

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 621.311

ЧОРИЕВ АЛИШЕР ИСОМИДДИН ЎҒЛИ

БОШОҚЛИ ДОН, САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УРУҒЛАРИНИ ДИЭЛЕКТРИК
ҚУРИЛМАЛАРДА САРАЛАШ ВА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ ТЕЖАШ

5А 310704 – Электротехник мажмуалар ва тизимлар (тармоқлар бўйича)

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар:

т.ф.н. Шойимов П.

Бухоро-2016

АННОТАЦИЯ

Ушбу магистрлик диссертацияси иши бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғларини диэлектрик қурилмаларда саралаш орқали саралаш аниқлигини ошириш ва ҳозирги кунда мавжуд булган саралаш қурилмаларидаги камчиликларни бартараф қилиш ва электр энергиясини тежаш масалалари кўриб чиқилган.

Магистрлик диссертацияси иши электр саралаш ускуналарини асосий параметрларини таққослаш ва оптимал вариантни танлаб олиб, уни ишлаб чиқаришга татбиқ этиб, саралаш аниқлигини ошириш, электр энергия тежаш, ишлатиладиган материал сарфини камайтириш, шовқинни атроф муҳит экологияга таъсирларни камайтиришдан иборат.

Ишлаб чиқаришга татбиқ этилиши тавсия қилинаётган саралаш қурилмаси, сараланадиган маҳсулотларни янада сиватли булишини таъминлаши кутилмоқда ва бу уз навбатида кам энергия сарфлаб куп ва сифатли хом ашё олишдан иборатдир.

АННОТАЦИЯ

Этот мастер дипломная работа зерна, семена овощных культур для повышения точности диэлектрических устройств через квалификационный раунд и преодолеть недостатки имеющихся в настоящее время скрининговых устройств и вопросам энергосбережения.

Магистерская диссертация работа электрооборудования квалификационных параметров для сравнения и выбрать лучший вариант, он применяется к производству, а также повысить точность сохранения квалификационная энергии, снижение стоимости используемого материала, взаимодействие с окружающей средой, чтобы уменьшить воздействие на окружающую среду.

Реализация продукции по рекомендуемым устройства скрининга, выбранные продукты, как ожидается, чтобы обеспечить лучшее качество должно быть затрачено меньше энергии, а это, в свою очередь, большие и высококачественные сырья и людей.

ANNOTATION

This master thesis work of grain, seeds of vegetable crops to improve the accuracy of the dielectric devices through the qualifying round and overcome the shortcomings of currently available screening devices and energy saving issues.

Master thesis work of electrical equipment qualification parameters to compare and choose the best option, it is applied to the production of, and increase the accuracy of qualifying energy saving, reduction of the cost of the material used, the interaction with the environment is to reduce environmental impacts.

The implementation of production under the recommended screening device, is expected to provide a range of sivatli forms can be selected and this, in turn, lower energy costs a lot and the quality of raw materials and people.

МУҲДАРИЖА

Кириш	6
I-Боб.1.Илмий тадқиқот топшириғи ва соҳадаги ҳолат	10
1.1.Илмий мавзунинг долзарблиги.	10
1.2. Бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғларини тайёрлашда янги технологиялар.	11
1.3. Тадқиқот ўтказаладиган қурилмалардаги мавжуд камчиликлар ва муаммолар.	14
1.4. “Электрон-ион”технология асосланиб ишлайдиган “Диэлектрик” саралагичларни назарий томонларини асослаш.	21
Биринчи боб бўйича хулосалар.	24
II-боб.	25
2.1. ЭЛЕКТРОН –ИОН ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА БОШОҚЛИ ДОН, САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УРУҒИНИ АЖРАЛИШ ЖАРАЁНИНИ НАЗАРИЯСИНИ ТЕКШИРИШ .	25
2.1. Электрон-ион технологияга асосланиб ишловчи қурилмалардаги электр кучи.	27
2.2. Турли хил қутубли электродлар орасида жойлашган бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғига таъсир этувчи кучини ўрганиш.	35
Иккинчи боб бўйича хулосалар.	38
III-Боб 3.ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМАЛАРДА ТАЖРИБАЛАРНИ ЎТКАЗИШ МЕТОДИКАЛАРИ.	39
3.1. Тажриба ўтказиш режаси ва методикаси.	39
3.2 . Бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғининг физикавий хоссаларини аниқлаш методикаси.	40
3.3. Бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғини электр қаршилигини аниқлаш методикаси.	41
3.4. Электр қурилмаларда бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғини ажралиш бурчакларини аниқлаш методлари.	43
Учинчи боб бўйича хулосалар.	46
IV-Боб.	47
Тажрибада олинган натижалар.	47

4.1. Буғдой уруғининг асосий физикавий хоссалари ва геометрик ўлчамлари натижалари.	47
4.2. Сараланган буғдой уруғининг оғирлиги.	48
4.3. Буғдой уруғининг электр қаршилиги.	49
4.4. Сараланган буғдой уруғга таъсир этувчи электр кучини кучланишга боғлиқлиги	51
4.5. Электр-ион технология қурилмаси барабан юзасидан буғдой уруғини ажралиш бурчаги.	53
Тўртинчи боб бўйича хулосалар	55
V-БОБ. 5. ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧЛАРДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ.	56
5.1 Электрон-ион қурилмаларда олинган назарий натижалар.	56
Бешинчи бўлим бўйича хулоса.	72
Магистрлик дисертация иши бўйича умумий хулосалар:	73
Фойдаланилган адабиётлар	74
Чоп қилинган мақола ва тезислар.	77

Кириш

Мавзунинг долзарблиги: Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигининг 25 йиллик тўйига тайёргарлик кўраётган 2016-йилда кўпчилик соҳалар каби қишлоқ хўжалик соҳасига хусусан қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашга қаратилган корхоналарни модернизация қилиш қайта қуриш ва янги электр энергиясини кам истеъмол қиладиган технологик қурилмалар билан жиҳозлашга катта эътибор қаратилмоқда. Республикамиз “Дон” мустақиллигига яъни Республика аҳолисини, дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабларини қондириш мақсадида , ғалла якка ҳокимлигига бархам бериб, бошоқли дон ва сабзаёт экинларини яъни уларни экишни кўпайтириш ва уларни қайта ишлашга катта эътибор бериб келмоқда[1]. Шуларни эътиборга олиб Республикамиз фермер хўжаликларини ишлаб чиқариш салоҳиятини қишлоқ хўжалик маҳсулотларига хусусан буғдой ва сабзаёт экинларига эътиборни қаратмоқда. Иқтисодиётни кўтариш ва уни рақобатбардош ва жахон бозорига мўлжалланган илим фан ютуқлари асосида ишлашга қаратилган юқори сифатли харидоргир маҳсулотларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва бунинг ҳисобига озиқ- овқат саноати соҳасини долзарб соҳага айлантириш учун кўп амалий ишлар қилинмоқда[1]. Сўнги пайтларда шуларни эътиборга олиб Республикамиз аҳолисини ишлаб чиқаришга жалб этиш орқали корхоналарнинг салоҳиятини оширишга эришилмоқдалар[1]. Юқорида айтиб ўтилган корхоналарда улар ўзининг ижобий натижасини бермоқда. Ҳозирда бу корхоналарда ишлаб чиқарилган маҳсулотлар аҳоли эҳтиёжини яъни фермер хўжаликларини сифатли дон билан таъминлашга ва электр энергиясини тежаш имконини бермоқда. Булардан ташқари корхона бозор иқтисодиёти даврида қўшимча фойда олишга еришмоқда. Демак менинг магистирлик

десертация ишимдан асосий мақсад шу корхоналарда сифатли уруғ етиштириб бериш ва бунинг натижасида электр энергияни тежаш.

Бугунги куннинг энг долзарб муаммоси 2008-йилда бошланган жахон молиявий инқироzi, унинг таъсири ва салбий оқибатларидан юзага келаётган вазиятдан корхоналарни қандай чиқиш йўлларини излашдан иборат [1]. Шуларни эътиборга олиб магистирлик десертация ишимда юқорида қайт эътилган корхоналарда тайёрланадиган уруғларни экиш сифатини ошириш сарф миқдорини камайтириш ва электр энергия сарфини камайтиришдан иборат аниқ далиллар орқали исботлаш талаб этилади.

Озиқ-овқат таъминоти ҳамда қишлоқ хўжалик корхоналарида “Буғдой” донини қайта ишлаш корхоналарида олиб борилаётган ишларда бунини ёрқин мисол сифатида яққол кўринмоқда.

Тадқиқот мақсади: Сўнги йилларда озиқ-овқат саҳасида айниқса донни ва сабзаот экинлари уруғларини қайта ишлаш корхоналарида олиб бориладиган ишлар бунини ёрқин мисоли сифатида яққол кўрилмоқда. Бу эса ўз навбатида Республикамизда мавжуд бўлган ва ҳозирда фаолият кўрсатиб келаётган бошоқли дон ва сабзаот экинлари уруғларини қайта ишлаш корхоналарини янги технологиялар билан қайта жиҳозлаш ёрқин мисол бўлади. Ҳозирги вақтда Вилюятимизда мавжуд бўлган бошоқли “Донни” ва сабзаот экинлари уруғларини қайта ишлаш корхоналарида олиб бориладиган ишларни иқтисодий ислоҳатларини яънада чуқурлаштириш борасида қилинган сезиларли ишлар мисолида кўриш мумкин [1].

Магистрлик диссертация ишимда ҳимояга қуйидагиларни олиб чиқаман.

1. Соҳадаги асосий камчиликлар ва уларда “Электрон-ион” технологияни қўллаш орқали ечишни

2. Қишлоқ хўжалик корхоналарида **“Янги қурилмани”** уруғ тайёрлаш тизимига ўрнатиш орқали электро энергияни тежаш:

3. Соҳада **“Электрон-ион”** технологияга асосланиб ишлайдиган технологик қурилмаларни қўллаш натижасида олинган натижалар:

Бу ишларни амалда тадбиқ этиш учун эса **“Донни”** қайта ишлаш корхоналарида ўрнатилиши кўзда тутилган. **“Электрон-ион”** технология асосида ишлашга мўлжалланган **“Диэлектрик саралаш”** қурилмасини асосий параметрларини илмий асослашга ва бу орқали электро энергияни тежашга тўғри келади.

