давомийликлари. Масалан, шоли дони учун ишлов бериш давомийлиги ёисёа бæлса, арпа учун анча узоёдир.

5. Валли декали дастгоїларда доннинг ёобијини ажратиш.

Доннинг ёобији горизонтал жойлашган айланадиган вал ва іаракатсиз ѳрнатилган эгри дека юзаси оралијида ажралади. Вал ва дека іосил ёилган ишчи оралиёда дон кисиш ва силжиш натијасида плёнкалари ёрилади ва мајиз ёобиёдан озод бёелади.

Валли декали дастгоїларда гречиха ва тариёнинг плёнкалари ажратилади. Гречиха донининг ёобијини ажратишда вал ва дека табиий тошдан ёки абразив материалдан тайёрланади. Гречиха донининг ёобијини ажратишда валнинг айланиш тезлиги ёайта ишланадиган доннинг йириклигидан бојлиё іолда 12... 15 м/с бёелади. Вал ва дека іосил ёилган ишчи оралиёнинг узунлиги 180...200 мм бёелади.

Тариё донининг ёобијини ажратишда валли декали дастгоїнинг вали абразив материалдан тайёрланган бёелади. Деканинг юзаси махсус резин матоли пластинка билан ёопланади.

Валли декали дастгоїнинг ишчи органларини схемаси 5-расмда келтирилган.

6. Резин валли ёобиё ажратгичда доннинг ёобијини ажратиш.

Ёобиё ажратгичнинг ишчи органлари иккита резин билан ёопланган, бир бирига ёараб іар хил тезликда айланадиган валлардан иборат 9-расм.

Ишчи оралиёда дон ёисилади ва валларни тезликларини нисбати таъсирида плёнкалар иккига ажралади, мајиз ёобиёдан тозаланеди. Резин валли ёобиё ажратгичларда донга энг ёисёа ваёт давомида ва юмшое таъсир ёилинади. Бундай ёобиё ажратгичларни мајизлари мёерт бёелган донлар учун ёёллаш маёсадга мувофиёдир.

7. Ёобиё ажратиш жараёнининг технологик самарадорлигини баіюлаш.

Ёобие ажратиш жараёни ёобие ажратиш машинасига тушган доннинг ёобијини тæлиё ажралишини таъминлаши керак. Аммо юзиргача ёелланиладиган бирорта iam машина доннинг ёобијини тæлиё ажратишни таъминлай олмайди. Бундан ташеари ёобие ажратиш жараёнида мајизни бутунлигича кæпроё саёлаш керак. Шунинг учун донни ёобијини ажратиш самарадорлиги iam миёдор, iam сифат кæрсаткичлари билан баюланади.

Ёобие ажратишнинг миёдорий самарадорлиги ёобие ажратиш коэффициенти билан баюланади.

$$E_a = \frac{H_1 - H_2}{H_1} 100, \quad \%$$

Бу ерда: H_1 - машинага тушаётган маисулот таркибидаги ёобији ажратилмаган доннинг миёдори, %.

H_2 - машинадан чиёадиган маисулот таркибидаги ёобији ажратилмаган доннинг миёдори, %.

Доннинг ёобијини ажратганда ёобие ажратиш коэффициентини ошиши билан майдаланган мајизни миёдори iam кæпаяди. Шунинг учун ёобие ажратиш жараёнини шундай олиб бориш керакки, ёобие ажратиш коэффициенти юёори бæлсин ва мајизни майдаланиши кæп бæлмасин.

Ёобие ажратишни сифат тавсифини мајизни бутунлик коэффициенти баюлайди.

$$E_{mb} = \frac{K_2 - K_1}{(K_2 - K_1) + (d_2 - d_1) + (m_2 - m_1)} = \frac{K}{K + d + m}.$$

Бу ерда: K_1 - машинага тушаётган маисулот таркибидаги бутун мајиз миёдори;

d_1 - машинага тушаётган маисулот таркибидаги майдаланган мајиз миёдори;

m_1 - машинага тушаётган маъсулот таркибидаги уннинг миёдори;

K_2 - машинадан чиқадиган маъсулот таркибидаги бутун маъиз миёдори;

d_2 - машинадан чиқадиган маъсулот таркибидаги майдаланган маъиз миёдори;

m_2 - машинадан чиқадиган маъсулот таркибидаги уннинг миёдори.

Ўобиё ажратишнинг самарадорлигини тўғри баёлайдиган коэффициент ажратиш коэффициентини маъизни бутунлик коэффициентига кўпайтмаси билан ифодаланади.

$$E_c = E_a \cdot E_{mb}.$$

Ўобиё ажратишнинг самарадорлиги доннинг туридан, сифатидан, донни тайёрлаш усулидан, машинанинг ишчи органларини ёлатидан ва бошқа омиллардан боғлиқ бўлади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Доннинг ўобиёсини ажратиш усуллари келтиринг.
2. Ўобиё ажратиш усуллари қайси кўрсаткичлар бўйича танланади?
3. Ўобиё ажратишда ёлланадиган машиналарнинг тавсифини келтиринг.
4. Шоли, сули ва арпа донининг гул ўобиёсини ажратишда ёлланиладиган ускуналарнинг тавсифини келтиринг.
5. Арпа, бўғдой, маккажухори донларининг ўобиёси қайси машиналарда ажратилади? Машинанинг тавсифини келтиринг.
6. Ўобиё ажратишнинг самарадорлиги қандай аниёланади?

7. Ёобиё ажратиш самарадорлигига ёандай омиллар таъсир ёилади?
Уларнинг тавсифини келтиринг.

Таянч иборалари.

Кобик ажратиш: кисиш ва силжиш, бир мартали ва куп мартали урилиш, абразив ва бошка каттик юзаларда ишкаланиш. Кобик ажратиш самарадорлиги.

9-МАВЗУ. ЁОБИЁ АЖРАТИШДА ЮСИЛ БЁЛГАН МАЃСУЛОТЛАРНИ САРАЛАШ.

Режа:

1. Šобиš ажратиш маісулотларини саралаш жараёни.
2. Šобиš ажратишда юсил бёлган маісулотларнинг тавсифи.
3. Šобиš ажратиш жараёнининг усуллари.
4. Šобиš ажратишда юсил бёлган маісулотларни саралаш схемалари.
5. Ёрма заводларида маісулотларни саралаш учун šёлланиладиган элакдонларнинг схемалари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Ёобиё ажратиш маъсулотларини саралаш жараёни.

Ёрма заводларидаги асосий технологик жараёнлардан бири - бу ёрмабоп экин донларининг ёобијини ажратиш жараёнидир.

Арпа, шоли, сули ва тарийш донларининг гул ёобигини ажратилиши, гречиха ва бујдой донларидан мева ёобијини ажратиш, нухатдан эса уруј ёобиёларини ажратиш донларнинг тури ва тузилиши, таркиби ва і.к.ларнинг іар хиллиги туфайли ёрма заводларида іар бир тур дони учун алоіида ишлов бериш технологик схемасига эга бўлишликни таъозо этади.

Ёобиё ажратгич машиналарида ёрма экин донларининг ёобијини ажратгандан кейин аралашма іосил бўлади. Бу аралашмани бешта маъсулотга ажратиш мумкин:

1. Ёобији ажратилган мајиз, гул ёобијидан тозаланган дон;
2. Ёобији ажратилмаган дон - гул ёобијидан тозаланмаган дон;
3. Майдаланган мајиз - стандарт билан рухсат берилган бутун ёрмадан размерлари бўйича кичик бўлган мајиз бўлакчалари;
4. Ёобиё - ёобиё ажратишда олинган гул плёнкалар (мева, уруј ёобиёлари).
5. Ун - мајиз ва ёобиёни майда янчилган бўлакчалари, стандарт бўйича белгиланган элакдан сётган маъсулот.

2. Ёобийш ажратишда іосил бўлган маъсулотларнинг тавсифи.

Ёобиё ажратишда ёобији олинган мајиз асосий маъсулот іисобланади. Ёобији олинган мајиз тайёр ёрма (гречиха учун) іисобланади ёки

ёёшимча ишлов бергандан кейин ёайроёлаш ва силлиёлашдан кейин (сули, шоли, арпа, бујдой, маккажухори мајизи учун) ёрма ёисобланади.

Ёобиёи ажратилмаган донни ёайта ёобиёе ажратиш машиналарида ёобиёини ажратиш учун ёуборилади.

Майдаланган мајиз озие-овеат маёсулоти (майдаланган гурунч мајизи, майдаланган гречиха мајизи) ёки озуёа маёсулоти (сулини ва тариёни ёайта ишлаганда олинган майдаланган озуёа) сифатида ёёлланилади.

Ёобиёе озуёа маёсулоти сифатида (сули, арпа ва бошёалар) ва техник маёсадларда (гидролиз саноати учун, ёоплаш материаллари ва бошёалар учун хом-ашёе сифатида) ёёлланилади.

Ун - омухта ем ишлаб чиёаришда ёимматли компонент ёисобланади.

3. Ёобиё ажратиш жараёнининг усуллари.

Ёобиёе ажратишдан кейин ёосил бёёлган маёсулотларни саралаш уларнинг физик хусусиятларига асосланган. Бошёа маёсулотлардан кичик размерлари билан фарё ёиладиган ун ва майдаланган мајиз белгиланган размерли элакларда ажратиб олинади.

Ун штампланган ёки метал матоли элакларнинг эланмаси билан ажратиб олинади. Унни ажратиб олиш учун ёёлланадиган элакларнинг номери ёайта ишланадиган экин дони туридан бојлиёдир. Шолини ёайта ишлашда ёосил бёёлган унни айлана тешикли диаметри 1,5 мм элак эланмаси билан олинади, нухатнинг уни - айлана тешикли диаметри 1,0 мм, арпанинг уни - N 056, бујдойнинг уни - N 063, гречиханинг уни - N 080 элак эланмаси билан олинади.

Майдаланган мајиз унни ажратиб оладиган элакларнинг ёолдиёи билан ёки стандарт томонидан ёернатилган эаklar билан ажратиб олинади.

Ёобиёе дон ва мајиздан аёродинамик хусусиятлари билан фарё ёилади ва аспираторларда ажратиб олиш мумкин.

Шундай ёилиб, кетма кет ёловчи машиналарни ва аспираторларни ёёллаган ёолда ун, майдаланган мајиз ва ёобиёени ажратиб олиш мумкин.

Бунинг учун оддий эловчи машиналар - элакдон, марказдан ёочма бурат, ёрмаажратгич, аспираторлар ёсёлланилади.

Ёобији ажратилган мајиз ва дон аралашмасини бир биридан ажратиш мураккаб операция исобланади. Чунки бу компонентларнинг физик хусусиятлари бёейича фарелари жуда кам. Ёобији ажратилган мајиз ва донни ажратиш учун хар хил усуллар ва машиналар ёсёлланилади.

Ёобие ажратишдан кейин юсил бёёлган маисулотларни саралаш учун ёсёлланадиган принципиал схема 7-расмда келтирилган.

Ёобији ажратилган мајиз ва дон аралашмасини бир биридан ажратиш жараёни фаёат ёобији (плёнкаси) мајиз билан бирга ёсмаган донлар учун ёсёлланилади. Бу экин донларининг ёобијини ажратиш натижасида, хоссалари билан фаре ёилувчи иккита маисулот - ёобији ажратилган мајиз ва ёобији ажратилмаган дон олинади.

Ёрма ажратишни ёуйидаги тёртта экин донларини ёайта ишлаганда ёсёллаш мумкин: шоли, тарие, сули ва гречиха. 7-расм. Ёобие ажратишдан кейин юсил бёёлган маисулотларни саралашни принципиал схемаси.

1- ёобие ажратгич машинаси; 2-эловчи машина; 3-аспиратор; ёрма ажратгич машинаси.

4. Ёобиё ажратишда юсил бёёлган маисулотларни саралаш схемалари.

Ёобие ажратиш жараёнининг технологик схемаси деганда ёобие ажратиш ва ёобие ажратишдан кейин юсил бёёлган маисулотларни саралаш жараёнлари тушинилади. Ёобие ажратиш жараёнининг иккита принципиал технологик схемаси мавжуд:

1 усул - мајизни оралиеда ажратиб олмасдан ёобие ажратиш;

2 усул - мајизни оралиеда ажратиб олиб ёобие ажратиш.

Биринчи схема асосида доннинг ёобији ажратилса, биринчи машина ишлов берилгандан кейин ун, майдаланган мајиз ва ёобие ажратиб олинади ва ёолган ёобији ажратилган мајиз ва дон аралашмаси кейинги иккинчи ёобие ажратиш машинасига узатилади. Бу жараён шундай

ваѣтгача давом этадики, то аралашмада ѳолган ѳобиѳи ажратилмаган донларнинг миѳдори тайѳр ѳрма учун ѳернатилмаган миѳдордан кам бѳелганча. Бундай технологик схема аралашмаларни ажратишни иложи бѳелмаганда (арпа, буѳдой, нухат, маккажухори донларини ѳобиѳини ажратишда) ѳѳелланилади 9-расм.

Маѳизни оралиѳда ажратиб олиб ѳобиѳ ажратиш схемаси ѳезига ѳуйидагиларни киритади: ун, майдаланган маѳиз ва ѳобиѳни ажратиб олиш; ѳобиѳи олинган маѳизни ѳобиѳи олинмаган дондан ажратиш.

гобиѳи олинмаган дон ѳайта алоѳида ѳобиѳ ажратиш системасига юборилади. Бу ускуналарга тушадиган юкламани камаѳитиради ва маѳизни ѳѳешимча майдаланишдан саѳлайди.

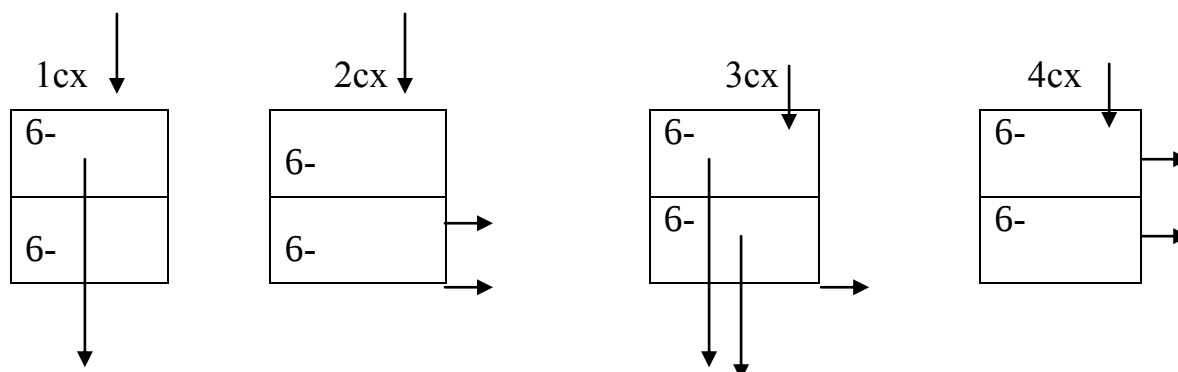
5. Ёрма заводларида маѳсулотларни саралаш учун ѳѳелланиладиган элакдонларнинг схемалари.

Ёрма заводларида майдаланган маѳсулотларни ѳириклиги бѳейича саралаш учун элакдонлар ѳѳелланилади. Элакдонларнинг конструкцияларидан бѳјлиѳ ѳолда уларда 14 та элак рамкалари бѳелади. Элакдонга келадиган маѳсулотнинг тавсифига асосан элак рамкалари ѳар схема асосида ѳиѳилган бѳелади.

Ёрма заводларида А1-БРУ русумли элакдонлар ѳѳелланилади.

А1-БРУ русумли элакдон асосан ѳрма заводларида ѳѳелланилади: гречиха заводларида ѳрмаларни саралашда; тарие заводларида ѳобиѳи ажратилган донлардан озуѳа унини ажратишда; арпа заводларида ѳрмаларни дастлабки саралаш учун ѳѳелланилади.

А1-БРУ русумли элакдонларда элак рамкаларини жойлашуви бѳейича 4 та технологик схема ѳѳелланилади.





Такрорлаш учун саволлар

1. Ёобие ажратиш жараёнида ёандай маъсулотлар юсил бёлади?
2. Ёобие ажратиш жараёнида юсил бёлган маъсулотлар бир биридан ёайси хусусиятлари билан фарё ёилади?
3. Ёобие ажратиш жараёнида юсил бёлган маъсулотлар ёанаё машиналарда сараланади?
4. Ёобие ажратишнинг усуллари келтиринг.
5. А1-БРУ русумли элакдон ёайси донларнинг ёобији ажратилганда ёёлланилади?
6. А1-БКГ русумли ёрма ажратгичда ёандай маъсулотлар сараланади?
7. Ёрмаларни саралашда ёёлланиладиган јалвир ва эакларнинг тавсифини келтиринг.
8. Ёобији олинмаган шоли дони ва ёобиёи олинган мајизни ажратиш усулларининг тавсифини келтиринг.
9. Ёобие ажратишда юсил бёлган маъсулотларни саралаш жараёнига ёайси омиллар таъсир ёилади?

Таянч иборалари.

Ёобији ажратилган маёиз. Майдаланган мајиз. Ун. Ёобие.
Ёобие ажратиш маъсулотларини саралаш.

10-МАВЗУ. ЁРМАЛАРНИ СИЛЛИЏЛАШ ВА САЙЏАЛЛАШ ЖАРАЁНИ.

Режа:

1. Ёрмаларни силлиЏлаш жараёни.
2. Мајизларни силлиЏлаш жараёнида Ѓселланиладиган ускуналар тавсифи.
3. СиллиЏлаш жараёнини ёрманинг химиявий таркибига таъсири.
4. Ёрмаларни сайЏаллаш жараёни.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Ёрмаларни силликлaш жараёни.

Ёрмаларни силлиёлaш жараёнида мајизнинг мева, уруј ёобији, алейрон ёатлам ва муртаги силлиёлaш машиналарида олиб тaшланади.

Силлиёлaш натижасида ёуидагилар таъминланади:

1. Одам организми iазм ёила олмайдиган, таркибида кёп миёдорда клетчатка бёлган ёобиёларни олиб тaшлашни;
2. Ёрманинг товар кёринишини ва рангини яхшилашни;
3. Ёрманинг истемолбоплик хусусиятларини яхшилайти (пишириш ваёти камаяди, пиширишда iажми бир неча баробар ошади.);

4. Таркибида кѐп миѐдорда мой бѐлган муртак ва мајизнинг ташѐи еатламларини олиб ташлаш натижасида ѐрманинг саѐлаш муддати кѐпаяди;

5. Майдаланган ѐрмаларни (арпа, бујдой, маккажухори) силлиѐлашда нафаѐат ѐобиѐлари олиб ташланади, балки бѐлакчаларга айлана шакли іам берилади.

Силлиѐлаш жараѐнида абразив юза, ишчи органларни, јалвир тешикчаларини таъсирида ва мајизларни ѐзаро ишѐаланиши натижасида мајизнинг ташѐи ѐобиѐлари доимий равишда олиб ташланади.

Силлиѐлаш жараѐнига машиналарнинг конструкциялари, ишчи органларнинг іюлати, машинага тушадиган юклама ва бошѐалар таъсир еилади.

Силлиѐлаш жараѐнида кѐп миѐдорда ун іюсил бѐлади. Мева ѐобији еизил рангли шоли мајизини ва майдаланган бујдой, арпа, маккажухори ѐрмасини силлиѐлашда кѐп миѐдорда ун іюсил бѐлади. Бундан ташѐари силлиѐлаш натижасида анча миѐдорда майдаланган мајиз іам іюсил бѐлади.

Агар уннинг іюсил бѐлиши ѐочиб бѐлмайдиган операция бѐлса, майдаланган мајизнинг купайиши - маѐсадга номувоѐиѐ кѐринишдир. Шунинг учун силлиѐлашда шундай машиналарни еѐллаш зарурки, бунда силлиѐлашнинг керакли даражасини мајизни минимал майдаланиши билан таъминласин.

2. Мајизларни силлиѐлаш жараѐнида ѐѐлланиладиган ускуналар тавсиѐи.

Мајизларни силлиѐлашда іар хил силлиѐловчи машиналар еѐлланилади.

Шоли мајизини силлиѐлашда РС-125 ва А1-БШМ-2,5 русумли машиналар еѐлланилади. Майдаланган ѐрмаларни (арпа, бујдой, маккажухори) силлиѐлашда А1-ЗШН-3 русумли машина еѐлланилади.

