

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

**БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ИНСТИТУТИ**

**“ДОННИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ”
кафедраси**

*5541100 – Озиқ – овқат технологияси ва
5140900 – Касб таълими. Озиқ – овқат технологияси
йуналишлари талабалари учун*

**ДОН ОМБОРЛАРИ, ЭЛЕВАТОРЛАР ВА
ТЕХНИК КИМЁВИЙ НАЗОРАТ**

фанидан тажриба машғулотларини бажариш учун

У С Л У Б И Й К Ў Р С А Т М А

Бухоро – 2008

АННОТАЦИЯ

“Дон омборлари, элеваторлар ва техник кимёвий назорат” фанини ўзлаштиришда талаба дон омборлари ва элеваторларда технологик жараёнларни ташкил қилиш ва бошқариш, элеваторлар, тегирмон, ёрма заводлари ва имихта ем ишлаб чиқариш корхоналарида техник кимёвий назоратни ташкил қилиш асослари ўрганади.

“Дон омборлари, элеваторлар ва техник кимёвий назорат” фанидан тузилган услубий кўрсатмада

“Дон омборлари, элеваторлар ва техник кимёвий назорат” фанидан тузилган услубий кўрсатма талабаларнинг назарий билимларини мустаҳкамлайди ва уларнинг ишлаб чиқаришдаги амалий ишларини муваффақиятли бажаришларига ёрдам беради.

Ушбу услубий кўрсатма “Донни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси” кафедрасининг йиғилишида (5. 07. 2007 й., баён № 15) ва институт услубий кенгашини йиғилишида ((« 23 » 06 2007 й. Баён № 11.)) тасдиқланган ва чоп этишга тавсия этилган.

Тақризчилар:

Шодиев М.М. - “Бухородонмахсулот” ҳиссадорлик жамияти раисининг сифат бўйича ўринбосари.

Атамуратова Т.И. - “Нон, макарон ва қандолот маҳсулотлари Технологияси” кафедраси доценти, т.ф.н.

Лабораторияда тажриба ишларини ўтказиш учун техника хавфсизлиги бўйича асосий қоидалар.

Ун ва ёрма ишлаб чиқариш лабораториясида ишлаганда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак.

1. Ускуналарни (МЛУ-202 ва Нагема тегирмонлари, қобик ажратгич) ишлатишдан олдин техника хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.

2. Электр токи билан ишлайдиган приборларда (ИДК-1, СЭШ, муфел печи, лаборатория тегирмони ва бошқалар) техника ва электр хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.

3. Лабораторияда меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги бўйича инструкциялар билан танишиш.

4. Ускуналарни ишлаш вақтида уларни ҳаракатлантирувчи механизмни тўхтатиш ва чиққан қайишларини ўрнатиш учун қўл, таёқ ва бошқа жиҳозларни қўллаш таъқиқланади.

5. Ускуналарнинг ишлаш вақтида айланадиган механизмлардан ҳимоя қобикларини олиш ва қўйиш таъқиқланади.

6. Машина ва ускуналарни ишлаш вақтида айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмларини тозалаш, мойлаш ва болтларни тортиш таъқиқланади.

7. Лабораториядаги ускуна ва асбобларни белгиланмаган бошқа мақсадларда ишлатишга рухсат берилмайди.

8. Кимёвий моддалар билан ишлаганда тозалikka риоя қилиш керак. Моддаларни қўлга тегишидан эҳтиёт бўлиш керак. Кимёвий моддалар билан ишлаган вақтда қўлни кўз ва бетга тегизиш, овқат истеъмол қилиш мумкин эмас. Ишни тугатгандан кейин қўлни совун билан яхшилаб ювиш керак.

9. Ёнувчи ва ёнгил алангаланувчи моддалар (этил спирти, спирт, ацетон ва бошқалар) билан ишлаганда очиқ оловдан фойдаланиш таъқиқланади. Бу кимёвий моддаларни иситгич қурилмалари ёнида сақлаш таъқиқланади.

10. Заҳарли ва ишқорли моддалар билан боғлиқ бўлган ишлар ҳаво тортувчи шкафларда бажарилади. Ўзидан иссиқлик чиқарадиган моддаларни аралаштириш учун фарфорли ёки иссиқликка чидамли идишлар қўлланади.

11. Ишлатилган ишқорли суюқликларни ва органик ёнадиган эритмаларни ҳаво тортувчи шкафларда махсус идишларга қўйилади.

12. Симобли термометрлар билан ишлаганда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Агар тажриба ишларини бажаришда термометр синиб кетса, симоб дарҳол махсус шётка билан мис идишга йиғиб олиниши, симоб теккан юзага (пол, стол ва бошқалар) 20 % ли темир хлори эритмаси билан ишлов берилиши керак.

13. Тери ёнгил қуйганда ювилади, кейин глицерин ёки вазелин суртиш керак. Агар терида кучли қуйиш содир бўлган бўлса, қуйган жойни калий перманганатнинг концентранган эритмаси билан ювиш керак, кейин қуйишга қарши малҳам суртиш керак.

14. Кислотали қуйишда қуйган жойни кўп миқдордаги сув билан ювиш керак, кейин кучсиз истеъмол содаси эритмаси билан ювиш керак.

Ишқорли қуйишда қуйган жойни сув билан, кейин суюлтирилган сирка кислотаси билан ювилади.

15. Кўзга ишқор ёки кислота кирганида уларни сув билан яхшилаб ювиш керак. Кейин суюлтирилган борли кислотали эритма билан (агар кўзга ишқор кирган бўлса) ёки 1 % ли бикарбонат эритмаси билан (агар кўзга кислота кирган бўлса) артиб, тезда врачга мурожат қилиш керак.

16. Ёнувчи суюқликлар аланга олган ҳолларда уларни исситиши учун ишлатиладиган қиздиргичларни бутунлай ўчириш ва алангани қум билан қўмиш керак. Катта аланга олов ўчиргич ёрдамида учиради.

17. Агар кийим олов олса, кийми ёнаётган одамнинг устига халат, жунли одеял ва бошқа ёпиб бўладиган буюмларни ёпиш керак.

Элватор дон тозалаш ускуналарининг иш самарадорлигини ва хакикий унумдорлигини назорат қилиш

Ишнинг мақсади. Дон тозалаш ускуналарининг унумдорли кувватини ва самарадорлигини аниқлашни урганиш.

Керакли асбоб ва ускуналар:

1. Ускунадан намуна олиш учун хокандоз (совок)
2. Ажратиш таҳлил доскаси
3. Соат
4. Калькулятор
5. Тарози

Асосий назарий тушунчалар

Дондаги чикиндилаар микдори дон массасининг уз-уздан кизиб кетиши, зараркунандаларнинг ривожланишига ва донни куришти жараянининг боришини кийинлаштиради. Донни тозалаш – донга ишлов беришнинг асосий жараяни, бу унинг сифатини яхшилади, ҳамда саклашга чидамлилигини оширади.

Дон чикиндиларидан тозаланган ҳамда белгиланган меъёрларгача (кондиция) келтирилган булиши керак. Донни тозалаш, дон топширувчи хужаликлардан дон қабул қилувчи корхоналарга топширилади даврда ҳамда дон омборларида сакланаётганда амалга оширилади.

Қайта ишланаётган дон таркибидаги чикиндиларнинг донни тозалаш ускуналарда тула ажратиш мумкин булган чикиндилар ажраладиган чикиндилар дейлади.

Кийин ажраладиган чикиндилар – асосан маданий ва ёвойи усимликларнинг уруглари, буларни мавжуд дон тозалаш ускуналарда тула ажратиб булмади.

Шунингдек, хавфли чикиндилар ҳамда махсус ҳисобга олинган чикиндилар ва карантинли дон уруглари мавжуд.

Дон тозалаш машиналарнинг технологик самарадорлигини ва хакикий унумдорлигини аниқлаш учун, массаси 5 тонна булган партиядан 1 мин. давомида 3 мартадан кам булмаган равишда намуна олинади. Дон тозалаш машинасининг хакикий унумдорлигини аниқлаш учун барча фракциялар массаси йигилади ва куввати қуйидаги формула орқали аникланади (т/соат):

$$Q_x = m \cdot 60/1000$$

Бу ерда m дон аралашмаси массаси (кг/мин)

Мисол. Бугдой дони А1 – БИС – 100 сепараторида тозаланади. Сепараторга куйидаги элаклар куйилган кабул кили шва навлаш элаклари, улчами 1,7 x 20 мм ли элак. Бир минутда олинган фракциялар натижаларини жадвалга тулдирамиз:

Дон тозалаш сепараторининг хакикий соат куввати куйидагини ташкил килади:

$$Q_x = \frac{1394,2 \cdot 60}{1000} = 83,65 \text{ т/соат}$$

Донни тозалаш жараёнида дон тозалаш ускуналарининг технологик самарадорлигини коэффиценти муҳим урин тутди.