Менга берилган **“Бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғларини диэлектрик қурилмаларда саралаш ва электр энергиясини тежаш”** мавзусидаги **“Магистрлик”** диссертация ишимда юқорида қайт этилан корхоналарнинг уруғ тайёрлаш технологик тизимида **“Электр-ион”** технологиясига асоаланиб ишлайдиган **“Диэлектрик”** уруғ саралагич қурилмасини корхона тизимига ўрнатиш орқали маҳсулот сифатини бир неча мартаба ошириш ва электр энергияни тежаш имконига эришамиз . Бунинг учун эса корхонада ўрнатиладиган Хусусан бу корхоналарда технологик жараёнда **“Электр-ион”** технологияларини қўллаш натижасида электр энергияни тежаш, маҳсулот сифатини ошириш, кам электр энергия сарфлаб кўп миқдорда сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдан иборат. Бу эса кўп миқдорда сифатли маҳсулот тайёрлашга ва маҳсулотни экиш сарфини камайтиришга, уни тежашга катта эътибор берилмоқда[2].

Ишнинг апробацияси. Диссертация ишининг илмий натижалари 2014 – 2015 й.й. да ўтказилган Бух МТИ илмий –техникавий анжуманларида, Электротехника кафедраси илмий семинарларида, «Замонавий ишлаб чиқаришни энергия таъминоти илмий муаммолари» мавзусида Республика

илмий-амалий анжуманида (Бухоро 2014 й.) , «Замонавий ишлаб чиқаришнинг муҳандислик ва технологик илмий- амалий муаммолари» мавзусида профессор ўқитувчилар, катта илмий – изланувчилар ва магистрлар илмий-амалий анжуманида (Бухоро 2015 й.)муҳокама қилинган.

Диссертациянинг тuzилиши ва ҳажми. Диссертация 76 бэт матнда баён қилинган кириш, 5 та боб, хулоса, 26 та адабиётлар рўйхатидан,29 та расм, 3 та жадвал ва 2 та иловалардан иборат.

Чоп қилинган мақола ва тезислар

Диссертация ишининг илмий натижалари «Замонавий ишлаб чиқаришнинг муҳандислик ва технологик илмий-амалий муаммолари» мавзусида профессор ўқитувчилар, катта илмий ходим изланувчилар ва магистрлар илмий-амалий анжуманининг материаллари тўпламида (Бухоро, МТИ, 2015. – 7-10-апрель. 190-192 б.) Шоимов П. ва Сафаров А. билан ҳаммуал-лифликда чоп қилинган “Бошоқли дон маҳсулотларини электр усулда саралаш” мавзусидаги тезисда, ҳамда ушбу тўпламида (Бухоро, МТИ, 2015 ,7-10 апрель, 194 -195 б.) Шоимов П. ва Сафаров А. билан ҳаммуал-лифликда чоп қилинган “Электр усулда саралаш қурилмасининг таҳлили ва электр энергиясини тежаш” мавзусидаги тезисда, шунингдек «Фан таълим ва ишлаб чақариш инновацион ҳамкорлигини ривожлантириш муаммолари» мавзусида профессор ўқитувчилар, катта илмий ходим изланувчилар, магистрлар ва талабалар илмий-амалий анжуманининг материаллари тўпламида (Бухоро, МТИ, 2016. – 26-30-апрель. 377-378 б.) Сафаров А. Ва Шодиев Ш. билан ҳаммуал-лифликда чоп қилинган “Электр юритманинг турғун иш режимидаги қувват ва энергия исрофини таҳлил қилиш” мавзусидаги тезисда, ҳамда Шоимова С. билан ҳаммуал-лифликда яқинда чоп этиладиган мақола “Ҳар хил қутбли электродлар орасида жойлашган

пахта уруғига таъсир этувчи электр кучини таҳлил қилиш” (67 б.) мавзусида акс эттирилган.

I-Боб.1.Илмий тадқиқот топшириғи ва соҳадаги ҳолат

1.1.Илмий мавзунинг долзарблиги.

Олимлар томонидан олиб борилган кўп йиллик илмий изланишлардан маълумки [8,9] бошоқли дон ва сабзавот экини уруғларини сифати ва миқдори унинг ўсиб етишган шароитига, унга қайта ишлов беришга, улардан олинаётган катта ишлов натижасида олинадиган маҳсулотнинг миқдorigа боғлиқ. [6].

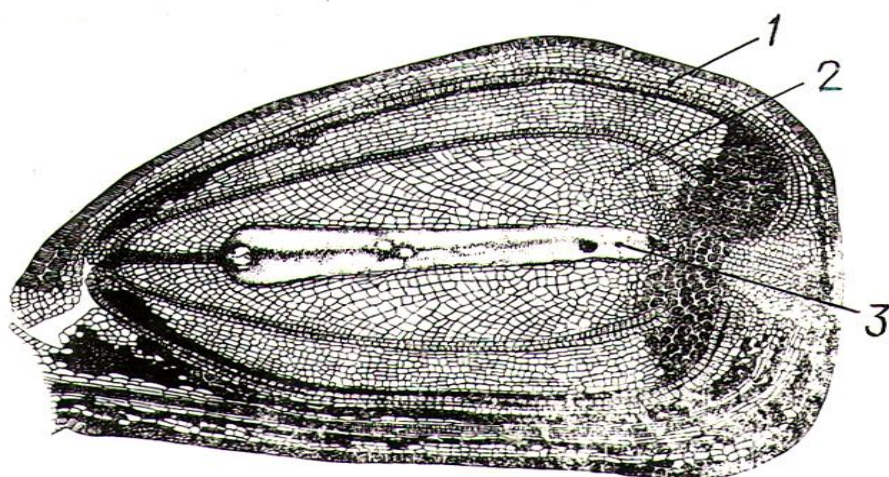
Объектив ва субъектив шароитлар уларни қайта ишлаш корхоналарида тайёрланадиган маҳсулотлар унинг таннархи электр энергия истеъмоли билан белгиланади. Ёки бу ҳол ўз навбатида ҳал қилувчи омил бўлиб ҳисобланади[8]. Бошоқли дон ва сабзавот экини уруғларини ишлаш корхоналарида, уруғли дон, ун, омукта ем ҳамда уруғли дон ва сабзавот экини дони тайёрлаш жараёнлари ўрганилганда олиб борилган илмий изланишлардан шунга амин бўлганларки:

- Сифатли биологик ривожланган буғдой ва сабзавот уруғларида донидан олинган ун, омукта ем ва уруғли буғдой ривожланишига боғлиқ.
- Худди шу ҳолни уруғида ва ундан олинадиган маҳсулотларда кўриш мумкин. бошоқли дон ва сабзавот экини уруғларини уруғини тайёрлаш улардан турли маҳсулотлар олиш талабга жавоб бермайди[6].
- Пишиб етилган биологик ривожланмаган дон билан, пишиб етилмаган биологик ривожланмаган дон билан қўшилиб кетиб қайта ишлаш натижасида олинадиган маҳсулотни сифати хусусан уруғни экиш сифати кескин пасайиб кетади.
- Корхоналарда мавжуд бўлган технологик ускуналар ва қурилмалар бу ишни турли сабабларга кўра тўлиқ амалга оширолмайдилар.

- Қурилма ва технологик ускуналар электр энергияни кўп истеъмол қиладилар, қўшимча энергия манбаи бўлиши ҳамда хизмат кўрсатиш қийинлиги, бу эса ўз навбатида технология ускуналарини қимматлигига маҳсулот бирлигига сарфланган электр энергия сарфига олиб келади.
- Шуларни эътиборга олган ҳолда менинг “Магистрлик” диссертация ишимнинг мавзусининг долзарблиги шундан иборатки:
- Вилятимиздаги “Дон”ни қайта ишлаш корхоналарида **“Электрон-ион”** технология асосида ишлашга асосланган **“Диэлектрик саралагични”** ушбу корхоналарда буғдой уруғи тайёрлаш тизимини ўрнатиш орқали маҳсулот сифатини ошириш уруғларни экиш сарфини камайтириш ва электр энергияни тежашдан иборат.

1.2. Бошоқли дон, сабзаёт экинлари уруғларини тайёрлашда янги технологиялар.

Кўп йиллик илмий изланишлардан маълумки буғдой уруғи тирик тана, нафас олиш ва атроф муҳитдаги ўзгаришларни сезиш хусусиятига эга[8]. Тузилиши ва геометрик шаклига кўра чўзинчоқ, трапеция кўринишига эга пўст, ўзак ҳамда ядродан ташкил топган[8].



Расм-1

Тузилиши ва геометрик шакли ўзининг биологик ёғочсимон 4÷5% целюлоза, 30÷50% лектоза, 30% яқин оқсилдан 2÷3% зол ва бошқа моддалардан ташкил топганлиги ҳисобга олган ҳолда, дони ва буғдой донининг устки қисми пўстининг қалинлигини 0,025÷0,05мм гача боришини ҳисобга олиб, уруғларнинг таркибида 20% яқин сахароза [8] қолган қисми фосфор ва турли минераллардан иборат (калий, азот, натрий, калций темир ва мисдан) [8]. иборатлигини ҳисобга олган ҳолда геометрик ўлчамларини турли навларда 3÷8мм узунликка, 1÷3мм энига ва 0,02÷0,05 гр буғдой уруғи учун 5÷12мм узунликка 1÷8мм энига ва 0,05÷1,3 гр оғирликка эга [8]. Буғдой уруғининг асосий электр хоссаси унинг электр майдонидаги электр ўтказувчанлиги бўлиб ҳисобланади [10].