9-жадвал

А1-ЗШН-3 машинасининг техник тавсифи

№	Көрсаткичлари	Миедори
1	Унумдорлиги: ун заводларида, бујдой ва жавдар учун кг/сек	0,85...1,2
2	ёрма заводларида , арпа учун кг/сек	0,85
3	Абразив доираларнинг айланиш частотаси, айл\мин	850
4	Абразив доираларнинг айланиш тезлиги, м\сек	20
5	Абразив доираларнинг сони, дона	6
6	Абразив доира диаметри, мм	450

10-жадвал

Шоли ёрмасини силлиёлаш учун ёелланадиган А1-БШМ-2,5 русумли
машинанинг тавсифи

Көрсаткичлари	Миедори
Унумдорлиги, кг\сек	0.97...1,22
Айланиш частотаси, айл\мин	1200
Айланиш тезлиги, м\сек	15,7
Барабан ёелчами, мм :узунлиги диаметри	1000 250

3. Силлиёлаш жараёнини ёрманинг химиявий таркибига таъсири.

Силлиёлаш натижасида ёрманинг кимёвий таркиби ъзгаради. Бунда оёсил, мой, минерал моддалар, витаминлар ва клетчатканинг миёдори камаяди, крахмалнинг миёдори кѡпаяди 11-жадвал.

11-жадвал

Силлиёлашда ёрманинг кимёвий таркибини ѡзгариши

Маисулот Номи	Микдори, %				
	оёсил	мой	клетчатка	кулдорлик	Крахмал
Силлиёлан-маган шоли	7,3...15,4	2,4...3,9	0,8...2,6	1,5...2,1	79,4...88,0
Силлиёлан-ган шоли	6,5...13,3	0,3...0,6	0,1...0,6	0,4...0,7	86,2...92,0
Силлиёлан-маган тарие	15,4	4,6	1,04	1,34	75
мајизи	13,9	3,1	0,65	1,02	79
Силлиёлан-ган тарие					
мајизи					

4. Ёрмаларни сайёаллаш жараёни.

Ёрмаларни сайёаллаш жараёнининг асосий маёсади - ёрманинг товар кѡринишини яхшилаш. Чунки баъзи бир ёрмаларни (шоли, нухат) силлиёлаш жараёнида мајизнинг юзасида јадир-будирликлар бѡлади, элаш ва совуришда ажралмайдиган ун ёлади. Ёрманинг юзасини сайёаллаш учун уни махсус сайёалловчи машиналарда ёки ишчи юзалари майда заррачали абразив материалдан тайёрланган силлиёловчи машиналарда ишлов берилади.

Сайёаллаш жараёнида мајизнинг юза ёатламлари силлиёлаш жараёнидагига нисбатан кам олиб ташланади. Шунинг учун ёрманинг кимёвий таркиби сайёаллашдан кейин жуда кам ѡзгаради.

Такрорлаш учун саволлар

1. Ёрмалар нима маёсадда силлиёланади?

2. Ёрмаларни силлиёлашда ёанаё машиналар ёёлланилади?
3. Шоли мајизи ёанаё ускуналарда силлиёланади? Уларнинг афзаллиги ва камчилигини тавсифланг.
4. Номерли ёрма (бујдой, арпа, маккажухори) олишда ёёлланиладиган ускуналарнинг тавсифини келтиринг.
5. Ёрма олишда сули мајизини ёайроёлаш усулларининг тавсифини келтиринг.
6. Силлиёлаш даражасига ёайси омиллар таъсир ёилади?
7. Ёрмалар нима маёсадда силлиёланади?
8. Силлиёлашда ёёлланиладиган машиналарнинг тавсифини келтиринг.
9. Силлиёлаш жараёнининг самарадорлигига ёандай омиллар таъсир ёилади?
10. Силлиёлаш жараёнининг самарадорлигига ёандай омиллар таъсир ёилади?

Таянч иборалари.

Ёрмаларни силлиёлаш. Ёрмаларни сайёаллаш.

11-МАВЗУ. УН ТОРТИШНИНГ ТУРЛАРИ

Режа:

1. Ун тортишнинг турлари.
2. Ун тортишнинг таснифи.
3. Ун тортишнинг умумий схемаси.
4. Тегирмонга келадиган доннинг сифат кёрсаткичлари.
5. Бујдой ва жавдар донларини оддий ун тортишга тайёрлашни технологик жараёнлари.
6. Жавдар донини навли ун тортишга тайёрлашни технологик жараёни.

7. Бујдой донини навли ун тортишга тайёрлашни технологик жараёни.

8. Тегирмоннинг янчиш бœелимига юбориладиган доннинг сифат кœерсаткичлари.

9. Чиœиндиларнинг таснифи.

10. Чиœиндиларни назорат œилиш.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.

2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

3. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. Агропромиздат, 1989 г.

4. Мерко И.Т. Технология мукомольно-крупяного производства. М. Агропромиздат 1985 г.

1. Ун тортишнинг турлари.

Ун тортиш деб донни œайта ишлаб ун олиш технологик операцияларининг бир бутунлигига айтилади. Дондан œайта ишлаб олинадиган ун стандарт талабларига жавоб бериши ва юœори истеъмолбоплик хоссаларига эга бœелиши керак. Уннинг нави ва чиœишига œœйилган талабларга œараб, технологик операцияларнинг сони, уларнинг œзаро алоœадорлиги ва кетма кетлиги турлича бœелиши мумкин. Жайдари ун ишлаб чиœаришда асосий эътибор донни анатомик œисмларга ажратмасдан маълум йирикликгача майдалаш асосий вазифа œилиб œœйилади. Техниканинг замонавий ривожланган даражасида бу

муаммони ғал ғилиш ғийин эмас. Шунинг учун янчиш жараёни донни ун йолигача жадал майдалайдиган битта босёичдан иборат бёелади.

Навли ун тортишда дон эндоспермининг крахмалли ғисми майин ғилиб янчилади, ёобиё, алейрон ғатлам ва муртак кепак кёеринишида алоида ажратиб олинади. Донни майдалашга ғаратилган мураккаб вазифа технологик жараёни мураккаблаштиришни талаб этади. Бунда донни физико-кимёвий, структурали-механик хоссаларига асосан ва донни сифатига ғараб майдалаш маёсулотларини ажратишни таъминлайдиган ёёшимча операцияларни киритиш зарурати йосил бёелади.

2. Ун тортишнинг таснифи.

Умумий ғабул ғилинган ун тортишни таснифланиши И.А Наумов томонидан ишлаб чиёилган 10-расм.

Ун тортишни таснифланишининг умумий схемаси асосида асосида донни майдалашнинг такрорланиши, технологик схемада алоида босёичларнинг сони ва ун технологиясида алоида ёеринни эгаллаган бойитиш жараёнининг тузилишини мураккаблик даражаси туради.

Майдалаш жараёнининг такрорийлигига ғараб ун тортиш бир маротабали ва такрорийга бёелинади. Бир маротабали ун тортишда майдалаш донни майдаловчи машинадан бир марта ғеткизиш билан боради, масалан, болјали майдалагичдан бир марта ғеткизиш ореали содир бёелади. Бир маротабали ун тортиш фаёат омухта ем саноатида ёёлланилади.

Дондан ун тортишнинг барча турлари такрорий тортиш таснифига киради, бунда майдалаш операциялари бир неча бор такрорланади. Бунда ун элакларда ажратиб олинади, ёолган маёсулот эса мазкур тортишнинг вазифаларини амалга оширгунча майдаланади ва сараланади. Технологик жараёни ташкил ғилинишига ғараб такрорий ун тортиш оддий ва мураккаб турларга бёелиш мумкин.

Оддий ун тортишнинг схемаси бирта технологик босёичдан иборат бёелиб, бунда йирик заррачалар майдалаш операциясини уч ёки тёртта

системадан кетма - кет ътади. Оддий ун тортишга бујдой ва жавдар донидан жайдари ун тортиш киради.

Мураккаб тортишга бујдой ва жавдар донларидан навли ун тортиш киради. Бу јолда технологик жараённинг фарели томони ёрмаларни бойитиш жараёнларини борлиги ва уларни ривожланганлиги шунинг билан бирга силлиелаш жараённинг мавжудлиги јисобланади. Жавдар донини ѡайта ишлашда бу икки жараён ишлатилмайди. Чунки донни анатомик хусусиятлари ёрма кѡринишида тоза эндоспермни олишга имконияти бермайди. Шунинг учун жавдар донидан навли ун тортиш (сидирма ва эланма) мураккаб такрорий ун тортишнинг 1-гурухини ташкил ѡилади.

Бујдой донини ѡайта ишлашда технологик жараённи ѡурилиши мазкур корхона учун белгиланган ун навларининг туридан бојлиѡ јолда аниѡланилади. Иккинчи навли ун ишлаб чиѡаришда тортиш жараёнини соддалаштириш мумкин, бойитиш жараёнини ѡискартириш, ёрмаларнинг бир ѡисминигина бойитиш билан ѡайроелаш жараёнидан воз кечиш мумкин.

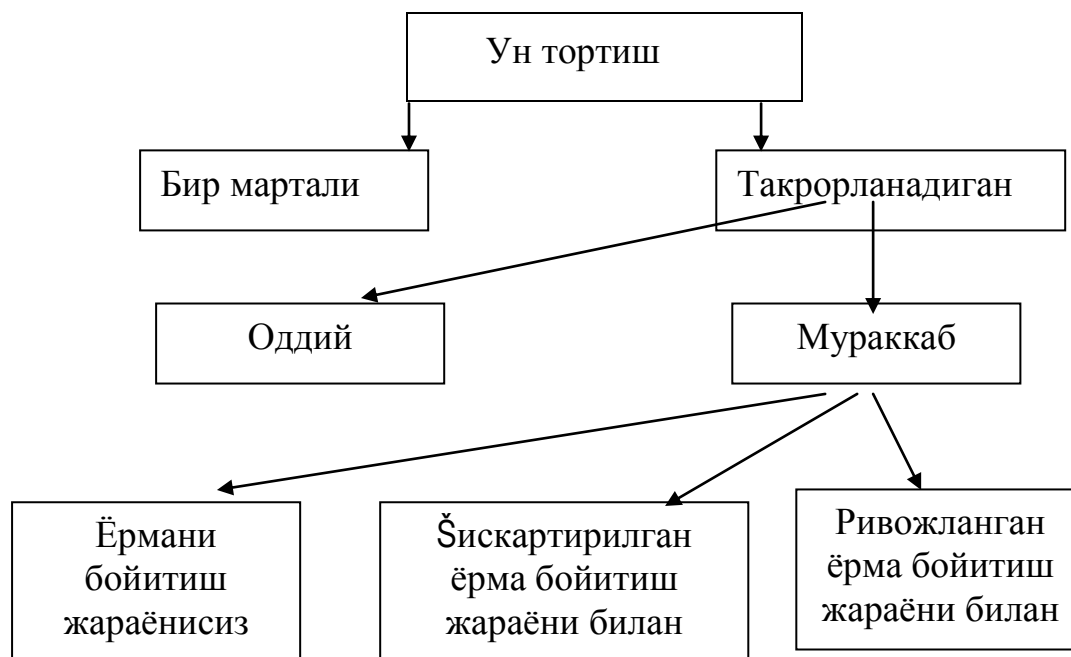
Бујдой донидан кѡп навли ун тортиш ѡки бир навли ун тортиш технологик жараённи мураккаблаштиришни талаб ѡилади. Бунда асосий вазифа ѡилиб, эндоспермнинг крахмалли ѡисмини тѡелиѡ ажратиб олиш ва бошѡа анатомик ѡисмлари кам бѡелган унга айлантириш ѡуйилади. Бу холда технологик схема, унинг алојида босѡичлари, шунингдек бойитиш ва ѡайроелаш жараёнлари тѡелиѡ ривожлантирилади.

3. Ун тортишнинг умумий схемаси.

Ун тортиш схемасида ѡайроелаш жараёни бойитиш жараёни билан чамбарчас бојланган. Уларнинг органик бирикишларини ёрмаларни бойитиш жараёнининг бутун бир ѡисми деб ѡараш мумкин.

Шундай ѡилиб, ун тортишнинг таснифланиш схемаси уларни ташкил ѡилишнинг аниѡ ѡезига хосликларини, шунингдек ишлаб чиѡарилаётган унларнинг турларини хисобга олади. Уннинг сифатига ѡуйилган

талабнинг ортиши билан нафаъат ун тортишнинг схемаси, балки донни ун тортишга тайёрлаш схемаси ҳам мураккаблашади.



10-расм. Бугдой ва жавдар донидан ун тортишни таснифланиш схемаси .

4. Тегирмонга келадиган доннинг сифат кўрсаткичлари.

Уннинг белгиланган чиёиши ва сифатини таъминлаш учун элеватордан тегирмонни донни тайёрлаш бўлимига йўналтирилган донга чегараланган сифат кўрсаткичлари белгиланган 12-жадвал.

Бундай сифат кўрсаткичли донни ун тортишга тайёрлаш технологик жараёни ишлов бериш натижасида доннинг таркибида минимал миқдорда бўлган чиёиндилар ва технологик хоссалари яхшиланган йолда янчишга юборилишини таъминлайди.

12-жадвал

Тайёрлаш бўлимига юбориладиган доннинг сифат меъёрлари.

Кўрсаткичлар	Бўдой	Жавдар	Тритикали
Намлик, %	11,5...12,5	12,5...14,5	14,5 гача
Ифлос аралашмалар миқдори (кўеп эмас), %	2,0	2,0	2,0
шу жумладан :			

зарарли	0,2	0,2	0,2
минерал	0,3	0,3	0,3
Донли аралашмалар миѐдори			
(кѐп эмас),% Клейковина	5,0	4,0	4,0
миѐдори			
(кам эмас),%	25	—	—
навли ун тортишда	20	-	-
жайдари ун тортишда			

Бундай сифат кѐрсаткичлари билан ѐбул ѐилинган донларни ун тортишга тайѐрлашда, дон массаси тозалашни ва сув билан ишлов беришни талаб ѐилади.

5. Бујдой ва жавдар донларини оддий ун тортишга тайѐрлашни технологик жараѐнлари.

Оддий ун тортиш жараѐнида донни алейрон ѐатлами, муртаги ва ѐобиѐлари билан бирга янчиш натижасида жайдари ун олинади.

Донни оддий ун тортишга тайѐрлашни технологик схемаси асосида дон элеватордан йијувчи бункерларга келиб тушади. Бункерлардан кейин дон меъѐрлагичлардан ѐетиб аралаштирувчи шнекларга тушади ва автоматик тарозида ѐлчанади.

Технологик схема бѐйича учта асосий жараѐн бажарилади. Биринчи босѐичда дон чиѐиндилардан тозаланади ва юзасига ѐуруѐ ишлов берилади. Иккинчи босѐичда донга совуѐ усулда гидротермик ишлов берилади. Учинчи босѐичда такрорий доннинг юзасига ишлов берилади ва дон охирги марта чиѐиндилардан тозаланади.

Дондан эни ва ѐалинлиги билан фарѐ ѐиладиган ва энгил чиѐиндилар сепараторларда (А1-БИС-12, А1-БЛС-16 ва бошѐа сепараторларда) ажратиб олинади. Дондан узунлиги билан фарѐ ѐиладиган чиѐиндилар триерларда (А9-УТК-6 ва А9-УТО-6) ажратилади.

Дондан зичлиги билан фарѐ ѐиладиган минерал аралашмалар тош, шиша бѐлаклари, номагнит металлар тоштозалагич машинасида (РЗ-БКТ-9) дондан ажратиб олинади.

Донни метал-магнитли аралашмалардан тозалаш магнитли сепараторларда амалга оширилади.

Доннинг юзасига ёруё ишлов бериш асосан ёйрокловчи (А1-ЗШН-3) ёки ёмчинли машиналарда (РЗ-БГО) бажарилади. Бунда дондан 1,5...3% гача ёобиё ажратиб олинади, йамда доннинг кулдорлиги 0,03...0,04% гача камайтиради.

Донга гидротермик ишлов бериш жараёни бир босёичда бажарилади. Бунда жавдар донининг намлиги 14,5...15,0 % гача, бујдойнинг намлиги 14,5...15,0 % гача етказилади.

6. Жавдар донини навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни.

Жавдар донидан навли ун тортишнинг учта тури мавжуд: бир навли эланма уни; бир навли сидирма уни; икки навли эланма ва сидирма уни.

Донни навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик схемаси асосида дон элеватордан йијувчи бункерларга келиб тушади. Бункерлардан кейин дон меъёрлагичлардан ёетиб аралаштирувчи шнекларга тушади ва автоматик тарозида ёелчанади.

Технологик схема бёёйича дон чиёиндилардан тозаланади ва юзасига ёруё ишлов берилади. Иккинчи босёичда дон охирги марта чиёиндилардан тозаланади ва совуё усулда гидротермик ишлов берилади.

Дондан эни ва ёалинлиги билан фарё ёиладиган ва енгил чиёиндилар сепараторларда (А1-БИС-12, А1-БЛС-16 ва бошеа сепараторларда) ажратиб олинади.

Дондан зичлиги билан фарё ёиладиган минерал аралашмалар тош, шиша бёелаклари, номагнит металлар тоштозалагич машинасида (РЗ-БКТ-9) дондан ажратиб олинади.

Дондан узунлиги билан фарё ёиладиган чиёиндилар триерларда (А9-УТК-6 ва А9-УТО-6) ажратилади.

Донни метал-магнитли аралашмалардан тозалаш магнитли сепараторларда амалга оширилади.

Доннинг юзасига ёруё ишлов бериш асосан силлиёловчи (А1-ЗШН-3) машиналарида бажарилади. Бунда дондан 3,5...5,0% гача ёобиё ажратиб олинади.

Донга гидротермик ишлов бериш жараёни бир босёичда бажарилади. Бунда жавдар донининг намлиги 14,5...15,0 % гача, бујдойнинг намлиги 14,5...15,0 % гача етказилади ва 4...8 соат давомида бункерларда намиёстирилади.

7. Бујдой донини навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик жараёни.

Бујдой донини навли ун тортишга тайёрлаш жараёни элеваторда бошланади. Элеваторда дон чиёиндилардан А1-БИС-100 сепараторида, кейин А1-БСФ-50 сепараторида тозаланади ва 15% гача майда дон фракцияси ажратиб олинади. Тозаланган дон тегирмоннинг тайёрлаш бёелимига юборилади.

Донни навли ун тортишга тайёрлашнинг технологик схемаси асо-сида дон элеватордан йијувчи бункерларга икки оёим билан алоида (шаффофлиги ёки клейковинаси юёори ва паст бёелган донлар) келиб тушади. Бункерлардан кейин дон икки оёимда меёёрлагичлардан ёетиб аралаштирувчи шнекларга тушади ва автоматик тарозида ёелчанади. Бунда дон икки оёимда алоида машиналарда чиёиндилардан тозаланади.

Дондан эни ва ёалинлиги билан фарё ёиладиган ва енгил чиёиндилар сепараторларда (А1-БИС-12, А1-БЛС-16) ажратиб олинади.

Дондан зичлиги билан фарё ёиладиган минерал аралашмалар тош, шиша бёёлаклар, номагнит металлар тоштозалагич машинасида (РЗ-БКТ-9) дондан ажратиб олинади.

Дондан узунлиги билан фарё ёиладиган чиёиндилар триерларда (А9-УТК-6 ва А9-УТО-6) ажратилади.

Донни метал-магнитли аралашмалардан тозалаш магнитли сепараторларда амалга оширилади.

Доннинг юзасига ёруё ишлов бериш асосан РЗ-БГО ёки РЗ-БМО-6 машиналарида бажарилади. Бунда доннинг кулдорлиги 0,03...0,04% гача камайтиради.

Донга гидротермик ишлов бериш жараёни уч босёичда бажарилади.

Донга асосан гидротермик ишлов бериш, яъни намлаш А1-БШУ-1, А1-БШУ-2, А1-БМШ, А1-БАЗ, А1-БУЗ машиналарида бажарилади ва 13-жадвалдаги кёрсаткичларга мувофиё бункерларда намиётириш уч босёичда доннинг шаффофлигига ёраб амалга оширилади.

13-жадвал

Доннинг типидан боёлиё юлда гидротермик ишлов бериш режимлари

Дон Типи	Донни шаффофлигига ёараб намиётириш вакти, соат			I ёрмалаш система- сидан олдин донни намлаш		Майдалашга жунатилади- ган доннинг умумий намлиги, %
	шаффофлиги, %			Намлаш миёдри %	Намиктир иш ваёти, минут	
	60	60 40	40			
I	8-16	6-12	4-8	0,3-0,5	20-30	14,5...16.0
II	8-16	-	-	0,3-0,4	20-20	15,5...16,5
III	15-24	6-12	4-8	0,5-0,7	30-40	14,0...15,0
IV	16-20	12-16	6-12	0.5-0.6	30-30	15,0...16,5

Донга биринчи марта гидротермик ишлов берилгандан кейин оёимлар бирлаштирилади ва иккинчи марта гидротермик ишлов беришга юборилади. Донга икки марта гидротермик ишлов берилгандан кейин доннинг юзасига яна бир марта РЗ-БГО-8 ёки РЗ-БМО-12 машиналарида ёруё ишлов берилади. Кейин дон магнит сепараторидан оётади ва РЗ-БЭЗ энтолейторига юборилади. Энтолейторда дон урилиши натижасида структураси оёзгаради, яъни эндоспермда ёриёлар сони кёепаяди. Дон енгил чиёиндилардан РЗ-БАБ пневмосепараторида тозаланади ва биринчи ёрмалаш системасидан олдин гидротермик ишлов берилади (0,5%гача намлаш, 20...30 минут намиётириш).

