

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**Kimyo-texnologiya fakulteti  
“Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash  
texnologiyasi” kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani, dots.

\_\_\_\_\_ A.Mamaxanov  
“ ” \_\_\_\_\_ 2017 yil

5410500 – “Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki  
ishlash texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

**Asirdinov Xikmatjon Ilhomjon o'g'li**

**“Turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va  
ularni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash” mavzusidagi**

# **BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

|                 |       |                |
|-----------------|-------|----------------|
| Bitiruvchi:     | _____ | X.Asirdinov    |
| Ilmiy rahbar:   | _____ | Sh.Xakimov     |
| Kafedra mudiri: | _____ | T.Xudoyberdiev |

**Namangan-2017**

**Namangan muhandislik-texnologiya instituti**  
**Kimyo-texnologiya fakulteti**  
**“Qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash**  
**texnologiyasi” kafedrası**

**«TASDIQLAYMAN»**

Kafedra mudiri, dotsent

\_\_\_\_\_ T.Xudoyberdiev

4 sentyabr 2016 yil

5410500 – Qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash  
texnologiyasi ta’lim yo’nalishi 6u-13 guruh talabasi  
***Asirdinov Xikmatga***

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO’YICHA TOPSHIRIQ**

- 1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi:** “Turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko’rsatkichlarini yaxshilash”. 2016 yil 26 avgustdagi 1-sonli kafedra majlisida ma’qullangan.
- 2. Bitiruv ishini topshirish muddati:** iyun 2017 yil.
- 3. Bitiruv ishini bajarishga doir boshlang’ich ma’lumotlar:** O’zbekiston Respublikasi qonunlari, Prezident Farmonlari, asarlari, Hukumat qarorlari, mavzuga oid ilmiy, o’quv-uslubiy adabiyotlar, ilmiy maqolalar, statistik va internet ma’lumotlari, tajriba va kuzatish natijalari.
- 4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro’yhati):** kirish, donning anatomik xususiyatlari va kimyoviy tarkibining texnologik ahamiyati, fraktsiyalarga ajratilgan bug’doy donlarining texnologik xossalari, un ishlab chiqarish haqida umumiy ma’lumot, o’zbekiston respublikasi va chet mamlakatlarda un ishlab chiqarish sanoatining rivojlanish istiqbollari, mahalliy bug’doy donlarini qayta ishlash texnologiyasi sxemasini tahlil qilish, un tortishning turlari, bug’doy donlaridan un tortishning texnologik jarayonlari, iqtisodiy qism, mehnatni muhofaza qilish, xulosa va takliflar
- 5. Chizma ishlar ro’yhati (chizmalar nomi aniq ko’rsatiladi):** 1.1-jadval: Bug’doy donining anatomik qismlari bo’yicha moddalarning nisbiy taqsimlanishi, umumiy massaga nisbatan; 1.1.1-jadval: Har xil yiriklikdagi donlarning tavsifi; 1.2.1-jadval: Har xil yiriklikdagi donning unboplik xossalari; 1.2.2-jadval: Mayda don fraktsiyasini saralashning samaradorligi; 1.3.1-jadval: Tadqiqot uchun olingan bug’doy donlarining sifat ko’rsatkichlari; 1.3.2-jadval: O’rganilayotgan bug’doy donlarining ayrim fizikaviy va fizik-kimyoviy xossalari; 2.1.1-jadval: GOST 13586.2-81 va GOST 9353-90 standartlariga muvofiq mayda don fraktsiyasini; 2.1.2-jadval: Turli yiriklik fraktsiyalariga ega bo’lgan bug’doy donining unboplik xususiyatlari; 3.1.1-jadval: Nonbop unning sifat normalari; 4.1.1-jadval: Quruq bug’doy kleykovinasi qo’shilishi natijasida unning nonboplik xossalarining o’zgarishi; 5.2-jadval: Tavsiya etilayotgan texnologik sxemalari asosida ishlab chiqarilgan mahsulot chiqimi; 5.3-jadval: Tavsiya etilayotgan energotejamkor texnologik sxema bo’yicha ishlaydigan tegirmonning asosiy iqtisodiy ko’rsatkichlari; 6.2.1-jadval: Donning tipidan bog’liq holda gidrotermik ishlov berish rejimlari; 6.3.1-jadval: I yormalash sistemasiga yuboriladigan donning sifat ko’rsatkichlari; 6.3.2-jadval: Tayyorlash bo’limiga yuboriladigan donning sifat me’yorlari; 7.1-jadval: Oddiy un tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi; 7.2-jadval: Jaydari un tortishda maydalash rejimlari; 7.2.1-jadval: Ikki navli elanma va sidirma uni tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi; 8.1.1-jadval: Bug’doydan olingan unning iqtisodiy samaradorligi

## 6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi(lar):

| T.r. | Bo'lim mavzusi                                                                                          | Maslahatchi<br>o'qituvchi<br>f., i., sh. | Imzo, sana           |                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|      |                                                                                                         |                                          | Topshiriq<br>berildi | Topshiriq<br>bajarildi |
| 1.   | Kirish.                                                                                                 | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 20.12.2016             |
| 2.   | Donning anatomik xususiyatlari va kimyoviy tarkibining texnologik ahamiyati                             | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 15.01.2017             |
| 3.   | Fraktsiyalarga ajratilgan bug'doy donlarining texnologik xossalari                                      | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 5.02.2017              |
| 4.   | Un ishlab chiqarish haqida umumiy ma'lumot                                                              | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 20.03.2017             |
| 5.   | o'zbekiston respublikasi va chet mamlakatlarda un ishlab chiqarish sanoatining rivojlanish istiqbollari | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 10.04.2017             |
| 6.   | Mahalliy bug'doy donlarini qayta ishlash texnologiyasi sxemasini tahlil qilish                          | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 20.04.2017             |
| 7.   | Un tortishning turlari, bug'doy donlaridan un tortishning texnologik jarayonlari                        | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 30.04.2017             |
| 8.   | Iqtisodiy qism                                                                                          | M.Bekmirzaev                             | 04.09.2016           | 10.05.2017             |
| 9.   | Mehnatni muhofaza qilish.                                                                               | B.Ahmedov                                | 04.09.2016           | 20.05.2017             |
| 10.  | Xulosa va takliflar.                                                                                    | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 30.05.2017             |
| 11.  | Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.                                                                     | Sh.Xakimov                               | 04.09.2016           | 05.06.2017             |

topshiriqlar to'liq bajarildi \_\_\_\_\_

## 7. Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi:

| T.r. | Bitiruv malakaviy ishi bosqichlarining nomi | Bajarish muddati (sana) | Tekshiruvdan o'tganlik belgisi |
|------|---------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1.   | Kirish                                      | 20.12.2016              |                                |
| 2.   | 1-bo'lim.                                   | 15.01.2017              |                                |
| 3.   | 2-bo'lim.                                   | 5.02.2017               |                                |
| 4.   | 3-bo'lim.                                   | 20.03.2017              |                                |
| 5.   | 4-bo'lim.                                   | 10.04.2017              |                                |
| 6.   | 5-bo'lim.                                   | 20.04.2017              |                                |
| 7.   | 6-bo'lim.                                   | 30.04.2017              |                                |
| 8.   | 7-bo'lim.                                   | 10.05.2017              |                                |
| 9.   | 8-bo'lim.                                   | 20.05.2017              |                                |
| 10.  | Xulosa va takliflar.                        | 30.05.2017              |                                |
| 11.  | Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.         | 05.06.2017              |                                |

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: \_\_\_\_\_ q.x.f.n. Sh.Xakimov

Topshiriqni bajarishga oldim: \_\_\_\_\_ X.Asirdinov

Topshiriq berilgan sana: 4 sentyabr 2016 yil.

Himoyaga ruhsat: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 yil.

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ T.Xudoyberdiev

## MUNDARIJA

|                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| KIRISH.....                                                                                                                         |  |
| <b>1. DONNING ANATOMIK XUSUSIYATLARI VA KIMYOVIY TARKIBINING TEXNOLOGIK AHAMIYATI.....</b>                                          |  |
| 1.1. Donning fizik – kimyoviy xossalari.....                                                                                        |  |
| 1.2. Don turkumlarining tekislanganligi.....                                                                                        |  |
| 1.3. Bug’doy donlarining fizik-kimyoviy xossalarini tahlil qilish.....                                                              |  |
| <b>2. FRAKTSIYALARGA AJRATILGAN BUG’DOY DONLARINING TEXNOLOGIK XOSSALARI.....</b>                                                   |  |
| 2.1. Mahalliy bug’doy donlaridan mayda don fraktsiyasini ajratib olish sxemasi                                                      |  |
| <b>3. UN ISHLAB CHIQARISH HAQIDA UMUMIY MA’LUMOT.....</b>                                                                           |  |
| 3.1. Un ishlab chiqarish zavodlaridagi texnologik jarayonlarning umumiy tavsifi.....                                                |  |
| 3.2. Donning sifat ko’rsatkichlarini unning ishlab chiqishiga ta siri.....                                                          |  |
| <b>4. O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI VA CHET MAMLAKATLARDA UN ISHLAB CHIQARISH SANOATINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI.....</b>              |  |
| 4.1. Un tortish korxonalarida unning nonboplik xususiyatlarini oshirish.....                                                        |  |
| <b>5. MAHALLIY BUG’DOY DONLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI SXEMASINI TAHLIL QILISH.....</b>                                       |  |
| <b>6. UN TORTISHNING TURLARI.....</b>                                                                                               |  |
| 6.1. Un tortishning tasnifi.....                                                                                                    |  |
| 6.2. Bug’doy va javdar donini oddiy hamda navli un tortishga tayyorlashning texnologik jarayoni.....                                |  |
| 6.3. Tegirmonning yanchish bo’limiga yuboriladigan donning sifat ko’rsatkichlari.....                                               |  |
| <b>7. BUG’DOY DONLARIDAN UN TORTISHNING TEXNOLOGIK JARAYONLARI.....</b>                                                             |  |
| 7.1. Dondan bitta navli sidirma unni tortishning texnologik jarayonlari.....                                                        |  |
| 7.2. Dondan bir navli elanma un tortishning texnologik jarayonlari.....                                                             |  |
| 7.3. Murakkab takrorlanuvchi un tortish uchun yormalarni boyitishni qisqartirilgan jarayoni.....                                    |  |
| <b>8. IQTISODIY QISM.....</b>                                                                                                       |  |
| 8.1. Turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko’rsatkichlarining iqtisodiy samaradorligi..... |  |
| <b>9. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.....</b>                                                                                             |  |
| 9.1. Don mahsulotlarini qayta ishlab chiqarish korxonalaridagi.....                                                                 |  |
| Xulosa va takliflar.....                                                                                                            |  |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro’yhati.....                                                                                             |  |
| ILOVALAR.....                                                                                                                       |  |

## KIRISH

Mamlakatimizda mustaqillik yillarida amalga oshirilgan keng ko'lamli islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatimizni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo'yicha ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadida:

iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirishga yo'naltirilgan makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash va yuqori iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish bo'yicha institutsional va tarkibiy islohotlarni davom ettirish, xususiy mulk huquqini himoya qilish va uning ustuvor mavqeini yanada kuchaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag'batlantirish, hududlar, tuman va shaharlarni kompleks va mutanosib holda ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirish, investitsiyaviy muhitni yaxshilash orqali mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlari va hududlariga xorijiy sarmoyalarni faol jalb etish;

qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, yarim tayyor va tayyor oziq-ovqat hamda qadoqlash mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha eng zamonaviy yuqori texnologik asbob-uskunalar bilan jihozlangan yangi qayta ishlash korxonalarini qurish, mavjudlarini rekonstruktsiya va modernizatsiya qilish bo'yicha investitsiya loyihalarini amalga oshirish;

qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, tashish va sotish, agrokimyo, moliyaviy va boshqa zamonaviy bozor xizmatlari ko'rsatish infratuzilmasini yanada kengaytirish;

fermer xo'jaliklari, eng avvalo, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish bilan bir qatorda, qayta ishlash, tayyorlash, saqlash, sotish, qurilish ishlari va xizmatlar ko'rsatish bilan shug'ullanayotgan ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarini rag'batlantirish va rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, shuningdek uning joylarda ijro etilishi ustidan tizimli nazoratni ta'minlasin [1].

Un mahsulotlarini iste'mol qilish natijasida inson 30-50% oqsilga va 20-40% turli zarur biologik moddalarga bo'lgan talabini qondiradi. Unning tarkibida maydalangan qobiqlar hisobidan tolasimon moddalar bo'lib, ular ovqat hazm qilish traktidagi turli shlaklarning chiqib ketishiga ta'sir ko'rsatadi va ichaklarning fiziologik funktsiyalarini yaxshilaydi. Inson un mahsulotlarini iste'mol qilar ekan, organizm ovqatlanish ratsioniga bog'liq holda a'zolarining kundalik energetik ehtiyojini 17% dan 45% gacha qondiradi. Aynan keng tarqalganligi, universalligini va kunda iste'molbopligi uchun ham un insoniyatni temir, foliy kislotasi va vitaminlar bilan ta'minlashda eng samarali vosita hisoblanadi [7].

Donlarni yanchish ya'ni qayta ishlash tegirmonlarida dondan 72% gacha yuqori navli un tortishga erishilgan bo'lib, biroq bug'doy donida mag'zining massa ulushi o'rtacha 82-85% ni tashkil qiladi. Bu ham O'zbekistonda un tortish zavodlarida qayta ishlanadigan donlarni texnologik xususiyatlarini to'liq tahlil qilishni va zamonaviy texnologik uskunalardan foydalangan holda tayyorlash va maydalash jarayonlarini takomillashtirish va soddalashtirilgan sxema joriy qilishni talab qiladi [4].

Don - inson uchun berilgan eng aziz va betakror ne'mat. U xalqimizning rizq-ro'zi, dasturxonimiz ko'rki bo'lgan aziz nonimizning qimmatli xom ashyosidir. Don yetishtirish va uni qayta ishlash qadim zamonlardan buyon inson hayotida muhim o'rin tutgan. Don tirik organizm zhtiyoji uchun doimiy zarur bo'lgan kraxmal, oqsil, vitamin va boshqa biologik faol moddalarning tabiiy manbai hamdir [5, 8].

Mahsulot sifatini oshirish dolzarb muammolar qatoriga kiradi. Donni ishlatishning samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash un tortish sanoati uchun ham muhimdir. Bug'doydan navli un tortish texnologiyasi uzoq tarixga ega bo'lib, uzluksiz rivojlanib bormoqda. Ayniqsa sezilarli o'zgarishlar oxirgi yillarda bo'ldi. Yangi un tortish jihozlari texnologik jarayonlar, rejimlarning yuqori samaradorligini ta'minlaydi. Tegirmonlarning don tozalash va yanchish bo'limi jarayonlarini tashkil qilish

va boshqarishning zamonaviy printsiplari o'zining ilmiy dalillariga ega.

Yurtimizda iqtisodiy muammolarni hal qilishda barcha sohalardagi kabi, donni qayta ishlash sanoatida ham yuqori sifatli don mahsulotlarini ishlab chiqarish, bunda zamonaviy texnologiyalardan unumli foydalanish muhim ahamiyatga egadir [2].

Qishloq xo'jaligi oldida sifatli don mahsulotlarini yetishtirib, oziq-ovqat sanoati texnologiyasini rivojlantirishdek vazifa turibdi. Un mahsulotlarini ishlab chiqarish xalqning bu mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish, donni saqlash va uni qayta ishlash korxonalari istiqboli bilan bog'liqdir. Ayniqsa, un ishlab chiqarish texnika va texnologiyasini takomillashtirish joydori donlardan sifatli un mahsulotlarini olish, bugungi kunning dolzarb masalasidandir. Har qanday tirik organizm singari inson organizmi uchun ham hayot faoliyatini saqlashda iste'mol bosh zaruratdir. Non qadimdan inson ozuqasining asosini tashkil qilgan. Shu sababli, donni qayta ishlab un olish jamiyatidagi oziq-ovqat resurslarini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Bugungi kunda mamlakatimiz aholisi don va don mahsulotlari bilan barqaror ta'minlangan. Bunga esa don mustaqilligi dasturini izchillik bilan bosqichma - bosqich amalga oshirish evaziga erishildi.

Dunyoda oziq-ovqat iste'moli bo'yicha tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, 50% oqsil moddalari, 70% uglevodlar va 15% yog' moddalari don va urug'lardan olinadi [5, 8].

Don mahsulotlari yetishtirishning mavsumiyligi sababli yil bo'yi ulardan turli maqsadlarda foydalanish uchun saqlash zaruriyati tug'iladi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar o'rtacha bo'lib, ko'pgina davlatlarda bu ko'rsatkichlar boshqacha shaklni nomoyon qiladi. Masalan, ko'pgina Afrika qit'asi, Janubiy - Sharqiy Osiyo regionlari mamlakatlarida donning isrofi 30% va undan yuqoriroqni tashkil qiladi. Salqin klimatli, yetarli texnik bazaga hamda malakali muhandis xodimlarga ega bo'lgan davlatlarda esa don mahsulotlari isrofi 1-5% ni tashkil qiladi.

Bizning davlatimizda ham don va boshqa shu guruhga kirgan

mahsulotlarni saqlashda isrofgarchilikni bartaraf qilishga imkon beradigan vositalar mavjud. Saqlash jarayonida progressiv texnologiyani qo'llash, ishlab chiqarishni malakali xodimlar bilan ta'minlash, kerakli ximikatlardan foydalanish shular jumlasidandir [2].

Mustaqillikning dastlabki yillaridanoq Respublikamizda to'la don mustaqilligiga erishildi. Ushbu bitiruv malakaviy ishining maqsadi donni texnologik xossalari tadqiqoti va uning asosida turli fraktsiyali donlardan mayda don fraktsiyasini ajratib olish texnologik jarayonlari yuqori navli unning chiqishi miqdorini oshirish va sifatli ekologik toza mahsulot olishdan iborat [3].

**Mavzuning dolzarbligi:** Un ishlab chiqarish sohasida standartlariga mos yuqori sifatli raqobatbardosh un mahsulotlarini ishlab chiqarish davr talabi. Ayniqsa donlarni sifati bo'yicha partiyalarga bo'lib qayta ishlash hamda un kleykovinasi sifatini oshirish dolzarb muammodir. Mahalliy yetishtirilgan kuzgi bug'doy donidan olinadigan mahsulotlarning texnologik xossalari donlarning fizika-kimyoviy xususiyatlarining ta'siri yetarlicha aniqlanmagan. Kuzgi bug'doy donidan olinadigan un mahsulotlarining texnologik xossalari aniqlash va aholini ekologik zararsiz un mahsulotlari bilan ta'minlash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

**Ishning maqsadi:** Turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash hamda kleykovina sifati oshirilgan yuqori sifatli un ishlab chiqarishning takomillashtirilgan texnologiyasini ishlab chiqish.

**Ishning vazifasi:** - qayta ishlash va saqlashga qabul qilingan donlarni turli fraktsiyalarini aniqlash;

- turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari o'rganish;
- yuqori sifatli un ishlab chiqarishning takomillashtirilgan texnologiyasini o'rganish;
- turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash;

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi.** Mahalliy yetishtirilgan kuzgi bug'doydan turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari o'rganiladi va ularni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash choratadbirlari ishlab chiqiladi.

**Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati.** Mahalliy navli bug'doydan turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va un mahsulotlarining chiqishi va sifatini oshishi ta'minlandi.

**BMIning tuzilishi va hajmi.** Bitiruv malakaviy ishi kirish, beshta bob, umumiy xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati va ilovalardan tashkil topgan. Bitiruv malakaviy ishi bosma yozuvda yozilgan ---- bet, ---- ta rasm, -- ta jadval, --- ta foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati va --- ta ilovadan iborat.

## **1. DONNING ANATOMIK XUSUSIYATLARI VA KIMYOVIY TARKIBINING TEXNOLOGIK AHAMIYATI**

Unbop ekinlar doni murakkab tuzilishga va o'zining anatomik qismlari tuzilishiga, tashqi ko'rinishda esa – har bir ekin guruhiga xos shakliga ega.

Donning anatomik xususiyati uning texnologik potentsialini shakllantirishda, shuningdek tegirmon va un zavodlarida texnologik jarayonni tashkil qilish va boshqarish sistemasida sezilarli rol o'ynadi. Anatomik qismlar massasining nisbati donni qayta ishlashda mahsulotlar potentsial chiqishini belgilaydi. Navli un tortishda bug'doy, javdar, tritikale donlarining ichkarisiga chuqur kirib borgan jo'yakchasi uning mag'zining kraxmalli qismini tanlab yanchish vazifasini qiyinlashtiradi. Gul qobiqlar, qobiqlar, aleyron qatlam kataklari tuzilishi aniq ahamiyatga ega.