Уруғларнинг диэлектрик сингдирувчанлиги турли буғдой навларида турлича бўлади, ўртача 7÷10 гача бўлади, намликнинг ошиши ёки камайиши диэлектрик сингдирувчанлигининг ўзгаришига олиб келади. Уруғларнинг электр қаршилиги $1,6 \cdot 10^{10}$ Ом дан $3,7 \cdot 10^6$ Ом гача бўлади уруғдаги намликнинг миқдорига қараб [8].

Демак шу ва бошқа электр хусусиятларига қараб буғдой уруғини қайта ишлаш корхоналарида мавжуд “**Электрон-ион**” технология асосида ишлайдиган саралаш қурилмаларни икки фракцияга бўлиб яъни **экиладиган** уруғдан ва **техник** уруғга бўлиб ўрганамиз.

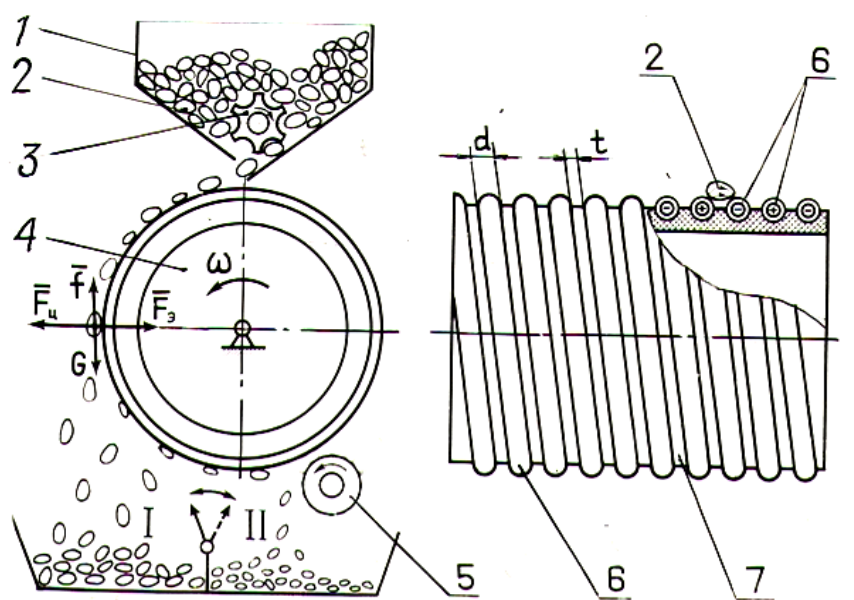
Ҳозирги вақтда Республикамиз донни қайта ишлаш корхоналарида мавжуд қурилмаларда буғдой уруғлари тайёрланиб фермер хўжаликларига марказлашган ҳолда тайёрланиб етказиб берилади.

Механик, ҳаво, суюқлик ва электр усулларда ишлайдиган қурилмалар баъзи бир камчиликларга эга бўлганлиги сабабли ишлаб чиқаришда кенг кўламда қўлланмаяпти. Энг асосийси, саралаш аниқлиги пастлиги, электр

энергияни кўп истемол қилиши, ишлаш жараёнига об-ҳавонинг ўзгаришини таъсири ва бу ҳолга усқунанинг жуда сезгирлиги, натижасида саралаш аниқлигининг ўзгариб кетишига олиб келади [8, 9, 10].

Демак бизларга маълум **“Электрон-ион”** технологияга асосланиб ишлашга асосланган қурилма ва техник воситаларнинг қисқача таҳлили, буғдой уруғини сифатли саралаш учун янги қурилма ишлаб чиқариш зарурлигини кўрсатмоқда [8, 9, 10, 16, 17].

Электрон-ион технологияга асосланган **“Диэлектрик”** қурилмаларда саралаш жараёни, кам кучланишларда олиб борилиши, саралаш аниқлигининг юқорилиги, ишлаш жараёнига атроф-муҳитнинг намлик, ҳароратга ва босим каби катталикларга боғлиқ эмаслигини назарда тутиб буғдой уруғини экиш сифатини ошириш учун шу усулни қўллаш мумкинлиги ғоясини илгари сураман [16,17].



Расм-2

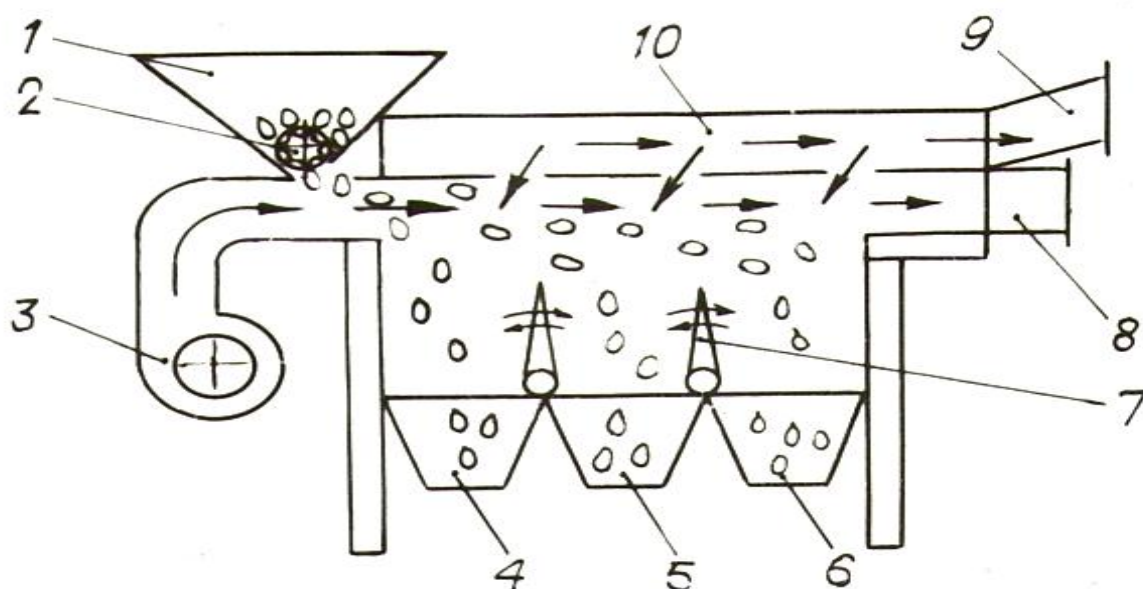
Бу қурилмаларда бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғининг физик,биологик,электр ўтказувчанлиги, диэлектрик сингдирувчанлиги ҳамда

механик хусусиятларини, геометрик ўлчамларини бир вақтнинг ўзида жамлаган ҳолда ўрганади [16,17].

Бу ўз навбатида бошоқли дон, сабзавот экинлари буғдойдан тайёрланадиган уруғликни сифатини оширади, махсулот сарфини камайтириб ва электр энергияни тежайди [16,17].

1.3. Тадқиқот ўтказаладиган қурилмалардаги мавжуд камчиликлар ва муаммолар.

Бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғларини қайта ишлаш натижаларида турли маҳсулотлар олишда, уларни турли механизмлар ёки саралагичларда сараланганда экиш ва чиқиндига ажратганда аэродинамика усулида ишлайдиган АЕРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ ускуна ишлатилганда [9].



Расм-3

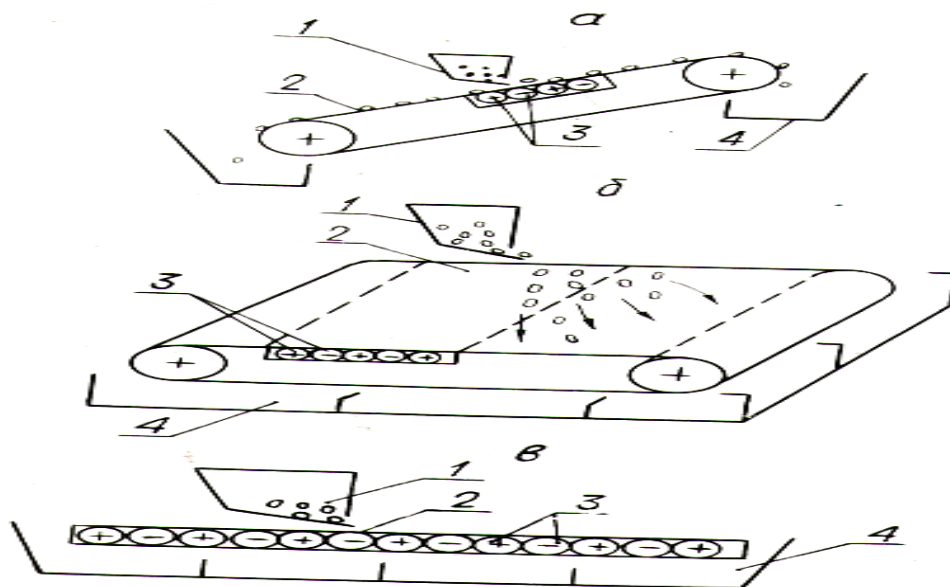
Қурилманинг ишлашини қисқача таҳлил қилганда Док-1 дан бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғи, таъминловчи мосламага берилади 2 вентелятор орқали ҳаво берилади, 3 аэродинамик қоидага асосан турли теректорияга уруғлар бўлинади, бўлак-бўлак фракцияга 7 ажралади. Енгил пуч

ўлчами кичик бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғи 6 чиқинди, тўқ пишиб етилган массаси оғир, биологик ривожланган уруғ экишга 5 фракцияга ажралади. Ажралиш текислигини чапга ёки ўнгга ўзгартириш орқали уруғни ажралишини бошқариш имкони мавжуд.

Мазкур қурилма оддий, мустаҳкам узоқ муддатга ишлашга яроқли, асосий камчилиги саралаш аниқлигининг пастлиги, кўп миқдорда электр энергияси сарфланиши, конструкциясида кўп миқдорда металл ишлатилиши уни қимматлашишиги олиб келади, шу сабабли ишлаб чиқаришда қўллашни чеклайди [9].