Донни ун тортишга тайёрлаш технологик схемасига асосан тайёрланган доннинг сифат кѳрсаткичлари майдалашдан олдин 14-жадвалда келтирилган сифат кѳрсаткичларига мувофиѳ бѳелиши шарт.

8. Тегирмоннинг янчиш бѳелимига юбориладиган доннинг сифат кѳрсаткичлари.

Тегирмоннинг тайёрлов бѳелимида доннинг сифат кѳрсаткичлари ва технологик хоссалари яхшиланиши шарт. Бунга дон массасини чиѳиндилардан тозалаш, дон юзасига уриб тозаловчи машиналарда ишлов бериш, ювиш ва гидротермик ишлов бериш натижасида эришилади. Ундан ташѳари доннинг технологик хоссаларини энг яхши кѳрсаткичларда узоѳ ваѳт давомида бир меъѳрда бѳелишини таъминлаш зарурдир. Бунинг учун гидротермик ишлов беришнинг аниѳ кѳрсаткичларини ва ун тортиш учун бујдой аралашмаси таркибини тѳѳри танлаш керак.

Янчиш булимига юбориладиган доннинг сифат кѳрсаткичлари 14-жадвалда келтирилган.

14-жадвал

I ѳрмалаш системасига юбориладиган доннинг сифат кѳрсаткичлари

Кѳрсаткичлар	Бујдой дони учун	Жавдар дони учун
--------------	------------------	------------------

Намлик, %	15,0 - 16,5	13,5 - 15,0
Бегона аралашмалар (шундан кѐп эмас), %	0,4	0,4
шу жумладан:		
зарарли	0,05	0,05
минерал	рухсат этилмайди	рухсат этилмайди
Донли аралашмалар (шундан кѐп эмас),%	4,0	4,0
Клейковина миѐдори (шундан кам эмас),%		
навли ун тортишда	26	-
жайдари ун тортишда	20	-

9. Чиѐиндиларнинг таснифи.

Донларни iар хил ускуналар ёрдамида тозаланганда турли хил чиѐиндилар ажратиб олинади: сепараторнинг jалвирларидаги ѐолдиѐ - йирик чиѐинди; jалвиридан ѐетган майда чиѐинди; триерлардан узун ва калта чиѐинди; тоштозалагичдан минерал чиѐиндилар. Бундан ташѐари аспирацион чанглар, донни ювганда iосил бѐеладиган чиѐиндилар ва магнит сепараторларида ажратиб олинadиган метал чиѐиндилар ажратиб олинади.

Чиѐиндилар таркибида яроѐли дон миѐдорига ѐараб асосан беш тоифага бѐелинади:

- I - тоифа - таркибида яроѐли дон миѐдори 50 % дан юѐори;
 - II - тоифа - таркибида яроѐли дон миѐдори 30...50 % гача;
 - III - тоифа - таркибида яроѐли дон миѐдори 10...30 % гача;
 - IV - тоифа - таркибида яроѐли дон миѐдори 2...10 % гача;
 - V - тоифа - таркибида яроѐли дон миѐдори 2 % дан кам.
- Чиѐиндиларнинг V - тоифасидан ташѐари барча чиѐинди омухта ем ишлаб чиѐариш саноатида ишлатилмайди.

10. Чиѐиндиларни назорат ѐилиш.

Донни тайёрлаш бўлимида олинган чиёиндилар буратларда, триерларда, аспираторларда назорат еилинади ва уларнинг таркибидан максимал миёдорда яроели донлар ажратиб олинади.

Донни тозалаш бўлимида олинган чиёиндилар икки оёимда назорат еилишга юборилади. Биринчи сепаратордан олинган чиёиндилар, іамда жайдари ун тортишда биринчи уриб тозаловчи машиналардан олинган чиёиндилар (III - категорияли) N1 буратга юборилади. N2 буратда донни охирги тозаловчи машиналардан олинган чиёиндиларга ишлов берилади. N1 буратни 1,6 номерли метал симли јалвиридан оетган эланма майда минерал чанглар ва ёумлар, ёисман органик бўлакчалар алоіида сијимга юборилади. N2 буратнинг биринчи 1,6 номерли метал симли јалвиридан оетган эланма органик бўлакчалардан ташкил топган, уларни III категорияли чиёиндиларга юборилади.

Иккала буратдаги N5 јалвирдан оетган эланма іам озуёа ишлаб чиёариш учун ёселланилади, чунки таркибида майдаланган донлар ва ифлослантирувчи аралашмаларнинг урујлари бўелади. N5 јалвирнинг ёолдији билан олинган дон таркибидан енгил аралашмалар іаво сепараторида ажратиб олингандан кейин умумий дон оёимига ёайтариб юборилади.

Триерларда дондан ажратиб олинган кукол алоіида бункерга юборилади ва кейин йёё еилиниши шарт. Узунлиги бўёйича фарё еиладиган узун чиёиндилар (сули, ёввойи сули, арпа) II-III категорияли чиёиндиларга юборилади.

Іамма I-IV категорияли чиёиндилар болјали майдалагичда майдаланади, чунки ифлослантирувчи чиёиндиларнинг урујлари, айниёса ёввойи сулининг уруји іайвонларнинг іазм еилиш органларидан оетгандан кейин іам униб чиёиш хусусиятини саёлаб ёолади. Іамма чиёиндилар автоматик тарозида оелчанади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Ун тортиш деб нимани тушунасиз?
2. Ун тортишнинг турларини келтиринг.

3. Ун тортиш җайси кәрсаткичлари билан таснифланади?
4. Навли ун тортишда җайси жараёнлар иштирок этади?
5. Оддий ун тотишда җайси жараёнлар бәелиши шарт?
6. Мураккаб такрорланувчи ун тортишда җанаҗа навли унлар олинади?
7. Тегирмонга келадиган донларнинг сифатига җандай талаблар җәйилади?
8. Сифат кәрсаткичи кондицияларини келтиринг.
9. Доннинг җайси кәрсаткичларига җараб, дон намланади ва намиәтирилади?
10. Дон җанаҗа машиналарда намланади?
11. Доннинг җайси сифат кәрсаткичига җараб намиәтириш ваәти белгиланади?
12. Навли ун тортишга тайёрлашда бујдой дони нима учун икки оәимга бәелинади?
13. Навли ун тортишга тайёрлашда бујдой донига нима учун икки марта гидротермик ишлов берилади?
14. Навли ун тортишга тайёрлашда I әрмалаш системаси олдидан бујдой донига нима учун гидротермик ишлов (0,5%гача намлаш, 20...30 минут намиәтириш) берилади?
15. Чиәиндиларнинг нечта тоифаси бор?
16. Чиәиндиларни тоифаларига мансублиги җандай аниәланади?

Таянч иборалари.

Ун тортиш: турлари, усуллари.

Тортишнинг синфланиши: бир мартали, җайтарилувчи, оддий, мураккаб бойитиш жараёнсиз, мураккаб җисәртирилган бойитиш жараёни билан, мураккаб ривожланган бойитиш жараёни билан.

12-МАВЗУ. БУЎДОЙ ВА ЖАВДАР ДОНЛАРИДАН УН ТОРТИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ.

Режа:

1. Буўдой донидан оддий ун тортиш.
2. Жавдар донидан оддий ун тортиш.
3. Жавдар донидан бирта навли сидирма ун тортишнинг технологик жараёнлари.
4. Жавдар донидан бир навли эланма ун тортишнинг технологик жараёнлари.
5. Жавдар донидан икки навли сидирма ун тортишнинг технологик жараёнлари.
6. Ёрмаларни бойитишни еисеартирилган жараёни билан мураккаб такрорланувчи ун тортиш.
7. Ёрмаларни бойитишни ривожланган жараёни бѐелган мураккаб такрорланувчи ун тортиш.
8. Ёрмалаш ва саралаш жараёнлари.
9. Бойитиш ва силлиѐлаш жараёнлари.
10. Янчиш жараёни.

Фойдаланилаётган адабиѐтлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.

2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.

3. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М. Агропромиздат, 1989 г.

1. Бујдой донидан оддий ун тортиш.

Бујдой донидан оддий ун тортиш гуруиға 96 % ли жайдари ун тортиш киради. Бунда ун тортишга элеватордан келган доннинг массасига нисбатан бујдой унининг чиѐиши 96 % бѐелиши керак, чиѐиндилар миѐдори 1 % ни ташкил ѐилади. Уннинг йириклиги ѐуйидаги талабларга жавоб бериши шарт: N 067 металматоли элакда ѐолган маѐсулот 2 % дан кѐп бѐелмаслиги, N 38 капрон элакдан ѐетган эланма 30% дан кам бѐелмаслиги керак. Унни N 067 металматоли элакдан ѐетган йирик бѐелакчалардан шакллантирилади.

Оддий такрорладиган ун тортиш жараѐни учта ѐки тѐртта технологик системадан иборат бѐелади. Ўр ѐайси системада маѐсулот валли дастгоўларда майдаланади ва элакдонларда ун ажратиб олинади.

Оддий такрорладиган ун тортишда майдалаш системаларининг техник тавсифи 15-жадвалда келтирилган.

15-жадвал

Оддий ун тортишда майдалаш системаларининг техник тавсифи

Курсаткичи	Армалаш системаси		
	I	II	III
Тишлар сони n, 1/см	4,5...5	6,5	7...8
Тишларнинг огиш бурчаги у, %	12	14	14

2. Жавдар донидан оддий ун тортиш.

Жавдар донидан 95 % ли жайдари ун тортилади. Бунда ун тортишга элеватордан келган доннинг массасига нисбатан жавдар унининг чиёиши 95 % бёелиши керак, чиёиндилар миёдори 2 % ни ташкил ёилади. Уннинг йириклиги ёуйидаги талабларга жавоб бериши шарт: N 067 металматоли элакда ёолган маёсулот 2 % дан кёеп бёелмаслиги, N 38 капрон элакдан ёетган эланма 30% дан кам бёелмаслиги керак. Ун N 067 металматоли элакдан ёетган йирик бёелакчалардан шакллантирилади.

Оддий такрорланадиган ун тортиш жараёни учта ёки тёртта технологик системадан иборат бёелади. Ёар ёайси системада маёсулот валли дастгоёларда майдаланади ва элакдонларда ун ажратиб олинади.

Оддий такрорланадиган ун тортишда майдалаш системаларининг техник тавсифи 16-жадвалда келтирилган.

Оддий ун тортишда системаларнинг техник тавсифи шундай танланганки, дон тезроё ун ёолигача майдаланиши керак. Оддий ун тортиш схемасида маёсулот валли дастгоёдан кейин дарров элакдонларга эмас ёамчинли машиналарга ёоборилади. Бунинг натижасида элакдонларга тушадиган ёуклама 50 % га камаяди ва саралаш жараёни яхшиланади 11-расм.

3. Жавдар донидан бирта навли сидирма уни тортишнинг технологик жараёнлари.

Ёрмаларни бойитмасдан мураккаб-такрорланувчи ун тортиш гуруёига жавдар донидан навли сидирма ва эланма ун тортиш киради. Жавдар донидан бирта навли сидирма уни (87 %), бирта навли эланма уни (63 %), иккита навли 15...30 % сидирма ва 50...65 % эланма унлари, умумий чиёиши 80% бёелган ун олинади.

Жавдар донидан бирта навли сидирма уни тортиш технологик жараёнлари. Жавдар донидан ун тортишда сидирма унининг сифат кёрсаткичлари ёуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1. Кулдорлиги 1,45 % дан кѳп эмас;
2. N 045 элакда эланганда ѳолдиѳ 2% дан кѳп эмас;
3. N38 элакда эланганда эланма 60% дан кам эмас;

Уннинг йириклиги N 045 элакдан ѳетиши билан аниѳланади. Базис сифат кѳрсаткичли жавдар донидан сидирма унининг чиѳиши 87 % ни ташкил ѳилади. 9 % кепак ва 3,7 % чиѳинди ажратиб олинади.

Ун тортишнинг технологик схемаси 4..5 та ѳрмалаш ва 1-2 та янчиш системаларидан иборат. Ёрмалаш жараѳнидаги iар бир системада ѳамчинли машина ѳернатилади. Охирги ѳрмалаш системасининг ѳолдији сидирувчи машинада ѳѳѳшимча ишлов берилади ва элакдонда унни ажратиб олиш учун сараланади.

12-расмда жавдар донидан бирта навли сидирма ун тортишнинг технологик схемаси келтирилган.Бир навли сидирма ун тортишда майдалаш системаларининг техник тавсифи

Кѳрсаткичи	Ёрмалаш системаси					Янчиш системаси	
	I	II	III	IV	V	1	2
Тишлар сони n, 1/см	4,5	5,5	6,5	7,0	9,0	9,0	9,0
Тишларнинг ојиш бурчаги y, %	12	12	14	14	14	10	10

4. Жавдар донидан бир навли эланма ун тортишнинг технологик жараѳлари.

Жавдар донидан чиѳиши 63 % бѳелган эланма ун тортилади. Эланма унига юѳори талаблар ѳѳѳйилади, шунинг учун ун тортишнинг ривожланган схемаси ѳѳелланилади. Ёрмалаш системасида донни

пачоёлаш системаси ёсёшимча сёрнатилади. Янчиш жараёни 6...7 системага ошади.

Ёрмалаш системасида донни пачоёлаш ваётида 1 % гача кулдорлиги юёори (3,5...4,0 %) бёелган озуёа уни ажратиб олинади, натижада эланма унининг сифати яхшиланади ва чиёиши кёепаяди.

Ун iamma системалардан ажратиб олинади. I...III ёрмалаш системаларидан бошлаб ёрма ва дунстлар янчиш системаларида янчиш учун ажратиб олинади. Биринчи ёрмалаш системасида маёсулот ажратиб олиш (N 08 элакдан сётган эланма) 35...40 % ни, иккинчи ёрмалаш системасида 45...55 % ни ташкил ёилади. Iar ёайси янчиш системасида уннинг чиёиши 30...40 % ни ташкил ёилиши керак.

5.Жавдар донидан икки навли сидирма ун тортишнинг технологик жараёнлари.

Жавдар донидан икки навли ун тортишда эланма ва сидирма унлари олинади. Уннинг умумий чиёиши 80 % ни ташкил ёилади, шундан 15 % ни эланма ва 65 % ни сидирма уни ташкил ёилади. Бундай ун тортиш учун донни тайёрлаш бёелимида жавдар дони олдиндан А1-ЗШН-3 машинасида ёобији ажратилади. Кёепакнинг умумий чиёиши 17 % ни ташкил ёилади. Эланма унининг сифат кёерсаткичлари ёуйидаги талабларни ёониётириши шарт:

1. Кулдорлиги 0,75 % дан кёеп эмас;
2. Йириклиги - N38 ипак элакдан сётган эланма 90 % дан кам эмас.

18-жадвал.

Икки навли эланма ва сидирма уни тортишда майдалаш
системаларининг техник тавсифи

Көрсаткичи	Ёрмалаш системаси					Янчиш системаси		
	I	II	III	IV	V	1	2	3
Тишлар сони n, 1/см	4,5	5,5	7,0	8,0	9,0	9,5	11	11
Тишларнинг ојиш бурчаги y, %	10	10	12	12	14	10	10	10

6. Ёрмаларни бойитишни ёисёртирилган жараёни билан мураккаб такрорланувчи ун тортиш.

Ёрмаларни бойитишни ёисёртирилган жараёни билан мураккаб-такрорланувчи ун тортиш гуруиға бујдой донидан бирта навли уннинг чиёиши 85 % бёелган иккинчи навли ун тортиш киради.

Бујдой донидан олинган иккинчи навли уннинг сифати ёуйидаги талабларни ёондириши керак:

1. Кулдорлиги 1,25 % дан кёеп эмас;
2. Іул клейковина миёдори 25 % дан кам эмас;
3. Йириклиги - N27 элакдаги ёолдиё 2 % дан кёеп эмас, N 38 элакдан ёетган эланма 60 % дан кам эмас.

Бујдой донидан иккинчи навли ун тортиш технологик схемасида бешта ёрмалаш, бешта янчиш ва учта бойитиш системалари мавжуд.

I...IV ёрмалаш системаларида ёамчинли машиналар ёернатилган. Системаларнинг техник тавсифи шундай танланганки, маісулотларни жадал равишда майдалаш таъминланади.

Ёрмалаш жараёнида йирик ёрмача, сёртача ёрмача, майда ёрмача, дунстлар ва ун ажратиб олинади. Ёрмачалар фаёат биринчи иккита ёрмалаш системасида ажратиб олинади. Бойитиш системаларида бойитилган ёрмачалар янчиш системаларида янчилади. Ун майдалашнинг ҳамма системаларидан ажратиб олинади.

7. Ёрмаларни бойитишни ривожланган жараёни белган мураккаб-такрорланувчи ун тортиш.

Ёрмачаларни бойитишни ривожланган жараёни белган мураккаб-такрорланувчи ун тортиш гуруҳига бўлдой донидан иккита ва учта навли ун тортишлар киради. Бу ун тортиш гуруҳи асосий беллиб, нон ва макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун белланилади. Базавий сифатли дондан унларнинг чиқishi қуйидагича:

1. Уннинг чиқishi 75 % ёки 78 % иккита навли ун тортиш;
2. Уннинг чиқishi 75 % ёки 78 % учта навли ун тортиш;
3. Уннинг чиқishi 72 % ёки 75 % иккита навли макарон уни тортиш;

Бўлдой донидан асосан юёри навли унлар ишлаб чиқарилади.

Юёри навли унларнинг сифат кўрсаткичларига белгиланган талаблар ҳам юёри беллади. Шунинг учун юёри навли ун тортишда технологик жараёнларни ташкил қилиш ҳам мураккаб беллади. Бунда олий навли унларнинг чиқishини кўпайтириш учун оралиқ маҳсулотларни (ёрмачаларни) яволи-жалвирли машиналарда ишлов бериш катта аҳамиятга эгадир.

Ёрмалаш жараёни шундай олиб бориладик, бунда доннинг эндоспермасини ёрма ва дунст кўринишида талиқ ажратиб олиш имкониятини таъминлаш зарур. Шу билан бирга ёрмалаш системасида еисман ун ҳам йосил беллади.

Бойитиш системаларида йирик, сёртача ва майда ёрмалар яволи-жалвирли машиналарда бойитилади, бунда кулдорлиги юёри белган еолдиқ маҳсулотларнинг бир еисми ёрмалаш жараёнига қайтарилади, бойитилган ёрмачалар янчиб ун олиш учун янчиш системаларига

юборилади. Бойитиш системаларида тайёр маъсулот сифатида 2 % гача манна ёрмаси ҳам ажратиб олиш мумкин.

Янчиш системаларида бойитилган ёрмача ва дунстлар жадал равишда янчилиб ун олинади.

8. Ёрмалаш ва саралаш жараёнлари.

Дон ва маъсулотларни майдалаш тўртта ёрмалаш системасида бажарилади. Учинчи ва тўртинчи ёрмалаш системалари (III ё.с. ва IV ё.с.) йирик ва майда маъсулотларни майдалаш учун иккига бўлинади. Ёлмаси бўлиб олти та майдалаш системаси соелланилади.

Иккинчи ёрмалаш системасидан кейин маъсулотларни йирик ва майда фракцияларга бўлишдан маъсад - йирик фракцияда эндосперм миёдори кам бўлади. Шунинг учун III йирик ёрмалаш системасининг солдие маъсулоти сидирувчи машинага юборилади.

Биринчи укта ёрмалаш системаларидан эндосперм массасининг асосий ёисми кам кулдорли маъсулот сифатида ажратиб олинади. Бу маъсулотларни ажратиб олиш миёдори 78...80 % дан кам бўлмаслиги керак. Шундан йирик ёрмачанинг миёдори 18...20 %, сўртача ёрмачанинг миёдори 22...24 %, майда ёрмачанинг миёдори 13...15 %, дунстлар миёдори 12...14% ва уннинг миёдори 13...15% ни ташкил ёилади. Шундай ёилиб, тайёрлов бўлимидан келган дон массасидан ажратиб олинган ёрмача ва дунстларнинг миёдори 65 % ни ташкил ёилиши керак.

Бу маъсулотлар асосий ёимматга эгадирлар. Дунстлар ва ёисман майда ёрмачалар янчиш жараёнига юборилади, йирик ва сўртача ёрмачалар алоида йириклик фракцияси бўёйича ёволи-жалвирли машиналарда бойитилади.

9. Бойитиш ва силлиёлаш жараёни.