Ko'p sonli ilmiy ishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, donning navi, yirikligi va boshqa omillardan bog'liq holda donning anatomik qismlari massasining nisbati o'zgarib turadi. Masalan, bug'doy donida mag'izning kraxmalli qismi tarkibi turli turkumlarda 8% ga – 85-75% gacha, javdar donida – 7% – 78-71% gacha farq qiladi. Shuning uchun ham donning texnologik potentsiali bir xil emas. Bug'doy doni uchun mag'izning kraxmalli qismi miqdori o'rtacha 82,5% ni, aleyron qatlam – 8,0% ni, qobiq – 7,0% ni, murtak – 2,5% ni tashkil qiladi. Qobiqdorlik arpa donida 8-15%, sulida 20-40%, sholida 14-35%, tariqda 16-22%, grechixada 17-25% oraliqda o'zgarib turadi.

Mag'izning miqdoriga donning yirikligi katta ta'sir ko'rsatadi. Anatomik qism bo'yicha don uchga bo'linadi: mag'iz (endosperm), murtak va ularni o'rab turgan qobiqlar – donni himoyalovchi qavat. Har bir qism murakkab tuzilish va tarkibga ega. Bug'doy, arpa, javdar, tritikale, suli donlarining ichki qismida jo'yakchasi bo'lib, maxsus burma shaklda mag'iz ichiga kirgan. 2a–28x20 g'alvirining qoldig'i bo'lgan yirik fraktsiya bug'doy doni uchun mag'iz 83-85% ga teng, 2a–20x20 g'alvirining elanmasi va 2a–18x20 g'alvir qoldig'i bo'lgan mayda fraktsiya uchun mag'iz miqdori 78-80% gacha kamayadi [3].

Navli un ishlab chiqarishda donning tashqi qavatlarini qo'shimcha mahsulot – kepak, ozuqa uni, qipiq ko'rinishida ajratib olinadi, donning mag'zi esa tayyor mahsulotga aylantiriladi. Donning anatomik qismlarining bunday alohida mahsulotlarga ajratish murakkab muhandislik vazifasi hisoblanadi.

Navli un tortishda olingan mahsulotlar yanchishning va saralashning ko'p bosqichli jarayonlarida ishlov beriladi; bunda mayda yanchilgan mag'iz unga, aleyron qavat bilan qobiqlar esa kepakka yuboriladi, murtak esa alohida mahsulot sifatida ajratib olinishi maqsadga muvofiq. Dondan oddiy jaydari un tortishda alohida mahsulotlar ajratilmasdan to'liq butunligicha maydalanadi.

Qobiqda asosan inson organizmi hazm qilmaydigan moddalar uchraydi. Murtak va mag'izning aleyron qavatini tarkibida oqsil miqdori yuqori. Ularda yog' miqdori ham ko'p, bu unning saqlash muddatini kamaytiradi. Kraxmal urug'larni asosiy zahira oziqlantiruvchi moddasi sifatida, yangi o'simlikning rivojlanishi uchun zarur bo'lib, u aleyron qavatining ostida joylashgan mag'izning ichki qismida to'planadi (1.1-jadval).

#### 1.1– jadval.

##### **Bug'doy donining anatomik qismlari bo'yicha moddalarning nisbiy taqsimlanishi, umumiy massaga nisbatan.**

| <b>Anatomik Qismlar</b>      | <b>Oqsil</b> | <b>Kraxmal</b> | <b>Kletchatka</b> | <b>Yog'lar</b> | <b>Mineral moddalar</b> |
|------------------------------|--------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| Aleyron qavat bilan qobiqlar | 20           | 0              | 90                | 30             | 65                      |
| Murtak                       | 10           | 0              | 3                 | 20             | 10                      |
| Kraxmalli endosperm          | 70           | 100            | 7                 | 50             | 25                      |

Oqsil kleykovinani tashkil qilib, faqat bug'doy, arpa, javdar, tritikale donlarining kraxmalli qismida joylashgan. Qobiqlarda pentozalar, ligning, kletchatka miqdori ko'p bo'ladi. Maslan, javdar donining meva va urug' qobig'i 30% pentozanlardan tashkil topgan, kletchatka miqdori esa 25 % gacha bo'ladi.

Mag'iz doirasida moddalar bir tekis taqsimlanmagan. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, donning markazidan chetiga qarab biologik qimmatli moddalar: oqsil, vitaminlar ko'payib boradi. Xususan ularning miqdori subaleyron va aleyron qavatlarda ko'p. Lekin aleyron qavatida kataklari inson ovqat xazm qilish traktida fermentlarga buysunmaydi, shuning uchun aleyron qavatni uning tarkibiga qo'shish foydasiz xisoblanadi. Bundan tashqari uning tarkibida yog' miqdori ko'p bo'lganligi sababli uning saqlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

### 1.1. Donning fizik – kimyoviy xossalari.

Qattiq sochiluvchan moddalarning fizik – kimyoviy xususiyatlari juda ko'p ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi, bular qo'yilgan muxandislik vazifasidan bog'liq holda tanlanadi. Un ishlab chiqarishda xom ashyo sifatidagi don uchun uning geometrik tavsifi (chiziqli o'lchamlari, shakli, hajmi, tashqi yuzasining maydoni), don massasining yirikligi va tekislanganligi, donning hajmiy og'irligi, 1000 ta donning massasi, shaffofligi asosiy texnologik ahamiyatga ega.

**Donning geometrik tavsifi.** Don massasini turli aralashmalardan ajratish sxemasini tanlash, aralashmalardan ajratuvchi, qobiq ajratuvchi, yorma ajratgich, shuningdek maydalovchi mashinalarning ishchi organlarini tanlash donning shakli va chiziqli o'lchamlariga bog'liq. Donning hajmi va tashqi yuzasi donni namlash, qizitish va sovutish jarayonlarida katta ahamiyatga ega.

Donning hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

bu yerda:  $a, b, l$  – donning kengligi, qalinligi, uzunligi.

Bug'doy donining tashqi yuzasining maydonini quyidagi formula to'liq ta'minlaydi.

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

Shaklning xususiyatlarini don sferaliligi bilan baholash qulaydir, ya'ni tashqi yuzasining maydoni shar hajmining don maydoniga nisbatiga ekvivalentdir:

$$\Psi = \frac{F_w}{F};$$

Bug'doy turkumlari uzunchoq teshikli g'alvirlarda elash yo'li bilan yirikligi bo'yicha fraktsiyalarga ajratilgan. Birinchi fraktsiya 3,0x20 g'alvir qoldig'i, ikkinchi fraktsiya 2,8x20 g'alvir qoldig'i, uchinchi fraktsiya 2,5x20 g'alvir qoldig'i, to'rtinchi fraktsiya 2,2x20 g'alvir qoldig'i, beshinchi fraktsiya 2,0x20 va oltinchi fraktsiya 1,7x20 g'alvir qoldig'i hisoblanadi (1.1.1-jadval).

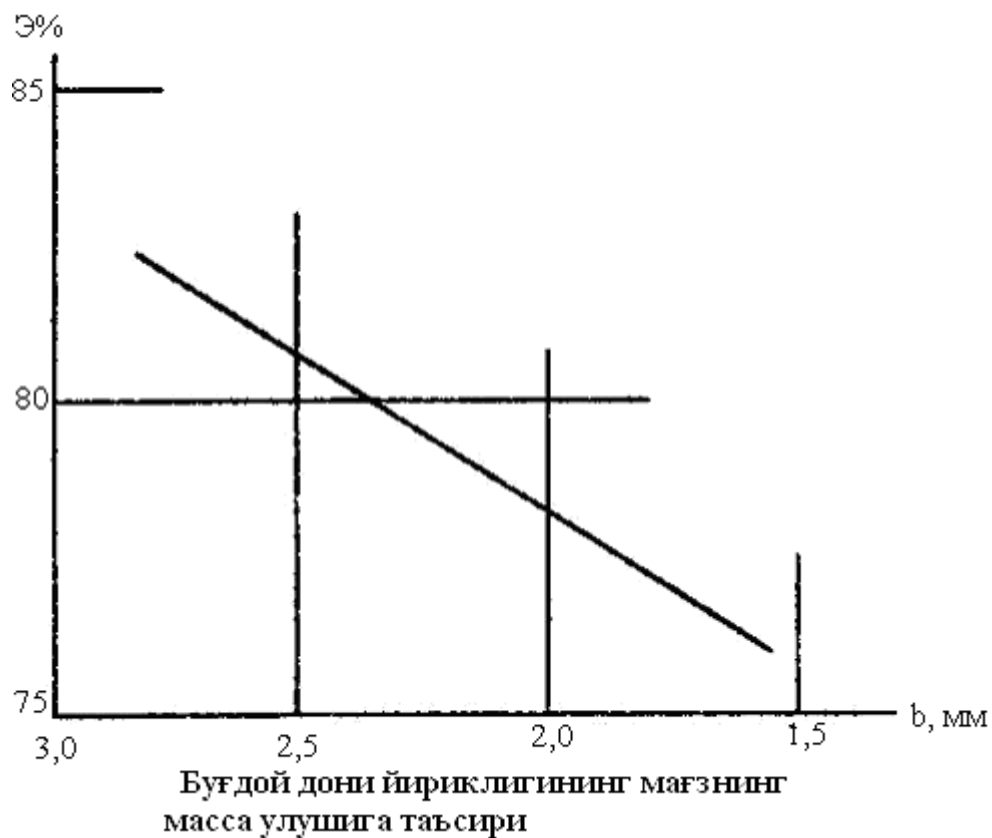
#### 1.1.1– jadval

##### Har xil yiriklikdagi donlarning tavsifi

| Yiriklik<br>fraktsiyasi | V<br>mm <sup>3</sup> | F<br>mm <sup>2</sup> | V/F<br>mm | Ψ    | f<br>m <sup>2</sup> /kg |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------|------|-------------------------|
| <b>B u g' d o y</b>     |                      |                      |           |      |                         |
| 3,0x20                  | 37,9                 | 81,3                 | 0,47      | 0,67 | 1,78                    |
| 2,8x20                  | 32,9                 | 72,3                 | 0,46      | 0,69 | 1,82                    |
| 2,5x20                  | 28,9                 | 65,1                 | 0,44      | 0,70 | 1,88                    |
| 2,2x20                  | 19,4                 | 48,9                 | 0,40      | 0,72 | 1,97                    |
| 2,0x20                  | 17,3                 | 44,6                 | 0,39      | 0,73 | 2,25                    |
| 1,7x20                  | 12,7                 | 35,0                 | 0,36      | 0,75 | 2,38                    |

bu yerda: 1 kg don tashqi yuzasining yig'indisi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, don yirikligi kamayishi bilan uning yuzasi va hajmi ham kamayadi; ma'lumki mayda donda qobiq miqdori yuqori va mag'iz miqdori kamroq bo'ladi. Bevosita tajribalar buni tasdiqlaydi. Masalan, 8 ta bug'doy turkumlari tahlili shuni ko'rsatadiki, mag'z miqdori yirik fraktsiyadan mayda fraktsiyaga o'tganda 84-71% gacha kamaygan. 1–rasmda 2 ta turkum uchun ma'lumotlar keltirilgan: don hajmining 15 dan 40 mm<sup>2</sup> gacha oraliqda o'zgarganda mag'z miqdori ancha oshgan. Shuning uchun mayda dondan unning chiqimi past bo'lib, sifati esa yuqori talablarga javob bermaydi, bu mayda don fraktsiya elevatorda ajratib olinadi va un tortishga yuborilmay omixta yem komponenti sifatida ishlatiladi [4].



**1–rasm. Bug'doy doni yirikligining mag'zning massa ulushiga ta'siri.**

1000 ta don massasi kamayishi natijasida donli qatlamning solishtirma yuzasi oshadi. Ma'lumki, mayda donda atrof muhit bilan issiqlik almashinish jarayoni yirik donga nisbatan tez rivojlanadi.

**Donning hajmiy og'irligi.** Donning hajmiy og'irligi bu 1 litr hajmdagi donning grammlarda ifodalangan og'irligidir. Donning hajmiy og'irligi qanchalik katta bo'lsa, u shuncha yaxshi rivojlangan, yirik bo'ladi. Hajmiy og'irlik kattaligi donning shakliga, namligiga, yirikligiga, ifloslanganligi va aralashmalar turidan bog'liq.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, aralashmalardan tozalangan don hajmiy og'irligi un chiqishiga ijobiy ta'sir qiladi. Agar hajmiy og'irligi 740 g/litrdan kam bo'lganda uning chiqishi har bir 17 g/l, xattoki 13 g/l hajmiy og'irlikning pasayishiga 1% dan kamayadi. Hajmiy og'irligi 740 g/l dan yuqori bo'lganda uning ta'siri kamroq bo'ladi, hajmiy og'irligi kamayganda uning sifati yomonlashadi.

**1000 ta donning massasi.** Bu ko'rsatkich donning yirikligi, unning shaffofligi, zichligi bilan ijobiy bog'langan, shuning uchun u donning texnologik xossalarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Qobiqli donlarda mag'iz miqdori 1000 ta donning massasi kamayishi bilan birga kamayadi, bir vaqtning o'zida ularning qobiqdorligi oshadi. Navli un tortishda 1000 ta donning og'irligi 40 g dan yuqori bo'lgan yirik fraktsiyada, 1000 ta donni og'irligi 23 g dan kam bo'lgan mayda fraktsiyaga nisbatan unning chiqishi 3-5% ga yuqori bo'ladi.

## **1.2. Don turkumlarining tekislanganligi.**

Donning uzunligi, kengligi va qalinligi bo'yicha bir xil emasligi, samarali ajratish, maydalash, qobiq ajratish, gidrotermik ishlov berish jarayonlarini bir xil tanlashga to'sqinlik qiladi. Yuqori texnologik natijalarni ta'minlash uchun qayta ishlashga qabul qilinayotgan don turkumlarini o'lchamlari bo'yicha tekislanganligini ta'minlash kerak.

Don turkumlarini tekislanganligini oshirish uchun mayda don fraktsiyasini yo'qotish va turkumlarni bir necha fraktsiyalarga saralash qo'llaniladi. Ayniqsa, grechixa va sholi donlarini qobiq ajratishdan oldin fraktsiyalarga ajratish juda muhimdir, chunki bu donlarning mag'zi uncha mustahkam bo'lmaydi, mexanik ta'sir natijasida tez sinadi. Agar qobiq ajratgichda o'lchamlari bo'yicha har xil donlar tushmasa, yoki yirik donlarning mag'zi maydalandi yoki mayda fraktsiyaning qobig'i jaratilmay qoladi.

Un tortish amaliyotida donni fraktsiyalarga ajratish qo'llanilmaydi. Biroq o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, agar 2a–25x20 g'alvirda saralash natijasida un tortish turkumlarini ikkita fraktsiyaga ajratilsa, bunda olingan qoldiq va elanma fraktsiyalar xossalari bo'yicha ancha farq qiladi va alohida namlash va namiqtirishni talab qiladi. 1.2.1-jadvalda namuna uchun har xil yiriklik fraktsiyadagi bug'doydan laboratoriya un tortishning natijalari keltirilgan.

### 1.2.1-jadval

#### Har xil yiriklikdagi donning unboplik xossalari

| Yiriklik<br>fraktsiyalari | Chillaki    |               | Tanya       |               |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|                           | Chiqishi, % | Kuldorligi, % | Chiqishi, % | Kuldorligi, % |
| 3,0x20                    | 76,3        | 0,61          | 76          | 0,63          |
| 2,8x20                    | 72,4        | 0,60          | 74,8        | 0,61          |
| 2,5x20                    | 72          | 0,59          | 73,1        | 0,60          |
| 2,2x20                    | 69,2        | 0,68          | 68,2        | 0,65          |
| 2,0x20                    | 67,8        | 0,70          | 66,5        | 0,67          |
| 1,7x20                    | 64,8        | 0,72          | 63,9        | 0,70          |

Jadvaldan ko'rinadiki, yirik fraktsiyadan mayda fraktsiyaga o'tganda unning umumiy chiqishi 8,6% va 9,8% ga o'zgardi, kuldorlik oshdi.

2a–2,5x20 g'alvir qoldig'ida ajratilgan donning yirik fraktsiyasidan un tortishda navli unning chiqishi 63,8%, kuldorlik 0,89% ni tashkil qildi va 2a–5x20 g'alvir qoldig'ini tavsiflovchi o'rtacha fraktsiyadagi dondan 64,4% un olindi, kuldorligi esa 0,95%, mayda fraktsiyadan unning chiqishi – 61,9%; kuldorlik esa – 1,1% ni tashkil qildi.

Shuning uchun ham mayda don fraktsiyasini o'z vaqtida elevatorda ajratish va un tortishga yubormaslik tavsiya etiladi. 1.2.2-jadvalda un tortishda bu usulning bevosita ta'siri keltirilgan.

### 1.2.2-jadval.

#### Mayda don fraktsiyasini saralashning samaradorligi

| Un zavod<br>(shahar) | Mayda<br>fraktsiyaning<br>saralash foizi | Un chiqishining oshishi |                               | Kuldorlikning<br>kamayishi |                               |
|----------------------|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
|                      |                                          | Jami                    | Oliy va<br>birinchi<br>navlar | Jami                       | Oliy va<br>birinchi<br>navlar |
| Chilliki             | 11,2                                     | 1,32                    | 1,2                           | 0,03                       | 0,03                          |

|              |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|
| <b>Tanya</b> | 11,6 | 1,45 | 1,12 | 0,02 | 0,02 |
|--------------|------|------|------|------|------|

Bundan ko'rinadiki, hatoki kichik miqdorda mayda don fraktsiyasini ajratishda xam ijobiy samara kuzatiladi.

**Donning shaffofligi.** Bu ko'rsatkich don mag'zi mikrostrukturasining xususiyatlarini ifoda etadi va bug'doy, sholi, arpa, javdar, tritikale donlari uchun qo'llaniladi.

Shaffofsimon dondan un tortilganda mag'iz oson ajraladi, un esa yuqori nonboplik xossalarga ega bo'ladi. Shaffofsimon arpa donidan olingan dursimon va maydalangan yorma tez pishadi, yormaning o'zi esa yaxshi tovar ko'rinishiga ega bo'ladi. Un tortish amaliyotida bug'doy doni uchun shaffoflikning uchta guruxi o'rnatilgan: 40% gacha, 40 dan 60% gacha va 60% dan yuqori. Un tortish turkumlarini shakllantirishda shaffoflikni 50-60% darajasi ushlab turiladi.

**Donning strukturali – mexanik xossalari.** Bu xossa material strukturasi xususiyatlarining mexanik ta'sirga ko'rsatadiga reaksiyasi bilan bog'laydi. Ular yanchish va qobiq ajratish, yormani qayroqlash, maydalangan mahsulotlar chiqishi va sifati, bu jarayonlarda energiya sarfini aniqlaydi. Un tortish va omixta yem ishlab chiqarishda yanchish jarayoni katta energiya sarf qilishni talab qiladi.

Bu xossalarning asosiy ko'rsatkichlari bo'lib materialning mustahkamligi va qattiqligi hisoblanadi; don uchun mag'izning qattiqligi (mikroqattiqligi) aniqlanadi.

**Donning mustahkamligi.** Don va boshqa materiallarning mustahkamligi bir tomondan transport sistemalari bo'ylab ko'chirishda yoki har xil mashinalarda qayta ishlashda bir butunligini saqlashini, boshqa tomondan – yanchishda yoki qobiq ajratish va qayroqlash jarayonlarida energiya sarfini belgilaydi.

Mustahkamlik deformatsiya turiga bog'liq: materialni siqib (ezib) maydalash kesish deformatsiyasiga nisbatan 2-2,5 marta ko'p energiya sarflanadi. Don uchun muhim ko'rsatkich bo'lib namlik hisoblanadi. Namlik 15-17% dan oshgandan donning plastikligi oshadi, bu esa yanchishda energiya sarfini oshishga olib keladi.

Mayda don yuqori mustahkamlikka ega bo'ladi. Masalan, qattiq

bug'doyning yirik fraktsiyasini mustahkamligi 7,5-8,5 MPa, mayda fraktsiyani – 9,5–11,5 MPa oraliqni tashkil qiladi.

**Bug'doy donining qattiqligi.** Bu ko'rsatkich donning strukturali – mexanik xossalardan biri sifatida, ko'pgina xollarda bug'doy uchun qo'llaniladi. U mag'izning tuzilishi va mustahkamligi bilan bog'liq. Qattiqlikning etaloni sifatida Durum bahorgi qattiq bug'doy qabul qilingan.

Qattiqlikni baholash har xil ko'rinishda amalga oshiriladi. Qo'llanishda eng ko'p qabul qilingan va qulay usul mavjud bo'lib, bu unning granulometrik tarkibiga asoslangan: bunday holda yoki birlik un massasining tashqi yuzasining solishtirma miqdori, yoki un bo'laklarining shartli o'rtacha diametri yoki un tarkibidagi muayyan yiriklikdagi bo'lakchalar miqdori – bo'lakcha o'lchami indeksi (BO'I) qo'llaniladi; bu ko'rsatkichni baholashda shuningdek har xil asboblardan – tvyordomerlardan foydalaniladi.