Кўп йиллик олимлар томонидан олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатдики [6], буғдой уруғини саралашда айниқса уни иккига ажратишда кучли электр майдонидан, яъни **“Электрон-ион”** технологияга асосланган саралагичлардан фойдаланиш юқори самара беради. Шунинг ҳисобига буғдой донни уруғли донни сарф миқдорини камайтириш, сифатини ошириш электр энергияни тежаш имконини беради [6.8]. Улардан фойдаланилганда буғдой уруғининг электрофизик, биологик хусусиятлари ва геометрик ўлчамларидан фойдаланиб сифатли экиладиган уруғ тайёрлаш имконига эга бўламиз [9.10]. Бу усулдан, яъни **“Электрон –ион”** технологиясидан саралаш қурилмаларида фойдалансак **буғдой, беда, сабзи** ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг уруғларини кўкламги экиш мавсумига тайёрлаш имконига эга бўламиз.

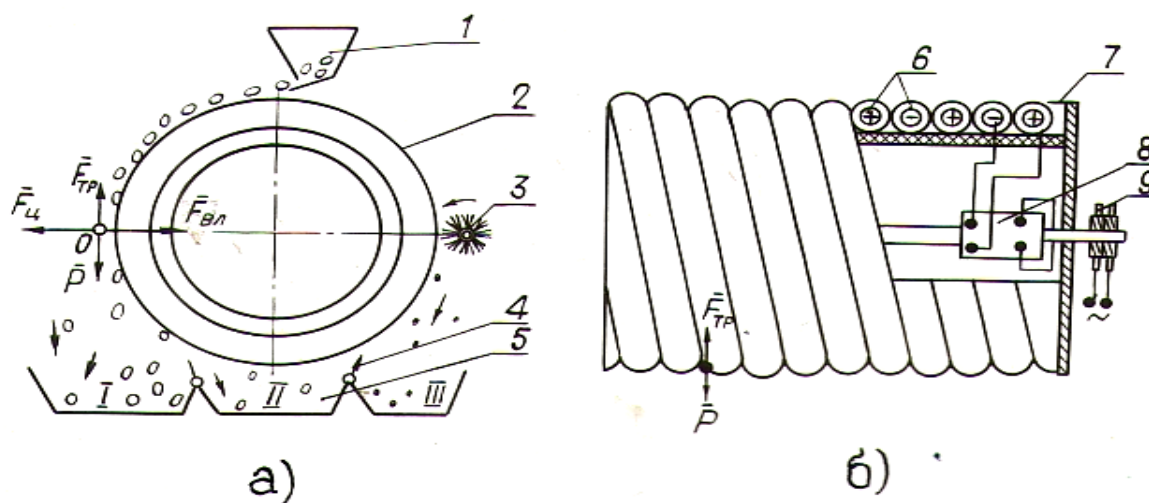
“Электрон-ион” технологик қурилмаларнинг схемаси қуйидагича.



Расм-4

Қурилмаларнинг технологик схемаси қуйидагича. “Электрон-ион” технологияга асосланиб ишлайдиган саралаш қурилмасининг ишлаши қуйидагича:

“Электрон-ион” технологик қурилмаларнинг схемаси қуйидагича.

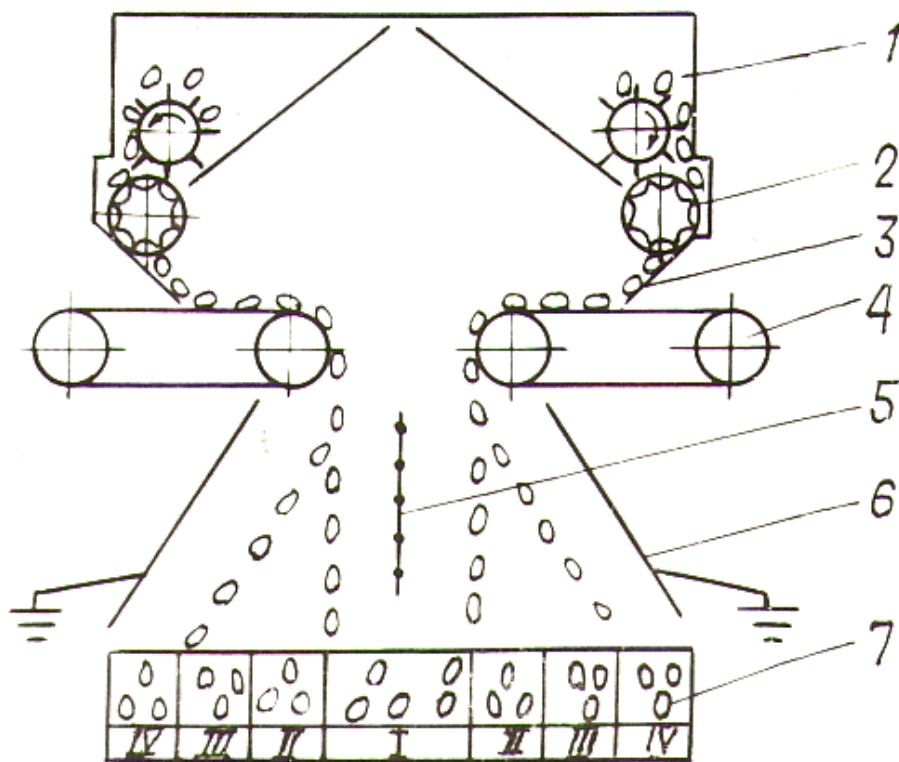


Расм-5

Сараланиши керак бўлган уруғ Док-1 дан, таъминлагич 2 орқали, 3 латокка берилади, транспартёр 4 орқали, электродлар 5 орасига бир текисда берилади. Ускуна камераси ўзгарувчан бўлганлиги сабабли электродлар орасидаги масофа ўзгартирилади[10].

Маълумки тожли разрядли майдонда зарядланган ва буғдой бошоқли дон сабзаёт экини уруғи, оғирлик кучи, ҳаво қаршилиги, электр майдонида ўзининг физик механик хоссалари асосида турли фракцияларга ажралади[10, 11, 12, 13].

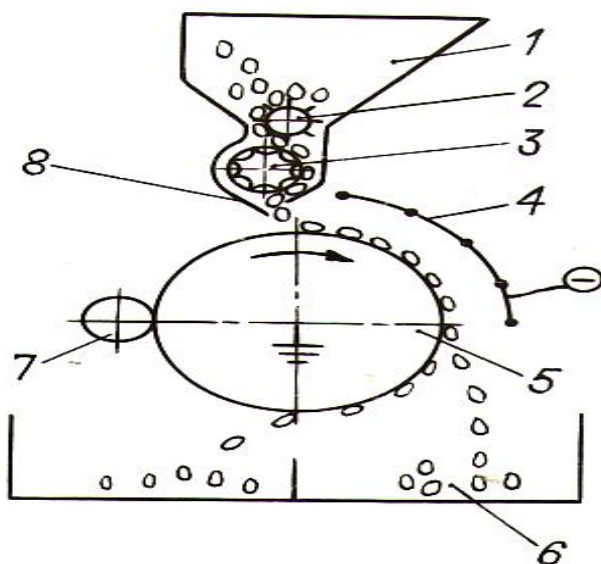
- ✓ Оғир-1
- ✓ Ўртача-2
- ✓ Механик шкастланган-3
- ✓ Енгил-4



Расм-6

Мавжуд қурилманинг асосий камчилиги шундан иборатки, қурилмани ишлаши учун махсус доимий ток манбасининг керак бўлиши ва кучланишнинг қийматини 35÷85кв, бўлганлиги сабабли бу қурилмалар кенг миқёсида қўллашни имкони чегаралайди [10, 14].

Юқорида айтилганларни эътиборга олиб, олимларимизнинг кейинги йилларда олиб борилган изланишларидан сўнгбошоқли дон сабзаёт экинлари ва буғдой уруғини, бир вақтнинг ўзида физик, механик, биологик ва ўтказувчанлигини эътиборга олган ҳолда саралаш жараёнини амалга оширадиган қурилмаларни яратганлар [10.11].



Расм-7

Ушбу қурилманинг ишлаши қуйидагича, сараланиши керак бўлган уруғ-1, док-2 дан таъминлагич-3, ёрдамида латок-8, орқали-5 барабаннинг тепасидан, тожли разряд ҳосил қилувчи электрод-4 мавжуд. Демак уруғ тожли разряд майдонида зарядланади ва электр кучи ёрдамида барабан юзасига ёпишиб бошқа-бошқа фракцияларга ажралади-6 [10] қурилманинг остида ўрнатилган секцияга энг оғир, тўлиқ ва пишиб етилган бошоқли дон сабзаёт ва буғдой уруғи тушади. Кейинги секцияга эса енгил пуч, пишиб етилмаган

Ўлчамлари кичик бўлган уруғлар тушади, айримларини барабан юзасидан чўтка- 7 ёрдамида тозаланиб ажратиб олинади.

Мавжуд яратилган қурилманинг асосий камчилиги, атроф муҳитдаги ҳаво таркибидаги намликнинг ўзгаришининг таъсири [10.11]. Шу ва бошқа камчиликларни эътиборга олиб, олимларимизнинг кейинги изланишлардан, **буғдой** ва **бошоқли дон, сабзавот экинлари** уруғларини бегона ўтларнинг уруғларидан тозалаб, сараланишни амалга оширувчи диэлектрик қурилмалардан фойдаланилган. Маълумки тарихдан **“Диэлектрик”** саралагичлар биринчи марта Америка Қўшма Штатларида яратилган, ўтган асрнинг 1924-йилларида Х.С.Хетвиль томонидан рудани таркибидан олтин ажратиб олиш мақсадида [18, 19].

СНГ давлатларида биринчи мартаба **“Диэлектрик”** типга мансуб сарслагичлар **“Электрон-ион”** технологияга асосланган саралагич яратилди 1935 йилда [11.12]. В.Г.Дергем томонидан. **“Электрон-ион”** технологияга асосланган фирикцион типга мансуб бўлган, минералларни ажратишга мўлжалланган қурилма яратилган назарий ва амалий жиҳатдан ишлаб чиқаришга қўлланилган [11.12].