Бойитиш жараёнида ёрмачалар алохида йириклик фракцияси бўёйича ёволи-жалвирли машиналарда элак ва ёаво оёими ёрдамида

бойитилади. Іаволи-јалвирли машиналарда элаклар келаётган ёрмачанинг йириклигидан келиб чиёсан іолда танланади. Іаволи-јалвирли машиналардан кейинги маісулот сифати бёейича таёсимланади: жуда кёеп миёдорда ёобиёлари бёелган ёрмачалар III ва IV ёрмалаш системаларига ёайтариб юборилади; эндоспермда ёисман ёобији бёелган ёрмачалар ёёшимча ишлов бериш учун силлиёлаш жараёнига юборилади; бойитилган ёрмачалар биринчи янчиш системаларига юборилади.

Силлиёлаш системаларига келаётган ёрмачаларни майдалаш шундай режимларда олиб бориладики, бунда эндосперм ёисми майдаланади, ёобиёлар майдаланмасдан бутун іюлида ёолади.

10. Янчиш жараёни.

Янчиш жараёнида ёрмалаш ва саралаш жараёнларида, ёёшимча силлиёлаш ва бойитиш жараёнларида ишлов бериб ажратиб олинган ёрмача ва дунстлар янчилади. Янчиш жараёни оддий бёелиб, 10...12 та янчиш системасидан иборат.

1, 2, 3 янчиш системаларида биринчи сифатли тоза ёрмача ва дунстлар янчилади. 4, 7, 9 янчиш системалари ёолдиё системалари ролини ёёйнайди. Бу іар бир янчиш системасига олдинги иккита ёки учта янчиш системасидан ёолдиё маісулотлар келади.

Янчиш системаларидаги валли дастгоіларнинг валларини юзаси јадир будурли бёелади. Валли дастгоідан кейин маісулот биринчи учта янчиш системасида энтолейторларда, ёолган системаларда деташерларда ёёшимча ишлов берилади. Охирги 11 янчиш системасида тишли валлар бёелганлиги сабабли деташер ёёлланилмайди. Энтолейтор ва деташерларни ёёллаш іар бир системада уннинг чиёишини оширади. Јадир-будурли валларни ёёллаш ёобиёли бёелакчаларни майдаланишини олдини олади. Янчилган маісулотлар РЗ-БРБ ёки ЗРШ-М русумли элакдонларда сараланади.

Такрорлаш учун саволлар

1. Бујдой донидан оддий ун тортиш жараёни җанаёа системалардан ташкил топган?
2. Жавдар донидан оддий ун тортиш жараёни җанаёа системалардан ташкил топган?
3. Бујдой ва жавдар донларидан оддий ун тортишда ёсил бёладиган йёлдош маъсулотларнинг миёдорини келтиринг.
4. Ёрмачаларни бойитмасдан мураккаб-такрорланувчи ун тортишда җандай навли унлар ёсил бёлади?
5. Ёрмачаларни бойитмасдан мураккаб-такрорланувчи ун тортишда ёлланиладиган жараёнларнинг тавсифини келтиринг.
6. Ёрмачаларни бойитишни җисартирилган жараёни билан мураккаб-такрорланувчи ун тортишда җандай навли унлар олинади?
7. Ёрмаларни бойитишни ривожланган жараёни бёлган мураккаб-такрорланувчи ун тортишда ёлланиладиган жараёнларнинг тавсифини келтиринг.
8. Макарон маъсулотлари учун ун тортишнинг ғзгачалиги җандай?
9. Макарон маъсулотлари учун ун тортишда ёлланиладиган бујдой донларининг тавсифини келтиринг.
10. Ёрмаларни бойитишни ривожланган жараёни бёлган мураккаб-такрорланувчи ун тортишда навлар бёйича ун оёимлари җандай ёсил ёлинади?

Таянч иборалари.

Оддий ун тортиш. Мураккаб ун тортиш: ёрмачаларни бойитмасдан ун тортиш; ёрмачаларни җисартирилган жараёни билан ун тортиш; ёрмачаларни ривожланган бойитиш жараёни билан ун тортиш.

13 МАВЗУ. ЁРМА ИШЛАБ ЧИКАРИШ.

Режа:

1. Ёрма экин донларининг технологик хоссалари.
2. Донларнинг технологик хоссаларини аниқловчи кўрсаткичлар.
3. Ёрма экин донларидан ишлаб чиқариладиган ёрма маҳсулотларининг турлари.
4. Ёрмаларнинг сифат кўрсаткичлари.
5. Тарие донининг турлари ва сифат кўрсаткичлари.
6. Тарие донини ёсайта ишлашга тайёрлаш жараёни.
7. Тарие донини қайта ишлаб ёрма олиш жараёни.
8. Тарие донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифати.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Ёрма экин донларининг технологик хоссалари.

Ёрма заводлари 8-10 хил ёрма экинларидан ёрма ишлаб чиқаради. Гречиха, тарие ва шоли донлари - асосий ёрма экинлари ҳисобланади. Чунки улар асосан ёрма ишлаб чиқаришда ёлланганилади. Бундан ташқари сули, арпа, бўғдой, нўхат, маккажухори, алоқанда юлларда оё жухори, чечевица (яслиё-дуккакдошлар оиласига мансуб бир йиллик ёсимлик) ва бошқа экин донларидан ёрма ишлаб чиқарилади.

Экин донлари ёзларининг хусусиятларини ёр хиллиги билан бири-биридан фарё ёилади. Дон хусусиятлари кўрсаткичларини икки гуруёга ёёилиш мумкин:

1. Фаёат шу экин донига таълуқли хусусиятлари (шакли, мајиз ва ёобиёларни сазаро бојланиш мустаікамлиги, мајизни мустаікамлиги ва бошсалар);
2. Іар саяси экин чегарасида сазгарадиган хусусиятлар (намлик, йириклиги, тозалиги, чисиндилар миёдори ва бошсалар).

Дон асосан уч ёисмдан ташкил топган - эндосперм, ёобиёлар ва муртак. Донларни саята ишлаб ёрма олишда эндоспермдан (мајиздан) ёобиёлар ажратилади. Биринчи навбатда ташеи ёобиёлар ажратилади - гул ёобији (шоли, тарие, сули, арпа), мева ёобији (бујдой гречиха, маккажухори) ва уруј ёобији (нухатда).

Іар хил экин донларининг ташеи ёобиёлари (псстлоји) мајиз билан бирлашмасдан, ёки бир нуётада бирлашган іолда сараб туради (тарие, гречиха, шоли ва сули), ёки мајизнинг іамма юза ёисмига жипс туташган бселади (арпа, бујдой, маккажухори, нсхат). Мајизлардан ёобиёларни ажратиш усули іар хил бселади, чунки мајиз билан ёобиё бир-бирига мустаікам ёки мустаікамсиз бирлашган бселади. Донларнинг тузилиши улардан олинадиган ёрманинг турини іам анислаб беради.

Мајиз ва ёобији бир-бирига бирлашмаган ёрма экин донларидан асосан бутун ёрма ишлаб чисарилади, технологик жараён етарли даражада самарадорли бселмаганида ксеп бселмаган миёдорда синган ёрмалар іам олинади.

Ёобиё билан мајиз бирлашиб ссган бселса, донларнинг ёобијини ажратиш сийин кечади. Бундай пайтларда катта механик куч ишлатишга тсјри келади, бу мајизларнинг ёисман синишига олиб келади. Бундай экин донларини саята ишлашда іар хил селчамдаги (расамли) синган ёрмалар олинади.

Іар хил экин донларининг механик хусусиятлари бир хил эмас. Шоли ва гречихани мајизи юёори мсертлиги билан бошса экин донларидан фареланади, улар урилишда тез синади, сули мајизи эгилувчан бселиб, улар урилишга яхши саршилиқ ксрсатади.

Іар бир ёрма экин донларига таълуели бселган хусусиятлар керакли меъёрда, улардаги эндосперм, ёобиё, муртакнинг химиявий таркибига

бојлиё бөелади. Шоли эндоспермасыда кам миёдорда оёсил ва көп миёдорда крахмал бөелганлиги учун шолига намлик ва иссиёлик таъсир этганда мајизларнинг ёрилишига олиб келади. Сули эндоспермасынинг юёори эгилувчанлиги унинг таркибидеги ёјнинг миёдоридан сезиларли бојлиё бөелади.

Іар бир экин донининг химиявий таркиби көпми-камми доимий, лекин уларни экиб етиштириш шароитига ёараб оёсил, крахмал, ёјлар, минерал моддалар ва бошеаларнинг миёдори ёзгариб туради, бу эса доннинг хусусиятларига таъсир ёилади.

Іозирги ваётда тайёр маісулотни экологик тоза бөелишига катта аіамият берілады, яни уларда зарарли элемент ва моддалар бөелмаслиги керак. Зарарли элементлар таркибига ёуйидаги ојир металлар киради: ёерјошин, кадмий, симоб, мис ва бошеалар. Ојир металларни дон таркибиде бөелиши уларни тупроё, іаво ёатлами, ёёјитлар ва сувдаги миёдоридан бојлиё бөелади. Зарарли моддаларга аввалам бор пестицидлар киради - бу моддалар асосан бегона ёетларга, зараркунандаларга ва бошеаларга ёарши курашда ёёлланилады. Бундай зарарли элемент ва моддаларни ёш болалар озиё-овёати учун ишлаб чиёарилган маісулотларда бөелиши жуда хавфлидир.

Донларни ёайта ишлаш ёрма маісулотлари таркибиде зарарли моддаларни миёдорини камајишига олиб келмайди, донлар таркибиде уларнинг миёдорини чегаралаб ёёејиш керак. Шунинг учун ёш болалар озиё-овёати маісулотлари ишлаб чиёаришда, улар таркибидеги ојир металлар ва пестицидларнинг саёланишини назорат ёилиш керак. Бундан ташёари бир ёатор микроорганизмларнинг, іамда уларнинг іаёт фаолияти маісулотларининг миёдори чегаралаб ёёејилган.

Іар бир дон партияси ёези хос технологик хоссаларга эга. Доннинг технологик хоссалари деганда, уни аниё оптимал шароитда ёайта ишлаб олинган охирги натижа - тайёр маісулотларнинг чиёејиши ва сифат көерсаткичлари, солиштирма эксплуатацион харажатлар, яъни тайёр маісулот массасы бирлигини ишлаб чиёаришга кетган харажатлар

тушинилади. Донларнинг технологик хоссалари еуйидаги кѳрсаткичларга бојлиѳ бѳелиб, уларни икки гуруіга бѳелиш мумкин:

1. Фаѳат шу экин донига таълуѳли хусусиятлари (шакли, ѳобиѳ ва мајизнинг ѳзаро бојланиш мустаікамлиги) мајизнинг мустаікамлиги ва бошеалар.
2. Іар бир экин чегарасида ѳзгарадиган хусусиятлар (намлик, тозалиги, йириклиги, чиѳиндилар миѳдори ва бошеалар.

2. Донларнинг технологик хоссаларини аниѳловчи кѳрсаткичлар.

Донларнинг технологик хоссаларига таъсир еилувчи кѳрсаткичларнинг анча ѳисми стандартларга тоѳјри келиши керак. Донларнинг технологик хоссаларига таъсир еилувчи баъзи кѳрсаткичларни объектив баіолаб бѳелмайди. Асосий кѳрсаткичлар ѳаторига еуйидагилар киради: донларнинг тозалиги, уларнинг ифлосланганлиги, ѳобиѳдорлиги, мајизни бутун іолда саѳланиши, йириклиги, текислиги, намлиги ва бошеалар.

Доннинг тозалиги. Тоза донда яреіраган ѳобиѳ бѳелади, тоза эмасларида - ѳорайган, яреірамаган хира іолда бѳелади. Баъзида мајиз жуда ѳорамтир рангда бѳелади. Тоза дон ѳзига хос іидли. Тоза бѳелмаган дон - ѳѳеланса іидли, мојорлаган, солодли, туршак аччиѳ таъмга эга. Бундай донлардан ишлаб чиѳарилган ѳрма ѳмон истеъмолбоплик хусусиятига эга. Шунинг учун ѳрма заводларида ѳайта ишланадиган донлар тоза бѳелиши керак.

Донларнинг ифлосланганлиги. Ёрма донлари массасида кѳпгина миѳдорда чиѳиндилар мавжуд. Бу чиѳиндилар ѳанчалик кѳп бѳелса, ѳрманинг чиѳиши ва сифати шунча паст бѳелади. Донли ѳки ифлос чиѳиндилар бѳелиши мумкин. Донли чиѳиндиларга ѳсган донлар, урилган, етилмаган, синган, ѳобиіи ажралган донлар ва ифлос чиѳинди таркибига кирмайдиган маданий ѳесимликларнинг донлари киради.

Асосан шоли, тарие ва гречиха таркибида учрайдиган іар ѳандай ѳввойи ва маданий экинларнинг урујлари ифлос чиѳинди іисобланади.

Бу асосий экин донларининг эзилган, урилган, шикастланганлари - донли чиёинди ісобланади. Бошеа экин турларидаги донли чиёиндиларга баъзи маданий осимликларнинг урујлари киради. Масалан арпада-бујдой, сулида - бујдой, арпа, полба ва бошеалар.

Ифлос чиёиндиларга - органик ва минерал чиёинди, бегона осимликларнинг урујлари, баъзи бир донлар учун маданий осимликларнинг урујлари киради. Булардан ташеари бу чиёиндиларга еуритиш, донларнинг сез-сезидан еизиши натижасида бузилган донлар, мојорлаган донлар киради. Асосан дон массасида ейин ажралувчи чиёиндилар, бузилган донларнинг бёелиши дон сифатини ёмонлаштиради.

Таркибида бузилган донлар ксеп бёлган дон массасидан стандартларга жавоб берадиган, юёори навли ёрмалар олиб бёлмайди. Бундан ташеари ифлос чиёиндиларга, стандартлар асосида ксёрсатилган аниё селчамдаги јалвир тешикларининг эланмаси киради. Тарие учун јалвир тешикларининг селчамлари 1,4x20 мм, гречиха учун - диаметри 3 мм, сули ва арпа учун диаметри 1,5 мм ва бошеалар. Сули, арпа, бујдой, маккажухори ва нухат учун стандартлар бёейича сабул еилинган јалвирларнинг эланмаси майда донни ташкил еилади. Сули дони учун јалвир тешикларининг селчамлари 1,8x20 мм, арпа учун - 2,2x20 мм, бујдой учун - 1,7x20 мм ва бошеалар.

Дон массаси таркибида майда донларнинг ксеп миёдорда бёелиши, ёрманинг чиёишини камайтиради ва еобији ажралмаган донларнинг миёдорини ксепайтиради. Шунинг учун бир еатор экинларда (сули, арпа ва бошеалар) майда донларнинг миёдори стандартлар бёейича чегараланади.

3. Ёрма экин донларидан ишлаб чиёариладиган ёрма маісулотларининг турлари.

Донни саита ишлаб ёрма олиш технологик схемасини тузишга сёейидаги омиллар таъсир еилади: ишлаб чиёариладиган маісулот

ассортименти (бутун ёки синган мајиздан олинган ёрма, силлиеланган ёки силлиеланмаган ёрма); доннинг анатомик тузилиши, мајиз ва ёобиеларни бојланиш мустакамлиги, мајизни мустакамлиги, доннинг шакли ва бошчалар.

Технологик жараёнларни тузишни умумий ёоидаларидан бојлиё юлда йамма ёрма экинларини икки гуруёга бёелиш мумкин. Биринчи гуруёга ташёи ёобиёи мајиз билан бирлашиб ёсмаган экин донлари киради. Бу донлардан (тарие, сули, шоли, гречиха) олинадиган асосий маёсулот бутун ядродан олинган ёрмадир. Иккинчи гуруёга ташёи ёобиёи мајиз билан бирлашиб ёсган экин донлари киради ва улардан олинадиган асосий маёсулот майдаланган ядродан олинган ёрма йисобланади. Рус нёехатини ёайта ишлаб бутун ёрма билан биргаликда бёелинган ёрма йам олинади. Пачоеланган ва баргсимон, тезпишар ёрмалар, болалар уни ва бошёа хил махсус маёсулотларни ишлаб чиёариш схемаси алохидалиги билан фарё ёилади.

Ёрма экинларидан 19-жадвалда кёрсатилган маёсулотлар ишлаб чиёарилади.

19-жадвал

Ёрма экинларидан ишлаб чиёариладиган маёсулотлар тури

Экин тури	Ёрманинг номланиши ва турлари
Шоли	Силлиеланган гурунч. Силлиеланган майдаланган гурунч Ёш болалар озиё-овёати ишлаб чиёариш учун силлиеланган гурунч.

Гречиха	Ѕобији олинган мајиз (ядрица). Майдаланган мајиз Тез пишар мајиз. Тез пишар майдаланган мајиз. Ёш болалар озиё-овеати ишлаб чиёариш учун тез пишар мајиз.
Тарик	Пиширишни талаб ёилмайдиган гречиха ёрмаси. Силлиёланган тарие ёрмаси. Тез пишар-силлиёланган тарие ёрмаси.
Сули	Майдаланган сули ёрмаси. Пачоёланган сули ёрмаси. Геркулес номли баргсимон сули ёрмаси (хлопье). Ёш болалар озиё-овеати учун сули ёрмаси.
Арпа	Экстра номли сули ёрмаси. Ёш болалар озиё-овеати учун сули уни. Дурсимон ёрмаси. Силлиёланган арпа ёрмаси.
Нухат	Тез пишар арпа ёрмаси. Пишириш ваёти ёисёартирилган дурсимон ёрмаси. Пиширишни талаб ёилмайдиган арпа ёрмаси.
Макка-жухори дони	Ѕобији олинган бутун нухат ёрмаси. Ѕобији олинган бёелинган нухат ёрмаси. Тез пишар нухат ёрмаси. Силлиёланган маккажухори ёрмаси. Баргсимон ёрма ишлаб чиёариш учун йирик маккажухори ёрмаси.
Каттик бугдой	Ёаламча ишлаб чиёариш учун майда маккажухори ёрмаси. Маккажухори уни. Силлиёланган бугдой ёрмаси. Тез пишар бугдой ёрмаси. Халиса учун бугдой ёрмаси.

4. Ёрмаларнинг сифат кёрсаткичлари.

Шоли, тарие, гречиха, сули донларидан майдаланмаган бутун ёрма ишлаб чиёарилади. Ѕайта ишлаш жараёнида ёосил бёеладиган майдаланган мајизлар озиё-овеат маёсулотларига (майдаланган шоли,

майдаланган гречиха) ёки озуёа маісулотларига (тарие ва сулининг майдаланган мајизи) тегишлидир.

Бутун мајиздан олинган ёрма сифатига ёараб икки ёки уч навга бёелинади. Майдаланган ёрма навларга бёелинмайди.

Арпа, бујдой, маказухори донларидан олинган майдаланган силлиёланган ёрмалар йирикликгига ёараб номерларга бёелинади.

Коеп турли ёрмаларнинг асосий сифат кёрсаткичига тоелие сифатли мајиз миедори киради, бундан ташёари ёрма таркибида органик ва зарарли минераллар, металломагнит чиеиндилар, ёобији олинмаган дон, бутун ёрма таркибида майдаланган ёрма миедори чегараланиб ёёйилади.

Номерли майдаланган ёрма учун текисланганлик бёейича сифат кёрсаткичи ёрнатилган, яъни ание йирикликдаги заррачалар миедори фоизда белгиланган.

5. Тарие донининг турлари ва сифат кёрсаткичлари.

Тарие донидан силлиёланган уч навли (олий, биринчи ва иккинчи) ёрма ишлаб чиеарилади.

Силлиёланган тарие ёрмаси бу гул ёобији, мева ва уруј ёобији, муртак ва ёисман алейрон ёатламдан ажратилган тарие мајизини ташкил ёилади. Тарие ёрмаси ёезининг истеъмолбоп хоссалари ва тез пишиши билан ажралиб туради. Тарие ёрмасини пиширганда унинг іажми олти-етти баробар ошади, бётеёаси яхши таъми, ранги, консистенцияси ва тез іазм бёелиши билан тавсифланади.

Тарие донининг оёсил моддаси юёори биологик ёимматга эга эмас, чунки унинг таркибида лизин, метионин ва триптофан аминокислоталарининг миедори ётарли эмас. Тарие ёрмасини таркибида липидларнинг коеплиги ёрмани саёлаш муддатларини камайтиради.

Ёрма ишлаб чиеаришда тарие донининг тёертта хили ёёелланилади. Ёрма ишлаб чиеаришда ёимматли тарие дони деб оё ва оё-сарие рангли

плёнкали, іамда єизил рангли гул плёнка билан єопланган дон навлари іисобланади. Доннинг плёнкасини миєдори 20 % ошмаслиги керак.

Ядронинг консистенцияси іам асосий технологик кєрсаткичлардан іисобланади. Шаффофсимон ядроли тарие навлари юєори мустаікамлиги билан ажралиб туради, єобие ажратиш ва силлиєлаш жараёнларида камроє майдаланади. Йирик ва айлана шаклидаги текисланган тарие дони навлари яхши технологик хоссаларига эгадир.