Donning qattiqligi oshishi bilan mag'izning qattiqligi oshadi, bo'lakcha o'lchami indeksi (BO'I) va unning solishtirma yuzasi kamayadi, bo'lakcha o'lchami va ularning yirikligi oshadi. Bu donning texnologik xossalari aks etadi.

Qattiq donli bug'doydan un tortilganda yormachasimon un olinadi, elaklarda elaganda yaxshi elanadi, unning bo'lakchalari kubsimon shaklga yaqin bo'ladi. Aksincha, yumshoq donli bug'doydan un tortilganda noto'g'ri shaklli bo'lakchalar olinadi, un mag'izning mayda qismlari va hatto erkin kraxmal granulalardan tashkil topgan bo'ladi, unning bo'lakchalari jipslashadi, shuningdek bu elakdonlardan unni ajratib olishni qiyinlashtiradi elakdan mahsulot o'tishi qiyinlashishiga olib keladi. Qattiq bug'doydan olingan kepakning tarkibida kraxmal miqdori kam bo'ladi. Bunday unning unboplik xossalari yuqori bo'ladi.

Qattiq dondan olingan unning solishtirma yuzasi 2600 sm<sup>2</sup>/g dan ko'p emas, bo'lakchalarning o'rtacha indeksi – 22 mkm va 13 mkm, (BO'I) – 19% va 38% ni tashkil qiladi. Don qattiqlik ko'rsatkichining ahamiyati shundan iboratki, bu xususiyat nav belgisi xisoblanib, genetik nasldan – naslga o'tadi. Qattiq va yumshoq donlilik shaffoflikka, yiriklikka va boshqa don tavsifiga bog'liq emas.

**Donni maydalashda energiya sarfi.** Materiallarni maydalashda energiya

sarfini belgilovchi unning barcha strukturali – mexanik xossalari ko'rsatiladi. Maydalash ishlarining hajmi materiallarning plastik xossalariga va tayyorlash jarayonining variantlariga bog'liq. Don uchun namlikning optimal miqdori bug'doy uchun 15-17% va javdar uchun 14–15% oraliq eng qulaydir.

Un zavodlarida energiyaning solishtirma sarfi 1 tonna un uchun hisoblaganda 20 dan 200 kVt\*s ni tashkil qiladi. Bu esa un tortish turiga, tegirmonning jixozlar bilan ta'minlanganligi va boshqa omillarga bog'liq. Yorma ishlab chiqarishda kamroq energiya – 1 dan 5 kVt\*s/t sarflanadi.

**Donning texnologik xossalari.** Biror bir materialning texnologik xossalari quyidagi asosiy uchta ko'rsatkich bilan aniqlanadi:

- tayyor mahsulotning (solishtirma) chiqishi;
- tayyor mahsulotning sifati;
- birlik massa tayyor mahsulot ishlab chiqarishda solishtirma sarf harajatlari;

Un ishlab chiqarishda donning texnologik xossalarini unning chiqishi va kuldorligi (yoki oqligi) bo'yicha baholash qabul qilingan. Donning texnologik xossalariga uning tuzilish xususiyatlari, struktura – mexanik, fizik – kimyoviy, biokimyoviy va issiqlik fizikaviy xossalari va anatomik qimlari bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Shuningdek, donni qayta ishlash korxonalariga kelib tushayotgan donlarning texnologik xossalari o'zgarib turadi. Tayyorlov jarayonining eng qulay rejimlarini tanlash bilan muhandis – texnolog donning xossalarini boshqaradi. Donning dastlabki texnologik sifat ko'rsatkichlaridan bog'liq bo'lmagan holda ishlab chiqarish jarayonida ulardan foydalanishning yuqori samaradorligi ta'minlanishi kerak.

### **1.3. Bug'doy donlarining fizik-kimyoviy xossalarini tahlil qilish**

Ushbu bitiruv malakaviy ishimizda Namangan viloyati Uchqo'rg'on tumanida yetishtirilgan “Chillaki” va “Tanya” navli kuzgi mahalliyashtirilgan bug'doy donlarining sifat ko'rsatkichlarini o'rgandik. Unga muvofiq quyidagi

jadvalda ushbu bug'doy navlarining sifat ko'rsatkichlari keltirilgan (1.3.1-jadval).

**1.3.1-jadval**

**Tadqiqot uchun olingan bug'doy donlarining sifat ko'rsatkichlari**

| <b>№</b> | <b>Ko'rsatkichlar</b>    | <b>O'lchov birligi</b> | <b>Bug'doy navlari</b> |              |
|----------|--------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
|          |                          |                        | <b>Chillaki</b>        | <b>Tanya</b> |
| 1.       | Namlik                   | %                      | 10,3                   | 11,4         |
| 2.       | Natura (hajmiy og'irlik) | g/l                    | 781                    | 788          |
| 3.       | Shaffoflik               | %                      | 75                     | 72           |
| 4.       | Qo'llanish darajasi      | %                      | 1,94                   | 1,98         |
| 5.       | 1000 ta don massasi      | g                      | 44                     | 41           |
| 6.       | Ho'l kleykovina miqdori  | %                      | 30                     | 32           |
| 7.       | IDK ko'rsatkichi         | pr.birl                | 69                     | 65           |
| 8.       | Sifat guruhi             |                        | I                      | I            |
| 9.       | Aralashmalar:            | %                      |                        |              |
| 9.1.     | Ifloslantiruvchi         | %                      | 2,1                    | 1,8          |
| 9.2.     | Donli                    | %                      | 4,2                    | 3,8          |

Yuqorida keltirilgan jadval ma'lumotlariga ko'ra, ikkala bug'doy ham o'rtacha namlikka, ya'ni 10,3% va 11,4% ga ega. Namunalar hajmiy og'irligi va 1000 ta don massasi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega. Ikkala navning shaffoflik bo'yicha qiymatlari 75% atrofida bo'lib bu ko'rsatkich navli un olish talablariga javob beradi. Ho'l kleykovina miqdori va sifati o'rnatilgan me'yorlarga to'g'ri keladi, bu esa talab darajasida sifatli kleykovinali un ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Donni qayta ishlash amaliyotidan ma'lumki, donning fizikaviy xossalariga uning oquvchanligi, o'z-o'zidan saralanishi, bo'shliqliligi, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, temperatura o'tkazuvchanligi va issiqlik namlik o'tkazuvchanligi

kirsa, fizik-kimyoviy xususiyatlariga esa geometrik xarakteristikalari, yirikligi va tekislanganligi, naturasi va solishtirma hajmi, 1000 ta donning massasi, shaffofligi kiradi. Shulardan ayrimlarini tadqiq qilinayotgan donlarda fraktsiyalarga ajratib o'rganilgan. Ushbu ma'lumotlar quyidagi 1.3.2- jadvalga kiritildi.

### 1.3.2-jadval.

#### O'rganilayotgan bug'doy donlarining ayrim fizikaviy va fizik-kimyoviy xossalari

| Kuzgi bug'doy navlari       | Don fraktsiyalari | Fizikaviy oquvchanlik   |                      | Bo'liqligi, % | Fizik kimyoviy ko'rsatkichlari |     |             |                        |               |                         |                 |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|---------------|--------------------------------|-----|-------------|------------------------|---------------|-------------------------|-----------------|
|                             |                   | Tabiiy qiyalik burchagi | Ishqalanish burchagi |               | Geometrik xarateristikasi mm   |     |             | Hajmi, mm <sup>3</sup> | Naturasi, g/l | 1000 ta don massasi, gr | Shaffoffligi, % |
|                             |                   |                         |                      |               | Uzunligi                       | Eni | Yo'g'onligi |                        |               |                         |                 |
| 2a - 25x20 g'alvir qoldig'i |                   |                         |                      |               |                                |     |             |                        |               |                         |                 |
| Chillaki                    | 2a - 25x20        | 23                      | 20                   | 36            | 8,3                            | 4,1 | 3,7         | 41                     | 810           | 41                      | 70              |
|                             | 2a -22x20         | 25                      | 22                   | 38            | 6,9                            | 2,8 | 2,6         | 33                     | 633           | 21                      | 66              |
|                             | 2a -17x20         | 33                      | 27                   | 40            | 3,8                            | 1,2 | 1,2         | 21                     | 515           | 7,8                     | 49              |
| 2a - 25x20 g'alvir qoldig'i |                   |                         |                      |               |                                |     |             |                        |               |                         |                 |
| Tanya                       | 2a -25x20         | 22                      | 20                   | 38            | 7,9                            | 3,9 | 3,4         | 40                     | 805           | 39                      | 71              |
|                             | 2a-22x20          | 25                      | 21                   | 40            | 6,4                            | 2,4 | 2,2         | 30                     | 611           | 19                      | 69              |
|                             | 2a-17x20          | 31                      | 26                   | 42            | 3,7                            | 1,3 | 1,1         | 19                     | 518           | 7,5                     | 44              |

1.3.2-jadvaldan ko'rinyaptiki, fraktsiyalarga ajratilgan don partiyalarida don o'lchami qanchalik yirik bo'lsa, uning texnologik xossalari shunchalik yaxshilanadi. Mayda don fraktsiyasida esa bu ko'rsatkichlar standart talablariga javob bermaydi va uni omixta yem ishlab chiqarishga yuborish maqsadga muvofiqdir.

## 2. FRAKTSIYALARGA AJRATILGAN BUG'DOY DONLARINING TEXNOLOGIK XOSSALARI

### 2.1. Mahalliy bug'doy donlaridan mayda don fraktsiyasini ajratib olish sxemasi

Bitiruv malakaviy ishida tahlil qilinayotgan “Chillaki” va “Tanya” bug'doy navlaridan mavjud me'yoriy talablariga muvofiq mayda don fraktsiyasini ajratib oldik.

Bunda laboratoriya g'alvirlar to'plamidan quyidagi tartibga asosan sxema tuzildi, va mayda don fraktsiyasi ajratildi.

GOST 13586.2 – 81 va GOST 9353 – 90 standartlariga muvofiq mayda don fraktsiyasini ajratdik. Bajarilgan ishlar natijalari quyidagi 2.1.1-jadvaliga kiritildi.

#### 2.1.1-jadval.

#### GOST 13586.2 – 81 va GOST 9353 – 90 standartlariga muvofiq mayda don fraktsiyasini

| Don navlari | Boshlang'ich holat              |                                 | Elash natijalari             |                                 |                                 |                              |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
|             | Dastlabki don<br>massasi (g), % | Mayda don<br>fraktsiyasi (g), % | Yirik<br>aralashmalar (g), % | Yirik don<br>fraktsiyasi (g), % | Mayda don<br>fraktsiyasi (g), % | Mayda<br>aralashmalar (g), % |
| Chillaki    | (1000) 100                      | (130) 13                        | (23) 2,3                     | (755) 75,5                      | (70) 7                          | (22) 2.2                     |
| Tanya       | (1000) 100                      | (150) 15                        | (25) 2,5                     | (724) 72,4                      | (80) 8                          | (21) 2,1                     |

Jadvaldan ko'rinyaptiki ajratib olingan mayda don fraktsiyasi “Chillaki” navi uchun 7% ni va “Tanya” navli bug'doy doni uchun 8% ni tashkil qiladi.

Bu ko'rsatkichlar dastlabki don tarkibidagi mayda don fraktsiyalari (“Chillaki” navida 13% va “Tanya” navida 15% ) ga nisbatan mos ravishda 54%

va 53% ni tashkil qiladi. Mayda don fraktsiyasini ajratib olish qoidasidan kelib chiqib, bu jarayonni samarali amalga oshirildi deb aytish mumkin.

Tayyor mahsulotning chiqimi va sifati ob`ektiv ravishda donning texnologik xossalarini belgilaydi. Bu ko`rsatkichlar turli omillar, ya`ni donning yirikligi, uning to`liqligi, mag`izning nisbiy miqdori, namligi va shunga o`xshash omillar ta`siri ostida sezilarli o`zgaradi. Asosiy faktorlarni ko`rib chiqamiz. Donni maydalash ishlarini MLU-2 laboratoriya uskunasiida bajardik.

O`tkazilgan tadqiqotlar shuni ko`rsatadiki, agar donni yanchishga tayyorlash va yanchish jarayonlarini yiriklik fraktsiyalari bo`yicha alohida o`tkazilsa, oliy navli un chiqimi 9-10% ga oshirilishi kuzatiladi. Quyidagi 2.1.2-jadvalda MLU-2 laboratoriya tegirmonida ayrim bug`doy navlaridan tortib olingan unning chiqimi va kuldorligiga yirikligining ta`siri ko`rsatilgan.

#### 2.1.2–jadval

##### **Turli yiriklik fraktsiyalariga ega bo`lgan bug`doy donining unboplik xususiyatlari**

| <b>Donning navlari</b>             | <b>Yiriklik bo`yicha don fraktsiyalari</b> | <b>Un chiqimi N, %</b> | <b>Un kuldorligi Z, %</b> | <b>Texnologik ko`rsatkich <math>K = N/Z</math></b> |
|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>2a - 25x20 g`alvir qoldig`i</b> |                                            |                        |                           |                                                    |
| Chillaki                           | 2a - 25x20                                 | 73,4                   | 0,84                      | 87,4                                               |
|                                    | 2a -22x20                                  | 69,3                   | 0,87                      | 79,7                                               |
|                                    | 2a -17x20                                  | 61,7                   | 1,13                      | 54,6                                               |
| <b>2a - 25x20 g`alvir qoldig`i</b> |                                            |                        |                           |                                                    |
| Tanya                              | 2a -25x20                                  | 71,3                   | 0,86                      | 82,9                                               |
|                                    | 2a-22x20                                   | 68,4                   | 0,88                      | 77,7                                               |
|                                    | 2a-17x20                                   | 62,3                   | 1,12                      | 55,6                                               |

Donning chiqimi va sifatiga ta`sir qiladigan asosiy faktorlar sifatida uning yirikligi va tekislanganligi ahamiyatga ega. Maydaroq donlar kamroq endospermga ega bo`ladi va uning kuldorligi yuqori. Oqibatda donning potentsial imkoniyatlari

pasayadi. Masalan: “Chillaki” navli donni tadqiq qilganda, faqat 2 - navli un olishga imkon beradigan ma`lum bir o`lchanmadan 2a-22x20 g`alvir yordamida 12,5% mayda don fraktsiyasi ajratib olinganda, bu dondan kuldorligi 0,75% bo`lgan 35,8% 1-navli un va kuldorligi - 1,19% ga teng bo`lgan 26,0% 2-navli un ajratib olish imkoniyati hosil bo`ladi. Dastlabki donning alohida sistemalaridan olingan mahsulot bo`yicha qo`llanish darajasi 0,79% ni tashkil etadi.

### **3. UN ISHLAB CHIQARISH HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT**

Un – donning maydalanishi natijasida olinadigan mahsulot. Agar un faqat donning ichki qismi hisobidan – mag'zidan tashkil topgan bo'lsa – navli, donning qobiqlari va murtagi bilan birgalikda maydalanishi natijasida esa oddiy yanchilgan un (jaydari) olinadi. Un ishlab chiqarishda bug'doy, javdar, tritikale qo'llaniladi, uncha katta bo'lmagan miqdorda suli, grechixa, arpa, makkajo'xori va boshqa donlardan qayta ishlab un olinadi.

Un ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda asosiy hisoblanadi. Bular hisobidan odamning 30-50% oqsilga, 20-40% har-xil biologik ahamiyatga ega bo'lgan moddalarga bo'lgan talabi qondiriladi. Ayniqsa, oddiy un tortish natijasida olingan un muhim ahamiyatga ega bo'lib, u o'zida barcha oziq – ovqat elementlarini mujassamlashtirgan. Bundan tashqari unda maydalangan qobiqlar hisobidan ovqat hazm qilish traktidagi har xil qoldiqlarni ajratishda va ichakning fiziologik funksiyasini yaxshilashda yordam beradigan tolali moddalar mavjud.

Zamonaviy tegirmon sharoitida oqsil, kraxmal, mineral moddalar, vitaminlar va boshqa moddalar, navli unlarni shakllantirish imkoniyati mavjud.

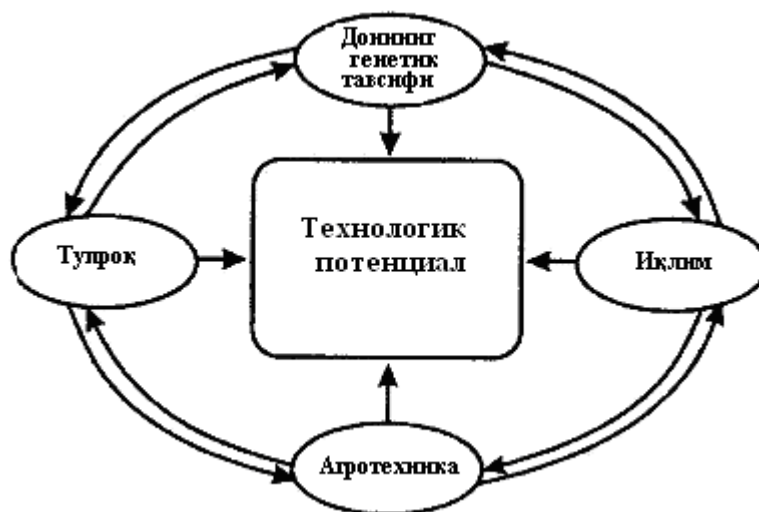
Don qimmatbaho xom ashyo hisoblanadi. Un ishlab chiqarishda umumiy sarfning 90-95% i don zimmasiga tushadi. Shuning uchun uni yuqori samaradorlik bilan ishlatish, minimal solishtirma ishlatish sarflarida sifati yuqori bo'lgan tayyor mahsulotning chiqishini maksimal ta'minlash zarur.

Bunday muhim injenerlik vazifani faqat korxonalarda texnologiyaning yuksak usullarini va yuqori unumdorli jihozlarni qo'llagan holda, qayta ishlash jarayonida don xususiyatlarini boshqarish asosida hal qilish mumkin. Buning uchun mutaxassis korxonaga qabul qilinayotgan donning texnologik xususiyatlarini baholay olishi va uning alohida xususiyatlarini hisobga olgan holda texnologik jarayonlarning maqsadga muvofiq tartibini tanlashi kerak.

Hozirgi zamon ilmiy tasavvurida, donning xossalarini baholashda quyidagilarni hisobga olish kerak, ya'ni don murakkab fizik jism hisoblanib, strukturasi va xossalari har xil bulgan anatomik qismlarni (mag'iz, qobiq va

kurtak) butun birlikda organik bog'lanishi natijasida birlashgan bir butun organizmdir. Ikkinchi tomondan don tirik organizmdir, shuning uchun unda kechadigan barcha jarayonlar, tabiatdan bog'liq bo'lmagan holda donning biologik sistemasiga ta'sir etuvchi boshqaruvchisiga bo'ysunadi. Termodinamik nuqtai nazardan don ichki va tashqi bog'lanishlari ko'p bo'lgan murakkab ochiq sistemani o'zida namoyon qiladi.

Qayta ishlash uchun xom ashyo sifatida donni kompleks baholash uchun uning texnologik potentsiali tushunchasini qo'llash qulaydir. U navning biologik xususiyatlari, o'stirishning tuproq-iqlim sharoitlari va agrotexnik tadbirlar kompleksi ostida shakllanadi (2– rasm).



**2-rasm. Don texnologik potentsiali shakllanishiniing sxemasi**

Un sanoatida bu texnologik potentsial ikkita asosiy ko'rsatkich bilan aniqlanadi:

- anatomik qismlar massasining nisbati va asosan mag'iz (yadro) miqdori;
- ishlab chiqarish jarayonida donning anatomik qismlarining alohida mahsulotlarga bo'linishining fizik imkoniyati.

Bulardan tashqari unlarning shuningdek ularning iste'molboplik xususiyatlari ham hisobga olinadi.

Shunday qilib, donning texnologik potentsiali uning texnologik va iste'molboplik xususiyatlaridan tashkil topgan.

### **3.1. Un ishlab chiqarish zavodlaridagi texnologik jarayonlarning umumiy tavsifi.**

Zamonaviy tegirmonlar yuqori darajada mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan, ish sur'ati yuqori sur'atda uzluksiz bajaradigan korxona turiga kiradi.

Tegirmondagi texnologik jarayonlar bir yoki bir necha oqimdan boshlanib un tortish davrida o'nlab, yuzlab oqimlarga ajralib (yirikligi va sifati bo'yicha) alohida ishlov beriladi. Oxirida bir yoki bir necha nazoratchi oqim orqali tayyor mahsulot chiqadi.

Zamonaviy tegirmonlarda ishlab chiqarish texnologik jarayoni 3 ta bo'limda amalga oshiriladi.