Яратилган қурилманинг ишлаши айланувчи электр майдонига эга бўлган саралагичлар асосан минералларни ҳаво бўшлиғида ажратишга мўлжалланган бўлиб қишлоқ хўжалик маҳсулотларини уруғларини ажратишга мўлжалланмаган улар яъни бошоқли донларга яроқсиз[10].

Чунки бу маҳсулотларнинг уруғларининг геометрик ўлчамлари кичик бўлиб ҳисобланади 0,02 мм дан катта [11.12].

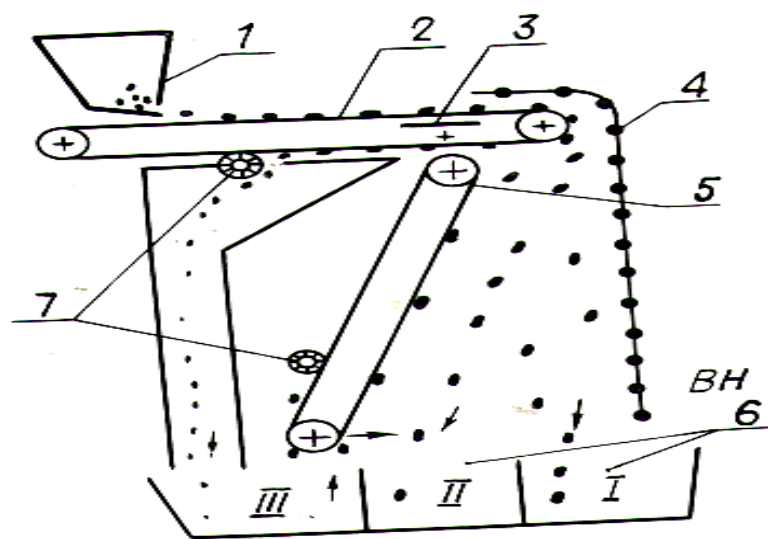
Шуларни эътиборга олиб **МИИСП** институтининг бир гуруҳ олимлари томонидан яратилган 1977-1980 йилларда назарий ва амалий томондан

“Электрон-ион” технологияга асосланган “Диэлектрик” саралагичларнинг бир неча типлари яратилган методга асос солганлар[11].

Бу қурилмалар ёрдамида бошоқли дон, сабзаёт экинлари уруғини экишдан олдин саралаш имкони яратилди.

“Электрон-ион” технологияга асосланган саралаш қурилмалари ёрдамида уруғларни барча айтиб ўтилган параметрларни бир вақтнинг ўзида бирлаштирган ҳолда саралаш жараёнини амалга ошириш имконини яратишга мувофиқ бўлганлар [11].

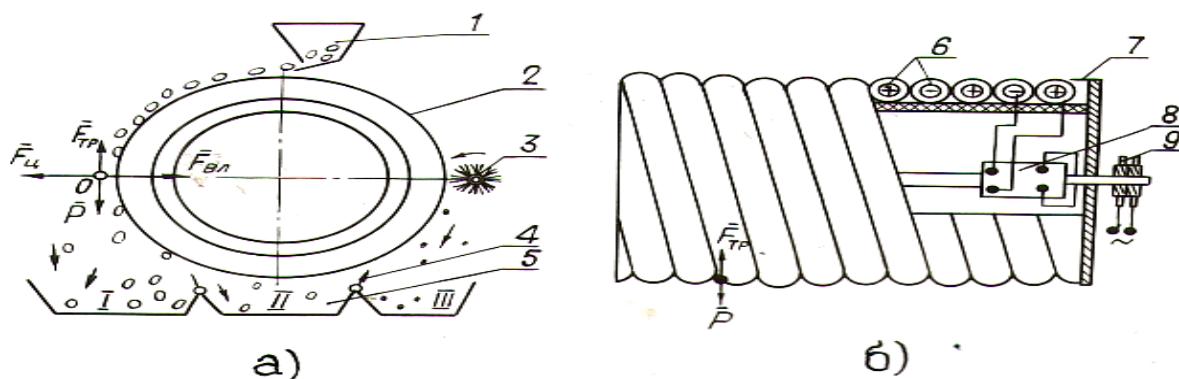
“Электрон-ион” технология усулида ишлашга асосланган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган “Диэлектрик” барабанли ускуналарнинг яна бир афзаллиги шундан иборатки, барабан юзасига ўралган электродларнинг бир бутун системаси яратилган[12].



Расм-8

Мазкур қурилмаларнинг ишлаши шундан иборатки, доқдан бир текисда бериладиган уруғлар айланувчи барабан юзасида жойлаштирилган электродларнинг орасига тушиб қутбланади, чунки электродларга кучланиш берилади, ҳар-хил қутбли электродлар юзасига тушган уруғ электр майдонида

зарядланади ва зарядланиши турлича бўлади, уруғниг физиологик ҳамда биологик хусусиятларига қараб[12].



Расм-9

Мазкур “Электрон-ион” қурилмага асосланиб ишлашга асосланган қурилмада сараланадиган уруғ барабан юзасига ўрнатилган ҳар-хил қутбли электродларнинг юзасига турли тартилади қутбланиб зарядланади ва электр кучи ҳисобига турли бўлимларга ажралиб бўлина бошлайди [12].

Оғир, тўла пишиб етилган геометрик ўлчамлари катта уруғлар айланувчи барабан юзасидан олдинроқ ажралиб экиш фракциясига I га кичик, пуч ва пишиб етилмаган механик шикастланган уруғлар эса кечикиб барабан юзасидан ажралади ёки барабан юзасидан чўтка ёрдамида II секцияга тушади чиқинди фракциясига.

1.4. “Электрон-ион”технология асосланиб ишлайдиган “Диэлектрик” саралагичларни назарий томонларини асослаш.

Ишлаш ҳолати “Электрон-ион” технологияга асосланган “Диэлектрик” қурилмаларда саралаш яъни ажратишни назарий жиҳатдан асослаш билан турли муаллифлар шуғулланганлар [12, 13, 14].Уларнинг фикрича

сараланиши керак бўлган материалга, барабан юзасидаги уруғга бир неча кучлар таъсир этишини ўрганганлар [12, 13, 14]. Улардан энг асосийлари, Оғирлик кучи.

$$P=mg$$

Бу ерда

m - уруғ оғирлиги

g - эркин тушиш тезлиги

Ҳамда марказга қочма куч.

$$F_m = m \omega^2 R$$

Бу ерда

ω - барабаннинг бурчак тезлик частотаси

R - барабан радиуси.

Худди шунингдек ишқаланиш кучи.

$$F_{иш} = N \cdot \operatorname{tg} \phi$$

Бу ерда

N - сиқувчи куч

ϕ - ишқаланиш бурчаги

Бу кучларнинг биргалиқдаги таъсири натижасида, электр кучини қуйидаги қийматини топиш мумкин.

$$(1). F_{эл} = E_0 \left(1 - \frac{E_1}{E_2}\right) \cdot U^2 \cdot S_{эф} \cdot \cos\left(\frac{\alpha_h}{2}\right) \left[2l_1 + 2l_2 \sqrt{\frac{\gamma_1^2 + (\omega \cdot E_0 \cdot E_1)^2}{\gamma_3^2 + (\omega \cdot E_0 \cdot E_3)^2}} + l_2 \sqrt{\frac{\gamma_1^2 + (\omega \cdot E_0 \cdot E_1)^2}{\gamma_2^2 + (\omega \cdot E_0 \cdot E_3)^2}} \right]^2$$

Бунда; $E_0 - 8,85 \cdot 10^{-12}$ электр доимийси Ф/м

U - электродга берилган кучланиш В

ω — 2πf бурчак частотаси Рад/сек

E_1, E_2, E_3 ва $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ — нисбий диэлектрик ўтказувчанлик ва электр ўтказувчанлиги уруғни, ҳавони ҳамда ҳимояники;

$S_{эф}$ - уруғнинг эффектив тегиш жойи, M^2

α - уруғнинг тегиш бурчаги градус

ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3 — электр майдоннинг ўртача узунлиги, ҳаво, уруғ ва ҳимоя учун.

Муаллиф бу ишда сўнги йилларда “Электрон-ион” технология асосида кўриб чиқилган ва ўрганилган электр майдони бошоқли дон, сабзавот экинлари ҳамда буғдой уруғи ўртасидаги турли қутбланишлар цилиндр юзада қандай бўлиши кераклигини ўрганган ҳамда қуйидаги хулосага келган электр кучи тўғрисида.

$$(2). F_{эл} = 2 \frac{S_{эф} \cdot U^2 \cdot E_3^2 \cdot E_0 (E_2 - E_1) \cdot E_2}{(2 \cdot \alpha \cdot E_2 + \ell_2 \cdot \ell_3)^2} \cdot \cos \frac{\theta}{2}$$

Қайсики ℓ -электрод юзасидаги ҳимоя қалинлиги:

Юқорида келтирилган (1) ва (2) тенгламалардан кўриниб турибдики бошоқли дон сабзавот ва буғдой уруғлари билан электрод юза қисмида ҳаво оралиқ мавжуд, демак улар ўртасида бевосита контакт йўқ (силлиқлиги сабабли). Бу ўз навбатида хатоликнинг кўпайишига олиб келади ва бунинг натижасида электр кучига таъсир кўрсатади. Саралаш жараёнида уруғ теккан юзада бўлади. Барабан юзасида ўралган электроднинг юза қисми билан ишчи қисм юзасида. Юқорида айтиб ўтилганга қўшимча қилиб шуни айтиш мумкинки саралаш жараёни уруғни айланувчи барабан юзасидан ажратиш бурчагига ҳам боғлиқлигини яъни:

$$(3) \cos \alpha_0 = \frac{(F_{эл} + F_m)}{P} = \frac{F_{эл}}{mg} - \frac{\omega_0^2}{g} \cdot R_0 = Cg_0$$

Қайсики: Cg_0 -айланувчи барабанли саралагичлар учун юзадан узилиш шarti.

Бошоқли дон, сабзавот ва буғдой уруғларининг узулиш шартини барабан юзасидан асослаш учун бир қанча олимлар шу жумладан В.С.