Тарие донини гул плёнкалари ядро билан бирга єсмаган бєелиб, єобие ажратишда енгил ажратилади. Намлиги 13,5...14,5 % бєелган тарие дони єайта ишлаганда єрманинг чиєиши кєп бєелади.

6. Тарие донини єайта ишлашга тайєрлаш жараёни.

Тарие донини єайта ишлашга тайєрлашнинг алоіидалиги шундан иборатки тарие дони массаси таркибида ажралиши єийин бєелган чиєкиндилар кєп бєелади. Бу чиєиндиларни физик хоссалари майда тарие донининг хоссаларига яєин бєелганлиги сабабли уларни ажратиш жуда єийин кечади. Бу чиєиндиларнинг анча єисмини тешикларини размери 1,6x20 мм (1,5x20 мм) јалвирда ажратиш мумкин, лекин чиєиндилар билан бирга єисман майда дон іам йсєєотилади.

Тарие донини єайта ишлашга тайєрлаш технологик схемаси єу-йидагиларни єзига олади: донни уч марта іаволи-јалвирли сепараторларда тозалаш; донни чиєиндилардан єсєшимча элакдонларда тозалаш; тош тозалагич машиналарида минерал чиєиндиларни ажратиб олиш.

Донни уч марта кетма кет іаволи-јалвирли сепараторларда тозалаганда йирик чиєинди биринчи сепараторда тешик диаметри 4,0...4,5 мм бєелган јалвир билан учинчи сепараторда тешик диаметри 3,0...3,5 мм бєелган јалвир билан ажратиб олинади. Майда чиєинди 1,5x20 мм ва 1,7x20 мм тешикли јалвирлар єрдамида ажратилади.

Майда чиєиндилар єсєшимча А1-БРУ маркали элакдонда ва буратларда 1,7x20 мм тешикли јалвирлар єрдамида охирги марта ажратилади. Тешик диаметри 2,7 мм јалвирдан єетган маісулот йирик дон

фракциясидир. Тешик диаметри 2,0 мм јалвирда ёлган маісулот майда дон фракцияси ісобланади. Йирик ва майда дон фракциялари алоіда тош тозалагич машиналарига юборилади. Чиёиндилар буратларда назорат ёилинади ва іар ёайси чиёинди категорияси бёейича алоіда бункерга юборилади. Таріе донига гидротермик ишлов берилмайди.

7. Таріе донини ёайта ишлаб ёрма олиш жараёни.

Таріе донидан ёрма олиш технологик схемаси ёуйидаги жараёнларни ёзига олади: доннинг ёобијини ажратиш; ёобіе ажратиш жараёнида іосил бёелган маісулотларни саралаш; ядрони силлиёлаш; ёрма ва чиёиндиларни назорат ёилиш.

Доннинг ёобијини ажратиш ва ёобіе ажратиш жараёнида іосил бёелган маісулотларни саралаш оралиё ядрони ажратиб олмасдан ёобіе ажратиш схемаси асосида олиб борилади. Доннинг ёобији абразив валли ва резинматולי пластинкали декали валли-декали дастгоіда ажратилади. Доннинг ёобији бир декали ёки икки декали дастгоіда ажратилади. Икки декали дастгоіда доннинг ёобијини ажратиш самарадорлиги юёори. Валларнинг айланиш тезлиги 15,5 м/с ни ташкил ёилади. Икки декали дастгоіда доннинг ёобији ажратилганда дастгоідан кейин іосил бёелган маісулот таркибида ёобији ажралган дон ва майдаланган ядронинг миёдори биринчи ёийин 91,0 ва 3,7 % бёелиши керак, иккинчи системадан кейин 99,0 ва 5,0 % бёелиши керак. Майдаланган ядрога тешик диаметри 1,5 мм бёелган јалвирдан ёетган ядро бёелакчалари киради.

Бир декали дастгоіда доннинг ёобији ажратилганда дастгоідан кейин іосил бёелган маісулот таркибида ёобији ажралган ядронинг миёдори ёуйидаги бёелиши керак: биринчи системадан кейин 80...90 %, иккинчи системадан кейин 90...95 %, учинчи системадан кейин 95...98 %, тёртинчи системадан кейин 99 %.

Бир ва икки декали дастгоіда ёобіе ажратиш жараёнида іосил бёелган маісулот таркиби 20-жадвалда келтирилган.

Бир ва икки декали дастгоида ёобиё ажратиш жараёнида юсил бёелган
маисулот таркиби (%)

Дастгои тури ва системаси	Ёобији ажралмаган дон	Бутун Ядро	Майда- ланган ядро	Ун	Ёобиё
Икки декали:					
биринчи система	8,6	74,25	1,65	0,40	15,1
иккинчи система	1,1	76,85	3,80	1,05	3,0
Бир декали:					
биринчи система	15,0	66,50	2,50	0,70	15,3
иккинчи система	7,2	71,60	2,90	0,80	1,5
учинчи система	3,0	73,40	3,50	1,20	0,6
тоёртинчи система	0,7	73,50	3,95	1,30	0,4

Доннинг ёобији ажратилгандан кейин ядрога мева ва уруј ёобији, алейрон ёатлам ва муртак ёолади. Ёобиёларнинг кёп ёисмини ва муртакни олиб ташлаш учун ядро А1-ЗШН-3 русумли силлиёловчи машиналарда ёки валли декали дастгоиларда силлиёланади. Силлиёлаш маисулотлари таркибидаги ёобиё ва ун ёаво сепараторларида (аспираторларда) ажратиб олинади.

Ёрма ва ёёшимча маисулотлар А1-БРУ русумли элакдонларда ёки ёрма ажратгичларда йириклиги бёейича саралаш йёели билан ажратилади. Тешик диаметри 2,3...2,5 мм бёелган јалвир ёолдији билан чиёиндилар (бујдой жавдар ва бошёалар) ажратиб олинади. Тешик диаметри 2,3...2,5 мм бёелган јалвирдан ёетган маисулот тарие ёрмаси икки марта аспираторларда ва магнит сепараторида назорат ёилингандан кейин тайёр маисулот бункерига юборилади.

8. Тарие донидан олинadиган ёрманинг чиёиши ва сифати.

Базис кондицияли сифат кѳрсаткичли тарие донини ѳайта ишлаб олинган ѳрманинг чиѳиши 21-жадвалда келтирилган.

21-жадвал

Тарие донидан олинадиган ѳрмаларнинг турлари,%

N	Маисулот номи	Силлиѳлаш усули	
		валли декали дастгоїда	A1-3ШН-3 русумли машинада
1	грма: олий навли	5,0	5,0
	биринчи навли	58,0	56,0
	иккинчи навли	2,0	2,0
	Жами ѳрмалар	65,0	63,0
2	Маїдаланган ѳрмалар	4,0	5,0
3	Озуѳа уни	8,5	9,5
4	гипиѳ, III категория чиѳинди, механик йѳѳѳотиш	15,0	15,0
5	I ва II категория чиѳинди	7,0	7,0
6	гуриш	0,5	0,5
	Жами	100,0	100,0

Такрорлаш учун саволлар

1. грма донларининг тавсифини келтиринг.
2. Донлардан ѳайта ишлаб олинадиган ѳрмаларнинг турларини келтиринг.
3. Бутун маїизли ѳрмалар ѳайси экин донларидан олинади?
4. Маїдаланган маїизли ѳрмалар ѳайси экин донларидан олинади?
5. грмаларнинг сифат кѳрсаткичларига ѳандай талаблар ѳѳейилади?
6. грма ишлаб чиѳаришда ѳѳлланиладиган тарие донининг тавсифини келтиринг.

7. Донни сайта ишлашга тайёрлашда ёндай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
8. Тарие донини тозалашда ёнаёа ускуналар ёёлланилади?
9. Донни сайта ишлашда ёндай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
10. Тарие донининг ёобијини ажратишда ёнаёа машиналар ёёлланилади?
11. Тарие донининг ёобијини ажратиш ёайси технологик схема асосида бажарилади?
12. Тарие донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кёрсаткичларини келтиринг.

Таянч иборалари.

Ёрма экинлари: ташёи ёобији мајиз билан бирлашиб ёсмаган экин донлари (тарие, сули, шоли, гречиха), ташёи ёобији мајиз билан бирлашиб ёсган экин донлари (арпа, бујдой, маккажухори).

Ёрма маісулотлари: ёобији олинган ёрма, силлиёланган ёрма, силлиёланган майдаланган ёрма, пачоёланган ёрма, баргсимон ёрма, оёшое, ун.

Тарие дони. Ёрманинг чиёиши. Ёрманинг сифат кёрсаткичи.

Тайёрлаш жараёни: іаволи-јалвирли сепараторда, элакдонларда ва тош тозолагич машиналарида донни тозалаш; гидротермик ишлов бериш.

Сайта ишлаш жараёни: доннинг ёобијини ажратиш; ёобие ажратиш жараёнида іосил бёелган маісулотларни саралаш; ядрони силлиёлаш; ёрма ва чиёиндиларни назорат ёилиш.

14-МАВЗУ. ГРЕЧИХА ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИЋАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

1. Гречиха донининг турлари.
2. Гречиха донининг сифат кўрсаткичлари.
3. Гречиха донини чиқиндилардан тозалаш.
4. Гречиха донига гидротермик ишлов бериш.
5. Гречиха донини шобијидан ажратишдан олдин йириклиги бўйича фракцияларга ажратиш.
6. Гречиха донининг шобијини ажратиш.
7. Шобиш ажратишда юсил бўлган маисулотларни саралаш.
8. Гречиха донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кўрсаткичлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Гречиха донининг турлари.

Гречиха донидан икки хил ёрма ишлаб чиқарилади - гречиха ёрмаси ва майдаланган гречиха ёрмаси. Гречиха ёрмаси шобији олинган бутун мајиздан иборат бўлиб, тешиклари 1,6x20 мм јалвирдан сётмайди. Майдаланган гречиха ёрмаси майдаланган мајиздан иборат бўлиб, тешиклари 1,6x20 мм јалвирдан сетади ва N 068 јалвирда ёолади.

Гречиха ёрмаси юёри биологик еиммати билан бошёа ёрмалардан устун туради. Оёсил ва алмаштириб бёлмайдиган аминокислоталар миёдори бёейича гречиха ёрмаси ёрмалар ичида биринчи ёринда туради. Гречиха ёрмаси таркибида ёј моддаси миёдори (2,6 % гача) iam жуда кёп, iатто гречиха липиды кёп биологик актив моддаларга бой бёелиб, хусусан токоферол жуда кёп. Токоферолларнинг баъзи шакллари антиоксидант бёелгани учун гречиха ёрмасини саелаш муддати каттадир. Гречиха ёрмасида В1, В2 ва РР витаминлари кёп миёдорда бор, яна жуда керакли минерал компонентлар - темир, калций, фосфор iam керакли миёдорда мавжуд.

2. Гречиха донининг сифат кёрсаткичлари.

Гречиха дони бошёа ёрма донларидан ёзининг уч ёиррали (учбурчак пирамидага ёхшаш) шакли билан ажралиб туради. Дон мева ёобији (16...25 %) билан ёопланган бёелиб, тузилиши бёейича гул плёнкасини эслатади. Мајизда юпеа уруј ёобији (1,5...2,0 %) ва алейрон ёатлам (4,0...5,0 %) бор. Гречиханинг муртаги катта (10...15 %) бёелиб, эндосперманинг ичида жойлашган бёелади ва лотинча S iарфига ёхшайди. Эндосперми унсимон ва жуда мёерт бёелади.

Гречиха ёрмаси силлиеланмайди, бу унинг шакли, эндоспермасини тузилиши ва муртакни жойлашуви билан тушинтирилади.

Гречиха дони таркибида учрайдиган аралашмалар бујдой ва татар гречихасини ажратиш жуда ёийиндир.

Гречиха дони учун асосий технологик кёрсаткичларга доннинг йириклиги ва текисланганлиги киради. Гречиха донини йириклиги бёейича олтита фракцияга ажратилиши сабабли бу кёрсаткичлар жуда кераклидир. Йирик фракцияли гречиха донларида мева ёобији миёдори кам бёелади ва яхши ажралади. Бундай донларнинг ёобијини ажратганда

майда дон фракцияларига нисбатан кам миқдорда майдаланган мајиз
ёсил бўлади.

3. Гречиха донини чиқиндилардан тозалаш.

Гречиха донини ёйта ишлашга тайёрлаш дон таркибидаги
чиқиндиларни ажратиш ва донга гидротермик ишлов бериш
жараёнларидан иборат.

Доннинг таркибидаги чиқиндиларни ажратиш учун фракцияларга
бўлиш усули ёлланлади. Биринчи ва иккинчи сепараторлар
системасида йирик чиқиндиларни ажратиш учун учбурчак тешикли
учбурчак томонлари 7,0...7,5 мм бўлган жалвир ёлланлади. Доннинг
таркибидан чиқиндиларни тўлиё ажратиш учун А1-БРУ русумли
элакдон ёки ёрма ажратгич ишлатилади. Биринчи элакдонда учбурчак
тешикли жалвирларда чиқиндилар ажратилади ва дон иккита фракцияга
бўлинади. Ҳар бир фракция дони элакдонларда алоҳида ажратиши ёйин
бўлган ва майда чиқиндилардан тозаланилади. Таркибида асосий
минерал чиқиндилари бўлган дон фракцияси (майда дон фракцияси)
тош тозалајич машинасида ёки пневмосаралаш столида тозаланилади.

Дондан узун бўлган чиқиндилардан (бујдой, арпа ва бошқалар)
тозалаш учун сули ажратгич (А9-УТО-6) машинаси ёлланлади.

Дон тозалаш ускуналарида ажратиб олинган донсимон чиқиндилар
ёрма ажратгич машиналарида назорат ёилинади.

4. Гречиха донига гидротермик ишлов бериш.

Гречиха донини кайта ишлаш самарадорлигини оширишда бу
жараён катта таъсир ёилади. Базис кондичияли сифат кўрсаткичли
гречиха донига гидротермик ишлов бермасдан ёйта ишлаганда 66 %
ёрма чиёади, шунинг таркибида 10 % майдаланган ёрма бўлади.
Гидротермик ишлов бериш натижасида майдаланган ёрма миқдори 2...3
фоизга камаяди ва биринчи навли ёрманинг чиёиши ошади.

Гидротермик ишлов бериш єуидаги схема асосида бажарилади: бујлаш, єуритиш, совутиш.

Гречиха дони 0,25...0,30 МПа буј босими остида 5 минут давомида узлукли бујлагичда бујланади. Бујланган дон 20...30 минут давомида бункерларда намиєтирилади. Кейин дон вертикал єуритгичларда намлиги 13,0...13,5 % бєєлгунча єуритилади ва совутилади. Донни совутиш температураси ишлаб чиєариш хонаси температурасидан 6...8 С дан кєєп бєєлмаслиги керак. Доннинг бошланјич намлиги гидротермик ишлов бериш самарадорлигига ва єрманинг рангини єєзгаришига таъсир єилади. Гидротермик ишлов беришга юбориладиган дон партияларининг бошланјич намликлари орасидаги фарє 1,5...2,0 % дан ошмаслиги керак.

Гидротермик ишлов бериш натижасида доннинг єобијини ажратиш коєффициенти анча ошади, бу корхонанинг унумдорлигини ошириш имкониятини беради.

5. Гречиха донини єобијидан ажратишдан олдин йириклиги бєєйича фракцияларга ажратиш.

Гречиха донини єайта ишлаб єрма олиш єуидаги жараєнлардан ташкил топган: єобиє ажратишдан олдин донни йириклиги бєєйича фракцияларга ажратиш; єобиє ажратиш; єобиє ажратишда юсил бєєлган маісулотларни аралаш; єрма ва чиєиндиларни назорат єилиш.

Єобиє ажратишдан олдин гречиха дони йириклиги бєєйича олтита фракцияга ажратилади. Донни фракцияларга ажратиш кейинги жараєнда мајиз ва єобији олинмаган донни бир биридан ажратишда керакдир. Бундан ташєари асосий саралаш билан бирга яна єєєшимча иккита вазифа бажарилади: донни йириклиги бєєйича текислаш - єобиє ажратиш жараєнини яхшилади, майдаланган мајиз ва унни чиєишини камайтиради; донда єолган ажралиши єийин бєєлган чиєиндиларни єєєшимча ажратиш имконини беради .

Донни фракцияларга ажратиш А1-БКГ русумли ёрма ажратгичларда ёки А1-БРУ русумли элакдонларда бажарилади. Саралашда асосий талаб донни йириклиги бёйича жуда катта аниёликда бир хиллигини таъминлаш. Ёр бир дон фракциясида чегараланган миёдорда бошқа размерли дон бёлишига рухсат берилади. Йирик фракция донларида жуда йирик донларнинг миёдори 2 % дан, майда донларнинг миёдори 4...6 % дан ошмаслиги керак. Майда дон фракцияларида эса йирик дон миёдори 5 % дан, майда дон 3 % дан кўп бөлмаслиги керак.

Доннинг таркибидан чиёиндиларни ёёшимча ажратиб олиш учун А1-БРУ русумли элакдонларда ёр бир фракция дони учбурчак тешикли јалвирларда сараланади 22-жадвал.

22-жадвал

Ажралиши ёйин бёлган чиёиндиларни ажратиш учун ёёлладиган јалвирлар.

Дон фракцияси раёами	Јалвир тешигининг диаметри, мм (јалвирда ёолган дон фракциясини белгилайди)	Учбурчак тешик томонларининг ёлчамлари, мм
I	4,5	7,0
II	4,2	6,0...6,5
III	4,0	6,0
IV	3,8	5,5...6,0
V	3,6	5,0...5,5
VI	3,3	5,0

6. Гречиха донининг ёобијини ажратиш.

Донни ёобијини ажратиш ва ёобиё ажратишда юсил бёлган маёсулотларни саралаш ёр ёайси фракция учун алоида бажарилади. Технологик жараён параллел олтита донни ёобијини ажратиш ва ёобиё

ажратишда іосил бѐлган маісулотларни саралаш схемасидан ташкил топган.

Іар җайси фракциянинг донларини җобији валли-декали дастгоіда ажратилади. Валли-декали дастгоінинг ишчи органи вал ва дека табиий тошдан җки абразив материалдан тайёрланган бѐлади. Валларнинг айланиш тезликлари җуйидагича бѐлади:

I ва II фракция учун - 14...15 м/с, III ва IV фракция учун - 12...14 м/с, V ва VI фракция учун - 10...12 м/с.

7. Ҷобиџ ажратишда іосил бѐлган маісулотларни саралаш.

Ғобиџ ажратишда іосил бѐлган маісулотлар А1-БРУ русумли элакдонларда җернатилган икки гуруі јалвирларда сараланади. Биринчи гуруі јалвирлари җобији ажратилмаган донни ажратиб олиш учун хизмат җилади. Бу јалвирларнинг тешикларини размери фракция йириклигидан бојлиџ бѐлиб, одатда 0,2...0,3 мм га кичкина бѐлади. Агар фракция дони тешик диаметри 4,5 мм јалвир җолдији билан олинган бѐлса, җобији ажралмаган донни ажратиш учун тешик диаметри 4,2 мм јалвир җернатилади. Бу јалвирнинг җолдијидаги маісулот җобији ажралмаган дон ва җобиџ аралашмасидан иборат бѐлади ва җобиџ аспираторда ажратиб олингандан кейин җобији ажралмаган дон җайтариб җобиџ олиш машинасига юборилади.

Иккинчи гуруі јалвирлари маісулот таркибидан майдаланган мајиз ва унни ажратиб олиш учун белгиланган. Бу вазифани бажариш учун узун тешикли җелчамлари 1,6x20 мм (1,7x20 мм) бѐлган җки айлана тешикли диаметри 2,8 мм (3,0 мм) бѐлган јалвирлар җелланилади. Бу јалвирларнинг җолдији билан мајиз ва җобиџ аралашмаси олинади. Ғобиџ аспираторларда ажратиб олингандан кейин мајиз назорат җилиш учун А1-БРУ русумли элакдонга юборилади.

Іамма дон фракцияларини җобијини ажратиш ва іосил бѐлган маісулотларни саралаш схемаси бир хил ва фаџат җобији олинмаган

донни ажратиш учун элакдонларда ёёлланадиган јалвирларнинг тешикларини ёёлчамлари іар хилдир.

Мајиз назорат ёилиш учун А1-БРУ русумли элакдонга иккита оёим билан юборилади: биринчи оёимга I-IV фракция донининг ёобијини ажратишда іосил ёёлган мајиз бирлаштирилади; иккинчи оёимда V-VI фракция донининг ёобијини ажратишда іосил ёёлган мајиз бирлаштирилади. Оёимлар таркибидаги чиёинди миёдори билан іам фарёланади. Иккинчи оёимдаги мајизнинг таркибида биринчи оёимга нисбатан чиёиндининг миёдори кёпроё ёёлади.