Tegirmonlarda:

1. Donni tozalab, yuzasiga ishlov berib un tortishga tayyorlash.
2. Un tortish.
3. Un navlarini tayyorlash, vitaminlash, qoplash va qadoqlash. Tegirmonni birinchi (tayyorlov) bo'limida don massasi begona aralashmalardan tozalanadi. Donning yuzasiga quruq va suv bilan ishlov beriladi. Har xil sifatli donlardan un tortishga mos aralashma tayyorlanadi.

Ikkinchi (un tortish) bo'limida donni yanchish jarayonida donlar birinchi yirik yanchilib yorma, dunst va kepak ajratib olinadi. Hosil bo'lgan yorma va dunst sifati bo'yicha saralanadi, qayroqlanadi va mayin yanchilib un holiga keltiriladi.

Uchinchi (qoplash) bo'limining vazifasi ikkinchi bo'lim orasida boshlanadi. Bunda hosil bo'lgan har xil sifatli un oqimlaridan un o'lchanib aralashtiriladi va davlat standartlari talablariga javob beradigan un navlari oqimlari hosil qilinadi. Tayyorlangan un navlari kerak bo'lsa suvda eruvchan sintetik vitaminlar bilan boyitiladi. Har bir un navi bo'yicha alohida qoplanadi va qadoqlanadi.

Un tortish jarayonining samaradorligi donlarning tabiiy boyligi va un tortishga sarflangan elektroenergiyaning foydalanish darajasi bilan baholanadi. Bu samaradorlikka qayta ishlanadigan donlarning texnologik xossalari, texnologik jarayonlarning tuzilishi, jixoz va uskunalarning ish rejimlari, texnologik va

transport vositalarining samarali ishlashi ta'sir ko'rsatadi.

**Unning assortimenti va sifat ko'rsatkichlari.** Non, makaron, qandolat mahsulotlarini ishlab chiqarish maxsus talablarni qoniqtiruvchi un qo'llashni talab qiladi. Shuning uchun, bug'doy va javdar donlaridan bir necha navli un ishlab chiqariladi. Bundan tashqari yosh bolalar va dietik kasallar ovqati uchun unning alohida navlari ishlab chiqariladi.

3.1.1-jadvalda nonbop unning sifat normalari keltirilgan. Bu ko'rsatkichlardan tashqari, unning namligi 15% dan oshmasligi kerak.

### 3.1.1-jadval

#### Nonbop unning sifat normalari

[http://agro.uz/uz/information/about\\_agriculture/435/5676/](http://agro.uz/uz/information/about_agriculture/435/5676/)

| Un navi             | Kuldorligi, % dan ko'p bo'lmasligi kerak                          | Unning yirikligi                            |                                            | Unning kleykovina miqdori, % dan kam bo'lmasligi kerak |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                     |                                                                   | Elakdagi qoldiq, №/% ko'p bo'lmasligi kerak | Elakdan o'tgan, №/% ko'p bo'lmasligi kerak |                                                        |
| Bug'doy uni         |                                                                   |                                             |                                            |                                                        |
| Oliy                | 0,55                                                              | 43/5                                        | -                                          | 28                                                     |
| Birinch             | 0,75                                                              | 35/2                                        | 43/75                                      | 30                                                     |
| Ikkinchi            | 1,25                                                              | 27/2                                        | 33/60                                      | 25                                                     |
| Bug'doy uni         |                                                                   |                                             |                                            |                                                        |
| To'liq maydalan-gan | Tozalashgacha bo'lgan donning kuldorligi 0,07 % kam bo'ligi kerak | 0,67/2                                      | 38/30                                      | 20                                                     |
| Javdar uni          |                                                                   |                                             |                                            |                                                        |
| Elanma              | 0,75                                                              | 27/2                                        | 38/90                                      | -                                                      |
| Sidirma             | 1,45                                                              | 045/2                                       | 38/60                                      | -                                                      |

Hozirgi kunda tegirmonlarda standartlashtirilgan jihoz va uskunalari o'rnatiladi. Tegirmonlarga qayta ishlash uchun keladigan donlar davlat standartlari talablariga javob berishi shart. Donni qabul qilish, saqlash va shu jarayonlarda

ularning sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilish usullari, dondan olinadigan mahsulotlarni qoplash, qadoqlash, saqlash va tashish jarayonlari ham standartlashtirilgan.

O'zbekiston Respublikasida har bir tegirmondan chiqadigan mahsulotlar standartlar asosida sertifikatlangan bo'lib, o'z sertifikatiga ega bo'lishi shart. Korxonalarni sertifikatlashda ularga o'rnatilgan jihozlarning turlari, sifati, ishlab chiqarish samaradorligi, jarayonlarni boshqaradigan texnologlarning bilim saviyasi va mutaxassisligi hisobga olinadi.

### **3.2. Donning sifat ko'rsatkichlarini unning ishlab chiqishiga ta siri.**

Doning texnologik xossalarini tayyor mahsulotning chiqishi va sifati ob'ektiv baholaydi. Bu ko'rsatkichlar har xil omillar ta'sirida ancha o'zgaradi. Bu omillarga quyidagilar kiradi: donni yirikligi, donni to'laligi, endospermani (mag'izni) nisbiy miqdori, namlik va boshqalar.

Yirik donda mag'izi ko'proq, qobig'i yupqa va kamroq bo'ladi. Mayda donda aksincha, shuning uchun mayda don tarkibida kletchatka, gemitsellyuloza, kuldorlik va oqsil miqdori ko'proq bo'ladi. Un tortishda mayda dondan un kam va sifati past chiqadi. Yirik donni qobiqlari yengil ajraladi, un va oraliq mahsulotlar ko'proq chiqadi.

Donni hajmiy og'irligi (naturasi) deb 1 litr hajmdagi donning og'irligiga aytiladi. Bu ko'rsatkich qanchalik yuqori bo'lsa, don massasiga nisbatan zich bo'lgan mag'zli donlar ko'p bo'lib, ishlab chiqarishda ko'p miqdorda tayyor mahsulotni chiqishini ta'minlaydi. Shuning uchun bu ko'rsatkich tegirmonda mahsulotning chiqishini hisoblashda foydalaniladi.

1000 donning massasi - bu ko'rsatkich qancha yuqori bo'lsa donlar to'la yetilgan va yirik bo'ladi. Natijada qayta ishlangan donlardan mahsulotning chiqishi ko'p bo'ladi.

Kuldorlik-bu ko'rsatkich maydalangan don va don mahsulotlarini 650°C dan yuqori temperaturada kuydirilganda qolgan mineral moddalar miqdoriga

aytiladi. Don tarkibidagi makro elementlarga kaliy, fosfor, natriy va kaltsiy tuzlari kiradi va ular donning kuldorligini 95% ni hosil qiladi. Mikro elementlarga marganits, temir, magniy, kumush va boshqalarni tuzlari kiradi.

Mineral moddalar donning mag'izida 0,12-0,42% ni, aleyron qatlamda 6,5-12,5% ni, qobiqlarda 5-8% ni tashkil qiladi.

Kuldorlik unni sifatini baholovchi standart ko'rsatkichlardan biridir. Oliy navli unning kuldorligi 0,55% dan, birinchi navli unning kuldorligi 0,75% dan, ikkinchi navli unning kuldorligi 1,25% dan va O'zbekiston navli unning kuldorligi 1,10% dan yuqori bo'lmasligi shart.

Donning kuldorligi donni turiga, naviga, o'sish jarayonida tuproqning tarkibiga va iqlim sharoitiga qarab 1,5% dan 2,2% gacha o'zgaradi. Shundan 1,5-1,8% kuldorlik yumshoq bug'doy doniga, yuqori foizi qattiq bug'doy doniga ta'luqli.

**Donning unboplik xossalari.** Donning unboplik xossalari donni maydalashda hosil bo'ladigan mahsulotlarning (un, yorma va dunst) chiqishi bilan belgilanadi.

Donni maydalanish qobiliyati bu ko'rsatkich laboratoriya tegirmonida don namunasini qayta ishlash yo'li bilan aniqlanadi. Bunda oraliq yorma mahsulotlarining miqdori va sifati, tortilgan unni sifati va un tortishga sarflangan elektr energiyasi miqdori aniqlanadi. Bu ko'rsatkichlarning umumiy natijasi donni unboplikligini to'la va aniq baholaydi.

Un sifatida oraliq mahsulotlarning chiqishi donning yorma hosil qilishi deyiladi. Bu ko'rsatkichlardan yormalar va dunstni chiqishi kancha ko'p bo'lsa, donning unboplik xossalari ham shuncha yaxshi bo'ladi. Donlarning unbopligi un tortishga tayyorlangan don aralashmasida namoyon bo'ladi.

**Unning nonboplik xossalari.** Donning texnologik xossalarini baholashda uning nonboplik xossalari aniqlovchi ko'rsatkichlardan biri deb hisoblanadi.

Donning nonboplik xossalari quyidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi:

1. Kleykovinaning miqdori va sifati;
2. Gaz hosil qilish xususiyati;

3. Unning disperslik (yirikligi bo'yicha) tarkibi;
4. Xamirni fizik xususiyatlari;
5. Namunaviy non pishirish ko'rsatkichlari.

Bug'doy uni tarkibidagi kleykovina miqdori bo'yicha 4 ta guruhga bo'linadi:

1. Kleykovina miqdori yuqori bo'lgan un (30% dan yuqori);
2. Kleykovina miqdori o'rtacha bo'lgan un (26% dan 30% gacha);
3. Kleykovina miqdori o'rtacha miqdordan pastroq bo'lgan un (20% dan 25% gacha);
4. Kleykovina miqdori past bo'lgan un (20% dan past).

Donning nonboplik xossalarini baholashda kleykovinaning sifati asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Kleykovinaning sifati uning rangi, cho'ziluvchanligi, qisiluvchanligi va nonning sifatiga ta'sir qilishi bilan aniqlanadi.

Un tortish texnologiyasida un tortishni turiga va dondan un tortish partiyalarini tuzish uchun tegirmonga yuboriladigan donning kleykovina miqdori va sifati hisobga olinadi. Navli un tortishda yuboriladigan donning kleykovina miqdori 25% dan kam bo'lmasligi, donni to'liq maydalab un tortishda 20% dan kam emas va kleykovinaning sifat ko'rsatkichi II guruhdan past bo'lmasligi kerak.

Donni gaz hosil qilish xususiyati xamirni achish jarayonida va non yopish jarayonida hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazi bilan tavsiflanadi.

Unning disperslik (yiriklik) tarkibi qayta ishlanadigan donning sifat ko'rsatkichlariga va un tortish sharoitiga bog'liqdir. Navli u tortishda un zarrachalarining razmerlari 1 mkm dan 250 mkm gacha bo'ladi, donni to'liq yanchib olingan unning razmerlari 750 mkm gacha bo'ladi. Unning disperslik tarkibi xamir qorishda katta ahamiyatga ega bo'lib, unning dispersligi (yirikligi) bo'yicha standartlashtirilgan.

Xamirning fizik xususiyatlari donni nonboplik xossalarini to'liq tavsiflaydi. Bug'doy unidan qorilgan xamirning fizik xususiyatlari alveograf, valorigraf, farinograf va boshqa asboblarda aniqlanadi. Bunda xamirning reologik

xususiyatlari aniqlanadi.

Namunaviy non pishirish ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: qolipda pishgan nonning hajmiy chiqishi; nonning yoyilib ketishi; non mag'izini g'ovakliligi; kislotaliligi va boshqa ko'rsatkichlar. Bu ko'rsatkichlar donning nonboplik xossalarini to'liq baholaydi va uning sifatini texnologik baholashda hal qiluvchidir.

#### **4. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VA CHET MAMLAKATLARDA UN ISHLAB CHIQARISH SANOATINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI.**

Un donni yanchish jarayonida hosil bo'ladigan mahsulot. Agar u faqat donning ichki qismi - endospermidan olingan bo'lsa - bunday un navli, don qobiqlari va murtagi bilan birgalikda yanchilganda to'liq maydalangan uni deyiladi. Un ishlab chiqarish uchun asosan bug'doy, javdar, tritikale, kam miqdorda suli, grechixa, arpa, makkajo'xori va boshqa ekinlarning donlari qo'llaniladi.

Un miqdordagi ozuqa mahsulotlarini tayyorlash uchun asos bo'lib hisoblanadi. Ularni iste'mol qilish natijasida inson 30-50% oqsilga va 20-40% turli zarur biologik moddalarga bo'lgan talabini qondiradi. Oziqlanish nisbatida eng qimmatlisi, tarkibida oziqlantiruvchi elementlari ko'p bo'lgan oddiy yanchilgan un hisoblanadi. Bundan tashqari unning tarkibida yanchilgan qobiqlar hisobidan tolasimon moddalar bo'lib, ular ovqat hazm qilish traktidagi turli shlaklarning chiqib ketishiga ta'sir ko'rsatadi va ichaklarning fiziologik funksiyalarini yaxshilaydi.

Hozirgi zamon tegirmonlarida tarkibida oqsil, kraxmal, mineral moddalar va vitaminlar miqdori ko'paytirilgan va kamaytirilgan turli navli unlarni ishlab chiqish mumkin.

O'zbekiston Respublikasida zamonaviy komplekt jihozlangan yuqori unumdorli tegirmonlar (unumdorligi bir kunda 250 tonnadan 500 tonnagacha bo'lgan tegirmonlar) va yorma zavodlari mavjud. Bu tegirmonlarda 75% gacha yuqori navli unlar olinadi. Hozirgi vaqtda respublikamizda unumdorligi 50 tG'sut bo'lgan kichkina tegirmonlar qurilmoqda.

Chet mamlakatlardagi tegirmon va yorma zavodlarida texnologik jarayonlar O'zbekiston Respublikasidagi zavodlarda qo'llanadigan texnologik jarayonlardan printsiptial farq qilmaydi. Faqatgina texnologik jarayonlarda qo'llanadigan mashinalar konstruktsiyalari bilan farq qiladi.

#### **4.1. Un tortish korxonalarida unning nonboplik xususiyatlarini oshirish**

Un tortish sohasining asosiy rivojlanish yo'nalishlaridan biri bu donni qayta ishlab yangi mahsulot olish, jumladan un va kompozit aralashmalar olish texnologiyasi va uni tadbiq qilish.

VNIIZ DIB tomonidan sulidan, arpadan, tariqdan olingan, vitaminlashtirilgan, vitamin, mineral aralashmalar ularda undan tashqari boshqa donli mahsulotlar - kepak to'liq maydalangan don murtakli pag'a qo'shilgan un olish texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Assortimentni kengaytirishda katta rol ingridientlardan foydalanishga qaratilgan. Ular donni yuqori sifatda, ozuqa qiymatli, parhezbop va davolash profilaktika maqsadida ishlatishga imkon yaratadi.

Ma'lumki, donni qayta ishlashda nonvoylik va boshqa korxonalarning yuqori va barqaror sifatli unga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida un sifatini moslashtirish ehtiyoji tug'iladi. Chet el tegirmonlarida ushbu maqsad uchun bug'doy uniga non sifati uchun yaxshilagichlar, masalan, 2-amilaza ushlagan fermentli preparat qo'shiladi.

Rossiyada ozuqa qiymatini oshirish va standart talablarga mos un ishlab chiqarishni ta'minlash uchun yaxshilagichlarning qo'llanilishi dastlabki bosqichda turibdi. Tuproq-iqlimiy agrotexnik va don rivojlanishi boshqa sharoitlarining turlichaligi uning sifatining ancha tebranishiga olib keladi va bu narsa oxirgi yillar hosilini tadqiq qilganda o'z tasdig'ini topdi. Don partiyalarining turli sifatliligi tufayli tortish partiyalar sifatini barqarorlashtirish muammosi yuzaga keladi.

Buning ustiga oxirgi yillarda bug'doy doni sifatining pasayishi kuzatilyapti. Yuqori tovar sifatiga mansub bug'doy amalda qolmayapti, tovarbop aksariyat qismi past (3-5) sinfga xos bo'lgan donlardir. Davlatdoninspeksiya ma'lumotlariga ko'ra, Rossiyada 2012 yil bug'doy hosilining 65% i 3-4 sinflarga mansub bo'lib, bunda regionga bog'liq holda 30-74% ni 4-sinf tashkil qilgan. Qolgan 35% tovarbop bug'doy doni oziq - ovqatga ta'luqli bo'lmagan donlarga kiritiladi. Rossiyaning un tortish korxonalari yiliga 80% past miqdorli yoki

qoniqarsiz sifatli kleykovinaga ega bo'lgan, yuqori yoki past faollikka ega bo'lgan fermentli donlarni qayta ishlaydi. Toshbaqasimon - kana, ko'kargan, sovuq urgan, yuqori temperaturada quritilgan donlar shular jumlasidan.

Unning nonboplik xususiyatlarini oshirish yo'nalishlaridan biri bu kamchilikli kasal donlarni yoki nonboplik xususiyatlarini yomonlashtiradigan anotomik qismlarni ajratib olishga imkon beradigan maxsus qayta ishlash texnologiyalarni qo'llashdan iboratdir.

Nonboplik xususiyatini yaxshilagichlarning qo'llanilishi - un va nonning sifatini boshqarishning yetarlicha qulay usullaridan biridir. Bu hol yetarlicha aniqliqda nazorat qilish va prognozlashga imkon beradi. Afsuski, bu narsa amalda faqat non pishirish korxonalarida qo'llaniladi.

Hozirgi vaqtda ahamiyat kompleks yaxshilagichlarning qo'llanishiga berilayapti. Ular bir vaqtning o'zida unning turli moddalariga ta'sir ko'rsatadilar. Yaxshilagich ma'lum yiriklikka ega bo'lgan, un zarrachalari yirikligidan katta bo'lmagan poroshoksimon, aniq dozalash uchun yaxshi sepiluvchan va un bilan yaxshi aralasha oladigan mayda dispersli natura bo'lishi kerak.

Uning namligi va gigroskopligi past, rangi ochiq, un rangini o'zgartirmaydigan, saqlash muddati bug'doy uni muddatidan kam bo'lmagan bo'lishi kerak. Vaholanki, yaxshilagich nisbatan arzon, uning qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmog'i kerak. Yaxshilagichni tanlashning muhim momentlaridan biri- bu konkret un sifatiga mosligini tekshirgan holda xossa va xususiyatlarini hisobga olishdir. Hosilning har yilgi tahlili natijasida shu narsa aniqlandiki, bug'doy doni tovarbop xususiyatining yomonlashuv sabablaridan asosiysi bu kleykovina miqdorining pastligidir. Hatto 3-sinf bug'doy donida ham kleykovina miqdori quyi darajada bo'lib, 23% dan oshmaydi. 3-sinf bug'doydan ishlab chiqarilgan un har doim ham GOST 26574-85 talablariga javob beravermaydi. Kleykovina miqdori kam bo'lgan unga quruq bug'doy kleykovinasi (QBK) qo'shilib nonboplik xususiyatlari yaxshilanadi. Bu un ishlab chiqarish talablarini qondiradi. QBK o'zida mayda dispersli, ochiq rangli poroshokni namoyon qilib, past namlikka ega, yaxshi oqadi, unning organoleptik

ko'rsatgichlarini yomonlashtirmasdan, past sifatli unning ko'p tarqalgan kamchiliklarini tuzatishga imkon beradi.

Quruq kleykovina - tabiiy modda bo'lib qo'shilma sifatida foydalanilganda uning miqdori chegaralanmaydi.

Frantsiya, AQSh va boshqa mamlakatlarning un tortish korxonalarida allaqachon oqsil miqdori kam bo'lgan unlarga QBK qo'shiladi. yevropa mamlakatlarida kuchsiz unga QBK ni qo'shib, qimmatbaho bug'doy- yaxshilagich iqtisod qiladi. Rossiyada quruq kleykovina aksariyat hollarda nonvoylik yaxshilagichlariga qo'shiladi. Bu narsa xamirning suv yutish qobiliyatini oshirishga, uning fizikaviy xususiyatlarini yaxshilashga, nonning sifat ko'rsatgichlarini jumladan mag'izning struktura - mexanikaviy xususiyatlarini, non - bulka mahsulotlari chiqimi va muddatini oshirishga imkon yaratadi. VINIIZ DIB tomonidan ko'p tomonlama tadqiqotlar o'tkazilib, bunda quruq kleykovina bo'yicha bir qancha kordinal muommolar hal qilingan. Jumladan turli quruq kleykovina namunalarining texnologik xossalari tahlil qilinadi, QBK bilan boyitilgan un sifatini baholash, shuningdek xamir va pishirilgan non xususiyatlarini o'rganish bo'yicha ishlar o'tkazildi. QBK sifatini baholash uchun institutda mexanizatsiyalashtirilgan MOK sistemasini qo'llab ekspress va ob`ektiv usul ishlab chiqilgan. Uning yordamida QBK bilan boyitilgan unda kleykovina miqdor va sifatining o'zgarishi tekshiriladi, shuningdek quruq kleykovina dozasi nazarat qilinadi.

Biz o'z ishimizda tajriba yo'li bilan 4-sinfga mansub "Starshina" navli bug'doy donidan olingan unga QBK qo'shib, QBK ning har qaysi dozasi foizida unning ho'l kleykovinasi miqdori 1,6-2% ga ko'tarilganligini aniqladik (4.1.1-jadval).