Бу коэффициент куйидаги формула оркали аникланади:

$$\eta = \frac{A - B}{A} \cdot 100$$

Бу ерда: A – тозалангача булган дон таркибидаги ажралувчи чикиндиляр микдори, (кг). B – тозаланган дон таркидаги ажралиб чикувчи чикиндиляр микдори (кг).

Олдин курилган мисол буйича А1 – БИС – 100 сепараторининг технологик самарадорлиги куйидагича булади:

$$\eta = \frac{138,3 - 51}{138,3} \cdot 100 = 66,4 \%$$

А1 – БИС – 100 сепараторининг технологик самарадорлиги.

Ишни бажариш тартиби

А1 – БИС – 100 сепараторининг намуна олиш коидаларига асосланган холда тозаланган дон, кабул кили шва навлаш элакларидаги колдик (йирик аралашма) ва 1,7x20 улчамли элакдан эланмаси 1 мин давомида олинади. Хаар кайси фракция элеватор лабораториясида улчанади, ҳамда фракциялар тартибидаги ажралувчи чикиндиляр микдори аникланади. Аникланган натижалар куйидаги жадвалга киритилади ва берилган формулалар оркали дон тозалаш ускунасининг хакикий куввати ва технологик самарадорлиги аникланади.

Фракция	Фракциялар чиқиши Кг/ мин	Ажралиб чикувчи чикиндилар микдори		1,7x20 мили элакдан утган эланма таркиби даги дон микдори %
		кг/мин	%	
Тозалашдан утган дон қабул қилиш навлаш элакларидаги қолдиқ 1,7x20 мили элакдаги эланма. Аспирацион чикиндилар				
Жами:				

Тегирмонда донни янчиш ва элаш ускуналарининг ишини назорат қилиш тартиби

Ишнинг мақсади: тегирмоннинг янчиш бўлимида вали дастгоҳлар ва эландонларнинг ишини жараёнлар бўйича назорат қилишни урганиш.

Керакли асбоб ва ускуналар:

1. Намуна олиш учун хокандоз (совок)
2. Рассеванализатор
3. Керакли элақлар
4. Тарози
5. Соат

Асосий назарий маълумотлар

Қуп навли ун тортиш технологик жараёни 4 босқичдан иборат: ёрмалаш, ҳаво-галвирли бойитиш, қайроқлаш ва янчиш.

Валли дастгоҳлар иши умумий ажратиб олиш (извлечение), ажратиб олиш коэффиценти ва ун ёки ёрманинг хусусий ажратиб олиш курсаткичлари билан тасвирланади.

Умумий ажратиб олиш – машинагача ва машинадан кейинги маҳсулот таркибидаги эланмалар микдори фарқининг фоизларда ифодаланиши.

Хусусий ажратиб олиш – белгиланган вали дастгоҳи ун ёки ёрмачалар чиқишининг фоизларда ифодаланиши.

Валли дастгоҳлар узунлигининг ҳар 1 см га бериладиган юклама килограмм суткаларда аниқланади. Элакдонларда – 1см² га кг/ суткаларда. Вали дастгоҳлар ишини оператив назоратни катта валцевой бажаради. У орқали ҳар сменада 2 марта дастгоҳ ишининг режими аниқланади.

Лаборатория валли дастгоҳ ишини ҳар ойда 2 мартадан кам бўлмаган ҳолда назорат қилади. Назорат қилишда ажратиб олиш микдори ва валли дастгоҳларга

берилаётган юклама аникланади.

Ажратиб олиш микдорини аниклаш учун валли дастгохлар валлари остидан 200-300 гр намуна олинади. Аник намуналар хар 2-3 мин. кетма-кетлик билан олти-саккиз марта олинади. Намуналар яхшилаб аралаштирилади ва массаси 100 гр дан булган намуна булакчалрига ажратилади, бу 5 мин. давомида текшириш элакдонида эланади. Утган эланма кисми массаси улчанади.

Ажратиб олиш коэффиценти фоизларда куйидаги формула оркали аникланади:

$$K_n = \frac{I_k - I_n}{100 - I_n} \cdot 100$$

Бу ерда I_n – валли дастгохгача булган махсулот таркибидаги эланма массаси, гр;
 I_k - дастгохдан утган махсулот таркибидаги эланма массаси гр.

Валли дастгохларда юкламани назорат килиш учун валлар остидан намуна олинади. Намуна эни 100 мм булган хокандозча (совок) билан валларнинг бутун буйи буйича 30 сек. Давомида олинади. Олинган махсулот улчанади ва юклама аникланади.

Мисол. 30 сек. давомида валлар остидан 2,4 кг махсулот энит 100 мм булган хокандозча билан олинади. Системадаги юклама куйидагича булади.

$$X = 2,4 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 24 : 10 = 691,2$$

Гурух бир неча кичик гурухларга булинади ва хар кайси гурухга алохида топширик берилади. Хаар кайси гурух уз топшириги буйича ёрмалаш, навлаш ва янчиш системалари валли дастгохларидан намуна олади. Олинган намуна буйича берилган валли дастгохдаги ажратиб олиш коэффиценти ваш у системадаги валли дастгохга тушаётган юклама аникланади.

Аникланган натижалар жадвалга киритилади

Система	Валлар узушлиги	Ажратиб олиш коэффиценти	Юклама кг/см. сут

3-тажриба иши

Ун тортиш учун буғдой аралашмаси партияларини ҳисоблаш

Ишнинг мақсади: Ун тортиш учун буғдой аралашмаси партияларини ҳисоблаш усулини ўрганиш.

1. Умумий тушунча

Тегирмонга келадиган буғдой донининг технологик хусусиятлари унинг хилига (типига), навига ва буғдой ўсадиган районнинг тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ бўлади.

Ҳар хил сифатли буғдой дони партиялари қайта ишлаш жараёнини қийинлаштиради ва самарадорлигини пасайтиради. Бунинг натижасида технологик системаларнинг ишлаш режимларини ўзгартиришга тўғри келади ва ишлаб чиқариладиган уннинг сифат кўрсаткичлари ҳар хил бўлади.

Тегирмоннинг 10 – 15 кунлик ишини бир хилда равон боришини таъминлаш учун буғдой донидан ун тортиш партиялари тузилади. Бу тайёрлов жараёнини тўғри бажарилишига, сифати юқори бўлган донни тежамли сарф қилишга ва сифати паст бўлган донни рационал ишлатишга олиб келади.

Берилган вазифадаги ун тортиш партиялари тегирмоннинг қуввати, ун тортишнинг хили, бор доннинг миқдори, доннинг ва тайёр маҳсулотнинг сифатидан келиб чиққан ҳолда ҳисобланади.

Ун тортиш партиялари ҳар хил типдаги, ҳар хил районда ўсган, эски ва янги ҳосил, сифати паст ва сифати юқори бўлган донларни қўшиш йўли билан тузилади. Ун тортиш партиялари тузишда компонентлар шундай танланадики, улар доннинг юқори унбоплик хусусиятини ва уннинг юқори нонбоплик хусусиятларини таъминлаши керак.

Доннинг куйидаги кўрсатилган сифат кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда аралаштирилади: шаффофлиги, клейковинаси, кулдорлиги, намлиги ва ифлосланганлиги.

Намлиги ҳар хил бўлган донларни аралаштиришда уларнинг намликларини фарқи 1,5 % дан кўп бўлмаслиги керак. Юқори ва паст кулдорли донларни аралаштирганда аралашманинг кулдорлиги 1,97 % дан кўп бўлмаслиги керак. Шаффофлиги ҳар хил донларни аралаштирганда аралашманинг ўртача шаффофлиги 50-60 % ҳосил бўлиши керак. Асосий эътибор керакли миқдорли ва сифатли клейковинали буғдой дони партиялари ҳосил қилишни таъминлашга қаратилган бўлиши керак.