Магиз бир марта А1-БРУ русумли элакдон ёки икки марта ёрма-ажтаргичда элаш билан назорат ёилинади. Назорат жараёнида мајизнинг таркибидаги йирик ва ажралиши ёийин ёёлган чиёиндилар айлана ва учбурчак тешикли јалвирлар ёрдамида ажратиё олинади. Јалвирларнинг ёёлчамлари мајиз йириклигига ёараё танланади. Йирик мајизли оёим учун учбурчак тешикли учбурчак томонлари 6.0...6,5 мм ёёлган ва айлана тешикли диаметри 4,1...4,2 мм ёёлган јалвир ёёлланилади. Майда мајизли оёим учун учбурчак тешикли учбурчак томонлари 5.0 мм ва айлана тешикли диаметри 3,4 мм ёёлган јалвир ёёлланилади. Мајиз таркибида ёолган майдаланган мајизни саралаё олиш учун узун тешикли ёёлчамлари 1,6x20 мм (1,7x20 мм) ёёлган јалвир ёёлланади. Йирик чиёиндилар ва майдаланган мајиздан тозаланган бутун мајиз аспираторларда икки марта назорат ёилингандан кейин бункерларга узатилади.

Майдаланган мајизни назорат ёилиш учун А1-БРУ русумли элакдонда узун тешикли ёёлчамлари 1,6x20 мм јалвир ёолдији билан йирик мајиз ажратиё олинади. Майдаланган мајиз таркибидан ёобиёни тёелиё саралаш учун майдаланган мајиз метал матоли N 1,4 јалвирда иккига ёёлинади. Йирик ва майда фракцияга ёёлинган майдаланган мајиз алоіида оёимлар билан аспирацион калонкаларда назорат ёилинади. Таркибидан ёобиё ва чиёиндилар ажратиё олингандан кейин майдаланган мајиз оёимлари бирлаштирилади ва бункерларга узатилади.

Ажратиб олинган ёобиё iam иккита оёим билан назорат ёилинади. Биринчи оёимга I-IV фракция донининг ёобијини ажратишда iосил бёелган ёобиёлар бирлаштирилади; иккинчи оёимда V-VI фракция донининг ёобијини ажратишда iосил бёелган ёобиёлар бирлаштирилади. Биринчи оёимдаги ёобиёлар A1-БРУ русумли элакдон ёки ёрма-ажтаргичда узун тешикли селчамлари 2,6x20 мм ва айлана тешикли диаметри 2,0 мм јалвирда эланади. Иккинчи оёимда V-VI фракция донининг ёобијини ажратишда iосил бёелган ёобиёлар узун тешикли селчамлари 2,3x20 мм ва айлана тешикли диаметри 2,0 мм јалвирда элаб назорат ёилинади.

8. Гречиха донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кёерсаткичлари.

Базис кондицияли сифат кёерсаткичли гречиха донини кайта ишлаб олинган ёрманинг чиёиши донни тайёрлаш жараёни технологик схемасида гидротермик ишлов бериш бор ёки йсёелигидан бoјлиё iолда бёелади.

23-жадвал.

Гречиха донидан олинадиган ёрмаларнинг турлари, %

N	Маисулот номи	Ёрманинг чиёиши	
		гидротермик ишлов берилиган	гидротермик ишлов берилмаган
1	Ёрма:		
	биринчи навли	59,0	52,0
	иккинчи навли	3,0	4,0
	майдаланган ёрма	5,0	10,0
	Жами ёрмалар	67,0	66,0
3	Озуёа уни	3,0	6,0
4	Ёипиё, III категория чиёинди, механик йсёёотиш	21,5	20,0
5	I ва II категория чиёинди	6,5	7,0
6	Ёуриш	1,5	1,0

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ёрма ишлаб чиқаришда ёселланиладиган гречиха донининг тавсифини келтиринг.
2. Донни ёайта ишлашга тайёрлашда ёандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
3. Гречиха дони таркибидаги чиёиндилар ёандай ускуналарда ажратиб олинади?
4. Донни кайта ишлашда ёандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
5. Гречиха дони ёобиё ажратишдан олдин нима учун йириклиги бёейича 6 та фракцияга бёелинади?
6. Гречиха донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кёерсаткичларини келтиринг.
7. Ёрманинг чиёишига гречиха донининг ёайси кёерсаткичлари таъсир ёилади?

Таянч иборалари

Гречиха дони. Ёрманинг чиёиши. Ёрманинг сифат кёерсаткичи.

Тайёрлаш жараёни: донни чиёиндилардан тозалаш; гидротермик ишлов бериш.

Ёайта ишлаш жараёни: ёобиё ажратишдан олдин донни йириклиги бёейича фракцияларга ажратиш; ёобиё ажратиш; ёобиё ажратишда юсил бёелган маисулотларни саралаш; ядрони силлиёлаш; ёрма ва чиёиндиларни назорат ёилиш.

15-МАВЗУ. ШОЛИ ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Режа:

1. Шоли донининг турлари.
2. Шоли донининг сифат кўрсаткичлари.
3. Шоли донини чиқиндилардан тозалаш.
4. Шоли донига гидротермик ишлов бериш.
5. Шоли донининг ёобиёлини ажратиш.
6. Ёобиё ажратишда юсил бёелган маёсулотларни саралаш.
7. Шоли маёизини силлиёлаш.
8. Шоли маёизини сайёаллаш.
9. Ёрмани саралаш ва ва чиқиндиларни назорат килиш.
10. Шоли донидан олинадиган ёрманинг чикиши ва сифат кўрсаткичлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Шоли донининг турлари.

Шоли дони ёобиёли экин донларига таёлуёлидир. Ёайта ишлаш учун келадиган шоли дони 3 кёеринишда бёелади: 1 тури - узунчое кенг дон ($l=6...8$ мм), 2 тури - узунчое ингичка дон ($l=5...6$ мм) ва 3 тури юмалое шаклли дон ($l=4...5$ мм). Ёар бир турдаги дон 2 хил бёелади: шаффофсимон ва ярим шаффофсимон.

1000 донни оёирлиги 25...43 грамм атрофида бёелади. Шоли дони ёуруё моддалари массасидан 14 % дан 35 % гача гул ёобиёи, 65...86 % ядроси, шу каторда ёобиёлар 1,5...4,0 % ни ва муртак 1,5...4,5 % ни

ташкил ёилади. Донни йириклигини ошиши билан ёобиёдорлиги камаяди.

2. Шоли донининг сифат курсаткичлари.

24-жадвалда шоли дони ва гурунчнинг кимёвий таркиби келтирилган. Юёоридан пастга моддаларни миёдорини ёзгариши шоли донининг гул ёобијини ажратиш, кейин ядрони силлиёлаш ва сайёаллаш натижасида алейрон ёатлам ва муртакни олиб ташлашга бојлиёдир.

24-жадвал

Шоли дони ва гурунч ёрмасидаги кимёвий моддаларнинг миёдори, %

Маёсулотлар	Оёсил	Крах-мал	Клетчат-ка	Ёјлар	Кулдор-лиги
Шоли дони	5,4..12,6	75..85	8,5..12,5	1,5..3,3	4,7...7,0
Силлиёланган гурунч	6,9..10,5	77..87	0,1...0,2	0,2..0,4	0,5...0,7
Сайёалланган гурунч	5,7...7,8	85..92	0,1	0,2..0,3	0,4...0,5

Шоли донининг таркибида бошёа донларга нисбатан оёсил моддалари кам миёдорда бёелади. Донни эндоспермасида оёсил крахмал грануллари орасида ёатлам шаклида бёелмасдан 1 мкм дан 4 мкм гача бёелган катталикидаги алоіида бёелакчалар шаклида бёелади.

Бир неча мингта крахмал гранулларида (2...10 мкм) ташкил топган йирик конгламератлар орасида оёсил ёатламларини йёёелиги шоли ядросининг мустаікамлигини камлигини белгилайди. Шунинг учун шоли донининг эндоспермида микроёриёлар бёелади.

Шоли донининг технологик хоссаларига ёуйидаги кёерсаткичлар таъсир ёилади: намлик, ёриёсимонлик, шаффофлик, оёсил миёдори, гул ёобијини миёдори (плёнкасимонлик), доннинг шакли, ёиллари бёелиши ва бошёа омиллар.

Намлиқ. Бутун ёрманинг чиёишига ва сифатига катта таъсир ёилади. Доннинг намлиги 12 % дан паст ва 15,5 % дан кѐп бѐлмаслиги керак. Донни намлиги 13,5 % бѐлса бутун ёрманинг чиёиши энг кѐп ва синган ёрмани чиёиши энг кам миѐдорда бѐлади.

Ёриѐсимонлиқ. Бутун ядронинг чиёиши ва ёриѐсимонлиқ тескари ѐзаро бојланган. Ёриѐсимонлиқни 1 % га ошиши бутун ёрманинг чиёишини 0,12 % дан 0,70 % гача камайтиради.

3. Шоли донини чиёиндилардан тозалаш.

Шоли донини ѐайта ишлашга тайёрлаш технологик жараёни ѐуйидагилардан иборат: доннинг таркибидан чиёиндиларни ѐволи-јалвирли сепараторларда, аспираторларда, ёрма элакдонларида, ёрма-ажратгичларда, тош тозалагич машиналарида ва пневмостолларда тозалаш.

Шоли дони таркибидан чиёиндиларни тоѐлиѐ ажратиб олиш учун дон фракцияларга ажратилади ва алоіида тозаланади. Биринчи ѐволи-јалвирли сепараторда шоли йирик ва енгил чиёиндилардан узун тешикли размерлари 3,0...4,0x20 мм јалвирда тозаланади ва айлана тешикли диаметри 3,6...4,0 мм бѐлган јалвирда иккита фракцияга бѐлинади. Йирик ва майда шоли дони фракциялари алоіида иккинчи сепараторлар системасида эланади. Бунда дон чиёиндилардан тозаланади ва бир нечта фракцияга бѐлинади. Ёар бир фракция таркибида ѐзига хос чиёиндилар бѐлади ва уларни ажратиш учун А1-БКГ русумли ёрма ажратгичлар ёки А1-БРУ русумли элакдонлар ѐѐлланилади. Донни таркибидаги курмакни ажратиш учун айлана тешикли јалвирлар, бујдой ва жавдарни ажратиш учун узун тешикли јалвирлар ѐѐлланилади. Яхши ривожланмаган ва пуч донларни ажратиш учун ѐво сепараторлари ѐѐлланилади. Минерал чиёиндиларни асосий миѐдори ѐзида бѐлган дон фракцияси тош тозалагич машинасига юборилади.

Чиєиндилардан тозаланган дон иккита оєим (йирик ва майда дон фракцияси) билан єобиє ажратиш бєєлимига узатилади.

Чиєиндилар А1-БКГ русумли єрма ажратгичда назорат єилинади. Айлана тешикли диаметри 1,5 мм јалвирда єолган маісулот I ва II категорияли чиєинди ісобланади, айлана тешикли диаметри 1,5 мм јалвирдан єетган маісулот III категорияли чиєинди ісобланади. Ёрма ажратгичдаги айлана тешикли диаметрлари 3,0...3,2 мм галвирнинг єолдијидаги маісулот аспираторларда енгил чиєиндилардан тозалангандан кейин тош тозалагичга тушадиган майда дон фракциясига єєшиб юборилади.

4. Шоли донига гидротермик ишлов бериш.

Ёрма заводларида донларга гидротермик ишлов беришнинг иккита усули єєлланилади. Биринчи усул - донларни бујлашдан иборат, яна єисєа ваєт намиєтирилади, єуритилади ва совутилади. Бу усул шоли, гречиха, сули ва нухат донларини єайта ишлаш технологиясида єєлланилади. Иккинчи усул - донларни намлаш ва намиєтириш. Бу усул бујдой ва маккажухори донларидан ёрма олишда єєлланилади.

Биринчи усулда донларни бујлаш, єуритиш натижасида мајизнинг мустаікамлигини ошишига эришилади ва єобиєнинг мєртлиги ошади. Чунки єуритиш ва совутишда єобиєнинг намлиги кєпроє камаяди.

Донларни бујлаш. Бунда дон бир ваєтда намланади ва єиздирилади.

Мајиз ичига намликнинг кириши ва єизиши билан у эластик бєєлади, мєртлиги камаяди, єобиєдан ажратиш жараёнида механик таъсир натижасида у камроє даражада синади. Донларни бујлаш иккита кєрсаткич билан іаракатланади - буј босими ва бујлатишнинг давомийлиги билан. Шунингдек, єанчалик буј босими ва бујлатиш давомийлиги юєори бєєлса, шунчалик дон юєори намликка ва температурага эга бєєлади.

Бујлатиш режимларини танлаш, донларнинг жуда юєори технологик хоссаларига бојлиє. Бујлатиш режимларининг кєтарилиши – буј босими

кѐплиги, ва унинг температураси юѐрилиги (ѐанчалик буј босими юѐори бѐелса, шунчалик унинг температураси iam юѐори бѐелади), шунингдек, бујлатиш давомийлигининг узоѐлиги, олинадиган ѐрма сифатининг бузилишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун буј босими ва бујлатишнинг давомийлигининг юѐори чегараси белгиланади.

Бујлатиш параметрлари донларнинг технологик хоссаларига iар хил таъсир ѐилади. Шунингдек, буј босими ва бујлатиш давомийлиги ошиши билан, синган магизнинг чикиши камаяди ва шоли донининг ѐобиѐдан ажратиш самарадорлиги ошади, шунинг учун унга ѐаттиѐ параметрлар ѐабул ѐилинганда асосан буј босими 0,30 Мпа (бундай буг босимида унинг температураси 143 С) ва таъсир ѐилиш ваѐти – 5 мин. Буј билан ишлов беришнинг жуда юѐори параметрлари ѐрманинг исътемомлбоплик хусусиятларини ѐмонлаштиради.

Донларни бујлатгичларда узлуксиз ва узлукли таъсирда бујлатилади. Узлуксиз таъсирдаги бујлатгичлар - шнекли горизонтал, компактли, оддий конструкцияли, аппаратдан олдин ва кейин бункерлар ѐрнатиш керак эмас. Донлар бир текисда бујлатилади – бу унинг авъзаллигидир, шунингдек у ишлов бериш жараѐнида доимо донни аралаштиради. Уларнинг камчиликлари - ишчи камерасида юѐори босим яратиб бѐелмайди, бујлатиш давомийлигини созлаб бѐелмайди. Уларда энг яхши усуллардан бири 0,03...0,05 МПа босим iосил ѐилиш мумкин.

5. Шоли донининг ѐобијини ажратиш.

Шоли донини ѐайта ишлаб ѐрма олиш технологик схемаси ѐуйидаги жараѐнлардан ташкил топган: доннинг гул ѐобијини резин валли ѐобиѐ ажратгичларда ажратиш; ѐобиѐ ажратишда iосил бѐелган маiсулотларни саралаш; мајизни силлиѐлаш; мајизни сайѐаллаш; ѐрмани саралаш ва назорат ѐилиш; ѐобиѐ ажратиш бѐелимидаги чиѐиндиларни назорат ѐилиш.

Шоли заводларида доннинг гул ёобији резин валли ЗРД маркали ёобие ажратгичларда ажратилади. Бу ёобие ажратгичларнинг ёобие ажратиш самарадорлиги юёори бёелиб, кам энергия талаб ёилади.

Тез айланадиган валнинг айланиш тезлиги 9,2 м/с ёабул ёилинади, валларнинг тезликларини нисбати 1,4:1 га тенг. Резин валлар орасида шундай ишчи масофа ёернатиладики бунда ёобие ажратиш коёффициенти 85 % дан кам бёелмаслиги ва майдаланган мајизнинг миёдори 2 % дан ошмаслиги керак.

ЗРД маркали ёобие ажратгичлардаги валларнинг резин ёатлами тез ёмирилади, бу эса валларни тез тез алмаштириб туришга (яр 3...5 кунда) олиб келади. Шунинг учун заводларда ёёшимча яна бирта ЗРД маркали ёобие ажратгич ортиёча ёернатилади.

6. Ёобиё ажратишда ёосил бёелган маёсулотларни саралаш.

ЗРД маркали ёобие ажратгичдан кейинги маёсулот таркибида кам миёдорда ун ва майдаланган мајиз бёелади.

Ёобие ажратишда ёосил бёелган маёсулотларни саралашни ун ва майдаланган мајизни ажратиб олишдан бошланади. А1-БРУ маркали элакдондаги айлана тешили диаметрлари 5,5...5,0 мм јалвирларнинг ёолдији билан ёобији олинмаган дон ва ёипие ажратилади. Дон кетма кет икки марта аспираторларда ёипиедан тозалангандан кейин ёолдие маёсулотларни ёобијини олиш системасига юборилади. Айлана тешили диаметрлари 3,8...3,5 мм јалвирларнинг ёолдији билан ёобији олинмаган дон, мајиз ва ёипие аралашмаси ажратиб олинади. Ёипие аспираторларда ажратилганидан кейин ёолган маёсулот падди машиналарга узатилади. Падди машинада ёобији олинмаган дон ва мајиз бир биридан ажратилади. Айлана тешили диаметри 1,5 мм јалвирнинг ёолдији билан таркибида ёобији олинмаган дон 1 % кёеп бёелмаган маёсулот олинади. Бу маёсулот аспираторларда ёипиедан тозалангандан кейин падди машинада ажратилган мајизга ёёшилади ва силлиеёлашга

юборилади. Айлана тешикли диаметри 1,5 мм јалвирдан џетган мајсулот ун назорат ёилишга юборилади.

7. Шоли мајизини силлићлаш.

Шоли донидан ёрма олиш технологиясида мајизни силлићлаш жараёни ёрманинг чиёишини ва сифатини белгилайди. Мајизни силлићлаш натижасида майдаланган мајизнинг асосий миёдори јосил бёелади. Мајиз РС-125 маркали силлићлаш машиналарида кетма кет тёрт марта силлићланади. Мајизни силлићлашда А1-БШМ-2,5 маркали силлићлаш машиналари јам ёёлланилади. Биринчи силлићлаш системасида А1-БШМ-2,5 маркали силлићлаш машинасини ва кейинги иккинчи ва учинчи силлићлаш системаларида РС-125 маркали силлићлаш машиналарини ёёллаш мумкин ёки иккита силлићлаш системасида фаёт А1-БШМ-2,5 маркали силлићлаш машинасини ёёллаш мумкин.

25-жадвал

Силлићлаш машиналарининг ишчи режимлари

Машина номи ва маркаси	Силлићлаш системаси	Абразив юзали валнинг айланиш тезлиги, м/с	Ишчи оралиё, мм	
			абразив ва јалвир орасидаги	абразив ва резин тёсеичлар орасидаги
Силлићловчи постав РС-125 маркали	Биринчи	13,0	20	3
	Иккинчи	13,0	20	3
	Учинчи	10,0	15	3
	Тёртинчи	10,0	15	3
Силлићлаш машинаси А1-БШМ-2,5 маркали	Биринчи	15,4	10	-

А1-БШМ-2,5 маркали силлишлаш машинаси РС-125 маркали машинага нисбатан мајизни жадал ишлов беради ва майдаланган мајиз миѐдори кѐпроѐ юсил бѐлади.

Силлишлаш жараѐнида мајизнинг ташѐи ѐобиѐлари ва мѐртаги олиб ташланади. Натижада 10...15% ун ва кѐп миѐдорда майдаланган мајиз юсил бѐлади. Силлишлаш жараѐнида майдаланган мајизнинг миѐдорини камайтириш учун ѐайта ишлашда шаффофсимон шоли донининг намлиги 14,4...15,2 %, унсимон доннинг намлиги 13,4...13,6 % бѐелиши керак.

Майдаланган мајиз алоида силлишлаш машинасида ѐѐшимча силлишланади.

8. Шоли мајизини сайшаллаш.

Армани товар кѐринишини яхшилаш учун сайшалланади. Армаларни сайшаллаш учун РС-125 маркали машинани ѐѐллаш мумкин. Бу машиналарнинг абразив юзасини ѐрнига тери ѐки бошка эгилувчан материал ѐѐлланади. Сайшаллаш натижасида ѐрманинг юзасидаги ун олинади ва тирѐишлар текисланади.

9. Армани саралаш ва ва чишиндиларни назорат килиш.

Силлишланган ва сайшаланган ѐрмалар А1-БРУ маркали элакдонларда назорат ѐилинади.

Айлана тешикли диаметрлари 3,0...3,2 мм ѐки N 2,5...2,8 металматоли јалвирларнинг ѐолдији билан олинадиган бутун ѐрма ѐѐшимча падди машиналарда ѐобији олинмаган донни ажратиб олиш учун назорат ѐилинади. Чунки олий навли ѐрма таркибида ѐобији олинмаган донни бѐелишига рухсат берилмайди.