4-sinf donidan olingan unning sifatini TSh talablari darajasiga yoki GOST 26574 standarti talab darajasiga yetkazish uchun 2-4 % QBK qo'shilishi yetarli. Oliy navli undan oligan non hajmi 90 sm<sup>3</sup> ga, 1-navniki esa 116-118 sm<sup>3</sup> ga oshgan. Birinchi navli undan olingan non shaklining oshishi 0,34 dan 0,37-0,38 gacha yetgan.

**4.1.1-jadval****Quruq bug'doy kleykovinasi (QBK) qo'shilishi natijasida unning nonboplik xossalari o'zgarishi**

| <b>№</b> | <b>Tadbirlar nomi</b>               | <b>Erishilgan natija</b>                                                                                  |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | QBK ning har bir qo'shilgan foizida | Un kleykovinasi 1,6-2 % ga oshgan                                                                         |
| 2        | QBK ni 2-4% miqdorida qo'shish      | 4-sinf donidan olingan un sifati GOST 26574 talabiga mos bo'lgan                                          |
| 3        | QBK ni 2-4% miqdorida qo'shish      | o.n. un noni hajmi 90 sm <sup>3</sup> 1n.un noni hajmi 116-118 sm <sup>3</sup> ga oshgan                  |
| 4        | QBK ning maksimal qo'shilish dozasi | 4 % dan ko'p emas                                                                                         |
| 5        | QBK ning 3-4% miqdorida qo'shilishi | Un kleykovina sifatini III-qoniqarsiz kuchsiz guruhdan II-qoniqarli kuchsiz guruhga o'tishni ta'minlaydi. |

QBK ni qo'shganda kuchsiz undan qilingan xamirning fizikaviy xossalari kuchli xamir darajasiga yetdi. QBK ning 4% ortiq qo' shilishi unning nonboplik xususiyatlarining unchalik ko'p yaxshilanishiga olib kelmaydi. Shuning uchun nonvoylik uniga 3-4% QBK qo'shilishi tavsiya etiladi.

QBK ni 3-4% dagi dozada qo'shish natijasida kleykovina sifatini III-qoniqarsiz kuchsiz guruhdan II-kuchsiz qoniqarli guruhga o'tishi ta'minlanadi.

## **5. MAHALLIY BUG'DOY DONLARINI QAYTA ISHLASH TEKNOLOGIYASI SXEMASINI TAHLIL QILISH**

Biz o'zimizning bitiruv malakaviy ishimizda energotejamkor texnologik sxema tavsiya qilish maqsadida "Uchqo'rg'on-don-mahsulotlari" OAJ tegirmonini misol qilib oldik va uning donni tozalash, hamda un tortish bo'limlarining texnologik sxemalarini tahlil qildik.

Donni tozalash bo'limiga don elevatoridan qabul qilinib, dastlab tozalanmagan don bunkerlarida saqlanadi. Bu bo'limda donni ko'tarib berish transportlari noriyalardir. Tozalanmagan don bunkerlari 2-6 qavatlar bo'ylab joylashgan. №1 noriya orqali ko'tarilgan don U1-BMP-01 magnitli ajratgichdan o'tib, A1-BLS-16 havo g'alvirli ajratgichida eni, yo'g'onligi va aerodinamik xossalari bilan farqlanuvchi aralashmalardan tozalanadi. Bu mashinadan tushgan don 4-qavatda joylashgan 2 ta R3-BKT-100 tosh ajratgichlarida tosh va qiyin ajraluvchi aralashmalardan tozalanadi. So'ngra yana noriya orqali ko'tarilib 6-qavatda joylashgan 2 ta A1-BZK-9 rusumli kontsentratorlarda tozalanib fraktsiyalarga bo'linadi. Bundan keyin don aralashmasiga keyingi qavatda joylashgan R3-BMO-6 quruq ishlov berish mashinalarida ishlov beriladi va R3-BAB aspiratorida yengil aralashmalardan tozalanadi. Shundan so'ng donga gidrotermik ishlov berish jarayoni boshlanadi. Bunda don 3 ta paraller joylashgan A1-BMSh namlab qobiq sidirish mashinalarida yuviladi va qisman qobig'i ajraladi. Yuvilgan don 1-namiktirish bunkerlarida namiktirilib, so'ngra 2-namiktirish bunkerlariga yuborilishidan oldin A1-BShU-1 mashinalarida suv bilan ishlov beriladi. Bundan keyin avval donga R3-BMO-12 quruq ishlov berish mashinalarida keyin esa R3-BAB aspiratorlarida ishlov beriladi. Shundan keyin don un tortish bo'limiga yuboriladi.

Un tortish bo'limi 5 ta yormalash tizimlari, 6ta saralash, 6ta yorma boyitish va 11 ta yanchish tizimlaridan iborat. Bulardan tashqari bu yerda kepakni qayta elash va oliy, birinchi va ikkinchi nav un nazorati jarayonlari xam mavjud. Qobiq sidirish jarayoni R3-MBO rusumli qamchili mashinalarida amalga

oshiriladi.

**Energotejamkor un olish sxemasini tavsiya qilish.** Biz ushbu bo'limda qo'shimcha o'rnatilgan va qisqartirilishi mo'ljallangan texnologik uskunalar evaziga tavsiya etilayotgan texnologik sxemaning afzalligini asoslaymiz. Donni tozalash texnologik sxemalaridan ko'rinyaptiki, don fraktsiyalarga bo'linmasdan, mayda don fraktsiyasi ajratib olinmay, qayta ishlashga yuborilyapti. Shuningdek, dondan kaltaroq bo'lgan aralashmalarni ajratishning ham iloji yo'q. Shuning uchun dondan mayda fraktsiyalarni ajratib, yirik don fraktsiyasini qayta ishlashga yuborish uchun birinchi tozalash bosqichida yana bitta A1-BLS-16 qo'yish, hamda kalta aralashmalarni ajratish uchun 2 ta A9-UTK-6 trierni o'rnatish maqsadga muvofiq ekanligi ko'rinib turibdi. Bu hol oliy navli un chiqimini 9-10% ga oshirilishini ta'minlaydi. Bunda energo sarfi bor yo'g'i 7.38 kvt/soatga oshdi.

Un tortish bo'limida yuqori rentabellikka va kam energiya sarfiga erishish uchun 11 ta yanchish sistemasining keragi yo'q, shuning uchun yanchish sistemasini 4 ta sistemaga qisqartirib 7 ta yanchish sistemasini qoldirish mumkin. Oxirgi 4 ta yanchish sistemasida atigi 2-2,5% 2-navli un olinadi. Bu sarflangan energiya sarfiga arzimaydi. 4 ta yanchish sistemasining qisqarishi evaziga taxminan 38 kvt/soat elektr-energiyasi tejraladi.

Mavjud va tavsiya etilayotgan texnologik uskunalarning ro'yxatini tuzib chiqdik. Bu ro'yxat 5.1-jadvalda keltirilgan.

So'ngra "Uchqo'rg'on-don-mahsulotlari" OAJ tegirmonida mavjud texnologik sxema va tavsiya etilayotgan texnologik sxemalariga asosan ishlab chiqarilayotgan mahsulot chiqimi haqidagi ma'lumotlar 5.1-jadvalda keltiriladi.

## 5.1-jadval

**“Uchqo’rg’on-don-mahsulotlari” OAJ tegirmonining hozirgi va tavsiya etilayotgan energotejamkor, samarali texnologik sxemalari asosida tanlangan texnologik uskunalarning ro’yhati**

| №                           | 3,0x20; 2,8x20; 2,5x20 fraktsiyalar |      |                           | 2,2x20; 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyalar |      |                             |
|-----------------------------|-------------------------------------|------|---------------------------|-------------------------------------|------|-----------------------------|
|                             | Texnologik uskuna nomi yoki rusumi  | soni | Elektr energiya sarfi kvt | Texnologik uskuna nomi yoki rusumi  | soni | Elektr energiya sarfi kvt   |
| <b>Don tozalash bo’limi</b> |                                     |      |                           |                                     |      |                             |
| 1                           | A1-BLS-16                           | 1    | 1,38                      | A1-BLS-16                           | 2    | 2,76                        |
| 2                           | R3-BKT-100                          | 2    | 0,6                       | R3-BKT-100                          | 2    | 0,6                         |
| 3                           |                                     | -    | -                         | A9-UTK-9                            | 2    | 6                           |
| 4                           | A1-BZK-9                            | 2    | 0,90                      | A1-BZK-9                            | 2    | 0,90                        |
| 5                           | R3-BMO-6                            | 2    | 22                        | R3-BMO-6                            | 2    | 22                          |
| 6                           | R3-BMO-12                           | 2    | 30                        | R3-BMO-12                           | 2    | 30                          |
| 7                           | R3-BAB                              | 2    | 0,32                      | R3-BAB                              | 2    | 0,32                        |
| 8                           | A1-BMM                              | 3    | 33                        | A1-BMM                              | 3    | 33                          |
| 9                           | U1-BMP-01                           | 5    | -                         | U1-BMP-01                           | 6    | -                           |
| 10                          | R3-BKSh konveyeri                   | 12   | 48                        | R3-BKSh konveyeri                   | 12   | 48                          |
| 11                          | Noriya U1-1-20                      | 7    | 28                        | Noriya U1-1-20                      | 7    | 28                          |
| <b>Un tortish bo’limi</b>   |                                     |      |                           |                                     |      |                             |
| 1                           | A1-BZN valli dastgohi               | 22   | 183,5                     | A1-BZN valli dastgohi               | 20   | 156                         |
| 2                           | ZRSh-6M elakdoni                    | 11   | 44                        | ZRSh-6M elakdoni                    | 10   | 40                          |
| 3                           | A1-BSO-yormaboyitgichi              | 5    | 6                         | A1-BSO-yormaboyitgichi              | 5    | 6                           |
| 4                           | R3-MBO-qamchili mashina             | 4    | 30                        | R3-MBO-qamchili mashina             | 4    | 30                          |
| 5                           | R3-BER entoleytori                  | 13   | 52                        | R3-BER entoleytori                  | 13   | 52                          |
| 6                           | A1-BDG detasheri                    | 13   | 19,5                      | A1-BDG detasheri                    | 10   | 15                          |
|                             | U1-BMM magnit ajratgichi            | 23   | 13                        | U1-BMM magnit ajratgichi            | 19   | 11                          |
|                             | <b>Jami:</b>                        |      | Elektr energiya 512,2 kvt |                                     |      | Elektr energiyasi 481,6 kvt |

“Uchqo’rg’on-don-mahsulotlari” OAJ tegirmonining hozirgi va tavsiya etilayotgan texnologik sxemalari asosida ishlab chiqarilgan mahsulot chiqimi haqida ma’lumot 5.2–jadvalda keltirilgan.

**5.2-jadval**

**Tavsiya etilayotgan texnologik sxemalari asosida ishlab chiqarilgan mahsulot chiqimi**

| <b>№</b> | <b>3,0x20; 2,8x20; 2,5x20<br/>fraktsiyalar</b> |                               | <b>2,2x20; 2,0x20; 1,7x20<br/>fraktsiyalar</b> |                               |
|----------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|          | <b>Mahsulot nomi<br/>(assortiment)</b>         | <b>Mahsulot chiqimi<br/>%</b> | <b>Mahsulot nomi<br/>(assortiment)</b>         | <b>Mahsulot<br/>chiqimi %</b> |
| 1.       | Oliy navli un                                  | 15                            | Oliy navli un                                  | 5                             |
| 2.       | Birinchi navli un                              | 56                            | Birinchi navli un                              | 65,5                          |
| 3.       | Ikkinchi navli un                              | 4                             | Ikkinchi navli un                              | 6                             |
| 4.       | Kepak                                          | 21,5                          | Kepak                                          | 20                            |
|          | Jami                                           | 96,5                          |                                                | 96,5                          |

5.2-jadvaldan ko’rinayaptiki, 3,0x20; 2,8x20; 2,5x20 fraktsiyali donlardan in ishlab chiqarishda oliy navli un miqdori 15% ni tashkil etib, 2,2x20; 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali donlardan olingan oliy navli unga nisbatan 10% ga ko’pligi aniqlandi. Ikkinchi navli un miqdori 9,5% ga kamayadi, kepakning miqdori esa 1,5% ga oshishi kuzatilyapti. Lekin don tozalash bo’limidan o’tkazilgan tadbirlar natijasida oliy navli un chiqishini 10% gacha oshirish mumkin. Umumiy elektr energiyasi sarfini esa 30,6 kvt/soatga qisqartirish mumkin.

Tavsiya etilayotgan energotejamkor texnologik sxemaga asosan o’rnatilgan yoki qisqartirilgan texnologik uskunalarning hozirgi kundagi narxi hamda texnologik jarayonning samarali tashkil etilishi natijasida mahsulot assortimentining o’zgarishidan olingan foyda shuningdek elektr energiyasini tejash evaziga hosil bo’ladigan mablag’ iqtisodi haqidagi ma’lumotlar keltirilgan (5.3; 5.4; 5.5-jadval).

## 5.3-jadval

**Tavsiya etilayotgan energotejamkor texnologik sxema bo'yicha ishlaydigan tegirmonning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari**

[http://agro.uz/uz/information/about\\_agriculture/435/5676/](http://agro.uz/uz/information/about_agriculture/435/5676/)

| No                                                                        | Texnologik uskuna nomi       | 1 ta uskuna narxi*, mln.so'm | Qo'shilgan (+) yoki qisqartirilgan (-) uskunalar soni | Texnologik uskuna o'rnatishga ketgan xarajat (-) yoki uni qisqartirishdan qilingan iqtisod (+), mln, so'm |        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1                                                                         | A1-BLS-16 ajratgichi         | 6,5                          | + 1                                                   | - 6,5                                                                                                     | Σ 93,9 |
| 2                                                                         | A9-UTK-6 trieri              | 7,8                          | + 2                                                   | - 15,6                                                                                                    |        |
| 3                                                                         | U1-BMP-01 magnitli ajratgich | 0,40                         | + 1                                                   | - 0,40                                                                                                    |        |
| 4                                                                         | A1-BZN valli dastgohi        | 40                           | - 2                                                   | + 80                                                                                                      |        |
| 5                                                                         | ZRSh-6M elakdoni             | 21                           | - 1                                                   | + 21                                                                                                      |        |
| 6                                                                         | A1-BDG detasheri             | 4,6                          | - 3                                                   | + 13,8                                                                                                    |        |
| 7                                                                         | U1-BMM magnitli ajratgich    | 0,40                         | - 4                                                   | + 1,6                                                                                                     |        |
| Jami: Uskunalar qisqartirilishi hisobidan 93,9 mln.so'm iqtisod qilinadi. |                              |                              |                                                       |                                                                                                           |        |

## 5.4-jadval

**Mahsulot assortimenti miqdorining o'zgarishi hisobidan olinadigan foyda**

| №                                                                                         | Mahsulot nomi | 1 tonna mahsulot narxi*, mln.so'm | 3,0x20; 2,8x20; 2,5x20 fraktsiyalar | 2,2x20; 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyalar |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| 1.                                                                                        | Oliy navli un | 1,014                             | + 23                                | + 23,3                              | Σ 5,52 |
| 2.                                                                                        | 1-navli un    | 0,717                             | - 21,8                              | - 15,6                              |        |
| 3.                                                                                        | 2-navli un    | 0,669                             | - 4,6                               | - 3,08                              |        |
| 4.                                                                                        | Kepak         | 0,258                             | + 3,45                              | + 0,9                               |        |
| Jami: 1 sutkada ishlab chiqarilgan mahsulot chiqimi hisobidan 5,52 mln.so'm foyda olinadi |               |                                   |                                     |                                     |        |

**Energiyani tejash hisobidan qilinadigan foyda**

| <b>№</b>                                         | <b>Energiya nomi</b> | <b>1 kvt/soat elektr energiyasi narxi*, so'm</b> | <b>Tejalgan elektr energiyasi kv/soat</b> | <b>1 sutkada tejalgan elektr energiya hisobidan qilingan iqtisod, ming so'm</b> |
|--------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                | Elektr energiyasi    | 115                                              | 30,6                                      | 70,4                                                                            |
| <i>*narxlar 2016 yil iyun oyi holatiga ko'ra</i> |                      |                                                  |                                           |                                                                                 |

Bunda texnologik uskunalarning qisqartirilishi hisobidan 93,9 mln/so'm iqtisod qilinganligi, mahsulot assortimentini o'zgarishi hisobidan 1 sutkada 5,52 mln/so'm foyda olinishi hamda elektr energiyasini tejash evaziga 70,4 ming/so'm mablag' iqtisod qilinishi aniqlandi.

## **6. UN TORTISHNING TURLARI**

### **6.1. Un tortishning tasnifi**

Un tortish deb donni qayta ishlab un olish texnologik operatsiyalarining bir butunligiga aytiladi. Dondan qayta ishlab olinadigan un standart talablariga javob berishi va yuqori iste'molboplik xossalariga ega bo'lishi kerak. Unning navi va chiqishiga qo'yilgan talablarga qarab, texnologik operatsiyalarning soni, ularning o'zaro aloqadorligi va ketma ketligi turlicha bo'lishi mumkin. Jaydari un ishlab chiqarishda asosiy e'tibor donni anatomik qismlarga ajratmasdan ma'lum yiriklikgacha maydalash asosiy vazifa qilib qo'yiladi. Texnikaning zamonaviy rivojlangan darajasida bu muammoni hal qilish qiyin emas. Shuning uchun yanchish jarayoni donni un holigacha jadal maydalaydigan bitta bosqichdan iborat bo'ladi.

Navli un tortishda don endospermining kraxmalli qismi mayin qilib yanchiladi, qobiq, aleyron qatlam va murtak kepak ko'rinishida alohida ajratib olinadi. Donni maydalashga qaratilgan murakkab vazifa texnologik jarayonni murakkablashtirishni talab etadi. Bunda donni fiziko-kimyoviy, strukturali-mexanik xossalariga asosan va donni sifatiga qarab maydalash mahsulotlarini ajratishni ta'minlaydigan qo'shimcha operatsiyalarni kiritish zarurati hosil bo'ladi.

Umumiy qabul qilingan un tortishni tasniflanishi I.A.Naumov tomonidan ishlab chiqilgan 3-rasm. Un tortishni tasniflanishining umumiy sxemasi asosida asosida donni maydalashning takrorlanishi, texnologik sxemada alohida bosqichlarning soni va un texnologiyasida alohida o'rinni egallagan boyitish jarayonining tuzilishini murakkablik darajasi turadi.

Maydalash jarayonining takroriyligiga qarab un tortish bir marotabali va takroriyga bo'linadi. Bir marotabali un tortishda maydalash donni maydalovchi mashinadan bir marta o'tkazish bilan boradi, masalan, bolg'ali maydalagichdan bir marta o'tkazish orqali sodir bo'ladi. Bir marotabali un tortish faqat omuxta yem sanoatida qo'llaniladi.

Dondan un tortishning barcha turlari takroriy tortish tasnifiga kiradi, bunda maydalash operatsiyalari bir necha bor takrorlanadi. Bunda un elaklarda ajratib

olinadi, qolgan mahsulot esa mazkur tortishning vazifalarini amalga oshirguncha maydalanadi va saralanadi. Texnologik jarayonni tashkil qilinishiga qarab takroriy un tortish oddiy va murakkab turlarga bo'lish mumkin.

Oddiy un tortishning sxemasi birta texnologik bosqichdan iborat bo'lib, bunda yirik zarrachalar maydalash operatsiyasini uch yoki to'rtta sistemadan ketma-ket o'tadi. Oddiy un tortishga bug'doy va javdar donidan jaydari un tortish kiradi.

Murakkab tortishga bug'doy va javdar donlaridan navli un tortish kiradi. Bu holda texnologik jarayonning farqli tomoni yormalarni boyitish jarayonlarini borligi va ularni rivojlanganligi shuning bilan birga silliqlash jarayonning mavjudligi hisoblanadi. Javdar donini qayta ishlashda bu ikki jarayon ishlatilmaydi. Chunki donni anatomik xususiyatlari yorma ko'rinishida toza endospermni olishga imkoniyati bermaydi. Shuning uchun javdar donidan navli un tortish (sidirma va elanma) murakkab takroriy un tortishning 1-guruxini tashkil qiladi.