Навли ун тортишда клейковинанинг миқдори 25 % дан кам эмас, сифати II гуруҳдан паст бўлмаслиги керак, ифлос чиқинди миқдори 2 % дан кўп эмас, донсимон чиқинди миқдори 5 % дан кўп эмас, шунинг ичида ўсган донлар 3 % дан кўп эмас.

2. Ишни бажариш учун услубий кўрсатма

Ун тортишда буғдой дони аралашмаларининг партияларини ҳисоблашнинг бир нечта усули бор. Ҳисобнинг тўғрилигини текшириш учун аралашманинг сифат кўрсаткичларини ўртача ўлчанган қийматлари топилади ва уларни ун тортиш партияларидаги доннинг талаб қилинган нормавий кўрсаткичларига тўғри келиши аниқланади.

Аралашманинг сифат кўрсаткичларини ўртача ўлчанган қийматлари қўйидаги формула орқали аниқланади:

$$X_{yp} = \frac{m_1 * X_1 + m_2 * X_2 + ... + m_n * X_n}{\sum_i m}$$

Бу ерда: $X_1, X_2, ..., X_n$ - буғдой дони аралашмасидаги компонентлар кўрсаткичларининг аниқ қиймати;

$m_1, m_2, ..., m_n$ - буғдой дони аралашмасидаги компонентларнинг массаси, кг;

m – ун тортиш учун буғдой дони аралашмаси партиясининг массаси, кг ёки 100 %.

Буғдой аралашмаси партияларининг тўғри тузилганлигини аниқлаш учун лаборатория тегирмонида буғдой аралашмасидан ун тортилади. Бунда доннинг сифат кўрсаткичи таҳлил қилинади, уннинг чиқиши ва сифат кўрсаткичлари аниқланади.

3. Буғдой дони аралашмаси партияларининг ҳисоби

Буғдой аралашмаси партияларининг ҳисоби уч усулда бажарилади:

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

А. Тенгламани ечиш усули

Ун тортиш учун буғдой аралашмаси партияларини рецептларини ечишда тенгламалар системасидан фойдаланамиз.

$$M = m_1 + m_2 + ... + m_n$$

$$MX_{yp} = m_1 * X_1 + m_2 * X_2 + ... + m_n * X_n$$

Агар буғдой аралашмаси партиялари 2 компонентдан ташкил топса, система қуйидагича ҳисобланади:

$$m = \frac{M (X_{yp} - X_2)}{X_1 - X_2}$$

$$m_2 = M - m_1$$

Мисол: Навли ун тортиш учун ўртача ўлчанган шаффофлик кўрсаткичи 55 % бўлган икки компонентли буғдой донидан буғдой аралашмаси партиясини тузинг.

Биринчи буғдой донининг шаффофлиги 71 %, иккинчи буғдой 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:

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

Иккинчи компонентнинг массасини топамиз:

$$m = 100 - 42,86 = 57,14 \%$$

m 43 %, m 57 % қабул қиламиз, унда ҳар қайси компонентнинг массаси қуйидагига тенг бўлади:

$$m = 430 \text{ т}; \quad m = 570 \text{ т}.$$

Ўртача ўлчанган шаффофлик қийматини $Ш$ ва клейковина $К$ миқдорини тўғри ҳисобланганлигини аниқлаймиз.

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

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

Демак, шаффофлик кўрсаткичи ва клейковина миқдори бўйича бу буғдой дони аралашмаси партияси талаб қилинган кўрсаткичларга мос келади ва қайта ишлашга тавсия қилиш мумкин.

В. Тескари пропорсия тузиш усули.

Бу усулда буғдой аралашмаси партиясининг ҳар бир компоненти талаб қилинган аралашмадан айрилади ва топилган айирма қисмлари тескари пропорсияда олинади. 3- жадвалда мисолнинг ечилиши берилган. Биринчи

компонент 12 қисмдан, иккинчи компонент 16 қисмдан ва аралашма 28 қисмдан иборат бўлади.

3 – жадвал

**Ун тортиш учун икки компонентли буғдой аралашмаси
тайёрлашнинг ҳисоби**

Кўрсаткичлар	Аралашма компонентлари		Талаб қилинган аралашма
	<i>Биринчи</i>	<i>Иккинчи</i>	
Шаффофлик, %	71	43	55
Талаб қилинган шаффофлик қийматидан компонентлар қийматининг айирмаси:	71-55=16	55-43=12	
Партиядаги компонентларнинг ҳисобий айирмаси йиғиндиси:	12	16	12+16=28
Биринчи компонент массаси:	$m = \frac{100 \cdot 12}{28} = 43,0\%$		
Иккинчи компонент массаси:		$m = \frac{100 \cdot 16}{28} = 57,0\%$	

Ҳисоблашни текшириш:

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

Уч компонентли аралашмани ҳисоблаш

Мисол: Шаффофлик кўрсаткичи 50 % ва клейковина миқдори 26 % бўлган буғдой аралашмаси партиясини тузинг.

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

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

Ун тортиш учун 3 компонентли буғдой аралашмасини тайёрлашнинг ҳисобини 2 – усули 4 – жадвалда келтирилган.

**Ун тортиш учун уч компонентли буғдой аралашмаси
тайёрлашнинг ҳисоби**

К ў р с а т к и ч - лар	Аралашма компонентлари			Талаб қилинган аралашма
	биринчи	иккинчи	учинчи	
Шаффофлик, %	80	42	26	50
Талаб қилинган шаффофлик қийматидан 1 ва 2 компонент лар қийматининг айирмаси:	80-50=30	50-42=8		
Талаб қилинган шаффофлик қийматидан 1 ва 3 компонентлар қийматининг айирмаси:	80-50=30		50-26=24	
Партиядаги компонентларнинг ҳисобий нисбати:	8	30	-	
1 ва 2 компонент	24		30	
1 ва 3 компонент				
Компонентлар ҳисобий айирмасининг йиғиндис:	32	30	30	32+30+30=92
Биринчи компонент массаси:	$\frac{100 * 32}{92} =$ 34,8 %			
Иккинчи компонент массаси:		$\frac{100 * 30}{92} =$ 32,6 %		
Учинчи компонент массаси:			$\frac{100 * 30}{92} =$ 32,6 %	

Ҳисоблашни текшириш:

Шаффофлик кўрсаткичи бўйича.

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

Клейковина микдори бўйича.

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

4. Ишнинг таркиби

Ҳар бир талаба таркиби ҳар хил бўғдой компонентларидан ташкил топган ва қуввати ҳар хил тегирмон учун бўғдой аралашмаси партиясини ҳисоблаши керак. Вазифа ўқитувчи томонидан берилади.

5. Адабиётлар

1. Егоров Г.А. и др. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производство. М. Агропромиздат 1991 г.