Ажратиб олинган майдаланган мајиз алоида силлишлаш машинасида ѐѐшимча силлишланади ва элангандан кейин яна аспираторларда тозаланади. Минерал чишиндилардан тозалаш учун пневмосаралаш столи ѐѐлланади.

Аобие ажратишда ѐѐшимча маисулотлар ун ва ѐипие юсил бѐлади. Ун элакдонда металматоли N1,2 јалвирда назорат ѐилинади. Уннинг

таркибида бутун ва майдаланган мајизнинг (Айлана тешикли диаметри 1,5 мм јалвир ёлдији билан) миёдори 0,5% дан ошмаслиги керак. Кипик аспираторларда назорат ёилинади ва бункерга узатилади.

10. Шоли донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кёрсаткичлари

Базис кондицияли сифат кёрсаткичли шоли донини ёайта ишлаб олинадиган маёсулотнинг чиёиши ишлаб чиёариладиган силлиёланган ёки сайёаланган ёрманинг турига бојлиё бёелади.

26-жадвал.

Шоли донидан олинадиган ёрмаларнинг турлари, %

N	Маёсулот номи	Ёрманинг чиёиши	
		Силлиёланган ёрма ишлаб чиёарилганда	Сайёаланган ёрма ишлаб чиёарилганда
1	Ёрма:		
	олий навли	5,0	10,0
	биринчи навли	45,0	43,0
	иккинчи навли	5,0	1,5
	майдаланган ёрма	10,0	10,5
	Жами ёрмалар	65,0	65,0

3	Озуға уни	13,2	13,2
4	Ёипиё, III категория чиёинди, механик ёёёотиш	19,1	19,1
5	I ва II категория чиёинди	2,0	2,0
6	Ёуриш	0,7	0,7
Жами		100,0	100,0

Такрорлаш учун саволлар

1. Ёрма ишлаб чиёаришда ёёлланиладиган шоли донининг тавсифини келтиринг.
2. Донни ёайта ишлашга тайёрлашда ёандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
3. Шоли дони массаси таркибида ажралиши ёийин бёёлган аралашмаларни айтинг.
4. Шоли дони ифлос чиёиндилардан ёандай машиналарда тозаланади.
5. Шоли донига гидротермик ишлов беришни ёандай усулларини биласиз.
6. Донни ёайта ишлашда ёандай жараёнлар бажарилади?
7. Шоли донининг гул ёобиги ёайси усулда ажратилади?
8. Шолининг мајизини силлиёлашда ёандай ускуналар ёёлланилади?
9. Шоли донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кёерсаткичларини келтиринг.
10. Ёрманинг чиёишига шоли донининг ёайси кёерсаткичлари таъсир ёилади?

Таянч иборалари.

Шоли дони. Ёрманинг чиёиши. Ёрманинг сифат кёерсаткичи. Тайёрлаш жараёни: ёаволи-јалвирли сепараторда, элакдонларда, тош

тозалагич машиналарида ва пневмостолларда донни тозалаш; гидротермик ишлов бериш.

Ўайта ишлаш жараёни: доннинг ўобијини ажратиш; ўобиё ажратиш жараёнида юсил бўлган маъсулотларни саралаш; мајизни силлићлаш ва сайћаллаш; ёрма ва чиёиндиларни назорат ёилиш.

16-МАВЗУ. СУЛИ ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИЎАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Режа:

1. Сули донининг турлари.
2. Сули донининг сифат курсаткичлари.
3. Сули донини чићиндилардан тозалаш.
4. Сули донига гидротермик ишлов бериш.
5. Сули донининг ўобијини ажратиш.
6. Ўобић ажратишда юсил бўлган маъсулотларни саралаш.
7. Сули мајизини силлићлаш.
8. Ёрмани саралаш ва ва чићиндиларни назорат ёилиш.
9. Сули донидан олинадиган ёрманинг чиёиши ва сифат кўерсаткичлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Сули донининг турлари.

Сули донидан кайрокланган ёрма, пачокланган ёрма, баргсимон ёрма ва ун ишлаб чиқарилади. Сули донидан олинган махсулотлар юкори калориялилиги билан бошка ёрма махсулотларидан ажралиб туради. Сули донидан олинган махсулотлар таркибида ёпишкок моддаларни борлиги сабабли улар диетик хоссаларга эгадир. Бу махсулотларда куп микдорда витаминлар (тиамин, рибофлавин, ниацин) ва бир канча микроэлементлар бор.

Сули донида бошка ёрма донларига нисбатан гул кобиги куп булиб, пленкасимонлиги 25...30 % ва ундан юкорирок булади. Айлана шаклли тулик донли, кам пленкали сули дони энг яхши технологик хоссаларга эгадир.

2. Сули донининг сифат курсаткичлари.

Доннинг таркибида узун тешикли размерлари 1,8x20 мм галвирдан утган майда дон микдори 5% дан ошмаслиги керак. Чунки таркибида жуда куп майда дон булган сули донидан ёрманинг чиқиши кам булади. Сули магзи юпка мева, уруг кобиги ва алейрон катлам билан копланган булиб, биргаликда доннинг 9...11% ни ташкил килади. Бундан ташкари сули ядроси киска тукчалар билан копланган булиб, кайта ишлашда сулига алохида хоссага эга булади.

3. Сули донини чиқиндилардан тозалаш.

Сули донини кайта ишлашга тайёрлаш технологик жараёни куйидагилардан иборат: доннинг таркибидан чиқиндиларни хаволи-галвирли сепараторларда, триерларда, аспираторларда, ёрмаажратгичларда тозалаш ва донга гидротермик ишлов бериш.

Сули дони таркибидан чиқиндиларни тулик ажратиб олиш учун дон икки марта хаволи-галвирли сепараторда сараланади. Биринчи хаволи-галвирли сепараторда сули йирик ва енгил чиқиндилардан узун тешикли размерлари 4,0...4,5x20 мм галвирда тозаланади ва размерлари

2,2x20 мм галвирда иккита фракцияга булинади. Йирик фракция дони алохида иккинчи сепараторда йирик ва енгил чикиндилардан узун тешикли размерлари 3,5...4,0x20 мм галвирда тозаланади ва размерлари 2,2x20 мм галвир билан кушимча майда дон фракция ажратилади. Таркибида дондан узун булган чикиндилари бор булган йирик фракция дони А9-УТО-6 маркали триерга узатилади.

Биринчи ва иккинчи хаволи-галвирли сепараторларда ажратиб олинган майда дон фракцияси А1-БКГ русумли ёрма ажратгич ёки А1-БРУ русумли элакдонга юборилади. Узун тешикли размерлари 1,8x20 мм галвир колдиги билан ажратиб олинган майда дон фракцияси А9-УТК-6 маркали триерда дондан калта булган чикиндилардан тозаланади ва йирик дон фракцияси билан биргаликда гидротермик ишлов беришга юборилади. Размерлари 1,8x20 мм галвирдан утган махсулот майда дон ва майда чикиндилар назорат килишга юборилади.

Чикиндилар буратда назорат килинади. Узун тешикли размерлари 1,5x20 мм галвир колдиги билан ажратиб олинган майда дон алохида бункерга юборилади. Узун тешикли размерлари 1,5x20 мм галвирдан утган махсулот III категорияли чикинди хисобланади.

4. Сули донига гидротермик ишлов бериш.

Сули донига гидротермик ишлов бериш на факат доннинг технологик хоссаларини яхшилайти, балки ёрмадаги аччик таъмни йукотади. Гидротермик ишлов бериш куйидаги схема асосида бажарилади: буглаш, куритиш ва совутиш. Сули дони узлуксиз ёки узлукли буглагичда бугланади.

Доннинг бошлангич намлигидан боглик холда бугланган доннинг намлиги 2...6% ни ташкил килади. Бугланган дон бункерларда намиктирилади. Кейин дон вертикал куритгичларда кобик ажратиш усулидан боглик холда куритилади. Агар доннинг кобики кобик ажратиш поставаларида ажратилса намлиги 10,0% булгунча куритилади, агар марказдан кочма кобик ажратгичларда кобик ажратилса намлиги

13,5...14,0% гача куритилади. Донни совутиш температураси ишлаб чиқариш хонаси температурасидан 6...8 С дан куп булмаслиги керак.

Сули донига гидротермик ишлов берилгандан кейин дон хаволи-галвирли сепараторда Узун тешикли размерлари 2,2х20 мм ёки 2,3х20 мм галвирда иккита фракцияга булинади ва кобик ажратиш булимига юборилади.

5. Сули донининг šобијини ажратиш.

Сули донини кайта ишлаб ёрма олиш технологик схемаси куйидаги жараёнлардан ташкил топган: доннинг гул кобигини кобик ажратгичларда ажратиш; кобик ажратишда хосил булган маҳсулотларни саралаш; магизни кайроклаш; ёрмани саралаш ва назорат килиш; кобик ажратиш булимидаги чиқиндиларни назорат килиш.

Сули заводларида доннинг гул кобиги кобик ажратгичда ва марказдан кочма кобик ажратгичларда ажратилади. Донининг гул кобиги кобик ажратгичда ажратилганида йирик доннинг кобик ажратиш коэффиценти 90...96% ни, майда дон фракциясининг кобик ажратиш коэффиценти 80...85% ни ташкил килади. Майдаланган магизнинг микдори 3...4% дан ошмаслиги керак. Колдик маҳсулотларни кайта кобигини ажратишда кобик ажратиш коэффиценти 90...96% ни, майдаланган магизнинг микдори эса 5...6% дан ошмаслиги керак.

Марказдан кочма кобик ажратгичларда доннинг кобик ажратиш коэффиценти 95% дан юкори булади, майдаланган магизнинг микдори 2...3% ни ташкил килади.

Марказдан кочма кобик ажратгичларда доннинг кобигини ажратгандан кейин уннинг микдори жуда кам хосил булади. Бу маҳсулотларни саралашни осонлаштиради.

6. Šобиš ажратишда іосил бœлган маšсулотларни саралаш.

Сули донини кобигини ажратгандан кейин хосил булган махсулот куп микдорда кипикдан, майдаланган кипикдан, килчалардан ва мойли ундан иборат булади. Бу махсулотларнинг аралашмаси бирлашиб булакчаларни ташкил килади ва элакларни юзасига ёпишиб колади. Шунинг учун майда махсулотларни элаш учун центрофугаллар ва центрофугал-шёткали хилидаги машиналар кулланилади.

Кобик ажратгандан кейин хосил булган махсулот буратларда эланади, айлана тешикли диаметри 2,0 мм галвирдан утган ун ва майда магиз алохида олинади. Айлана тешикли диаметри 2,0 мм галвирда колган махсулот аспираторларда тозалангандан кейин падди машиналарга кобиги ажралмаган дон ва магизни бир биридан ажратиш учун юборилади. Падди машинанинг юкори колдигидан олинган дон кайта кобик ажратишга юборилади. Падди машинанинг пастки колдигидан олинган магиз кайроклашга юборилади.

7. Сули мајизини силлиш.

Сули мајизи бир марта РС-125 русумли машиналарда силлишланади. Агар сули заводида пневмотранспорт булса, силлишлаш машиналари куллаш шарт эмас. Чунки мајизни пневмотранспорт материал утказгичи деворларига урилиши ва ишкаланиши сабабли магизнинг туклари ва кисман мева кобиги ажралади.

8. Ёрмани саралаш ва ва чишиндиларни назорат килиш.

Ёрма А1-БКГ русумли ёрма ажратгич ёки А1-БРУ русумли элакдонда сараланади. Узун тешикли размерлари 2,5х20 мм галвирда чикиндилар ва айлана тешикли диаметри 2,0 мм галвирда майдаланган магиз ажратиб олинади. Ёрма падди машиналарда назорат килингандан кейин яна бир марта аспираторларда тозаланади ва бункерларга юборилади.

Чикиндиларни назорат килиш. Кобик ажратишда кушимча махсулотлар ун ва кипик хосил булади. Ун буратда металматоли N 0,8 галвирда назорат килинади. Уннинг таркибида бутун ва майдаланган магизнинг (айлана тешикли диаметри 2,0 мм галвир колдиги билан) микдори 2,0% дан ошмаслиги керак. Кипик аспираторларда ва буратларда назорат килинади ва бункерга узатилади.

9. Сули донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичлари.

Базис кондичияли сифат курсаткичли сули донини кайта ишлаб олинган кайрокланган ёрманинг чиқиши 20 жадвалда келтирилган.

27-жадвал

Сули донидан олинадиган ёрмаларнинг турлари, %

N	Махсулот номи	Ёрманинг чиқиши
1	Ёрма: олий навли биринчи навли Жами ёрмалар	15,0 30,5 45,5
2	Майдаланган ёрмалар	4,5
3	Озука уни	11,0
4	Кипик, III категория чикинди, механик йукотиш	27,7
5	Майда дон, I ва II категория чикинди	7,8
6	Куриш	3,5
Жами		100,0

Такрорлаш учун саволлар

1. Ёрма ишлаб чиқаришда кулланиладиган сули донининг тавсифини келтиринг.
2. Донни кайта ишлашга тайёрлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.

3. Сули донини чикиндилардан тозалашда кандай машиналар кулланилади?

4. Донни кайта ишлашда кандай жараёнлар бажарилади?

Уларнинг тавсифини келтиринг.

5. Сули донига гидротермик ишлов беришни қайси усуллари биласиз?

6. Сули донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичларини келтиринг.

7. Ёрманинг чиқишига сули донининг қайси курсаткичлари таъсир қилади?

Таянч иборалари.

Сули дони. Ёрманинг чиқиши. Ёрманинг сифат курсаткичи. Тайёрлаш жараёни: хаволи-галвирли сепараторда, триерларда, аспираторларда, ёрмаажратгичларда тозалаш ва донга гидротермик ишлов бериш.

Кайта ишлаш жараёни: доннинг қобиғини ажратиш; қобик ажратиш жараёнида ҳосил бўлган маҳсулотларни саралаш; ядрони қайроклаш; ёрма ва чикиндиларни назорат қилиш.

17-МАВЗУ. АРПА ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Режа:

1. Арпа донининг турлари ва сифат курсаткичлари.
2. Арпа донини чиқиндилардан тозалаш.
3. Арпа донининг гул қобиғини ажратиш.
4. Арпа мајизини майдалаш ва саралаш.
5. Арпа мајизини силлиқлаш ва сайқаллаш.
6. Арпа донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичи.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Арпа донининг турлари ва сифат курсаткичлари.

Арпа донидан икки хил ёрма ишлаб чиқарилади. Ишлов бериш усулидан ва ёрманинг йириклигидан боғлиқ ҳолда 5 номерли дурсимон ва 3 номерли кайрокланган арпа ёрмаси олинади.

27-жадвал

Арпа донидан олинadиган ёрмаларнинг йириклиги ва текисланганлиги

Ёрма- нинг Номери	Галвирларнинг тешигини диаметри, мм		Текисланганлиги, %
	Утган	Колдик	
Дурсимон ёрма учун			
N1	3,5	3,0	80 % кам эмас
N2	3,0	2,5	80 % кам эмас
N3	2,5	2,0	80 % кам эмас
N4	2,0	1,5	80 % кам эмас
N5	1,5	0,56	80 % кам эмас
Силлиеланган арпа ёрмаси учун			
N1	2,5	2,0	75 % кам эмас
N2	2,0	1,5	75 % кам эмас
N3	1,5	0,56	75 % кам эмас

Арпа дони гул қобик (8...17 %) билан қопланган бўлиб, мева қобиғи (3,5...4,0 %) билан бирга усган. Юпка уруг қобиғи (2,0...2,5 %) очик

сарик ёки кук яшил рангли пигментлардан ташкил топган. Ёрма саноатида очик рангли донлар кулланилади.

2. Арпа донини чиқиндилардан тозалаш.

Элеватордан арпа дони ёрма заводининг донни тозалаш булимидаги кора бункерларга узатилади. Бункерлардан кейин дон автоматик тарозида улчанади ва иккита фракцияга ажратиш учун биринчи сепараторга (ЗСП, А1-БИС) узи окар трубалар ёрдамида узатилади.

Биринчи сепараторда катта ва кичик фракцияларга ажратилган арпа дони фракциялари алохида сепараторларда йирик, майда ва енгил чиқиндилардан тозаланади.

Иккинчи сепараторда тозаланган катта фракция дони А9-УТК-6 маркали триерда дондан калта булган чиқиндилардан тозаланади.

Учинчи сепараторда тозаланган кичик фракция дони А9-УТО-6 триерида дондан узун булган аралашмалардан тозаланади.

Тозаланган арпа донлари фракциялари РЗ-БКТ тош тозалагич машинасида минерал аралашмалардан (тош, шиша, кесак) тозаланади.

3. Арпа донининг гул ёбијини ажратиш.

Тозаланган арпа дони уриб тозаловчи РЗ-БГО-6 ва А1-ЗШН машиналарида кетма кет икки мартадан силлиёланиб гул кобиги ажратиб олинади ва аспираторда енгил аралашмалардан тозаланган ядро донни кобигини ажратиш булимига узатилади.

Донни тайёрлаш булимида хосил булган чиқиндиларни назорат килиш куйидаги схема асосида бажарилади.

Донни тайёрлаш булимида хосил булган чиқиндилар (I ва II категория) ва А9-УТО-6 триерида ажратиб олинган узун аралашма алохида бункерга узатилади. Сепараторларда диаметри 1,6 мм элакдан утган ажратиб олинган III категория чиқинди алохида бункерга жойлаштирилади.

Силлишловчи машиналарда ва аспираторда ажратиб олинган кипик ЦМБ-3 маркали буратда назорат килинади ва алохида бункерга узатилади.

Сепараторлардан ажратиб олинган (диаметри 1,6 мм элакда колган) майда арпа дони алохида ЦМБ-3 маркали буратда назорат килинади ва бункерга узатилади.

4. Арпа мајизини майдалаш ва саралаш.

Гул кобиги олинган арпа ядросига пенсак дейилади. Пенсак кобик ажратиш булимида майдалашдан олдин А1-БРУ маркали элакдонда яна бир марта диаметри 4,2 мм ва диаметри 1 мм галвирда назорат килинади. Диаметри 1 мм галвирда колган махсулот силлишлаш системасига юборилади. Диаметри 1 мм галвирдан утган махсулот ун назоратга юборилади. Диаметри 4,2 мм галвирда колган махсулот ядро валли дастгоҳда майдаланади ва йириклиги буйича галвирларда сараланади.

Диаметри 4,2 мм тешикли галвирда колган йирик махсулот валли дастгоҳда майдаланади. Валли дастгоҳдаги валлар узаро перпендикуляр кесимлар билан жойлашган булиб, тез айланувчи вални айлана кесимлари бор, секин айланувчи вални узунасига кесимлари бор. Кесимларни зичлиги 1 см узунликдаги валнинг айланасида учта тиш кесилган. Тез айланувчи валнинг тезлиги 4 м/сек. Валларни тезлигини нисбати 2,5:1. Валларда курсатилган кесимлар ядрони катта булакларга майдаланишини таъминлайди, бунда уннинг чикиши жуда кам булади. Майдаланган махсулот элакдонларда йириклиги буйича сараланади. Диаметри 4,2 мм галвирда колган махсулот кайта валли дастгоҳда майдаланади. Диаметри 4,2 мм галвирдан утган ва диаметри 2,5 мм галвирда колган махсулот кайроклаш ва силликлаш учун А1-ЗШН маркали силлишловчи машиналарга узатилади.

5. Арпа мајизини силлишлаш ва сайшалаш.

Силликланган 5 номерли арпа ёрмасини олиш учун арпа дони кетма кет уч марта силлишлаш ва уч марта сайшаллаш натижасида ишлаб чиқарилади.

Ядро А1-ЗШН маркали машиналарида уч марта кетма кет силлишланади. Иккинчи силлишлаш системасида А1-ЗШН машинасидан кейин А1-БДА сепараторида кобиклар ажратилади.

Силлишланган ядро кетма-кет уч марта А1-ЗШН машиналарида сайшаланнади ва кейин А1-БРУ рассевида ёрманинг йириклигига караб номерларга ажратилади. Номерларга ажратилган ёрмалар яна бир марта А1-БДА аспираторида назорат килинади. Назорат килинган ёрмалар номерлари буйича бункерларга узатилади.

Коплаш булимида арпа ёрмаси номерлари буйича иккинчи каватда жойлашган копловчи аппаратда копларга жойлаштирилиб транспортер ёрдамида омборхонага юборилади.

А1-ЗШН машиналарида хосил булган озука уни ва элакдонларда ажратиб олинган ун бирлаштирилади ва А1-БРУ маркали элакдонда назорат килинади.

Ажратиб олинган озука уни бункерларга узатилади.

Арпа донидан кайрокланган 3 номерли арпа ёрмаси ҳам ишлаб чиқарилади. Бу арпа ёрмаси йириклиги буйича жуда майда булади ва куп ишлов берилган булади. Шунинг учун гул кобигини ажратиш схемасида кушимча А1-ЗШН-3 маркали машина кулланади.