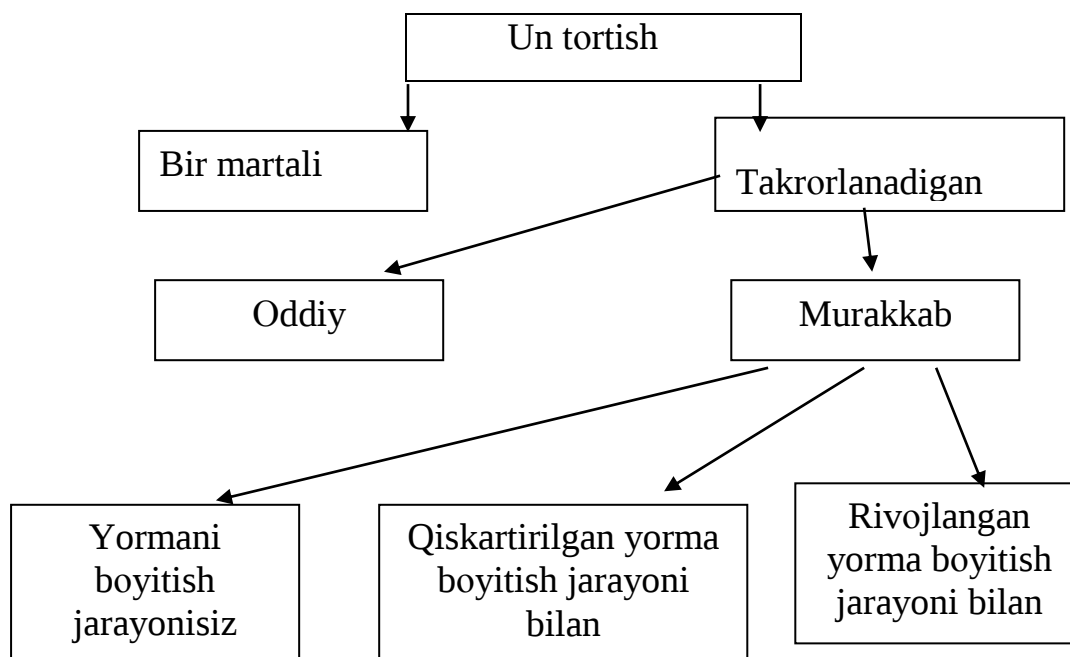
Bug'doy donini qayta ishlashda texnologik jarayonni qurilishi mazkur korxona uchun belgilangan un navlarining turidan bog'liq holda aniqlaniladi. Ikkinchi navli un ishlab chiqarishda tortish jarayonini soddalashtirish mumkin, boyitish jarayonini qiskartirish, yormalarning bir qisminigina boyitish bilan qayroqlash jarayonidan voz kechish mumkin.

Bug'doy donidan ko'p navli un tortish yoki bir navli un tortish texnologik jarayonni murakkablashtirishni talab qiladi. Bunda asosiy vazifa qilib, endospermning kraxmalli qismini to'liq ajratib olish va boshqa anatomik qismlari kam bo'lgan unga aylantirish quyiladi. Bu xolda texnologik sxema, uning alohida bosqichlari, shuningdek boyitish va qayroqlash jarayonlari to'liq rivojlantiriladi.

**Un tortishning umumiy sxemasi.** Un tortish sxemasida qayroqlash jarayoni boyitish jarayoni bilan chambarchas bog'langan. Ularning organik birikishlarini yormalarni boyitish jarayonining butun bir qismi deb qarash mumkin.

Shunday qilib, un tortishning tasniflanish sxemasi ularni tashkil qilishning aniq o'ziga hosliklarini, shuningdek ishlab chiqarilayotgan unlarning turlarini

hisobga oladi. Unning sifatiga quyilgan talabning ortishi bilan nafaqat un tortishning sxemasi, balki donni un tortishga tayyorlash sxemasi ham murakkablashadi.



**3-chizma. Bug'doy va javdar donidan un tortishni tasniflanish sxemasi.**

## **6.2. Bug'doy va javdar donini oddiy hamda navli un tortishga tayyorlashning texnologik jarayoni.**

Oddiy un tortish jarayonida donni aleyron qatlami, murtagi va qobiqlari bilan birga yanchish natijasida jaydari un olinadi. Donni oddiy un tortishga tayyorlashni texnologik sxemasi asosida don elevatordan yig'uvchi bunkerlarga kelib tushadi. Bunkerlardan keyin don me'yorlagichlardan o'tib aralashtiruvchi shneklarga tushadi va avtomatik tarozida o'lchanadi.

Texnologik sxema bo'yicha uchta asosiy jarayon bajariladi. Birinchi bosqichda don chiqindilardan tozalanadi va yuzasiga quruq ishlov beriladi. Ikkinchi bosqichda donga sovuq usulda gidrotermik ishlov beriladi. Uchinchi bosqichda takroriy donning yuzasiga ishlov beriladi va don oxirgi marta chiqindilardan tozalanadi.

Dondan eni va qalinligi bilan farq qiladigan va yengil chiqindilar separatorlarda (A1-BIS-12, A1-BLS-16 va boshqa separatorlarda) ajratib olinadi. Dondan uzunligi bilan farq qiladigan chiqindilar trierlarda (A9-UTK-6 va A9-UTO-6) ajratiladi.

Dondan zichligi bilan farq qiladigan mineral aralashmalar tosh, shisha bo'laklari, nomagnit metallar toshtozalagich mashinasida (R3-BKT-9) dondan ajratib olinadi. Donni metal-magnitli aralashmalardan tozalash magnitli separatorlarda amalga oshiriladi. Donning yuzasiga quruq ishlov berish asosan qayrokllovchi (A1-ZShN-3) yoki qamchinli mashinalarda (R3-BGO) bajariladi. Bunda dondan 1,5-3% gacha qobiq ajratib olinadi, hamda donning kuldorligi 0,03-0,04% gacha kamaytiriladi.

Donga gidrotermik ishlov berish jarayoni bir bosqichda bajariladi. Bunda javdar donining namligi 14,5-15,0% gacha, bug'doyning namligi 14,5-15,0% gacha yetkaziladi.

Bug'doy donini navli un tortishga tayyorlash jarayoni elevatorda boshlanadi. Elevatorda don chiqindilardan A1-BIS-100 separatorida, keyin A1-BSF-50 separatorida tozalanadi va 15% gacha mayda don fraktsiyasi ajratib olinadi. Tozalangan don tegirmonning tayyorlash bo'limiga yuboriladi.

Donni navli un tortishga tayyorlashning texnologik sxemasi asosida don elevatordan yig'uvchi bunkerlarga ikki oqim bilan alohida (shaffofligi yoki kleykovinasi yuqori va past bo'lgan donlar) kelib tushadi. Bunkerlardan keyin don ikki oqimda me'yorlagichlardan o'tib aralashtiruvchi shneklarga tushadi va avtomatik tarozida o'lchanadi. Bunda don ikki oqimda alohida mashinalarda chiqindilardan tozalanadi.

Dondan eni va qalinligi bilan farq qiladigan va yengil chiqindilar separatorlarda (A1-BIS-12, A1-BLS-16) ajratib olinadi. Dondan zichligi bilan farq qiladigan mineral aralashmalar tosh, shisha bo'laklari, nomagnit metallar toshtozalagich mashinasida (R3-BKT-9) dondan ajratib olinadi.

Dondan uzunligi bilan farq qiladigan chiqindilar trierlarda (A9-UTK-6 va A9-UTO-6) ajratiladi. Donni metal-magnitli aralashmalardan tozalash magnitli

separatorlarda amalga oshiriladi. Donning yuzasiga quruq ishlov berish asosan RZ-BGO yoki RZ-BMO-6 mashinalarida bajariladi. Bunda donning kuldorligi 0,03-0,04% gacha kamaytiriladi.

Donga gidrotermik ishlov berish jarayoni uch bosqichda bajariladi. Donga asosan gidrotermik ishlov berish, ya'ni namlash A1-BShU-1, A1-BShU-2, A1-BMSh, A1-BAZ, A1-BUZ mashinalarida bajariladi va 6.2.1-jadvaldagi ko'rsatkichlarga muvofiq bunkerlarda namitqirish uch bosqichda donning shaffofligiga qarab amalga oshiriladi.

### 6.2.1-jadval

#### Donning tipidan bog'liq holda gidrotermik ishlov berish rejimlari

| Don<br>tipi | Donni shaffofligiga qarab<br>namiqtirish vaqti, soat |       |      | I yormalash sistema-<br>sidan oldin donni<br>namlash |                                  | Maydalashga<br>jo’natiladigan<br>donning umumiy<br>namligi,<br>% |
|-------------|------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|             | shaffofligi, %                                       |       |      | Namlash<br>miqdori<br>%                              | Namiqti-<br>rish vaqti,<br>minut |                                                                  |
|             | 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                                                        |
| IY          | 16-20                                                | 12-16 | 6-12 | 0,5-0,6                                              | 30-30                            | 15,0-16,5                                                        |

Donga birinchi marta gidrotermik ishlov berilgandan keyin oqimlar birlashtiriladi va ikkinchi marta gidrotermik ishlov berishga yuboriladi. Donga ikki marta gidrotermik ishlov berilgandan keyin donning yuzasiga yana bir marta RZ-BGO-8 yoki RZ-BMO-12 mashinalarida quruq ishlov beriladi. Keyin don magnit separatoridan o'tadi va R3-BEZ entoleytoriga yuboriladi. Entoleytorda don urilishi natijasida strukturasi o'zgaradi, ya'ni endospermda yoriqlar soni ko'payadi. Don yengil chiqindilardan R3-BAB pnemvoseparatorida tozalanadi va birinchi yormalash sistemasidan oldin gidrotermik ishlov beriladi (0,5% gacha namlash, 20-30 minut namitqirish).

Donni un tortishga tayyorlash texnologik sxemasiga asosan tayyorlangan donning sifat ko'rsatkichlari maydalashdan oldin 14-jadvalda keltirilgan sifat ko'rsatkichlariga muvofiq bo'lishi shart.

**Javdar donini navli un tortishga tayyorlashning texnologik jarayoni.** Javdar donidan navli un tortishning uchta turi mavjud: bir navli elanma uni; bir navli sidirma uni; ikki navli elanma va sidirma uni.

Donni navli un tortishga tayyorlashning texnologik sxemasi asosida don elevatordan yig'uvchi bunkerlarga kelib tushadi. Bunkerlardan keyin don me'yorlagichlardan o'tib aralashtiruvchi shneklarga tushadi va avtomatik tarozida o'lchanadi.

Texnologik sxema bo'yicha don chiqindilardan tozalanadi va yuzasiga quruq ishlov beriladi. Ikkinchi bosqichda don oxirgi marta chiqindilardan tozalanadi va sovuq usulda gidrotermik ishlov beriladi.

Dondan eni va qalinligi bilan farq qiladigan va yengil chiqindilar separatorlarda (A1-BIS-12, A1-BLS-16 va boshqa separatorlarda) ajratib olinadi. Dondan zichligi bilan farq qiladigan mineral aralashmalar tosh, shisha bo'laklari, nomagnit metallar toshtozalagich mashinasida (R3-BKT-9) dondan ajratib olinadi. Dondan uzunligi bilan farq qiladigan chiqindilar trierlarda (A9-UTK-6 va A9-UTO-6) ajratiladi.

Donni metal-magnitli aralashmalardan tozalash magnitli separatorlarda amalga oshiriladi. Donning yuzasiga quruq ishlov berish asosan silliqlovchi (A1-ZShN-3) mashinalarida bajariladi. Bunda dondan 3,5-5,0% gacha qobiq ajratib olinadi. Donga gidrotermik ishlov berish jarayoni bir bosqichda bajariladi. Bunda javdar donining namligi 14,5-15,0% gacha, bug'doyning namligi 14,5-15,0% gacha yetkaziladi va 4-8 soat davomida bunkerlarda namiqtiriladi.

### **6.3. Tegirmonning yanchish bo'limiga yuboriladigan donning sifat ko'rsatkichlari.**

Tegirmonning tayyorlov bo'limida donning sifat ko'rsatkichlari va texnologik xossalari yaxshilanishi shart. Bunga don massasini chiqindilardan

tozalash, don yuzasiga urib tozalovchi mashinalarda ishlov berish, yuvish va gidrotermik ishlov berish natijasida erishiladi. Undan tashqari donning texnologik xossalarini eng yaxshi ko'rsatkichlarda uzoq vaqt davomida bir me'yorda bo'lishini ta'minlash zarurdir. Buning uchun gidrotermik ishlov berishning aniq ko'rsatkichlarini va un tortish uchun bug'doy aralashmasi tarkibini to'g'ri tanlash kerak. Yanchish bulimiga yuboriladigan donning sifat ko'rsatkichlari 6.3.1-jadvalda keltirilgan.

### 6.3.1-jadval

#### I yormalash sistemasiga yuboriladigan donning sifat ko'rsatkichlari

| №  | Ko'rsatkichlar                                | 3,0x20; 2,8x20; 2,5x20<br>fraktsiyalar | 2,2x20; 2,0x20; 1,7x20<br>fraktsiyalar |
|----|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. | Namlik, %                                     | 15,0 - 16,5                            | 13,5 - 15,0                            |
| 2. | Begona aralashmalar<br>(shundan ko'p emas), % |                                        |                                        |
|    | shu jumladan:                                 |                                        |                                        |
|    | zararli                                       | 0,4                                    | 0,4                                    |
|    | mineral                                       | 0,05                                   | 0,05                                   |
| 3. | Donli aralashmalar<br>(shundan ko'p emas),%   | ruxsat etilmaydi                       | ruxsat etilmaydi                       |
| 4. | Kleykovina miqdori<br>(shundan kam emas),%    | 4,0                                    | 4,0                                    |
| 5. | navli un tortishda                            | 26                                     | 24                                     |
| 6. | jaydari un tortishda                          | 20                                     | 18                                     |

Chiqindilarning tasnifi. Donlarni har xil uskunalar yordamida tozalanganda turli xil chiqindilar ajratib olinadi: separatorning g'alvirlaridagi qoldiq - yirik chiqindi; g'alviridan o'tgan mayda chiqindi; trierlardan uzun va kalta chiqindi; toshতোzalagichdan mineral chiqindilar. Bundan tashqari aspiratsion changlar, donni yuvganda hosil bo'ladigan chiqindilar va magnit separatorlarida ajratib olinadigan metal chiqindilar ajratib olinadi.

Chiqindilar tarkibida yaroqli don miqdoriga qarab asosan besh toifaga bo'linadi:

I - toifa - tarkibida yaroqli don miqdori 50% dan yuqori;

II - toifa - tarkibida yaroqli don miqdori 30-50% gacha;

III - toifa - tarkibida yaroqli don miqdori 10-30% gacha;

IV - toifa - tarkibida yaroqli don miqdori 2-10% gacha;

V - toifa - tarkibida yaroqli don miqdori 2% dan kam. Chiqindilarning V - toifasidan tashqari barcha chiqindi omuxta yem ishlab chiqarish sanoatida ishlatilmaydi.

**Tegirmonga keladigan donning sifat ko'rsatkichlari.** Unning belgilangan chiqishi va sifatini ta'minlash uchun elevatordan tegirmonni donni tayyorlash bo'limiga yo'naltirilgan donga chegaralangan sifat ko'rsatkichlari belgilangan 6.3.2-jadval.

**6.3.2-jadval**

**Tayyorlash bo'limiga yuboriladigan donning sifat me'yorlari**

| <b>№</b> | <b>Ko'rsatkichlar</b>                        | <b>3,0x20; 2,8x20;<br/>2,5x20<br/>fraktsiyalar</b> | <b>2,2x20; 2,0x20;<br/>1,7x20<br/>fraktsiyalar</b> |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.       | Namlik, %                                    | 11,5-12,5                                          | 12,5-14,5                                          |
| 2.       | Iflos aralashmalar miqdori<br>(ko'p emas), % |                                                    |                                                    |
|          | shu jumladan:                                |                                                    |                                                    |
|          | zararli                                      | 2,0                                                | 2,0                                                |
|          | mineral                                      | 0,2                                                | 0,2                                                |
| 3.       | Donli aralashmalar miqdori<br>(ko'p emas), % | 0,3                                                | 0,3                                                |
| 4.       | Kleykovina miqdori<br>(kam emas), %          | 5,0                                                | 4,0                                                |
| 5.       | navli un tortishda                           | 25                                                 | -                                                  |
| 6.       | jaydari un tortishda                         | 20                                                 | -                                                  |

Bunday sifat ko'rsatkichli donni un tortishga tayyorlash texnologik jarayoni ishlov berish natijasida donning tarkibida minimal miqdorda qolgan chiqindilar va texnologik xossalari yaxshilangan holda yanchishga yuborilishini ta'minlaydi.

Bunday sifat ko'rsatkichlari bilan qabul qilingan donlarni un tortishga tayyorlashda, don massasi tozalashni va suv bilan ishlov berishni talab qiladi.

**Chiqindilarni nazorat qilish.** Donni tayyorlash bo'limida olingan chiqindilar buratlarda, trierlarda, aspiratorlarda nazorat qilinadi va ularning tarkibidan maksimal miqdorda yaroqli donlar ajratib olinadi.

Donni tozalash bo'limida olingan chiqindilar ikki oqimda nazorat qilishga yuboriladi. Birinchi separatoridan olingan chiqindilar, hamda jaydari un tortishda birinchi urib tozalovchi mashinalardan olingan chiqindilar (III - kategoriyali) N1 buratga yuboriladi. N2 buratda donni oxirgi tozalovchi mashinalardan olingan chiqindilarga ishlov beriladi. N1 buratni 1,6 nomerli metal simli g'alviridan o'tgan elanma mayda mineral changlar va qumlar, qisman organik bo'lakchalar alohida sig'imga yuboriladi. N2 buratning birinchi 1,6 nomerli metal simli g'alviridan o'tgan elanma organik bo'lakchalardan tashkil topgan, ularni III kategoriyali chiqindilarga yuboriladi.

Ikkala buratdagi N5 g'alvirdan o'tgan elanma ham ozuqa ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi, chunki tarkibida maydalangan donlar va ifloslantiruvchi aralashmalarining urug'lari bo'ladi. N5 g'alvirning qoldig'i bilan olingan don tarkibidan yengil aralashmalar havo separatorida ajratib olingandan keyin umumiy don oqimiga qaytarib yuboriladi.

Trierlarda dondan ajratib olingan kukol alohida bunkerga yuboriladi va keyin yo'q qilinishi shart. Uzunligi bo'yicha farq qiladigan uzun chiqindilar (suli, yovvoyi sul, arpa) II-III kategoriyali chiqindilarga yuboriladi.

Hamma I-IV kategoriyali chiqindilar bolg'ali maydalagichda maydalanadi, chunki ifloslantiruvchi chiqindilarning urug'lari, ayniqsa yovvoyi sulining urug'i hayvonlarning hazm qilish organlaridan o'tgandan keyin ham unib chiqish xususiyatini saqlab qoladi. Hamma chiqindilar avtomatik tarozida o'lchanadi.

## 7. BUG'DOY DONLARIDAN UN TORTISHNING TEXNOLOGIK JARAYONLARI.

Bug'doy donidan oddiy un tortish. Bug'doy donidan oddiy un tortish guruhiga 96% li jaydari un tortish kiradi. Bunda un tortishga elevatordan kelgan donning massasiga nisbatan bug'doy unining chiqishi 96% bo'lishi kerak, chiqindilar miqdori 1% ni tashkil qiladi. Unning yirikligi quyidagi talablarga javob berishi shart: N 067 metalmatoli elakda qolgan mahsulot 2% dan ko'p bo'lmasligi, N 38 kapron elakdan o'tgan elanma 30% dan kam bo'lmasligi kerak. Unni N 067 metalmatoli elakdan o'tgan yirik bo'lakchalardan shakllantiriladi.

Oddiy takrorlanadigan un tortish jarayoni uchta yoki to'rtta texnologik sistemadan iborat bo'ladi. Har qaysi sistemada mahsulot valli dastgohlarda maydalanadi va elakdonlarda un ajratib olinadi.

Oddiy takrorlanadigan un tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi 7.1-jadvalda keltirilgan.

**7.1-jadval**

### Oddiy un tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi

| Ko'rsatkichi                   | Yormalash sistemasi |                   |                   |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|                                | 3,0x20;<br>2,8x20   | 2,5x20;<br>2,2x20 | 2,0x20;<br>1,7x20 |
| Tishlar soni n, 1/sm           | 4,5-5               | 6,5               | 7-8               |
| Tishlarning og'ish burchagi, % | 12                  | 14                | 14                |

**Javdar donidan oddiy un tortish.** Javdar donidan 95% li jaydari un tortiladi. Bunda un tortishga elevatordan kelgan donning massasiga nisbatan javdar unining chiqishi 95% bo'lishi kerak, chiqindilar miqdori 2% ni tashkil qiladi. Unning yirikligi quyidagi talablarga javob berishi shart: N 067 metalmatoli elakda qolgan mahsulot 2% dan ko'p bo'lmasligi, N 38 kapron elakdan o'tgan elanma 30% dan kam bo'lmasligi kerak. Un N 067 metalmatoli elakdan o'tgan yirik bo'lakchalardan shakllantiriladi.

Oddiy takrorlanadigan un tortish jarayoni uchta yoki to'rtta texnologik sistemadan iborat bo'ladi. Har qaysi sistemada mahsulot valli dastgohlarda maydalanadi va elakdonlarda un ajratib olinadi.