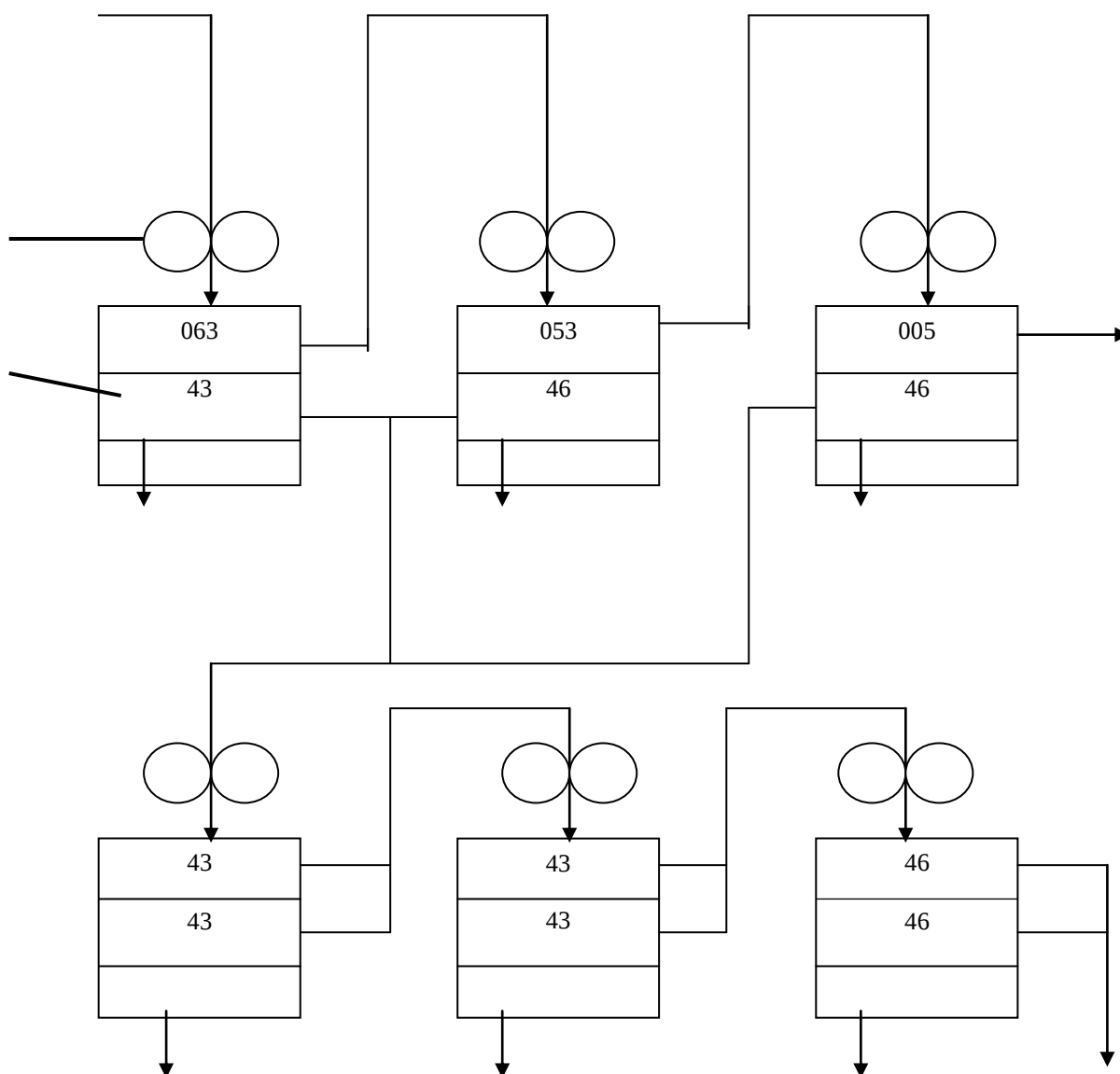
6. Назорат саволлари

1. Ун тортиш учун бўғдой аралашмаси партияси доннинг қайси кўрсаткичлари бўйича ҳисобланади?
2. Бўғдой аралашмаси партияси қайси усуллар билан ҳисобланади?
3. Бўғдой аралашмаси партиясини ҳисоблашдан мақсад нима?

5 - тажриба иши

МЛУ-202 маркали лаборатория тегирмонида доннинг унбоплик хоссаларини баҳолаш

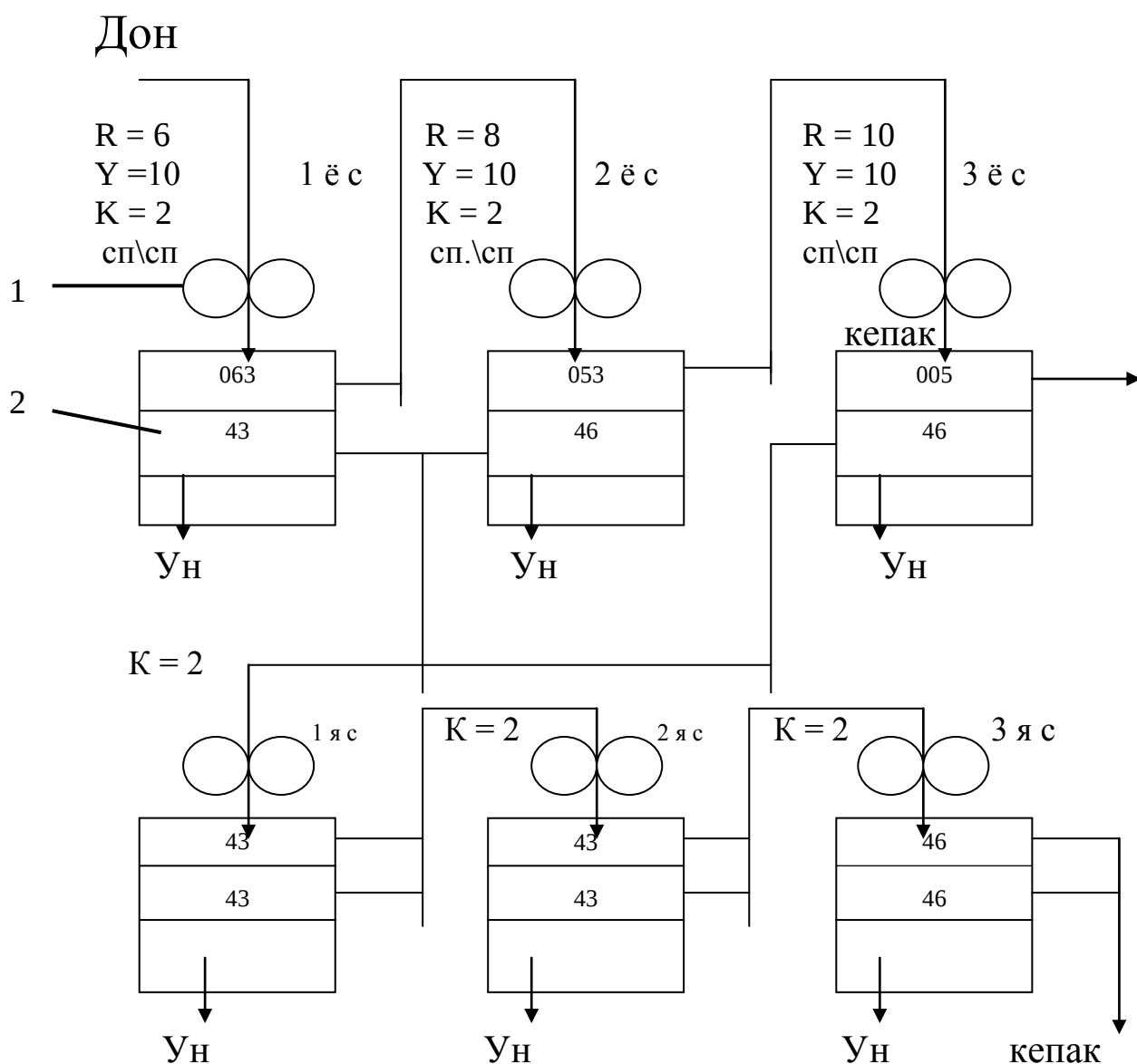
Ишнинг мақсади: МЛУ-202 лаборатория тегирмонининг тузилишини ўрганиш, тегирмонни ишлатиш коидаларини ва буғдой донининг унбоплик хоссаларини баҳолашни ўрганиш.



1. Умумий тушунча

МЛУ - 202 тегирмони икки қисмдан ташкил топган. Тегирмоннинг устки қисмида валлар жойлашган, пастки қисмида эса эловчи курилма (элакдон) жойлашган.

Тегирмоннинг донни майдалаш технологик схемаси 1-расмда келтирилган.



1-расм.МЛУ – 202 курилмасининг технологик схемаси

1 – валли дастгоҳ, 2 – элакдон

Ёрмалаш ва янчиш жараёнларининг ҳар бири учта системадан ташкил топган.

МЛУ-202 тегирмони ўртача сифатли дондан 70 % ун чиқиши учун белгиланган.

Тегирмондаги валлар орасидаги ишчи масофа ва валларнинг параллеллигини созловчи винтлар ёрдамида ўрнатилади. I, II ва III ёрмалаш системаларида валлар параллел ўрнатишда валлар орасидаги ишчи масофа ҳар хил бўлади.Чунки II ёрмалаш системасидаги валларнинг диаметри I ёрмалаш системасидаги валларнинг диаметрига нисбатан 0,2 мм кичкинадир. III ёрмалаш системасидаги валнинг диаметри II ёрмалаш системасидаги валнинг диаметрига нисбатан 0,2 мм кичкинадир.

Янчиш системаларидаги ҳамма валлар диаметри бир хил, шунинг учун бирга ишлайдиган валларнинг ўқлари параллел жойлашганда ишчи масофа янчиш системаларида бир хил бўлади.

Валлар орасидаги ишчи масофа махсус шуплар ёрдамида текширилади.

Буғдой донидан ун тортишда системалар учун валлар орасидаги ишчи масофа қуйидагича тавсия қилинади.

I ёрмалаш системаси - 0,50 мм.

II ёрмалаш системаси - 0,30 мм.

III ёрмалаш системаси - 0,10 мм.