Ленов томонидан электр кучининг такрорланиши тушунчаси таклиф этилган. Барабан юзасидаги ажратгичга таълуқли бурчак [8, 9, 10].

Яъни

$$(4) C_{gб} = \frac{F_{эл}}{(F_{г} - P \cdot \cos \alpha \cdot g)}$$

Қайсики $C_{gб} < 1$ бўлганда уруғ барабан юзасидан ажралади, кичик бўлганда $\alpha_o < \alpha_g$ агар $C_{gб} > 1$ бўлса уруғ юзага ёпишади, у ҳолда чўтка ёрдамида юзасидан ажратиб олинади. Яъни $\alpha_o > \alpha_g$ бўлади.

Юқорида келтирилган (3) ва (4) тенгламалардан шундай хулоса қилиш мумкинки В.С.Ленов томонидан аниқланган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари бошоқли донларни уруғини сараланиш сифатини кўрсатувчи тенглама деб қабул қилсак бўлади.

Биринчи боб бўйича хулосалар.

Юқорида айтиб ўтилганларга асосланиб қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Юқорида кўриб чиқилган диэлектрик саралагичлардан **“Электрон-ион”** технологияни қўллаш орқали ишлайдиганлари энг истиқболли электр методига асосланган ва шу усулда ишлашга асосланган ва **“Бошоқли дон, сабзаёт экинлари”** уруғларини экишдан олдин саралайдиган **“Диэлектрик”** саралагичлар бўлиб ҳисобланади;
2. **“Электрон-ион”** технология асосида ишловчи диэлектрик саралагичлар бўлиб ҳисобланади, чунки метод билан бошоқли дон сабзаёт экинлари ва буғдой уруғини саралаганда ўзгарувчан ва ўзгармас ток орқали уруғни атроф-муҳит таъсирисиз саралаш жараёни амалга оширилади;

3. Донни қайта ишлаш корхоналарида уруғ тайёрлаш жараёни тизимида диэлектриксаралагич ўрнатиш орқали экиладиган уруғни экин сифатини яхшилаш имконига эга бўламиз;

4. “**Электрон-ион**” технологияга асосланиб ишлайдиган диэлектрик саралаш қурилмасининг назарий ва амалий техник параметрларини асослаб электр энергияни тежаш имконига эга бўламиз;

5. Қурилмани электр энергия қабул қилишини асослаш натижасида, иқтисод қилинган электр энергияни тежашни қурилмани таққослаш орқали кўрсатишга эришамиз.

Бу ишларни амалга оширишим учун мен магистрлик диссертациямда қуйидагиларни амалга оширишим керак:

- **Бошоқли дон, сабзаёт экинлари** уруғини кўкламги экишга сифатли саралаш;
- **Бошоқли дон, сабзаёт экинлари** уруғининг физика, механика ва биологик хоссаларини ўрганиш;
- Ҳозиргача маълум бўлган **электрон-ион** технологияга асосланиб ишлайдиган **диэлектрик** саралагичларни ўрганиш;
- Лаборатория шароитида **бошоқли дон, сабзаёт экинлари** уруғини саралаш, ҳамда диэлектрик саралагич асосий катталикларини асослаш.
- Электр энергияни тежаш.

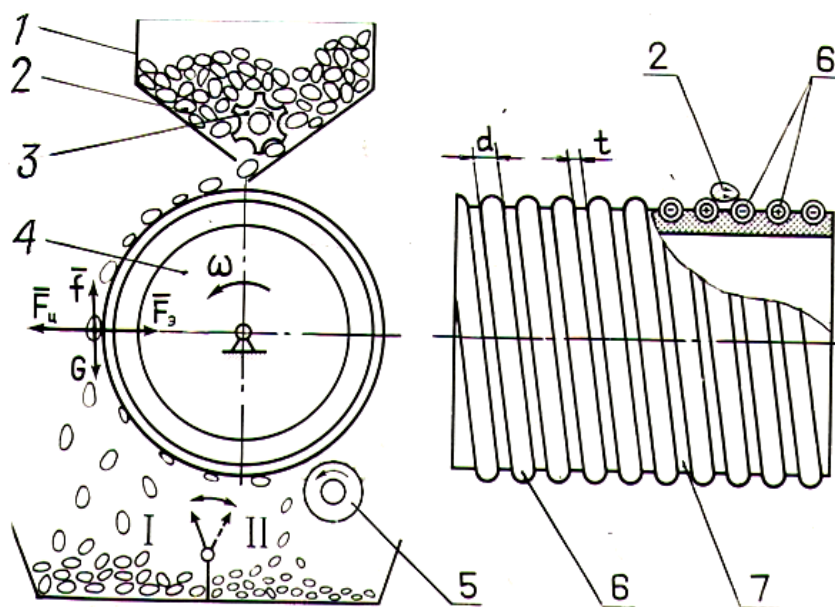
II-боб.

2.1. ЭЛЕКТРОН –ИОН ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА БОШОҚЛИ ДОН, САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ УРУҒИНИ АЖРАЛИШ ЖАРАЁНИНИ НАЗАРИЯСИНИ ТЕКШИРИШ .

Маълумки диэлектрик усулда уруғни ажралиши (сараланиши) **электрон-ион** технологиясига асосан электр кучига ва унинг таъсирида турли

қутбга эга бўлган электродларда ҳосил бўлувчи электр майдонга боғлиқ [8, 9, 10,11].

Шуни инобатга олган ҳолда мен ўрганмоқчи бўлган “Диэлектрик” ажратиш яъни саралаш ускунасининг тuzилиши ва ишлаши расмда кўрсатилган.



Расм-2.1

Диэлектрик сепаратларнинг принципиал схемаси қуйидагича.

1-док, 2- уруғ, 3-таъминловчи мослама, 4-ишчи аъзо, 5-тозалаш шёткаси, 6- электродлар, 7-диэлектрик барабан, қабул қилиш идиши, I-экиладиган, II- чиқинди

Диэлектрик саралаш қурилмаси қуйидагича ишлайди, докдан уруғ таъминловчи аъзо орқали барабан юзасига (ишчи аъзога) бир текисда берилади, кетма-кетлик асосида.

Турли қутбли электродлар орасига тушган **бошоқли дон, сабзавот экинлари** уруғи зарядланади ва ҳосил бўлган электр кучи $[F_{эл}]$ таъсирида ишчи орган юзасига тортилади, бир хил бурчак тезлик билан айланувчи барабан юзасига электр кучидан ташқари $[F_{эл}]$ буғдой дониға бошқа кучлар,

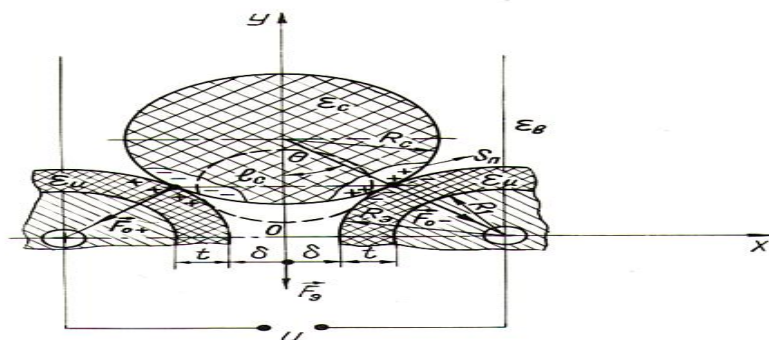
яъни марказдан қочма куч $[F_m]$, ишқаланиш кучи $[f]$ ва $[G]$ таъсир қилади. Турли катталикларда таъсир қилувчи кучлар таъсирида ишчи орган юзасига жойлашган уруғ, чиқинди фракциялари ажралади. Яъни катта, тўлиқ пишиб етишган ўлчами катта бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғи 1-фракцияга, пишиб етилмаган геометрик ўлчамлари кичик ва бегона ўтларнинг уруғлари эса 2-фракцияга ажраладилар яъни бўлинадилар. Техник уруғ сифатида менинг **“Магистрлик”** диссертациямнинг асосини шу жараёни назарий исботлаш ва бунинг ҳисобига электро энергиясини тежашни исботлашдан иборат. Бунинг учун эса саралаш ускунасининг айрим параметрларини, ўлчамларини ва қурилмада кечадиган физик жараёни асослашдан иборат саралашда иштирок этувчи, бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғини параметрларини ўрганиш.

2.1. Электрон-ион технологияга асосланиб ишловчи қурилмалардаги электр кучи.

Юқорида баён қилинганидек **“Диэлектрик”** саралашнинг ишлаши, барабан юзасидаги электродлар орасида жойлашган буғдой уруғи сифати ва унга таъсир этувчи электр кучининг қийматига боғлиқ. Электр майдонининг таъсирини бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг биринчи навбатда баҳолаш мумкин электр кучи орқали, ички физик жараёни буғдой уруғини ва уни ўраб турувчи муҳит. Бунинг учун бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғини икки ўқли элипс деб оламиз катта a ва кичик b ўқда ётувчи, ҳамда уруғ жойлашган электродлар орасида R_3 ни қабул қиламиз.

(расм)

Электродларга доимий “U” кучланиш берсак, яъни электродлар орасида электростатик майдон доимий токда ҳосил қилинган. U ҳолда электроиндукция қонунига асосан мусбат электрод ва манфий зарядлар ҳимоядан ўтиб электрод юзасидаги қалинлиги [t] бўлган [l_y] масофа орқали электродлар орасидаги оралиққа тортилади. Шундай қилиб электродларнинг юза қисмига биринчисида “мусбат”, иккинчисида “манфий” зарядлар электроднинг ҳимоя қисмида йиғилади ва сараланадиган буғдой уруғида эса тескариси [2,2] расмда кўрсатилгандек.