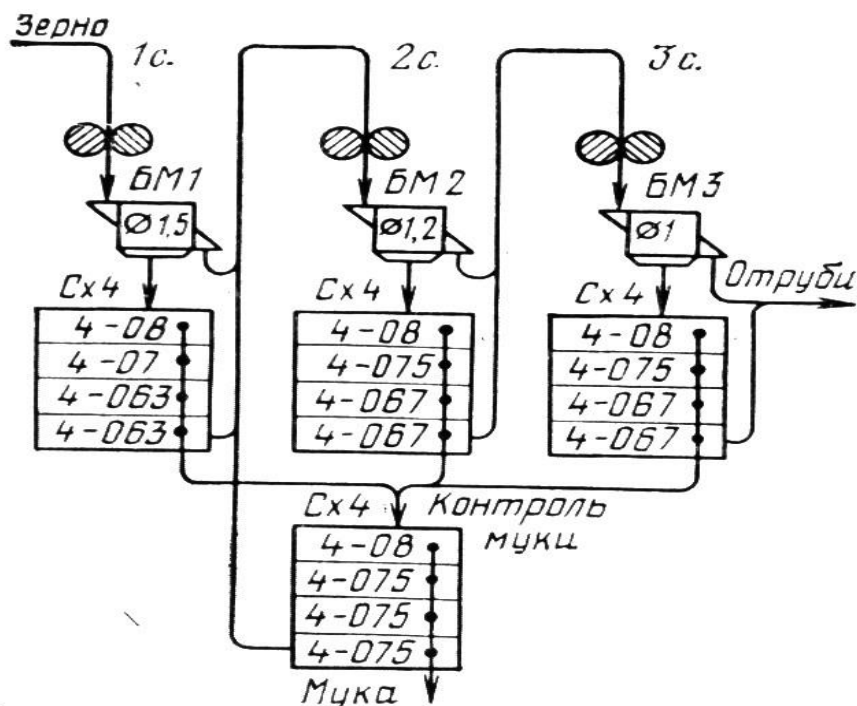
Oddiy takrorlanadigan un tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi 7.2-jadvalda keltirilgan.

**7.2-jadval**

**Jaydari un tortishda maydalash rejimlari**

| №  | Nomlanishi                                   | Yormalash sistemasi |                   |                   |
|----|----------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|    |                                              | 3,0x20;<br>2,8x20   | 2,5x20;<br>2,2x20 | 2,0x20;<br>1,7x20 |
| 1. | Nazorat qiluvchi elak nomeri                 | 067                 | 067               | 067               |
| 2. | Sistemalarda mahsulotni<br>ajratib olish, %: |                     |                   |                   |
|    | uch sistemalida                              | 60-65               | 80-85             | 90-95             |
|    | to'rt sistemalida                            | 35-45               | 55-70             | 80-90             |

Oddiy un tortishda sistemalarning texnik tavsifi shunday tanlanganki, don tezroq un holigacha maydalanishi kerak. Oddiy un tortish sxemasida mahsulot valli dastgohdan keyin darrov elakdonlarga emas qamchinli mashinalarga yuboriladi. Buning natijasida elakdonlarga tushadigan yuklama 50% ga kamayadi va saralash jarayoni yaxshilanadi (4-rasm).



**4-rasm. Oddiy un tortishning texnologik sxemasi.**

#### **7.1. Dondan bitta navli sidirma unni tortishning texnologik jarayonlari.**

Yormalarni boyitmasdan murakkab-takrorlanuvchi un tortish guruhiga javdar donidan navli sidirma va elanma un tortish kiradi. Javdar donidan birta navli sidirma uni (87%), birta navli elanma uni (63%), ikkita navli 15-30% sidirma va 50-65% elanma unlari, umumiy chiqishi 80% bo'lgan un olinadi.

Javdar donidan birta navli sidirma uni tortish texnologik jarayonlari. Javdar donidan un tortishda sidirma unining sifat ko'rsatkichlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Kuldorligi 1,45% dan ko'p emas;
2. N 045 elakda elanganda qoldiq 2% dan ko'p emas;
3. N38 elakda elanganda elanma 60% dan kam emas;

Unning yirikligi N 045 elakdan o'tishi bilan aniqlanadi. Bazis sifat ko'rsatkichli javdar donidan sidirma unining chiqishi 87% ni tashkil qiladi. 9% kepak va 3,7% chiqindi ajratib olinadi. Un tortishning texnologik sxemasi 4-5 ta yormalash va 1-2 ta yanchish sistemalaridan iborat. Yormalash jarayonidagi har bir sistemada qamchinli mashina o'rnatiladi. Oxirgi yormalash sistemasining qoldig'i sidiruvchi mashinada qo'shimcha ishlov beriladi va elakdonda unni ajratib olish

Зерно

I др.с.

БМ 1

25

Сх 2

|   |       |
|---|-------|
| 4 | - 085 |
| 4 | - 35  |
| 4 | - 38  |
| 4 | - 43  |

М.

1р.с.

Сх 3

|   |      |
|---|------|
| 4 | - 23 |
| 4 | - 25 |
| 4 | - 27 |
| 4 | - 27 |

М.

II др.с.

БМ 2

20

Сх 2

|   |      |
|---|------|
| 4 | - 08 |
| 4 | - 32 |
| 4 | - 35 |
| 4 | - 38 |

М.

2р.с.

Сх 3

|   |      |
|---|------|
| 4 | - 23 |
| 4 | - 25 |
| 4 | - 27 |
| 4 | - 27 |

М.

III др.с.

БМ 3

16

Сх 2

|   |       |
|---|-------|
| 4 | - 075 |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 25  |

М.

Контроль муки

Сх 3

|   |      |
|---|------|
| 4 | - 16 |
| 4 | - 16 |
| 4 | - 16 |
| 4 | - 19 |

2р.с.

М. адд.

IV др.с.

БМ 4

12

Сх 2

|   |       |
|---|-------|
| 4 | - 075 |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 25  |

М.

V др.с.

БМ 5

10

Сх 2

|   |       |
|---|-------|
| 4 | - 075 |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 23  |
| 4 | - 25  |

М.

А1-БВ4

10

Отгрузка

Сх 4

|   |       |
|---|-------|
| 4 | - 05  |
| 4 | - 045 |
| 4 | - 045 |
| 4 | - 04  |

М.

## 7.2. Dondan bir navli elanma un tortishning texnologik jarayonlari.

Yormalash sistemasida donni pachoqlash vaqtida 1% gacha kuldorligi yuqori (3,5-4,0%) bo'lgan ozuqa uni ajratib olinadi, natijada elanma unining sifati yaxshilanadi va chiqishi ko'payadi.

**Dondan ikki navli sidirma un tortishning texnologik jarayonlari.** Javdar donidan ikki navli un tortishda elanma va sidirma unlari olinadi. Unning umumiy chiqishi 80% ni tashkil qiladi, shundan 15% ni elanma va 65% ni sidirma uni tashkil qiladi. Bunday un tortish uchun donni tayyorlash bo'limida javdar doni

oldindan A1-ZShN-3 mashinasida qobig'i ajratiladi. Kepakning umumiy chiqishi 17% ni tashkil qiladi. Elanma unining sifat ko'rsatkichlari quyidagi talablarni qoniqtirishi shart:

1. Kuldorligi 0,75% dan ko'p emas;
2. Yirikligi - N38 ipak elakdan o'tgan elanma 90% dan kam emas.

### 7.2.1-jadval.

#### **Ikki navli elanma va sidirma uni tortishda maydalash sistemalarining texnik tavsifi**

| Ko'rsatkichi                     | Yormalash sistemasi |        |        |        |        | Yanchish sistemasi |                   |                   |
|----------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                                  | 3,0x20              | 2,8x20 | 2,5x20 | 2,2x20 | 2,0x20 | 3,0x20;<br>2,8x20  | 2,5x20;<br>2,2x20 | 2,0x20;<br>1,7x20 |
| Tishlar soni n, 1/sm             | 4,5                 | 5,5    | 7,0    | 8,0    | 9,0    | 9,5                | 11                | 11                |
| Tishlarning og'ish burchagi u, % | 10                  | 10     | 12     | 12     | 14     | 10                 | 10                | 10                |

### **7.3. Murakkab takrorlanuvchi un tortish uchun yormalarni boyitishni qisqartirilgan jarayoni.**

Yormalarni boyitishni qisqartirilgan jarayoni bilan murakkab-takrorlanuvchi un tortish guruhiga bug'doy donidan birta navli unning chiqishi 85% bo'lgan ikkinchi navli un tortish kiradi.

Bug'doy donidan olingan ikkinchi navli unning sifati quyidagi talablarni qondirishi kerak:

1. Kuldorligi 1,25% dan ko'p emas;
2. Ho'l kleykovina miqdori 25% dan kam emas;
3. Yirikligi - N27 elakdagi qoldiq 2% dan ko'p emas, N 38 elakdan o'tgan elanma 60% dan kam emas.

Bug'doy donidan ikkinchi navli un tortish texnologik sxemasida beshta yormalash, beshta yanchish va uchta boyitish sistemalari mavjud.

I-IV yormalash sistemalarida qamchinli mashinalar o'rnatilgan.

Sistemalarning texnik tavsifi shunday tanlanganki, mahsulotlarni jadal ravishda maydalash ta'minlanadi.

Yormalash jarayonida yirik yormacha, o'rtacha yormacha, mayda yormacha, dunstlar va un ajratib olinadi. Yormachalar faqat birinchi ikkita yormalash sistemasida ajratib olinadi. Boyitish sistemalarida boyitilgan yormachalar yanchish sistemalarida yanchiladi. Un maydalashning hamma sistemalaridan ajratib olinadi.

Yormachalarni boyitishni rivojlangan jarayoni bo'lgan murakkab-takrorlanuvchi un tortish guruhiga bug'doy donidan ikkita va uchta navli un tortishlar kiradi. Bu un tortish guruhi asosiy bo'lib, non va makaron mahsulotlari ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. Bazaviy sifatli dondan unlarning chiqishi quyidagicha:

1. Unning chiqishi 75% yoki 78% ikkita navli un tortish;
2. Unning chiqishi 75% yoki 78% uchta navli un tortish;
3. Unning chiqishi 72% yoki 75% ikkita navli makaron uni tortish;

Bug'doy donidan asosan yuqori navli unlar ishlab chiqariladi.

Yuqori navli unlarning sifat ko'rsatkichlariga qo'yilgan talablar ham yuqori bo'ladi. Shuning uchun yuqori navli un tortishda texnologik jarayonlarni tashkil qilish ham murakkab bo'ladi. Bunda oliy navli unlarning chiqishini ko'paytirish uchun oraliq mahsulotlarni (yormachalarni) havoli-g'alvirli mashinalarda ishlov berish katta ahamiyatga egadir.

## **8. IQTISODIY QISM.**

### **8.1. Turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarining iqtisodiy samaradorligi.**

Mamlakatimizda sifatli un olish va ularni qayta ishlashni baholash ancha qiyinchilikni tug'diradi, chunki ma'lum davrlar bo'yicha mahsulot narhlari o'zgarib turadi. Bug'doyning turli fraktsiyali donlaridan un chiqish qayta ishlab, sifatli un olishda qo'llaniladigan texnologik jarayonlarning afzalliklari iqtisodiy samaradorlik bilan baholanadi. Iqtisodiy samaradorlik mahsulot hajmi, sifati va uni ishlab chiqarishga ketgan harajatlar miqdori bilan bog'liqdir.

Bug'doydan olingan unning qayta ishlash va sharoitlariga bog'liq holda turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish va undan sifatli don mahsulotlari ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda, tadqiqot o'tkazilgan yillardagi bug'doy donining harid narxlari hamda uni qayta ishlash texnologik jarayonlari birligiga aylantirib baholash yo'li bilan aniqlanadi.

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

Ushbu bitiruv malakaviy ishimizda turli fraktsiyali donlardan un chiqish texnologik jarayonlari va ularni sifat ko'rsatkichlarining iqtisodiy samaradorligi "Uchqo'rg'on-don-mahsulotlari" OAJning 2015 yil normativlari va sarf harajatlari kal kulyatsiyasi bo'yicha hisoblandi (8.1.1-jadval).

**Bug'doydan olingan unning iqtisodiy samaradorligi**

| <b>№</b> | <b>Ko'rsatkichlar</b>                   | <b>O'lchov birligi</b> | <b>3,0x20;<br/>2,8x20<br/>fraktsiyalar</b> | <b>2,5x20;<br/>2,2x20<br/>fraktsiyalar</b> | <b>2,0x20;<br/>1,7x20<br/>fraktsiyalar</b> |
|----------|-----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.       | Mahsulotni sotish bahosi, kg            | so'm                   | 1000                                       | 1300                                       | 1600                                       |
| 2.       | Ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori     | tonna                  | 6000                                       | 6100                                       | 6900                                       |
| 3.       | Sotilgan mahsulot tannarhi              | ming<br>so'm           | 540,8                                      | 715,5                                      | 939,7                                      |
| 4.       | Mahsulotni sotishdan olinadigan daromad | ming<br>so'm           | 6000000                                    | 7930000                                    | 11040000                                   |
| 5.       | Mahsulotni sotish harajatlari           | ming<br>so'm           | 1200338                                    | 1199898                                    | 1199458                                    |
| 6.       | Ma'muriy harajatlar                     | ming<br>so'm           | 508247                                     | 477351                                     | 446455                                     |
| 7.       | Boshqa operatsion harajatlar            | ming<br>so'm           | 1536313                                    | 2687216                                    | 4838119                                    |
| 8.       | Jami harajatlar                         | ming<br>so'm           | 3244898                                    | 4364465                                    | 6484032                                    |
| 9.       | Foydadan soliq                          | ming<br>so'm           | 36673                                      | 38216                                      | 39759                                      |
| 10.      | Korxona sof foydasi                     | ming<br>so'm           | 2755102                                    | 3565535                                    | 4555968                                    |
| 11.      | Rentabellik darajasi                    | %                      | 84,9                                       | 81,7                                       | 70,3                                       |

Ushbu bitiruv malakaviy ishimiz natijalariga muvofiq, "Uchqo'rg'on-don-

mahsulotlari” OAJ da turli fraktsiyali bug’doy donidan sifatli un ishlab chiqarish texnologik jarayonlariga bog’liq holda bir necha navli unlar ishlab chiqarish yo’lga qo’yilgan. Ushbu bug’doy donidan ishlab chiqarilgan unlar sifat ko’rsatkichlari, foydalanish sohasi ya’ni qanday mahsulot ishlab chiqarish uchun ishlatilishi va turli navliligiga qarab har xil qo’shimcha texnologik tadbirlar qo’llanilishi hisobiga turlicha miqdordagi iqtisodiy ko’rsatkichlarga ega bo’lgan. Shunga bog’liq ravishda turli sarf harajatlar kelib chiqdi.

8.1.1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlar taxlil natijalariga ko’ra, korxonada turli fraktsiyali kuzgi bug’doy donini tegirmonlarda yanchib oliy navli, birinchi navli va ikkinchi navli unlar ishlab chiqaradi. 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli unni sotishdan olinadigan daromad 11040000 ming so’mni, 2,5x20; 2,2x20 fraktsiyali navli unni sotishdan olinadigan daromad 7930000 ming so’mni tashkil etdi. 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli unni sotishdan olinadigan daromad 6000000 ming so’m bo’lishi aniqlandi. Bu esa yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli unni sotishdan olingan daromadga nisbatan 5040000 ming so’m va o’rta 2,5x20; 2,2x20 fraktsiyali navli unga nisbatan esa 1930000 ming so’mga kam bo’lganligi aniqlandi. Un ishlab chiqarish kombinatlarining turli navli unlar ishlab chiqarish sharoitlariga bog’liq ravishda sof foydasi mayda 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli unlarda 4555968 ming so’mni, o’rta 2,5x20; 2,2x20 fraktsiyali navli unlarda 3565535 ming so’mni va sof foydaning eng kam miqdori yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli unlarni sotishdan kelib va u 2755102 ming so’mni tashkil etdi. Bu oliy navli unlarni ishlab chiqarish hisobiga un kombinatlari birinchi navli va ikkinchi navli unlarni ishlab chiqarishga nisbatan 990433 va 1800866 ming so’m ko’p foyda olinganligini kuzatishimiz mumkin. Biroq, shuni ta’kidlash lozimki, rentabellik darajasi bo’yicha yuqorida keltirilgan sof daromad ko’rsatkichlarga teskari proporsional holatda shakllanganligini kuzatishimiz mumkin. Bu rentabellikning eng yuqori ko’rsatkichi yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarilganga to’g’ri kelib, u 84,9% bo’lgan. Eng kam rentabellik darajasiga mayda 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarishga to’g’ri kelib, 70,3 foiz, oraliq rentabellik darajasiga o’rta 2,5x20; 2,2x20 fraktsiyali navli unlar ishlab

chiqarish jarayoniga to'ri keldi va u 81,7% foydaga erishilgan.

Demak, xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, bug'doydan yuqori va sifatli hamda ko'proq daromad olish uchun mayda 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarish maqbul variant hisoblanadi. Biroq, yuqori rentabellikka erishish uchun esa yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli unlar ishlab chiqarish maqsadga muvofiq.

## **9. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.**

### **9.1. Don mahsulotlarini qayta ishlab chiqarish korxonalaridagi yong'inlarni o'chirish.**

Don mahsulotlarini saqlash uchun eng qo'lay bo'lgan inshootlardan biri bo'lib va hozirda keng qo'llamda foydalanib kelinayotgan elevator bo'lib hisoblanadi.

Elevatorning kompleksi quyidagi bino va inshootlardan iborat: suv, temir yo'l va avtotransportlardan donni qabul qilib olish qurilmalari, ishchi bino (minora), don mahsulotlarini saqlash sig'im (silos)lari va don mahsulotlarini quritish qurilmasi.

Tegirmon binosi bir-necha qavatlardan iborat bo'lib, bir-birlari bilan texnologik quvurlar yordamida aloqada bo'ladi. Tegirmonning birinchi qavatida transmission uskunalari, tayyor mahsulotlarni qoplarga joylashtirish uskunalari joylashtiriladi. Binoning ikkinchi va uchinchi qavatlarida donni maydalash uskunalari joylashtiriladi. To'rtinchi qavatida taqsimlagi bo'lib hisoblanadi va unda asosan texnologik quvurlari joylashtirilgan. Beshinchi qavatida elash va tozalash uskunalari joylashtirilgan. Keyingi qavatlarda tik holatdagi donni cho'mich shaklidagi (kovsh) tashish qo'targich – bosh noriy, filtrlar, ekskavatorlar va aspiratsion yig'indiq sig'implari joylashadi.

Don mahsulotlarini saqlash sig'im (silos)larning qobig'i alohida-alohida bo'lgan aylana, kvadrat va ko'p burchakli shaklda bo'lgan don saqlash sig'im (silos)laridan iborat, siloslarga donni sig'im (silos)larni tepasida joylashtirilgan transportyorlar orqali amalga oshiriladi. Donni siloslardan sig'im (silos)larning tagida joylashtirilgan texnologik quvur va transportyorlar yordamida amalga oshiriladi va ishchi bino (minora)ga yetkaziladi.

Tegirmonlarda, don mahsulotlarini qayta ishlab chiqarish korxonalarida sodir bo'lgan yong'inlar asosan don mahsulotlari, ularning chanlari, texnologik qurilmalar va transportyor lentalar, binolarning ayrim qurilmalari orqali tarqalishi mumkin.

Elevatorlarda yong'inni rivojlanishining o'ziga xos uchta xususiyatlari mavjud:

- sig'im (silos)larni tepa qismidagi galereyada sodir bo'lgan yong'in ishchi bino (minora) tomonga qarab tez tarqaladi, hamda sig'im (silos)lar joylashgan tomonga ham harakatlana boshlaydi, sig'im (silos)larni tepa qismidagi galereya va ishchi bino (minora)ning tepa qismidagi qavatlarda yuqori darajadagi issiq harorat hosil bo'ladi va quyuq tutun bilan qoplanadi;

- sig'im (silos)larni tag qismidagi galereyada sodir bo'lgan yong'in ishchi bino (minora) tomonga qarab tez tarqaladi, hamda yong'in ichi bo'sh bo'lgan sig'im (silos)larni ichqi qismiga tarqala boshlaydi, ishchi bino (minora)ning barcha qavatlari tutun bilan qoplanadi;

- ishchi bino (minora)da sodir bo'lgan yong'in binning barcha qavatlariga tez tarqala boshlaydi, yong'in sig'im (silos)larni tepa va past qismidagi galereyalarga va ichi bo'sh bo'lgan sig'im (silos)larning ichiga tarqala boshlaydi, ishchi bino (minora)ning barcha qavatlari tutun bilan qoplanadi.

Tegirmonlarda, don maxsulotlarini qayta ishlab chiqarish korxonalarida yong'in sodir bo'lganda quyidagilar kelib chiqishi mumkin:

- yong'in maxsulotlarini barcha xonalar bo'ylab tik va buylama, xonalar orasidagi tuynuklar, shamollatish va tozalash tizmalari orqali, don uzatish tizmasi, galereyalar va boshqa qurilish inshootlari bo'ylab tez tarqalishi;

- un va don maxsulotlarining changlarini portlashi va uning natijasida binolarni buzilishi.