1 янчиш системаси - 0,07 мм.

2 янчиш системаси - 0,05 мм.

3 янчиш системаси - 0,03 мм.

Ёрмалаш системасидаги валларнинг юзаси кесилган бўлиб тишлари бор, янчиш системасидаги валларнинг юзаси силликдир (микроғадир – будирли юза).

МЛУ-202 тегирмонининг қуввати қайта ишланадиган буғдой донининг хилига (типи) ва унинг шаффофлигига боғлиқ бўлиб, қуйидаги ораликда бўлади:

IV тип буғдой дони учун - 6-8 кг/соат.

III тип буғдой дони учун - 4-5 кг/соат.

Тегирмонда дон автоматик режимда майдаланади. Маҳсулот бир системадан иккинчи системага пневмотранспорт қурилмаси тармоғи орқали узатилади.

2. Ишни бажариш учун услубий кўрсатма

Доннинг унбоплик хоссаларини аниқлаш учун сифат кўрсаткичи (шаффофлиги 60% гача ва 70% дан юқори бўлган) 2 хил буғдой дони намунаси олинади. Буғдой дони намуналари тозаланади ва шаффофлиги асосида “Қоидалар” бўйича гидротермик ишлов берилади. Ун тортишга тайёрланган буғдой донининг иккала намунасидан алоҳида-алоҳида тегирмон қурилмасида ун тортилади. Ун тортишда валлар орасидаги ишчи масофалар иккала буғдой намунаси учун ҳам бир хил бўлиши шарт.

Сифат кўрсаткичлари 2 хил бўлган буғдой донидан ун тортиш натижасида ҳосил бўлган ёрмачалар ва унларнинг чиқишини таҳлил қилиб, доннинг унбоплик хоссалари баҳоланади.

Доннинг унбоплик хоссаларини МЛУ-202 ва “Нагема” маркали тегирмонларида аниқлаш мумкин.

МЛУ-202 тегирмонида чиқиндилардан тозаланган ва гидротермик ишлов берилган дондан ун тортилади. Ифлос чиқиндининг миқдори 0,4% дан кўп бўлмаслиги керак. Гидротермик ишлов бериш режимлари доннинг сифат кўрсаткичларига қараб "Қоидалар" тавсияси бўйича танлаб олинади. Ун тортиш учун белгиланган дон намуналарининг хили (типи), шаффофлиги, ҳажмий оғирлиги, ифлос ва донсимон чиқиндилар миқдори аниқланади.

Доннинг унбоплик хоссасини аниқлаш учун 2...3 кг тайёрланган буғдой дони компага қуйилади, МЛУ-202 қурилмаси ишга туширилади ва виброқабул қилувчи очилади. I ёрмалаш системасига дон келиб тушган вақтдан бошлаб валларнинг ишчи режимлари қўшилади. Маҳсулот 1-янчиш системасига келиб тушгандан кейин янчиш системаларининг валлари ишга туширилади.

Курилмада ун тортиб бўлингандан кейин ҳамма 6 оқим уни алоҳида тарозида ўлчанади ва таҳлил учун намуналар олинади. Кейин 6 оқим уни қўшиб аралаштирилади ва таҳлил учун намуна олинади. Ажратилган ун намуналарининг ранги, кулдорлиги, йириклиги, клейковинасининг сифати ва миқдори аниқланади (6-жадвалга ёзиб қўйилади). Таҳлил натижасида уннинг кумулятив эгри чизиғини кўриш мумкин, ун навини баҳолаш ва олинган қийматларни норматив қийматлар билан солиштириш мумкин.

МЛУ – 202 тегирмонининг конструкциясида йўқотиш бўлиши натижасида системалар бўйича ва умумий уннинг чиқиши, кепакнинг чиқиши куйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$B = \frac{m_i}{\sum m_m + m_k} * 100$$

Бу ерда: B – уннинг ёки кепакнинг чиқиши, %

m_i – системалар бўйича уннинг массаси, умумий уннинг ёки кепакнинг массаси, г;

m_m – ҳамма системалардаги ун массасининг йиғиндиси, г;

m_k – ёрмалаш ва янчиш системаларидаги кепакнинг йиғиндиси, г.

6-жадвал

Тажриба ишини бажаргандан кейинги натижалар.

т/р	Кўрсаткичлар	Бирлиги	Қиймати
1	Бугдой донининг сифат кўрсаткичлари:		
	бошланғич намлиги	%	
	Натураси	г/л	
	Шаффофлиги	%	
	Кулдорлиги	%	
	Ифлос чиқиндилар	%	
	донсимон чиқиндилар	%	
2	Ёрмалаш системасидан чиқган маҳсулотнинг миқдори:		
	I	Кг, %	
	II	Кг, %	
	III	Кг, %	
3	Янчиш системасидан чиқган маҳсулотнинг миқдори:		
	1 я.с.	Кг, %	
	2 я.с.	Кг, %	
	3 я.с.	Кг, %	
4.	Кепакнинг чиқиши:		
	Ёрмалаш системасидан	Кг, %	
	Янчиш системасидан	Кг, %	
5	Уннинг сифат кўрсаткичлари:		
	клейковина миқдори	%	
	клейковинанинг сифат кўрсаткичи	(ИДК бирлигида)	
	кулдорлиги	%	
	йириклиги:		
	N43 элакда қолган	%	
	N38 элакдан ўтгани	%	

3. Керакли асбоблар

1. Ажратувчи доскалар.
3. ИДК-1 асбоби.
4. СЭШ маркали куригич.
5. Айлана ва узун тешикли элаклар тўплами.
6. МЛУ-202 курилмаси.

4. Адабиётлар

1. Егоров Г.А. и др. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производство. М. Агропромиздат, 1991 г.

5. Назорат саволлари

1. Доннинг унбоплик хоссаси деганда нимани тушунаси?
2. Доннинг унбоплик хоссаларига қайси кўрсаткичлар таъсир қилади?
3. Доннинг сифат кўрсаткичлари унинг унбоплик хоссаларига қандай таъсир қилади?
4. Донни қайта ишлашга тайёрлашда доннинг унбоплик хоссаларини яхшилаш учун қандай ишлар бажарилади?

7 - тажриба иши

Ёрма заводларида ишлаб чиқариладиган ёрмаларнинг турларини ва сифатини ўрганиш

Ишнинг мақсади: Саноатда ишлаб чиқариладиган ёрмаларнинг турларини ва қайта ишлашга келадиган ёрма экин донларининг сифатларини ўрганиш.

1 – вазифа. Асосий ёрма донларини ўрганиш ва уларнинг расмини чизиш.

2 – вазифа. Ёрма экинларининг донларига қўйилган сифат талабларини ўрганиш (илова-1).

3 – вазифа. Ёрма намуналарини ўрганиш ва ёрма турларининг жадвалини тузиш (7– жадвал).

1. Умумий тушунча

Гречиҳа, тарик, ва шоли донлари ёрма экинлари деб аталади. Бундан ташқари сули, арпа, буғдой, нўхат, маккажухори ва оқ жухори донларидан ҳам ёрма ишлаб чиқарилади. Бу экинларнинг донлари кўп хусусиятлари билан бири-биридан фарқ қилади. Бу хусусиятларнинг кўрсаткичларини 2 гуруҳга бўлиш мумкин: 1. Шу экинларга таълуқли хусусиятлар (формаси, каттиқлиги, қобиқни мағиз билан боғлиқлиги, мағизнинг қаттиқлиги ва бошқалар);

2. Ҳар бир экин чегарасидаги ўзгарувчи хусусиятлар (намлиги, катталиги, тозаллиги, ифлослиги ва бошқалар).

Ёрма заводларида қайта ишланадиган ҳар хил экин донларига қўйилган сифат талаблари 1-иловада келтирилган.

Ёрма экинлари донларидан ишлаб чиқариладиган ёрма маҳсулотларини 5 гуруҳга бўлиш мумкин.

1 – гуруҳ – майдаланмаган бутун ёрмалар;

2 – гуруҳ – майдаланган қайроқланган ёрмалар;

3 – гуруҳ – қайроқланмаган майдаланган ёрмалар;

4 – гуруҳ – ёрмаларни қайта ишлаб олинган маҳсулотлар (тайёр нонушталар);

5 – гуруҳ – юқори тўйимликга эга бўлган ёрмалар.