Гул кобиги тулик ажратилган пенсак 4 марта кетма кет валли дастгохда майдалади ва А1-БРУ маркали элакдонларда сараланади. Хар бир майдалаш системасидан иккита майдаланган ядро окими олинади. Бу окимлар алохида А1-ЗШН-3 маркали машиналарда кушимча бир мартадан силлишланади ва колган гул кобиги олиб ташланади.

Элакдонларда ажратиб олинган йирик колдик махсулот кейинги майдалаш системасига юборилади. Силлишланган арпа ёрмаси элакдонларда йириклиги буйича сараланади ва учта номерларга ажратилади.

6. Арпа донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичлари.

Арпа ва ундан кайта ишлаб олинган махсулотларнинг кимёвий таркиби дон ва ярим тайёр махсулотга (пенсак) ишлов беришни тезкорлигидан боғлиқ холда узгаради.

Арпа ва ундан кайта ишлаб олинган махсулотларнинг кимёвий таркиби 28-жадвалда келтирилган.

28-жадвал

Арпа ва ундан кайта ишлаб олинган махсулотларнинг кимёвий таркиби,
%

Махсулот номи	Оксил	Крахмал	Клетчатка	Кулдорли- ги
Арпа дони	8,8...14,5	51,0...63,7	4,3...8,7	2,25...3,30
Гул кобиксиз мајиз (пенсак)	9,5...15,0	73,8	1,8...2,2	1,90...1,60
Дурсимон ёрма	7,1...11,3	74,2...83,2	1,2...1,7	0,80...1,10
Арпа ёрмаси	7,5...12,1	75,8	1,4...1,8	1,20...1,60
Ун	11,0...13,0	60,0...65,0	3,5...4,0	2,60...3,30
Кобик	5,0... 7,0	12,0...15,0	27,0...31,0	7,80...8,90

Арпа донидан 5 ва 3 номерли ёрмалар чиқади ва уларнинг фоиздаги микдори 29-жадвалда келтирилган.

29-жадвал

Арпа донидан олинадиган ёрмаларнинг турлари

N	Махсулот номи	Ёрмани чиқиш микдори, %	
		Дурсимон	Арпа
1	Дурсимон ёрмаси		
	N1... N2	28,0	-
	N3... N4	10,0	-
	N5	2,0	-
	Жами ёрмалар	40,0	-

	Силлишланган арпа ёрмаси		
	N1	-	15,0
	N2	-	42,0
	N3	-	5,0
	Жами ёрмалар		62,0
2	Озука уни	40,0	19,3
3	Кипик	10,0	10,0
4	I ва II категория чикинди	2,3	2,3
5	III категорияли чикинди	0,7	0,7
6	Куриш	2,0	0,7
7	Майда дон	5,0	5,0
	Жами	100,0	100,0

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ёрма ишлаб чиқаришда қулланиладиган арпа донининг тавсифини келтиринг.
2. Донни қайта ишлашга тайёрлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.
3. Сули донини чиқиндилардан тозалашда қандай машиналар қулланади?
4. Арпа донини тайёрлашда гидротермик ишлов бериладими?
5. Донни қайта ишлашда қандай жараёнлар бажарилади?
6. Гул қобиғи олинган мағизни силлишлаш ва сайшаллаш жараёнлари қанақа машиналарда бажарилади?
7. Арпа донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат қурсаткичларини келтиринг.
8. Ёрманинг чиқишига арпа донининг қайси қурсаткичлари таъсир қилади?

Таянч иборалари.

Арпа дони. Ёрманинг чиқиши. Ёрманинг сифат қурсаткичи. Тайёрлаш жараёни: ҳаволи-галвирли сепараторда, триерларда тош тозалагич машиналарида донни тозалаш; гул қобиғини ажратиш. Қайта

ишлаш жараёни: махсулотларни элакдонда саралаш; магизни силликлаш ва сайёаллаш; ёрма ва чикиндиларни назорат килиш.

18-МАВЗУ. БУГДОЙ ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

1. Бугдой донининг турлари ва сифат курсаткичлари.
2. Бугдой донини чиёиндилардан тозалаш.
3. Бугдой донининг гул ёобиёини ажратиш.
4. Бугдой маёизини майдалаш ва саралаш.
5. Бугдой маёизини силлиёлаш.
6. Бугдой донидан олинадиган ёрманинг чикиши ва сифат курсаткичи.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Бугдой донининг турлари ва сифат курсаткичлари.

Бугдой ёрмаси II типли каттик бугдой донидан ишлаб чикарилади. Каттик бугдой донининг шаффофлиги 100 % га якин булгани сабабли, амалда ёрманинг хамма булакларини таркиби бир хил булади ва пишиш

вакти хам бир хил булади. Бугдой ёрмасини юмшок бугдой донидан хам ишлаб чиқарилади, аммо унинг сифат курсаткичи каттик бугдой донидан олинган ёрманинг сифат курсаткичидан пастрок булади.

Бугдой донидан кайрокланган 5 номерли бугдой ёрмаси ишлаб чиқарилади. Бугдой ёрмаси мева, уруг қобиғи ва муртақдан тулик тозаланган бутун ёки майдаланган қуринишда ядродан ташкил топган булади. Биринчи номерли ёрма узунчок шаклда, иккинчи номерли овал шаклда, учинчи ва туртинчи номерли ёрма айлана шаклда булади. Бешинчи номерли бугдой ёрмаси майдаланган булади.

Бугдой ёрмасининг йириклиги 30-жадвалда келтирилган.

30-жадвал.

Бугдой ёрмасининг йириклиги

Ёрманинг номери	Галвирларнинг тешикларини сёлчамлари, мм		Текисланганлиги
	Утган	Қолдик	
N1	3,5	3,0	80
N2	3,0	2,5	80
N3	2,5	2,0	80
N4	2,0	1,5	80
N5	1,5	N 063	80

2. Бугдой донини чиқиндилардан тозалаш.

Бугдой донини қайта ишлашда сеператорлар, тош тозалагич машиналари, триерлар, намлагич машиналари ва бошқа ускуналар қўлланилади.

Бугдой дони биринчи сеператорда йирик ва енгил аралашмалардан тозаланади ва 2,4x20 мм галвир ёрдамида йирик ва майда фракцияларга бўлинади. Хар қайси фракция дони алохида сепараторларда тозаланади. Йирик фракция дони 2,4x20 мм галвир қолдиги билан ажратиб олинади. 2,4x20 мм галвирдан утган майда дон учинчи сеператорга юборилади. Учинчи сеператорда майда дон фракцияси 1,7...2,0x20 мм галвир

колдиги билан ажратиб олинади. 1,7...2,0x20 мм галвирдан утган ва диаметри 1,6 мм айлана тешикли галвирда колган аралашма I категорияли чикиндига юборилади. Диаметри 1,6 мм галвирдан утган махсулот III категория чикинди хисобланади.

Йирик ва майда дон фракциялари тош тозалагич машиналарида минерал аралашмадан тозаланади. Дондан узун ва калта булган аралашмаларни ажратиш учун дон триерларга юборилади. Хар хил аралашмалардан тозаланган бугдой дони иссик сув билан намланади ва унинг намлиги 14,5...15 % га етказилади. Намланган дон 30 минутдан 2 соатгача бункерларда намиктирилади. Намланган ва намиктирилган доннинг кобиклари ва муртаги кейинги кобик ажратиш-да яхши ажралади.

3. Бугдой донининг ўобијини олдиндан ажратиш.

Олдиндан кобик ажратиш образив цилиндрли камчинли машиналарда бажарилади. Кобик ажратиш натижасида 4-5 % кобик ва муртак ажралади. Машинага тушаётган донга нисбатан майдаланган доннинг микдори 15 % дан куп булмаслиги керак. Камчинли машиналар урнига А1-ЗШН-3 маркали кайроковчи машиналарни урнатиш мумкин. Бунда кобик ажратиш махсулотлари аспираторларда енгил аралашмалардан тозаланади.

4. Бугдой мајизини майдалаш ва саралаш.

Тайёрланган бугдой донини А1-ЗШН-3 маркали машинада уч марта силлиўлаш ва уч марта сайўаллаш натижасида бугдой ёрмаси олинади. Уч марта силлиўланган махсулот элакдонларда йириклиги буйича бир нечта фракцияга сараланади. Диаметри 3,8...4 мм тешикли галвирда колган йирик махсулот валли дастгоҳда майдаланади. Валли дастгоҳдаги валлар узаро перпиндикуляр жойлашган булиб, тез айланувчи вални айлана кесимлари бор, секин айланувчи вални

узунасига кесимлари бор. Кесимларни зичлиги 1 см узунликдаги валнинг айланасида учта тиш кесилган. Тез айланувчи валнинг тезлиги 4 м/сек. Валларни тезлигини нисбати 1,25:1.

5. Бугдой мајизини силлишлаш.

Валли дастгоҳда майдаланган махсулот аспираторда ва А1-ЗШН-3 машинасида ишлов берилгандан кейин иккинчи элакдонда сараланади. Биринчи ва иккинчи элакдонда ун ажратиб олинади, ёрмалар иккита фракцияга йирик ва майдага ажратилади. Хар кайси фракция алоҳида уч марта А1-ЗШН-3 маркали машиналарда силликланади. Силликланган ёрмалар назорат учун элакдонга юборилади ва йириклиги буйича номерларга ажратилади.

Аспираторлар ва А1-ЗШН-3 маркали машиналардан кейин олинган ун назорат килиш учун А1-БРУ маркали элакдонга юборилади. Уннинг таркибида ядронинг микдори 5 % ошмаслиги керак.

6. Бугдой донидан олинadиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичлари.

Базис кондицияли сифат курсаткичига эга булган бугдой донидан чиқадиган тайёр махсулотнинг микдори 31-жадвалда келтирилган.

31-жадвал

Бугдой донидан олинadиган ёрмаларнинг турлари

N	Махсулот номи	Ёрмани чиқиш микдори, %
1	Полтавская ёрмаси	
	N1... N2	8,0
	N3... N4	43,0
	Артек ёрмаси N5	12,0
	Жами ёрмалар	63,0
2	Озука уни	30,0
3	I ва II категория чиқинди	5,3
4	III категория чиқинди, механик йукотиш	0,7
5	Куриш	1,0

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ёрма ишлаб чиқаришда қулланиладиган бугдой донининг тавсифини келтиринг.

2. Донни қайта ишлашга тайёрлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.

3. Бугдой донини чиқиндилардан тозалашда қандай машиналар қулланилади?

4. Бугдой донини тайёрлашда гидротермик ишлов бериладими?

5. Донни қайта ишлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.

6. Бугдой донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичларини келтиринг.

7. Ёрманинг чиқишига бугдой донининг қайси курсаткичлари таъсир қилади?

Таянч иборалари.

Бугдой дони. Ёрманинг чиқиши. Ёрманинг сифат курсаткичи. Тайёрлаш жараёни: ҳаволи-галвирли сепараторда, триерларда тош тозалагич машиналарида донни тозалаш; гидротермик ишлов бериш.

Қайта ишлаш жараёни: доннинг қобиғини ажратиш; қобик ажратиш жараёнида ҳосил бўлган маҳсулотларни саралаш; мағизни қайроклаш ва силликлаш; ёрма ва чиқиндиларни назорат қилиш.

19-МАВЗУ. МАККАЖУХОРИ ДОНИДАН ЁРМА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

1. Маккажухори донининг турлари ва сифат курсаткичлари.
2. Маккажухори донини чиғиндилардан тозалаш.
3. Маккажухори донига гидротермик ишлов бериш.
4. Силлиғланган маккажухори ёрмаси ишлаб чиғариш жараёни.
5. Баргсимон ёрма ва ғаламча учун маккажухори ёрмаси ишлаб чиғариш жараёни.
6. Маккажухори донидан олинадиган ёрманинг чикиши ва сифат курсаткичлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар.

1. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
3. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М., Агропромиздат. 1991 г.

1. Маккажухори донининг турлари ва сифат курсаткичлари.

Маккажухори донидан уч хил махсулот ишлаб чиқарилади: кайрокланган беш номерли ёрма; баргсимон ёрма ишлаб чиқариш учун йирик маккажухори ёрмаси; ғаламча ишлаб чиқариш учун майда маккажухори ёрмаси.

Силлишланган маккажухори ёрмаси-бу хар хил шаклли майдаланган маккажухори магизи булиб, мева кобиги ва муртаги олинган, кирралари айлана холда силлишланган.

Маккажухори ёрмасининг йириклиги 32-жадвалда келтирилган.

32-жадвал.

Маккажухори ёрмасининг йириклиги

Ёрманинг номери	Галвирларнинг тешикларини оелчамлари, мм		Текисланганлиги
	Утган	Колдик	
N1	4,0	3,0	80
N2	3,0	2,5	80
N3	2,5	2,0	80
N4	2,0	1,5	80
N5	1,5	№056	80

Баргсимон ёрма ишлаб чикариш учун йирик маккажухори ёрмаси - бу хар хил шаклли майдаланган маккажухори магзи булиб, кобиги ва муртаги олинган. Ёрманинг йириклиги айлана тешикли диаметри 7,0 мм галвирдан утган ва айлана тешикли диаметри 5,0 мм галвирда колган махсулот билан тавсифланади. Текисланганлиги 80 % дан кам булмаслиги керак.

Каламча ишлаб чикариш учун майда маккажухори ёрмаси - бу хар хил шаклли майдаланган маккажухори магзи булиб, мева кобиги ва муртаги олинган ва майдаланган магиз. Ёрманинг йириклиги метал матоли N 1,2 галвирдан утган ва метал матоли N 067 галвирда колган махсулот билан тавсифланади. Текисланганлиги 80 % дан кам булмаслиги керак.

Маккажухори донининг тавсифи. Дони йирик, муртаги яхши ривожланган, дон массасини 15 % ни ташкил килади. Кобик микдори 4...5% ни, эндоспермаси 80...83%ни ташкил килади.

2. Маккажухори донини чишиндилардан тозалаш.

Маккажухори донини кайта ишлашга тайёрлаш жараёни донни чикиндилардан тозалаш ва гидротермик ишлов беришдан иборат. Канака турдаги махсулот ишлаб чиқаришдан катъий назар донни тайёрлаш схемаси бир хил бўлиб, фақат гидротермик ишлов бериш режими билан фарқ қилади.

Маккажухори донидан чикиндилар кетма-кет урнатилган иккита хаволи-галвирли сепараторларда ажратилади: йирик чикиндилар - айлана тешикли диаметри 12,0 мм галвирнинг қолдиги билан ажратилади, майда чикиндилар - айлана тешикли диаметри 5,0 мм ва узун тешикли 2,7х20 мм галвирдан утгани билан ажратилади. Майда чикиндиларга ривожланмаган пучак маккажухори дони, синган ва едирилган донлар қиради. Минерал чикиндилар тош тозалагич машиналарида тозаланади.

3. Маккажухори донига гидротермик ишлов бериш.

Маккажухори дони 40 С⁰ температурали сув билан намланади ёки 0,07...0,10 МПа босим остида 3...5 минут давомида бугланади. Ишлаб чиқариладиган махсулотнинг туридан боғлиқ ҳолда доннинг охириги намлиги 15...16 ёки 20...22% бўлиши керак. Намланган ёки бугланган маккажухори дони 2...3 соат давомида намиқтирилади.

4. Силлиқланган маккажухори ёрмаси ишлаб чиқариш жараёни.

Тайёрланган маккажухори дони махсус майдаловчи (дежерминатор) машинада майдаланади, қаерда муртак ҳам дондан ажратилади. Маккажухори донига гидротермик ишлов бериш натижасида муртак эгулувчан (эластик) бўлади ва жуда қўп майдаламасдан ҳам уни ажратиш мумкин. Майдаловчи машиналар урнига валларидаги кесимлар узаро перпендикуляр жойлашган валли дастгоҳларни ҳам қўллаш мумкин.

Майдаланган махсулот А1-БРУ маркали элакдонга юборилади ва айлана тешикли диаметри 5,0 мм, 4,0 мм, 2,5 мм, 1,5 мм галвирларда йириклиги буйича бир нечта фракцияга булинади. Хар бир фракция алохида аспираторларда ишлов берилгандан кейин пневмосаралаш столида сараланади. Пневмосаралаш столида ажратиб олинган муртак намлиги 10% га камайгунча куритгичларда куритилади. Айлана тешикли диаметри 1,5 мм галвирдан утган махсулот валли дастгохларда янчилади ва элакдонларда ун ажратиб олинади.

Муртакдан тозаланган ядро кушимча аспираторда ишлов берилгандан кейин А1-ЗШН-3 маркали машиналарга кайроклаш учун юборилади. Ядро А1-ЗШН-3 маркали машиналарда турт марта кайрокланади. Хар бир силлишлаш машинасидан кейин махсулот А1-БРУ маркали элакдонда йириклиги буйича эланади. Биринчи силлишлаш система-сидан ун алохида ажратилади, колган силлишлаш системаларидан метал матоли N 067 галвирдан утган жуда майдаланган булакчалар ажратиб олинади ва янчиш системаларига юборилади. Силлишланган ёрма йириклиги буйича А1-БКГ маркали ёрма ажратгичларда сараланади ва номери буйича бункерларга юборилади.

5. Баргсимон ёрма ва каламча учун маккажухори ёрмаси ишлаб чикариш.

Технологик схема бир вақтнинг узида баргсимон ёрма учун йирик ёрма ва каламча учун майда ёрма олиш жараёнларини узиги олади.

20...22% намланган маккажухори дони махсус майдаловчи (де-жерминатор) машинада размерлари 5 мм дан 7 мм гача булган булакчаларга майдаланади. Майдаланган махсулот куритгичларда намлиги 15 % булгунча куритилади ва элакдонларда бир нечта фракцияга сараланади.

Махсулот элакдонда учта фракцияга булинади: биринчиси - айлана тешикли диаметри 8,0 мм галвирда колган махсулот кайта майдаланишга юборилади; иккинчиси - айлана тешикли диаметри 8,0 мм галвирдан утган ва айлана тешикли диаметри 5,0 мм галвирда

колган махсулот йирик ёрма кушимча аспираторда совурилгандан ва ёрма ажратгичда назорат килингандан кейин пневмосаралаш столига юборилади; учинчиси - айлана тешили диаметри 5,0 мм галвирдан утган ва айлана тешили диаметри 3,0 мм галвирда колган ёрма пневмосаралаш столида муртакдан ажратилгандан кейин биринчи майдалаш системасига юборилади.

Ёрма кетма-кет турт марта майдаланади. Элакдонларда саралангандан кейин хаволи-галвирли машиналарда икки марта бойитилади ва каламча учун майда ёрма олинади.

6. Маккажухори донидан олинадиган ёрманинг чикиши ва сифат курсаткичлари.

Базис кондицияли сифат курсаткичига эга булган маккажухори донидан чикадиган тайёр махсулотнинг микдори 33-жадвалда келтирилган.

33-жадвал.

Маккажухори донидан олинадиган ёрмаларнинг турлари

N	Махсулот номи	Ёрмани чикиш микдори, %		
		силлишланган	пачокланган ёрма учун	каламча учун майда ёрма
1	Ёрма тури:			
	Силлишланган	40,0	-	-
	пачокланган ёрма	-	30,0	-
	учун каламча учун	-	10,0	40,0
	Жами ёрмалар	40,0	40,0	40,0
2	Ун	15,0	15,0	15,0
3	Озука уни	34,0	34,0	34,0
4	Муртак	7,0	7,0	7,0
5	I ва II категория	3,0	3,0	3,0

6	чикинди III категория чикинди ва механик йукотиш	0,5	0,5	0,5
7	Куриш	0,5	0,5	0,5
Жами		100,0	100,0	100,0

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ёрма ишлаб чиқаришда қулланиладиган маккажухори донининг тавсифини келтиринг.

2. Донни қайта ишлашга тайёрлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.

3. Маккажухори донини чиқиндилардан тозалашда қандай машиналар қулланилади?

4. Маккажухори донини қобик ажратишга тайёрлашда гидротермик ишлов бериладими?

5. Донни қайта ишлашда қандай жараёнлар бажарилади? Уларнинг тавсифини келтиринг.

6. Маккажухори донидан олинадиган ёрманинг чиқиши ва сифат курсаткичларини келтиринг.

7. Ёрманинг чиқишига маккажухори донининг қайси курсаткичлари таъсир қилади?

Таянч иборалари.

Маккажухори дони. Ёрманинг чиқиши. Ёрманинг сифат курсаткичи. Тайёрлаш жараёни: ҳаволи-галвирли сепараторда, ёрма ажраткичда, тош тозалагич машиналарида донни тозалаш; гидротермик ишлов бериш.

Қайта ишлаш жараёни: донни валли дастгоҳларда майдалаш; майдаланган маҳсулотларни саралаш; магизни силлиш; ёрма ва чиқиндиларни назорат қилиш.