Tegirmonlarda, don maxsulotlarini qayta ishlab chiqarish korxonalarida sodir bo'lgan yong'inni bartaraf etishda YoŷR quyidagilarni tashkil etadi:

- korxona ishini to'xtatish, shamollatish va tozalash tizmalarini to'xtatish va berkitish, agar berkitish qurilmalari o'z xususiyatlarini yuqotgan bo'lsa, havo o'tkazgichlarni ochish va uni ko'pik bilan to'ldirishni;

- elevator minorasidagi yong'inni o'chirishda dastaklarni berish o'rna-tilgan narvonlar yoki avtonarvonlar orqali silos ustki xonalaridan amalga oshiriladi, ichki narvonlar orqali minora ostiga suv beriladi. Shu bilan bir vaqtda minorani

boshqa xonalaridan tegirmonga o'tish joylarini himoya qilishni ta'minlash;

- tegirmondagi yong'inni o'chirishda birinchi iavbatda yong'in o'chog'iga sochma suv uzatish va yuqori qavatlariga suv berish, so'ngra pastki qavatlarga suv berish hamda tuynuklarni himoya qilishni;

- don mahsulotlari va un changlari bor hamda un to'qilgan xonalarda dastaklar uchiga turbinali sochma qopqoq (TSK) moslamalarini urnatib foydalanish, xona butqo'l xo'llangandan so'ng to'plama suv berish, ochiq unlar ustiga dastakni yo'naltirilishiga yo'l qo'ymaslikni;

- yonmayotgan changli xonalardagi qurilma va jihozlarni ustiga sachratma suv sepib xo'llashni;

- yuqori qavatlarga suv berish uchun kuchaytiruvchi nasos yordamida quruq quvurlar orqali ichki yong'in o'chirish jo'mraklaridan foydalanishni;

- galereya va yuk uzatish lentarlari orqali yong'in tarqalib ketmasligi uchun, suv pardalarini hosil qilish hamda yuk tashish lentasini qirqib, olib tashlashni;

- yonmayotgan xonalardagi don va unlarga suv tushishdan himoya qilishni tashkil qilish.

Don quritish qurilmasida yong'in sodir bo'lganda ventilyatorni va quritish xonasiga kelayotgan issiqlikni to'xtatish, quritish xonasidan omborga don uzatishni to'xtatish va xo'l donlarni quritish xonasiga uzatishni kuchaytirish.

## **9.2. Ko'pikli yong'in o'chirish jihozlari.**

Havoli ko'pik uzatish dastaklari havoli-mexanik ko'piklar olish uchun, ko'pik oqimini yaratishga va uni yong'in o'chog'iga yo'naltirish uchun mo'ljallangan. Havoli - ko'pik uzatuvchi dastaklar yordamida past (to 10 gacha) va o'rta (to 200 gacha) ko'paruvchanlikka ega bo'lgan havo - mexanik ko'piklarini olish mumkin.

(SVPE) va (SVP) yong'in o'chirish ko'pik uzatuvchi dastaklari bir xil to'zilishga ega, faqat o'lchamlari va ko'pik so'ruvchi qurilmalarining tuzulishi bilan farklanadi.

SVPE dastagi qobiq, uning bir tomonida yengliklarni ulash moslamasi,

ikkinchi tomonida - ko'pik uzatuvchi quvur o'rnatilgan, unda ko'pik hosil qiluvchi qorishma havo bilan aralashib, ko'pik hosil qiladi va uzatilishini ta'minlaydi. Dastakning qobig'ida uchta kamera bo'lib, qabul qilish, bo'shliq (vakkum)li va chiqarish kamerasi deb ataladi. Vakuumli kamerasida diametri 16 mm bo'lgan ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni so'rish yengligini ulash uchun moslama o'rnatilgan.

SVP turdagi havoli-ko'pik dastagining ishlash tartibi quyidagicha: ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik dastak qobig'idagi teshiklardan o'tib, qobiqli kamerada havosizlanish (vakum)ni yuzaga keltiradi, natijada ko'pik uzatuvchi quvo'ring aylanasi bo'yicha tayyorlangan 8 ta teshiklardan havo so'riladi va ko'pik hosil qiluvchi aralashma bilan aralashib, quvur ichidan chiqishda havoli-mexanik ko'pigi oqimini hosil qiladi. SVPE dastagining ishlash tartibi SVP dastagining ishlash tartibidan farqliligi, uning qabul qilish kamerasiga ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik o'rnida, suv keladi, u markaziy teshigidan o'ta turib, havosizlik (vakuum) kamerasida havosizlantirish yaratadi. Shuning uchun ulangan so'ruvchi yenglik orqali ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik so'riladi. Bo'la rning ayrimlarini texnik taktik tafsilotlari bilan tanishib chiqamiz:

#### **SVP-2-rusumli mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagi.**

SVP-2-rusumli mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagi yong'inni o'chirish uchun ko'pik berish hamda uni yo'naltirish uchun mo'ljallangan. Dastakning qobig'ini bir tomonida yong'in o'chirish yengliklarini ulash moslamasi o'rnatilgan va ikkinchi tomonida vintlar bilan qotirilgan ko'pik oqimni yo'naltiruvchi quvur (truba) o'rnatilgan. SVP-2-rusumli mexanik havoko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagida ejektor qurilmasi mavjud emas, chunki u yong'in o'chirish suv nasosiga muqum ko'pik aralashtirish moslamasi o'rnatilgan yong'in o'chirish avtotsisterna va avtonasoslar kopmplektiga kiradi va ularning yordamida ko'pik berish imkoniyatiga ega (6.2.1-rasm).



**6.2.1-rasm. SVP-2-rusumli mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagi**

SVP-2-rusumli mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagining taktik-texnik tafsilotlari: ishchi bosimi 0,4-0,6 MPa; suvni sarflanishi 4 lG's.; dastakning ko'pik bo'yicha unumdorligi 4 kub.mG'dak; suvning sarflanishiga qarab ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni sarflanishi 5-6%; ko'pikni dastakning chiqishidagi hajmi 7-8; ishchi bosim 0,6 MPa bo'lganida mexanik havo-ko'pikning berish uzoqlik masofasi 28 metr; dastakning uzunligi 706 mm; dastakning balandligi 128 mm.; og'irligi 1,6 kg.

**SVPE-2-rusumli (ejektorli) mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish dastagi.** SVPE-2-rusumli (ejektorli) mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagi yong'inni o'chirish uchun ko'pik berish hamda uni yo'naltirish uchun mo'ljallangan. Dastakning qobig'ini bir tomonida yong'in o'chirish yengliklarini ulash moslamasi o'rnatilgan va ikkinchi tomonida vintlar bilan qotirilgan ko'pik oqimni yo'naltiruvchi quvur(truba) o'rnatilgan. Bundan tashqari, dastakning qobig'ida, ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni so'rib olish uchun diametri 16 mm. va uzunligi 1,5 metr bo'lgan so'ruvchi yong'in o'chirish yengligini ulash uchun rezkali teshikcha mavjud. Suv bilan ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik dastakning qobig'idaga kamerada aralashadi. Dastakning qobig'ini kamerasida ishchi bosim 0,6 MPa bo'lganida ejektor yordamida 600 mm rt.st.ga teng bo'lgan havosizlik hudud hosil qilinadi.

SVPE-2-rusumli (ejektorli) mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish

qo'l dastagining taktik-texnik tafsilotlari: ishchi bosimi 0,6 MPa; suvni sarflanishi 4 l/s.; dastakning ko'pik bo'yicha unumdorligi 2 kub.m/dak; suvning sarflanishiga qarab ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni sarflanishi 4-5%; ko'pikni dastakning chiqishidagi hajmi 8; ishchi bosim 0,6 MPa bo'lganida mexanik havo-ko'pikning berish uzoqlik masofasi 15 metr; dastakning uzunligi 574 mm.; dastakning balandligi 100 mm.; og'irligi 2,3 kg; ulash moslamasining diametri 50 mm.

**SVPE-4-rusumli (ejektorli) mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish dastagi.** SVPE-4-rusumli (ejektorli) mexanik havo-ko'pik yong'in o'chirish qo'l dastagi yong'inni o'chirish uchun ko'pik berish hamda uni yo'naltirish uchun mo'ljallangan. Dastakning qobig'ini bir tomonida yong'in o'chirish yengliklarini ulash moslamasi o'rnatilgan va ikkinchi tomonida vintlar bilan qotirilgan ko'pik oqimni yo'naltiruvchi quvur (truba) o'rnatilgan. Bundan tashqari, dastakning qobig'ida, ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni so'rib olish uchun diametri 16 mm. va uzunligi 1,5 metr bo'lgan so'ruvchi yong'in o'chirish yengligini ulash uchun rezkali teshikcha mavjud.



Suv bilan ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik dastakning qobig'idagi kamerada aralashadi. Dastakning qobig'ini kamerasida ishchi bosim 0,6 MPa bo'lganida ejektor yordamida 600 mm rt.st.ga teng bo'lgan havosizlik hudud hosil qilinadi.

### **9.3. Muqum o'rnatilgan avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari.**

Muqum o'rnatilgan avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari quyidagi turlari mavjud: suvli, ko'pikli, gazli va kukunli.

Suvli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari sprinklerli va drencherli turlariga bo'linadi. Sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari yong'in chiqish xavfi o'rtacha darajadagi xonalarda sodir bo'lgan yong'inlarni mahalliy - (lokal) joylarini o'chirish uchun mo'ljallangan. Himoya qilinayotgan xonadagi havoning haroratigi qarab sprinklerli qurilmalar suv, havo yoki havo-suv aralashmasi bilan to'ldirilgan boshqaruv tizimiga ega bo'lishi mumkin (6.3.1-rasm).



**9.3.1a-rasm. Muqum o'rnatilgan avtomatik yong'in o'chirish qurilma**



**9.3.1b-rasm. Muqum o'rnatilgan avtomatik yong'in o'chirish qurilma**

Ko'pik yordamida avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari ham mavjud. Bu qurilmalarning ishlash tartibi suvli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalarnikiga o'xshaydi, farqi shundaki, ko'pik bilan o'chiruvchi avtomatik yong'in o'chirish qurilmalarining tizimiga ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik saqlana-digan sig'im, ko'pik hosil qiluvchi suyuqlikni taqsimlash va ko'pikni purkash uskunalari o'rnatiladi. Sprinklerli va drencherli ko'pikni purkash uskunalari quyi darajadagi ko'pikni hosil qilib, ko'pikni himoya qilinayotgan xonaga uzatish uchun

mo'ljallangan.

**Suvli sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari.** Suvli sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari yong'in chiqish xavfi o'rtacha darajadagi xonalarda, ya'ni ma'muriy bino, mexmonxona, avtoturargox va boshqa joylarda sodir bo'lgan yong'inlarni mahalliy(lokal) joylarini o'chirish uchun mo'ljallangan (9.3.2-rasm).



**9.3.2-rasm. Suvli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari**

Himoya qilinayotgan xonadagi havoning haroratiga qarab, sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalarining boshqaruv tizimi suvli, ya'ni qurilmaning nazoratishga tushirish moslamasining tag va ustgi qismlari yil mobaynida suv bilan to'ldirilgan holda bo'ladi. Sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalarining boshqaruv tizimi havoli, ya'ni qurilmaning nazorat-ishga tushirish moslamasining ustgi qismi havo bilan to'ldirilgan va tag qismi suv bilan to'ldirilgan holda bo'ladi. Sprinklerli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalarining boshqaruv tizimi suvli-havoli, ya'ni yilning issiq mavsumida qurilmaning nazoratishga tushirish moslamasining ustgi qismi havo bilan to'ldirilgan va tag qismi suv bilan to'ldirilgan holda bo'ladi hamda yilning sovuq mavsumida qurilmaning nazorat - ishga tushirish moslamasining ustgi va tag qismlri havo bilan to'ldirilgan holda bo'ladi.

**Suvli drencherli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari.** Suvli drencherli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari himoya qili-nayotgan xonadagi

yong'inni yoppasiga o'chirish, suv pardalarini hosil qilish, shuningdek qurilish qonstruksiysalariga, neft maxsulotlarini saqlash sig'im (rezervuar)lar va texnologik uskunalarga suv sepish uchun mo'ljallangan.

Suvli drencherli avtomatik yong'in o'chirish qurilmalari quyidagi usullarning biri bilan ishga tushirilishi mumkin:

1. Agarda GD, BK, KBGEM qopqoqlari bilan jihozlangan bo'lsa:

- gidravlik yoki pnevmatik sprinkler tizimlari yordamida;
- yengil eruvchan qulflar bilan jihozlangan simli tross tizimi yordamida;

2. Elektr so'rma qopqoq bilan jihozlangan holda;

- elektr yong'in darakchilari tizimi yordamida.

Ishga tushirish tizim sifatida sprinklerli purkagichlar qo'llanilganida drencherli tizim quyidagicha ishlaydi. Yong'in sodir bo'lganidan so'ng sprinkler purkagichining eruvchan qo'lqi ochilib ishga tushuvchi tizimdan suv yong'in o'chog'iga uzatiladi, unda bosim kamayadi va shuning natijasida GD-rusumli qopqoq ishga tushib, tizimdan suv uzatadi. Suv sarfi oshganidan so'ng impul s moslamasida ham bosim kamayadi va elektrokontaktli manometr ishga tushib, boshqaruv shitiga xabar uzatadi va o'z navbatida shitdan suv nasoslarining elektroyuritgichlarini ishga tushirish xaqidagi xabar olingach, nasoslar suv tarmoqlaridan suvni drencher tizimiga uzatadi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

1. Bitiruv malakaviy ishimizda tadqiq qilingan “Chillaki” va “Tanya” navli bug’doy donlarining sifat ko’rsatkichlari aniqlandi. Bunga asosan bunday donlardan yuqori sifatli un mahsulotlari olish mumkinligiga ishonch hosil qilindi.

2. Don partiyalarida fraktsiyalarga ajratilgan don o’lchami qanchalik yirik bo’lsa, uning texnologik xossalari shunchalik yaxshilanadi. Mayda don fraktsiyasida esa bu ko’rsatkichlar standart talablariga javob bermaydi va uni omixta yem ishlab chiqarishga yuborish maqsadga muvofiqligi belgilandi.

4. Donlarning texnologik xossalari fraktsiyalarga ajratilgan holda aniqlandi. Unga asosan donni yanchishga tayyorlash va yanchish jarayonining yiriklik bo’yicha alohida o’tkazilishi natijasida oliy navli un chiqimining 9-10% ga oshishi aniqlandi.

5. Sifati va kleykovina miqdori past bo’lgan bug’doy donlariga quruq bug’doy kleykovinasi (QBK)ni qo’shganda kuchsiz undan qilingan xamirning fizikaviy xossalari kuchli xamir darajasiga yetadi. QBK ning 4% dan ortiq qo’shilishi unning nonboplik xususiyatlarining unchalik ko’p yaxshilanishiga olib kelmaydi. Shuning uchun nonvoylik uniga 3-4% QBK qo’shilishi tavsiya etiladi.

6. QBK ni 3-4% dagi dozada qo’shish natijasida kleykovina sifatini III-qoniqarsiz kuchsiz guruhdan II-kuchsiz qoniqarli guruhga o’tishi ta’minlanadi.

7. Yirik don fraktsiyasini qayta ishlashga yuborish uchun birinchi tozalash bosqichida yana bitta A1-BLS-16 qo’yish, hamda kalta aralashmalarni ajratish uchun 2 ta A9-UTK-6 trierni o’rnatish maqsadga muvofiq. Bu hol oliy navli un chiqimini 9-10% ga oshirilishini ta’minlaydi. Bunda energo sarfi bor yo’g’i 7,38 kvt/soatga oshadi.

8. Un tortish bo’limida yuqori rentabellikka va kam energiya sarfiga erishish uchun 11 ta yanchish sistemasining keragi yo’q, shuning uchun yanchish sistemasini 4 ta sistemaga qisqartirib 7 ta yanchish sistemasini qoldirish mumkin.

Oxirgi 4 ta yanchish sistemasida atigi 2-2,5% 2-navli un olinadi. Bu sarflangan energiya sarfiga arzimaydi. 4 ta yanchish sistemasining qisqarishi evaziga taxminan 38 kvt/soat elektr energiyasi tejraladi.

9. Turli xil fraktsiyali donlarni qayta ishlash jumladan, yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali donlarni qayta ishlash evaziga umumiy elektr energiyasi sarfini esa 30,6 kvt/soatga qisqartirish mumkin.

10. Yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali donlarni qayta ishlash hisobidan 93,9 mln/so'm iqtisod qilinganligi, mahsulot assortimenti miqdorining o'zgarishi hisobidan 1 sutkada 5,52 mln/so'm foyda olinishi hamda elektr energiyasini tejash evaziga 70,4 ming/so'm mablag' iqtisod qilinishi aniqlandi.

11. Rentabellikning eng yuqori ko'rsatkichi yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarilganga to'g'ri kelib, u 84,9% bo'lgan. Eng kam rentabellik darajasiga mayda 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarishga to'g'ri kelib, 70,3 foiz, oraliq rentabellik darajasiga o'rta 2,5x20; 2,2x20 fraktsiyali navli unlar ishlab chiqarish jarayoniga to'g'ri keldi va u 81,7% foydaga erishilgan.

12. Bug'doydan yuqori va sifatli hamda ko'proq daromad olish uchun mayda 2,0x20; 1,7x20 fraktsiyali navli un ishlab chiqarish maqbul variant hisoblanadi. Biroq, yuqori rentabellikka erishish uchun esa yirik 3,0x20; 2,8x20 fraktsiyali navli unlar ishlab chiqarish maqsadga muvofiq.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev Sh.M. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli [Farmoniga](#). 1-ILOVA.
2. Karimov I.A., "Jahon moliyaviy - iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari". O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining "O'zbekiston" nashriyot - matbaa ijodiy uyi, Toshkent, 2009 yil.
3. Qishloq va suv ho'jaligi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash hamda iste'mol tovarlari masalalari axborot-tahlil departamenti to'g'risida nizom. "O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami", 2005 yil, 30-31-son, 234-modda.  
[http://nrm.uz/contentf?docq82702\\_qishloq\\_va\\_suv\\_ho%E2%80%98jaligi\\_qis](http://nrm.uz/contentf?docq82702_qishloq_va_suv_ho%E2%80%98jaligi_qis)
4. Bo'riev X.Ch., Jo'raev R., Alimov O. - Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash. T., "Mexnat", 1997 y.
5. Bo'riev X.Ch., Jo'raev R., Alimov O. - Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. UzME., T, 2004 y.
6. Mirxalikov T.T., Ayxodjaeva N.K – Don va don mahsulotlarini saqlash. T., Mehnat, 2004.
7. Oripov R., Sulaymonov I, Umurzoqov E. – Don mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mexnat", 1991 y.
8. L.A.Trisvyatskiy. «Xranenie zerna». M. Kolos. 1966 g.
9. Yegorov G.A., Melnikov Ye.M., Maksimchuk B.M. Texnologiya muki, krupo', kombikormov. M. Kolos, 1984 g.
10. Yegorov G.A., Marto'nenko Ya.F., Petrenko T.P. Texnologiya i oborudovanie mukomol noy, krupyanoy i kombikormovoy promo'shlennosti. M, MGAPP. 1996 g.
11. Kopeykina A.R. Praktikum mukomol nogo i krupyanogo proizvodstva. M.: Agropromizdat, 1964 g.

12. Merko I.T. Texnologiya mukomol nogo i krupyanogo proizvodstva. – M.: Agropromizdat, 1985 g.
13. Trisvyatskiy L.A. “Xranenie zerna”. M., Agropromizdat, 1986 g.
14. Hayitov R.A, R.I. Zuparov, V.E. Radjabova , Z.Z. Shukurov “Don va don mahsulotlarining sifatini baholash hamda nazorat qilish” Toshkent, “Universitet” 2000 y.
15. Xamraeva S.V. Effektivnost moyki zerna. ”Fan-texnika yutuqlari xalqimizni obod turmush tarzini yuksaltirish yo’lida” mavzusida “Obod turmush yiliga”bag’ishlangan ilmiy-amaliy anjumani . Buxoro-2013.
16. **Internet ma`lumotlari:**

[http://agro.uz/uz/information/about\\_agriculture/435/5676/](http://agro.uz/uz/information/about_agriculture/435/5676/)

WWW. groportal.ru

WWW. zerno. ru

WWW. zernolab. ru

WWW. allbest. ru

WWW. Sib-info. ru

WWW. tuit. ru

WWW. ziyo-net. ru

WWW. bestlibraru. ru

WWW. e-lib. gmii. uz

WWW. auditoria 911. ru

WWW. zels. uz