Таркибида бор бўлган яхши сифатли мағизи, синган ёрма миқдори, қобиғи олинмаган дони ва бошқа кўрсаткичларининг миқдорига қараб ёрмалар навларга ажратилади. Ёрмаларнинг номерлари уларни элактарда қолиши ва элактардан ўтиши билан аниқланади.

7-жадвал

Ёрма маҳсулотларининг турлари

Экинлар	Ёрманинг номланиши ва турлари	Навлари ва номерлари	Гуруҳи
Шоли	Қайроқланган гурунч Қайроқланган майдаланган гурунч Ёш болалар озукаси ишлаб чиқариш учун қайроқланган гурунч	Олий, 1-нав, 2-нав, 3-нав. Навларга ажратилмайди Олий нав, 1-нав.	
Гречиха	Қобиғи олинган мағзи(ядрица) Майдаланган мағзи (продел) Тез пишар мағзи Тез пишар майдаланган мағзи Ёш болалар озукаси ишлаб чиқариш учун тез пишар мағзи Пиширишни талаб қилмайдиган гречиха ёрмаси	1-нав, 2-нав, 3-нав- Навларга ажратилмайди. 1-нав, 2-нав, 3-нав Навларга ажратилмайди. 1-нав Навларга ажратилмайди	
Тариқ	Қайроқланган тариқ ёрмаси Тез пишар-қайроқланган тариқ ёрмаси	Олий, 1-нав, 2-нав, 3-нав. Олий, 1-нав 2-нав, 3-нав.	
Сули	Майдаланган сули ёрмаси Пачоқланган сули ёрмаси Геркулес номли сули ёрмаси (хлопье) Ёш болалар озукаси ишлаб чиқариш учун сули ёрмаси Экстра номли сули ёрмаси Ёш болалар озукаси учун сули уни	Олий нав, 1-нав, 2-нав. Олий нав, 1-нав, 2-нав. Навларга ажратилмайди Олий нав. N1, N2, N3. Навларга ажратилмайди.	
Арпа	Перловка ёрмаси Ячневая ёрмаси Тез пишар арпа ёрмаси Пишириш вақти қисқартирилган перловка ёрмаси Пиширишни талаб қилмай- диган арпа ёрмаси	N1, N2, N3, N4, N5 N1, N2, N3 N1, N2, N3 N1, N2, N3, N4, N5 Навларга ажратилмайди.	
Нўхат	Қобиғи олинган бутун нўхат	1-нав, 2-нав.	

	Қобиғи олинган бўлинган нўхат Тез пишар нўхат ёрмаси	1-нав, 2-нав. Навларга ва номерларга ажратилмайди	
Маккажў- хори дони	Қайроқланган маккажўхори ёрмаси Хлопье ишлаб чиқариш учун йирик маккажўхори ёрмаси Қаламча ишлаб чиқариш учун майда маккажўхори ёрмаси Маккажўхори уни	N1, N2, N3, N4, N5. Навларга ва номерларга ажратилмайди Навларга ва номерларга ажратиладди Навларга ажратилмайди.	
Қаттиқ Бугдой	Полтавская бугдой ёрмаси Артек бугдой ёрмаси Тез пишар бугдой ёрмаси	N1, N2, N3, N4 N1, N2, N3 N1, N2, N3	
	Юкори туйимли ёрмалар: Юбилейная Здоровье Спортивная Пионерская Сильная Южная Флотская Союзная	Навларга ва номерларга ажратилмайди -" -" -" -" -" -" -"	

2. Керакли материаллар

1. Микрометрлар.
2. Ёрма экини донлари ва уларнинг ёрмалари.
3. 5 – 7 марта кўпайтирадиган лупалар.

3. Адабиётлар

1. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. М, Агропромиздат. 1991 г.
2. Ёрма заводларида технологик жараёнларни ташкиллаштириш ва бошқариш қоидалари (правила).

4. Назорат саволлари

1. Асосий ва бошқа ёрма экини донларини айтиб беринг?
2. Ташқи қобиғи гул қобиқ бўлган ёрма экини донларини айтиб беринг?
3. Қайси экин донларининг мағизи қобиқ билан эркин ўралган?
4. Қайси экин донларининг мағизи қобиғи билан бирга ўсган?
5. Гречиха, тарик, шоли ва сули заводларига келадиган ёрма донларига қўйилган талабларни айтиб беринг?
6. Ёрма экинларидан ишлаб чиқариладиган ҳамма маҳсулотларни қанақа гуруҳларга ажратиш мумкин?
7. Гречиха, тарик, арпа ва бошқа экин донларидан ишлаб чиқариладиган ёрмаларнинг номлари қанақа?

8 – тажриба иши

Доннинг қобиғини ажратишни технологик самарадорлигини аниқлаш

Ишнинг мақсади: Ёрма заводларида доннинг қобиғини ажратишни самарадорлигини аниқлаш маҳоратини ва усулларини ўзлаштириш.

1 – вазифа. Лабораториядаги қобик ажратувчи машинанинг тузилишини ўрганинг. Буғдой, арпа донининг қобиғини ажратиш самарадорлигини аниқланг.

1. Умумий тушунча

Доннинг қобиғини ажратиш асосий технологик жараёнлардан биридир. Ёрманинг сифати ва чиқиши қобик ажратиш самарадорлигига боғлиқ. Қобик ажратиш жараёни бу шоли, тарик, сули, арпа донлари учун гул қобиғини мағиздан ажратиш: буғдой, гречиха, маккажухори учун мева қобиғини мағиздан ажратиш; нўхат, соя, ловия ва бошқа дуккакли экинлар учун уруғ қобиғидан мағизни ажратишдир.

Ёрма экини донларининг хусусиятларини ҳар хиллиги уларнинг қобиғини ажратишда ҳар хил усулларни қўллашга олиб келади.

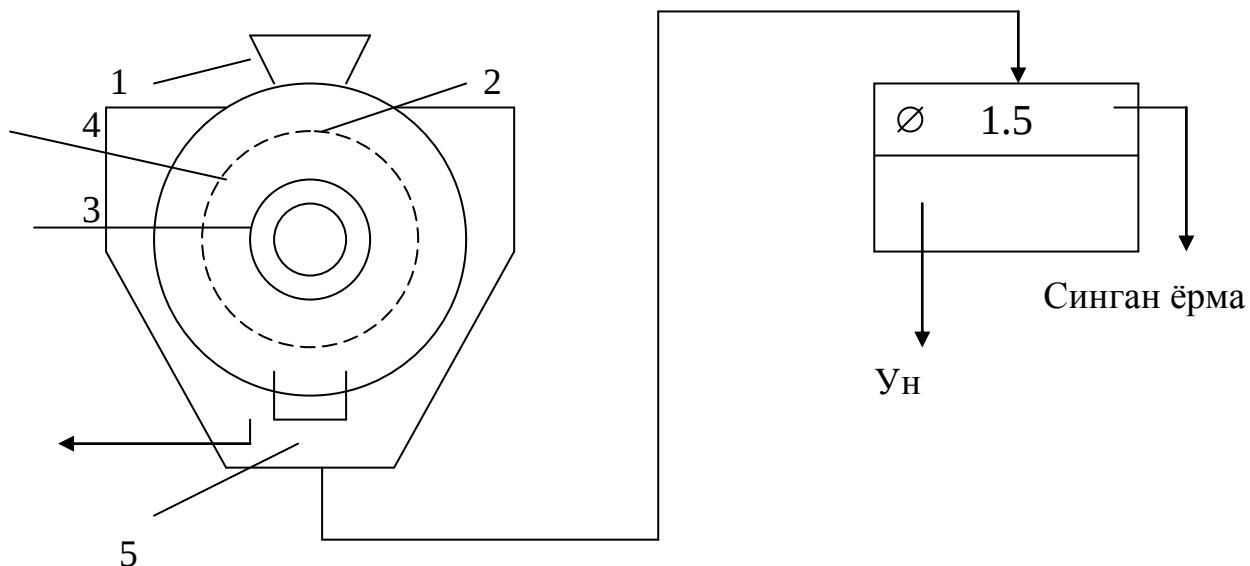
Бу усулларни танлаш кўп омилларга боғлиқ бўлади:

- мағиз ва қобикларнинг ўзаро боғланишини каттиклигига;
- мағизнинг мустаҳкамлигига;
- ишлаб чиқариладиган бутун ёки майдаланган ёрманинг турига.