Расм-2.2

Электр майдони электродлар орасидаги бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғида ҳосил бўлган майдон бир жинсли майдон деб қабул қилсак, у ҳолда электрод юзасига бир томондан [+] ва [-] мусбат ва манфий электр кучлари таъсир қилади, у ҳолда умумий электр кучи қуйидагича бўлади буғдой уруғи учун.

$$F_{эл} = \vec{F}_{эл+} + \vec{F}_{эл-} \quad (2.1)$$

Барабан юзасидаги электроднинг электр майдонининг симметриклигини эътибога олсак (2.1) тенгламани қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин.

$$|F_{эл+}| = |F_{эл-}| = Q \cdot E \quad (2.2)$$

Қайсики E-чегарадаги буғдой уруғи кучланганлик майдони ва электрод ҳимояси В/м, у ҳолда (2.2) тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин.

$$F_{эл} = 2 \left| \vec{F}_{эл} \right| \cdot \cos \theta = 2QE \cdot \cos \theta \quad (2.3)$$

Бу ерда θ -электр қатлам ва вертикал орасидаги бурчак град. У ҳолда бурчакни қуйидагича топамиз, яъни;

$$\cos \theta = \sqrt{1 - \left[\frac{(R_3 + \delta)}{(R_3 + R_c)} \right]^2} \quad (2.4)$$

Бу ерда $R_c = B/2$ - элипсинг кмчик радиуси, метр. Бу ҳолни бошқа томондан қараганда

$$\theta = \delta \cdot S_n \quad (2.5)$$

Қайсики δ -юза зарядининг узунлиги, S_n -қутбланиш юзаси бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғини электр майдондаги битта электрод учун M^2 электроэнергетика назариясидан маълумки [17, 19, 20].

$$\delta = E_o (E_c - E_u) \cdot E_c$$

Қайсики: $E_o = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м-электр доимийси;

E_c ва E_n -уруғни ва электрод ҳимиясининг нисбий диэлектрлик сингдирувчанлиги;

E_c - электр майдон кучланганлиги буғдой уруғи юзасидаги контактда бўлган жой учун, В/м.

У ҳолда тенгламалар (2,4) ва (2,5) асосан қуйидаги тенгликни олиш мумкин.

$$F_{эл} = 2 \cdot E_o (E_c - E_n) \cdot S_n \cdot E_c^2 \cdot \cos \theta \quad (2,6)$$

У ҳолда E_c уруғни электр индукциясини топиш учун элементар юзадаги қайсики ўтказгич бўлиб ҳисобланади турли қутбли электродлар ҳимияси буғдой уруғи учун тенг бўлади.

$$E_y = \frac{E_u \cdot U}{E_u \cdot l_c + 2E_c \cdot t} \quad (2.7)$$

Қайсики l_c -ўртача электроиндукция оқими буғдой уруғидаги; метр;

$t=(R_3-R)$ -электрод ҳимояси қалинлиги метр.

(2,7)- тенгламани эътиборга олиб, электр кучини қийматини қуйидагича топиш мумкин яъни

$$F_{эл} = \frac{2 \cdot E_o (E_c - E_u) \cdot E_u^2 \cdot S_u \cdot U^2 \cdot \cos \theta}{(E_u \cdot \ell_c + 2 \cdot E_c \cdot t)} \quad (2.8)$$

Агарда (2.8) тенгламадан ℓ_c -қийматини топсак қуйидаги тенгламани ёзиш мумкин.

$$\ell_c = 2 \cdot R_c \frac{R_3 + \vartheta}{R_3 + R} = 2 R_c \cdot \sin \theta \quad (2.9)$$

У ҳолда (2.9) тенгламани эътиборга олиб бизнинг ҳол учун электр кучининг тенграмасини қуйидагича ёзиш мумкин.

$$F_{эл} = \frac{E_o (E_c - E_u) \cdot E_u^2 \cdot S_n \cdot U^2 \cdot \cos \theta}{2(E_u \cdot R_c \cdot \sin \theta + E_c \cdot t)^2} \quad (2.10)$$

Биз олган тенглама (2.10) олдинги муаллифлар аниқлаган тенгламадан фарқ қилиб [18, 20] тенглама (1.1) учун электростатик майдон.

$$\gamma_c = \gamma_u = 0; \omega = 0 \text{ ва } \delta = 0$$

[18, 20] тенглик бўлганда электр кучи тенг бўлади буғдой дони учун.

$$F_{эл} = \frac{E_o \cdot U^2 \cdot S_n \cdot \cos \theta}{[\ell_c (E_c + 2t) E_u]^2} \quad (2.11)$$

2.11. тенгламадан кўриниб турибдики бошоқли дон, сабзаот экинлари уруғи электрод юзасидан ва ҳимоядан ажралиб бошқа-бошқа фракцияларга тушишга электр кучининг ўрни қандайлиги кўриниб турибди яъни;

$$K_F = \frac{E_c (E_c - 1)}{E_c - E_n}$$

Агар бошоқли дон, сабзаот экинлари уруғининг диэлектрик ўтказувчанлиги $E_c=8 \div 9$ [18, 25] поливинилхлориднинг ҳимоя қатлами

$E_n=3\div 4$ [18, 25] эканлигини эътиборга олсак, у ҳолда K_F -нинг қиймати 14 бўлишга етади. Буни шундай тушунтириш мумкин буғдой уруғи электроднинг юзасидан ажралган вақтида ҳимоядан ва ҳаво бўшлиғидаги оралиқдаги ҳолат. Кейинги тенглик (2.10) дан кўриниб турибдики электр кучи $F_{эл}$ электродларга берилган кучланишдан квадратига боғлиқ. Бу ўз навбавтида унинг қийматини ўзгартириш ёки бошқариш ҳисобига электр кучи қийматини ўзгартириш имкони мавжуд эканлигини кўрсатади. Бу ҳол ажралиши керак бўлган буғдой ва бегона ўтларнинг уруғларини ажралиш сифатини оширади, унга имкон яратади. Электродлар орасидаги масофани ўзгартириш натижасида “ 2δ ”, ҳимоя қалинлигини “ t ” электр материалнинг мустаҳкамлигини ошириш имконини яхшилаш мумкинлигини кўрсатади.

Диэлектрик ўтказувчанлиги қатламни ҳимоялашни электр кучининг ошишига олиб келади. Лекин ҳеч қачон қийматини $E_n \geq E_c$ дан ошмаслигини таъминлайди, агар ошган тақдирда тескари натижа беради ва саралаш қурилмасида технологик жараённинг бузилишига олиб келади. Шу сабабли $E_c = E_n$ ва $F_{эл} = 0$ бўлганда эркин зарядлар бўлмайди уруғни бўлиниш чегарасида, қурилманинг нормал иши учун эса $E_c > E_n$ бўлиши шарт.

Шунда электр кучи бошоқли дон, сабзавот экинлари буғдой уруғидан электродга қараб йўналган бўлади. Бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг кейинги йўналишини белгилайди акс ҳолда $E_c = E_n$ бўлганда электр кучи тескари йўналган бўлади, яъни электроддан буғдой уруғи томон, бу ҳол эса сараланиш ёки ажралиш бир бирига тескари тушунилади.

Электрон-ион технологияга асосланиб ишловчи диэлектрик қурилмалардаги электр кучи.

Бу электр кучини ҳисоблаш учун қуйидаги катталикларни қабул қиламиз бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғини фракцияларга ажратишда уруғларнинг узунлиги;

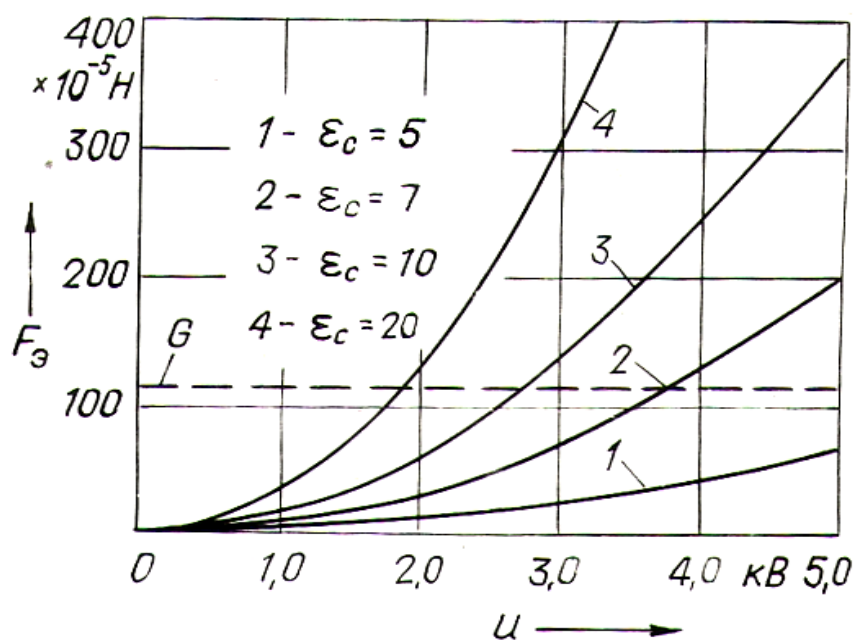
$$a=4 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

уруғларнинг эни $b^1=22 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ ва унинг диаметри $R_c = 1,2 \cdot 10^{-3}$ бўлганда элипснинг юзаси [18, 20]

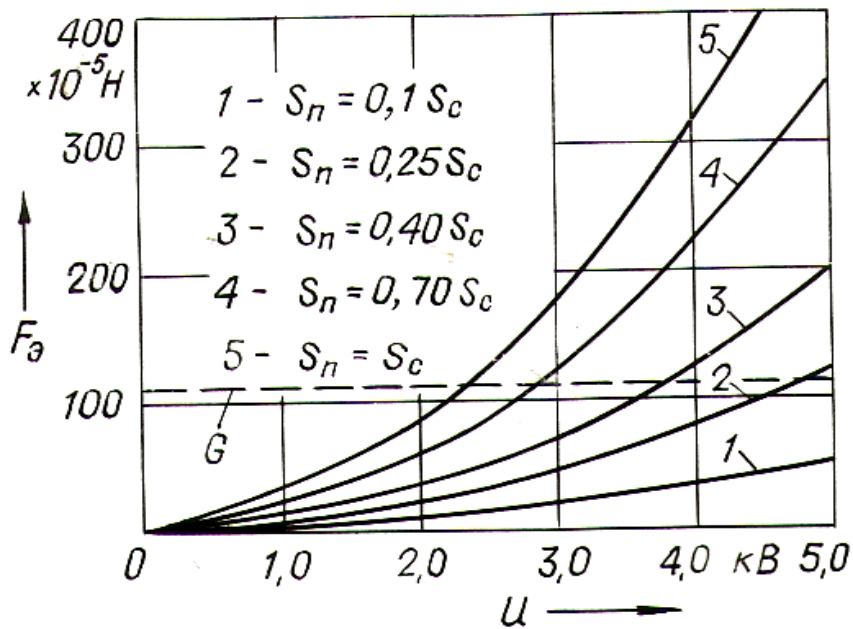
$$S_c = \frac{\pi \cdot a \cdot b}{2} \left(K + \frac{\arcsin \sqrt{1-K^2}}{\sqrt{1-K^2}} \right) = 205 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$$

Эканлиги у ҳолда электрод параметри РК-75-4 кабел учун [18, 20] электр ўтказувчанлиги ҳимояники поливинилхлорид учун $\epsilon_n=5$; $R_3=46,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ бўлганда $R_1=3,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ бўлади.