Бу омилларни ҳисобга олган ҳолда қобик ажратувчи машиналарда донларнинг қобиғини ажратишнинг қуйидаги учта усулидан биртаси қўлланади:

1. Қисиш ва силжиш;
2. Бир марта ёки кўп марта уриш ;
3. Узоқ вақт қобикларни кириб олиш ёки қайроқлаш.

Тажриба ишида донларнинг қобиғини қобик ажратувчи машинада ажратиш учун 3-усул қўлланилади (2-расм).



2 – расм. Арпа, буғдой ва оқ жухори донидан ёрма олиш учун лабораториядаги қобик ажратувчи-қайроқловчи машина.

- 1 – Дон қабул қилувчи қутича;
- 2 – Диаметри 1,5 мм тешикли элак;
- 3 – Абразивли барабан;
- 4 – Ҳаракатлантирувчи вал;
- 5 – Маҳсулотни чиқарувчи мослама.

Машинанинг қобик ажратиш самарадорлиги ва унумдорлиги қуйидаги тартибда аниқланади.

Қобик ажратилганга қадар доннинг таркиби аниқланади. Бунинг учун тайёрланган (0,5 - 1,0 кг) дондан 50-100 гр намуна ажратиб олинади ва тешикларининг диаметри 1,5 мм бўлган элакда эланади. Элакдан ўтган маҳсулот майда чиқинди ҳисобланади. Элакда қолган аралашма таркибидан қобиғи ажралган мағиз, дон ва синган мағизнинг миқдори алоҳида аниқланади.

Намунани текшириш натижалари фоизда 8-жадвалга ёзиб қўйилади.

8-жадвал

Дон қобиғини ажратишдан олдинги ва кейинги таркиби

Маҳсулот	Қобик ажратиш вақти, Т сек/	Таркиби, %			
		Қобиғи ажралмаган дон	Қобиғи ажралган бутун дон(мағиз)	Синган мағиз	Ун
Қобик ажратишдан олдин		H1=	K1=	d1=	m1=
Қобик ажратилгандан кейин		H2=	K2=	d2=	m2=

2. Қобик ажратгич машинага дон намунаси қўйилади ва секундомер ёрдамида қобик ажратишнинг давом этиш вақти аниқланади.

3. Қобик ажратилгандан кейин олинган маҳсулот аралашмасидан 50-100 гр. намуна ажратиб олинади ва худди қобик ажратишдан олдинги тартибда текширилади. Тешикларининг диаметри 1,5 мм элакда аралашма эланади. Элакдан ўтган ун ўлчанади ва фоизда белгиланади. Диаметри 1,5 мм элакда қолган аралашма аспирация колонкасида қипикдан ажратилади. Қипикдан тозаланган аралашма таркибидан қобикли дон, бутун ва синган мағиз алоҳида ажратиб олинади ва тарозида ўлчаниб фоизларда белгиланади. Текшириш натижалари 8-жадвалга ёзиб қўйилади.

4. Қобик ажратиш самарадорлиги қуйидаги кўрсаткичлар билан аниқланади:

4.1. Қобик ажратиш коэффициенти.

$$E_{к.а.} = \frac{H_1 - H_2}{H_1} * 100, \quad \%$$

Бу ерда: H_1 - қобик ажратишдан олдинги қобикли донларнинг миқдори;

H_2 – қобик ажратишдан кейинги қобикли донларнинг миқдори.

4.2. Мағизнинг бутун бўлиш коэффициенти.

$$E_{б.м.} = \frac{K_2 - K_1}{(K_2 - K_1) + (d_2 - d_1) + (m_2 - m_1)}$$

Бу ерда: K_1 - қобик ажратишдан олдинги қобиғи ажратилган дон (мағиз) миқдори;

K_2 - қобик ажратишдан кейинги мағизнинг миқдори;

d_1 - қобик ажратишдан олдин синган мағизнинг миқдори;

d_2 - қобик ажратишдан кейин синган мағизнинг миқдори;

m_1 - қобик ажратишдан олдинги уннинг миқдори;

m_2 - қобик ажратишдан кейинги уннинг миқдори.

4.3. Қобикдан ажратишнинг самарадорлик коэффициенти.

$$\eta = E_{к.а.} * E_{б.м.}$$

Шоли, тарик ва сули дони учун қобикдан ажратиш самарадорлиги 80-95 % дан кам бўлмаслиги, гречиха учун 45-55 % дан кам бўлмаслиги керак.

Аниқланган коэффициентларни «Қоидалар...» даги талаблар билан солиштириб куриш керак, лаборатория қобик ажратгичининг ишлаши ҳақида хулоса чиқариш ва 9-жадвални тўлдириш керак.

9 - жадвал

Лаборатория қобик ажратгичининг ишлашини текшириш натижалари

№	Экин тури	Қобик ажратиш вақти, Сек	Қобик ажратиш коэффициенти				Унумдорлиги кг/соат	Солиш тирма юклама	Машинанинг ишлаши ҳақида хулоса
			$E_{к.а.}$	$E_{б.м.}$	η	Правила талаблари			
1	Шоли								
2	Арпа								
3	Сули								

5. Машинанинг унумдорлиги ва солиштирма юкламасини аниқлаш

5.1. Машинанинг унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$Q = \frac{3600 * G}{\tau}, \text{ кг/соат.}$$

Бу ерда: G - дон намунасининг массаси, кг;

τ - машинанинг қобик ажратиш вақти, секунд.

5.2. Машинанинг 1 кв.м ишчи майдонидаги солиштирма юкламаси қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$g = \frac{40}{\pi * (D - d)^2 * L}$$

Бу ерда: D ва d - машинанинг ташқи ва ички ишчи майдон диаметри, м ;
 L - валнинг узунлиги, м.

2. Керакли асбоблар

1. Лаборатория қобик ажратгичи.
2. Аспирация колонкаси.
3. Диаметри 1,5 мм тешикли элак.
4. Ажратгич доскалар.
5. Техник тарозилар.

3. Адабиётлар

1. Егоров Г.А. и др. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производство. М. Агропромиздат, 1991 г.
2. Мельников Е.М. и др. Технология крупяного производства. -М., ВО. Агропромиздат. 1991 г.

4. Назорат саволлари.

1. Қобик ажратиш усуллари танлашга қайси омиллар таъсир қилади?
2. Шоли, арпа, тарик ва гречиха донларининг қобиғини ажратишнинг асосий усуллари айтиб беринг?
3. Қобик ажратиш жараёнида қанақа маҳсулотлар ҳосил бўлади?
4. Мағизи ва қобиғи орасидаги боғланиш мустаҳкам ёки кучсиз бўлган экин донларини айтиб беринг.
5. Шоли, гречиха, тарик, арпа ва сули донларининг қобиғини ажратувчи машиналарнинг маркаларини айтиб беринг.
6. Қобик ажратиш самарадорлигини аниқлаш усулини тавсифланг.

9 - тажриба иши

Ёрма ажратгич машиналарнинг технологик самарадорлигини аниқлаш

Ишнинг мақсади: қобикли ва қобиксиз донларни ажратишнинг самарадорлигини аниқлашни ўрганиш.

1. Умумий тушунча

Ёрма заводларида шоли, гречиха ва сули донларига қайта ишлов беришда ҳосил бўладиган қобиғи ажратилмаган дон ва мағизни ажратиш керак бўлади.

Ёрма ажратиш жараёни падди-машиналарда, БКО маркали ёрма ажратгичларда, триерларда, ўзи сараланадиган ёрма ажратгичларда ва бошқа машиналарда бажарилади.

Қобикли ва қобиксиз донлар аралашмасидан ажратилган мағиз (қобиксиз дон) ёрмага узатилади (гречиха учун) ёки қайроқлашга узатилади (шоли ва

сулини қайта ишлашда), қобиғи ажратилмаган дон қайта қобиқ ажратишга узатилади.

Ёрма ажратгич машиналари ёрмаларни назорат қилишда ҳам ўрнатилади, чунки тайёр маҳсулот таркибидан қобиғи ажратилмаган дон бўлиши мумкин.

Ёрма ажратгич машиналарнинг технологик самарадорлиги қуйидаги коэффицентлар билан баҳоланади:

а. α - мағизнинг чиқиш даражаси,

$$\alpha = \frac{K_1}{K_2};$$

б. β - доннинг чиқиш даражаси,

$$\beta = \frac{H_2}{H}$$

в. γ - ажратилган мағизнинг тозалиги,

$$\gamma = \frac{K}{K_1 + H_1};$$

Бу ерда: K - аралашма таркибидаги мағизнинг миқдори;

K_1 - пастки қолдиқдаги мағизнинг миқдори;

K_2 - юқори қолдиқдаги мағизнинг миқдори;

H - аралашмадаги доннинг миқдори;

H_1 - пастки қолдиқдаги доннинг миқдори;

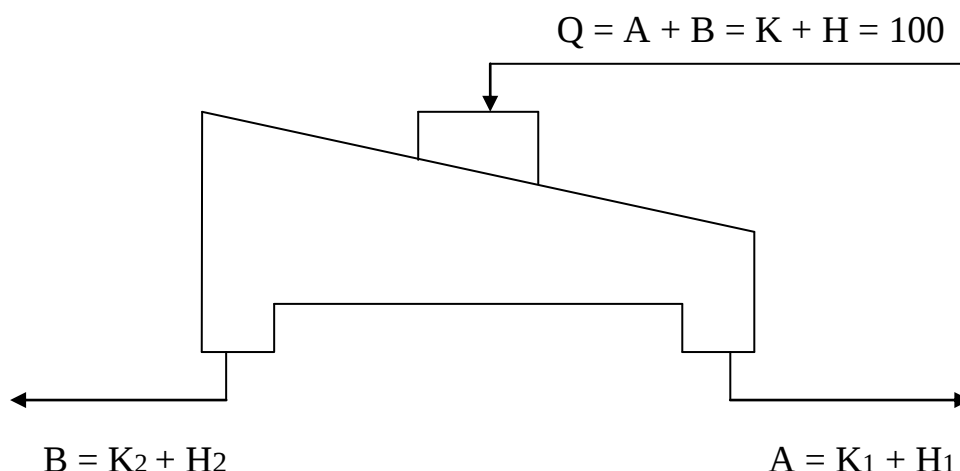
H_2 - юқори қолдиқдаги доннинг миқдори;

Ёрма ажратиш жараёнининг ёки алоҳида машинанинг технологик самарадорлиги учта коэффицентнинг кўпайтмаси орқали тавсифланади.

$$\eta = \alpha * \beta * \gamma$$

Ёрма ажратгич машиналарнинг технологик самарадорлигини ҳисоблаш учун машинага тушаётган ва чиқаётган маҳсулотнинг миқдор-сифат баланси олинади.

$$Q = A + B = K_1 + H_1 + K_2 + H_2 = 100$$



3-расм. Падди-машинага тушаётган ва чиқаётган маҳсулотларнинг миқдор-сифат баланси.

Машинанинг унумдорлигига қараб олдин юқори ва пастки қолдиқлардан намуналарни олиш вақти белгиланади. Кейин олинган маҳсулотлар тарозида тортилади ва уларнинг чиқиши машинага тушаётган маҳсулот миқдorigа нисбатан процентда аниқланади.

Машинанинг юқори ва пастки қолдиқларидан олинган маҳсулотлардан 50 грамдан ўлчамма ажратиб олинади. Ўлчамма таркибидаги қобиқли ва қобиқсиз донларнинг миқдори аниқланади, кейин мағиз ва қобиқли доннинг чиқиши машинага тушаётган аралашманинг миқдorigа нисбатан ҳисоблаб топилади. Бу маълумотлар, ва коэффицентларини ҳисоблаш учун керак.

Мисол: машинанинг пастки қолдиғидан биринчи маҳсулот А ни (мағизни) 30 секунд ($t=30$ с) давомида олдиқ ва унинг оғирлиги 15,9 кг бўлди, бунда $g_1=31,8$ кг/мин тенгдир.

Юқори қолдиғидан иккинчи маҳсулот В ни (қобиқли дон) 60 секунд давомида олдиқ ва унинг оғирлиги 8,1 кг бўлди, бунда $g_2=8,1$ кг/мин тенгдир. Ҳар қайси маҳсулотнинг чиқишини умумий юкламага нисбатан процентда аниқлаймиз.

$$A = \frac{g_1}{g_1 + g_2} * 100 ; \quad B = 100 - \frac{g_1}{g_1 + g_2} * 100 = 100 - A ;$$

ёки

$$A = \frac{31,8}{31,8 + 8,1} * 100 = 79,7 \% ;$$

$$B = 100 - 79,7 = 20,3 \% .$$

Маҳсулотларнинг ҳисоблаб топилган миқдорий бўлиниш натижаларини ҳисоблаймиз.

Ажратилган А ва В маҳсулотлардан 50 грамдан ўлчамма олиб, уларнинг таркибидаги қобиқли ва қобиқсиз донларнинг миқдорини аниқлаймиз.

Фараз қилайлик ўлчаммаларни ажратгандан кейин А маҳсулотни таркибидан қобиғи ажратилган дон (мағиз) $a=49,5$ гр. ва қобиғи ажратилмаган дон $b=0,5$ гр. олинди. Бу маълумотлар ҳар қайси маҳсулотнинг чиқишини ажратишга тушган маҳсулотга нисбатан процентда аниқлаш имкониятини беради.

$$K_1 = \frac{a \cdot A}{50} = \frac{49,5 \cdot 79,7}{50} = 78,9 \% ;$$

$$H_1 = A - K_1 = 79,7 - 78,9 = 0,8 \% .$$

Бу ерда: K_1 - А маҳсулот таркибидаги қобиғи ажратилган донларнинг (мағизнинг) миқдори;

H_1 - Қобиғи ажратилмаган донларнинг миқдори.

B маҳсулотидан олинган ўлчаммани ажратиш натижасида қобиғи ажратилган дон (мағиз) $a_2 = 5$ гр ва қобиғи ажратилмаган дон $B=20,3$ гр олинди, бунда:

$$K_2 = \frac{a_2 * B}{50} = \frac{5,0 * 20,3}{50} = 2,03 \ %;$$

$$H_2 = 20,3 - 2,03 = 18,27 \ %.$$

K ва H ларни ҳам аниқлаш керак:

$$K = K_1 + K_2 = 78,9 + 2,03 = 80,93 \ %;$$

$$H = H_1 + H_2 = 0,8 + 18,27 = 19,07 \ %.$$

Олинган ҳамма маълумотларни жадвалга ёзиб қўйиш керак ва ёрма ажратиш жараёнининг технологик самарадорлигини аниқлаш керак.

$$\alpha = \frac{K_1}{K} = \frac{78,9}{80,93} = 0,97 \ ;$$

$$\beta = \frac{H_2}{H} = \frac{18,27}{19,07} = 0,96;$$

$$\gamma = \frac{K_1}{K_1 + H_1} = \frac{78,9}{78,9 + 0,8} = \frac{78,9}{79,7} = 0,99;$$

$$\eta = \alpha * \beta * \gamma = 0,97 * 0,96 * 0,99 = 0,92$$

Ёрма ажратиш машинаси ишининг топилган технологик самарадорлиги кўрсаткичлари бўйича хулоса чиқаринг.

Машинадан чиқаётган маҳсулотнинг балансини тузгандан ва маҳсулот миқдорини аниқлагандан кейин машинанинг унумдорлигини (Q кг/соат) ва солиштирма юкламасини (падди машинанинг бир каналига, бирта триерга, q кг/суткада) аниқлаш керак.

$$Q = 60 (q_1 + q_2) \ ;$$

$$q = \frac{24 * Q}{n}.$$

Бу ерда: q_1 - 1 минут давомида олинган биринчи A маҳсулотнинг миқдори;

q_2 - 1 минут давомида олинга иккинчи В маҳсулотнинг миқдори;
п - падди машинасининг каналлари сони ёки бошқа ускунанинг
миқдорий сони.

2. Адабиётлар

1. Е. М. Мельников "Технология крупяного производства" М., Агропромиздат, 1991.
2. Г. А. Егоров и др. Практикум по технологии мукомольного, крупяного и комбикормового производство. М. Агропромиздат, 1991.

3. Назорат саволлари

1. Падди машинанинг вазифалари нима?
2. Падди машинанинг ишлаш принципи қанақа?
3. Падди машина қанақа маҳсулотларни ажратади?
4. Падди машинанинг ишлашини қандай созлаш мумкин, агар:
 - пастки қолдикда қобиғи ажратилмаган донларнинг миқдори кўп бўлса;
 - юқори қолдикда қобиғи ажратилган донларнинг (мағизнинг) миқдори кўп бўлса.
5. Падди машинанинг қанақа афзалликлари ва камчиликлари бор?
6. Триерларда қанақа маҳсулотларни ажратиш мумкин?