У ҳолда электр кучи ва кучланиш орасидаги боғланиш қуйидагича бўлади, 2.3 ва 2.4 расмлар



Расм-2.3



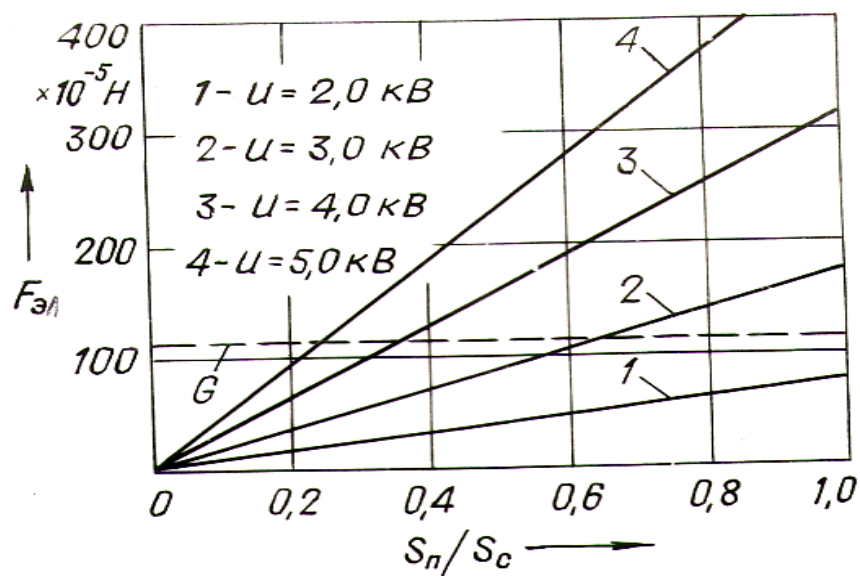
Расм-2.4

Кўриниб турибдики кучланишнинг ошиши 3 кВ дан юқорида электр кучи оғирлик кучидан катта бўляпти. Агар кучланиш 5 кВ га яқин бўлганида электр кучи ўлчаниш ва бошқариш имконига эга бўлади, оғирлик кучига қараганда. Қутбланиш ошган сари электр кучи камайишини кўрамиз кучланишнинг кичик қийматида. Агар буғдой уруғининг нисбий диэлектрик ўтказувчанлиги ошса уруғни у ҳолда электр кучи ҳам ошади, қутбланган юзага қараб. Агар $E_c=8$ бўлса, у ҳолда электр кучи кучланишнинг электродлар орасидаги қиймати 5 кВ, оғирлик кучи 50% ни ташкил этади буғдой уруғи учун, агар $E_c=14$ бўлса электр кучи оғирлик кучидан 3 марта кўп бўлади. Кўпчилик олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлардан маълумки [25, 26, 27], агар буғдой уруғининг намлиги ошса у ҳолда унинг диэлектрик ўтказувчанлиги ҳам ошади квадратига. Бу ҳолни шундай тушунтириш мумкин, электродлар оралиғида жойлашган турли намликка эга буғдой уруғига электр майдон турлича таъсир кўрсатади. Яъни намлиги

юқори буғдой уруғига электр кучи билан электрод юзасига ёпишади ва тескариси.

Мисол учун бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғига таъсир этувчи турли электр кучи $E_c=6$ ёки $E_c=14$ бўлса кучланиш 3 кВ бўлганда $500 \cdot 10^{-5}$ Н, агар $U=5$ кВ бўлганда эса $2900 \cdot 10^{-5}$ Н куч ҳосил бўлади, бу ҳолни қуйидаги 2-3 ва 2-4 графиклардан кўриш мумкин. Графикни ҳисобга олган ҳолда электрод, юзасидан ажраладиган бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг траекторияси ўзгаришини кузатиш мумкин. Электр кучини ошириш ёки камайтириш кучланишини ўзгаришига боғлиқлигини ҳисобга олсак E_c ва U лар орасидаги боғланиш $3 \div 6$ кВ орасида аниқ намоён бўлади бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғини ажралиши оғирлик кучига қараганда.

Булардан ташқари бўлакланган ёки кичик ўлчамли буғдой уруғини ажратишда, қўлланиладиган электр кучига яна бир катталик, яъни қутбланган юзанинг таъсири уруғнинг юзаси яъни ҳажмига боғлиқ бўлган қисмини кўриб чиқсак улар орасидаги боғланиш қуйидагича бўлади. Яъни майдон S_n ошса 30% дан 60% гача, электродлар орасидаги кучланиш $2 \div 6$ кВ бўлганда электр кучини бошқариш имконига ега бўлганда оғирлик кучига нисбатан.



Расм 2.5

Бу ҳолни бошқа томондан қараганда юзанинг ошиши бошоқли дон, сабзаот экинлари ва буғдой уруғининг ўлчамларига боғлиқлиги билан ўлчанади.

2.2. Турли хил қутубли электродлар орасида жойлашган бошоқли дон, сабзаот экинлари уруғига таъсир этувчи кучини ўрганиш.

Айланувчи барабан юзасида электродни устида жойлашган буғдой уруғига қуйидаги кучлар таъсир этади.

1. Уруғнинг оғирлик кучи.

$$G = mg$$

Бунда

m - уруғнинг оғирлиги, кг

g - 9,81 эркин тушиш тезлиги m/c^2

2. Айлагувчи барабан юзасига тоттилган электр кучини қуйидаги тенглама орқали аниқлаган эдик (2.10). Бу кучни доимо йўналган бўлиши маълум нормал бўйича барабан юзасида.

$$F_{эл} = \frac{E_o(E_c - E_u)E_u^2 \cdot S_u \cdot U^2 \cdot \cos\theta}{2 \cdot (E_u \cdot R_c \cdot \sin\theta + E_c \cdot t)^2}$$

Шуни этиборга олиб уни аниқлаш имкони мавжуд.

3. Марказдан қочма кучни эса қуйидаги тенглама орқали аниқлаймиз.

$$F_k = \frac{m \cdot V_c^2}{R_b}$$

Бунда;

V_c - бўйланма тезлик ҳаракати буғдой уруғини барабан юзасидаги, м/с

R_b - Барабаннинг радиуси, м

Марказдан қочма куч доимо йўналган бўлган нормалган нисбатан буғдой уруғини юзадан ажралишига ҳаракат қилади.

4. Реакция кучи N буғдой уруғига таъсир этувчи.

5. Ишқаланиш кучи сирпанувчи барабан юзасидаги

$$f = N \cdot \text{tg } \phi$$

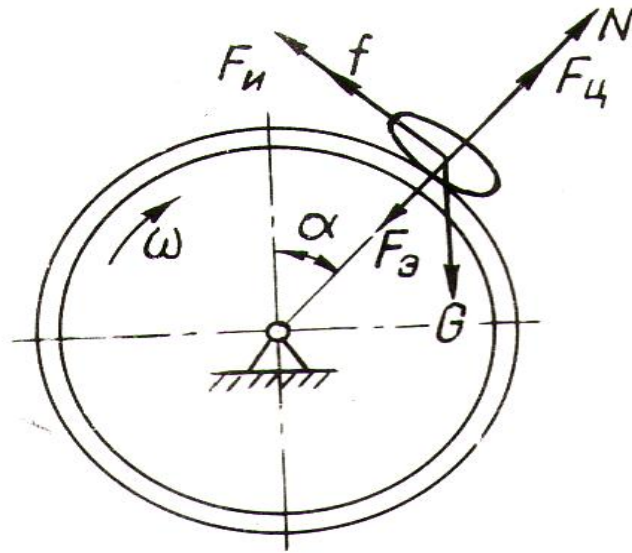
Бунда;

$\text{tg } \phi$ - ишқаланиш коэффициенти уруғни барабан материали юзасидаги .

6. Буғдой уруғини инерция ҳаракати.

$$F_k = m \frac{dV_c}{dt} = m \cdot dc$$

Қайсики бошоқли дон, сабзавот экинлари ва буғдой уруғи ҳаракат тезланиши, уруғ ҳаракатига қараб олинади ёки орқага қолиши мумкин уруғнинг йўналишига қараб барабан юзасида.



Расм-2.6

Шу сабабли унинг тенгламасина ёзиш мумкин.

$$N = F_{эл} + G \cos \alpha \quad F_{к}$$

Кўринишида ифодалаш мумкин.

Агар $N=0$ бўлса, тенглама қониқарли деб ҳисобланиб, марказдан қочма кучни

$$F_{к} = F_{э} + G \cos \alpha$$

Кўринишида ёзсак у ҳолда бурчакни қуйидаги ёзиш мумкин.

$$F_{к} = F_{э} + G \cos \alpha \quad \text{тенгламадан} \quad \cos \alpha = \frac{F_{к} - F_{э}}{G} \quad (2.19) \quad (2.10) \quad (2.14) \quad (2.15)$$

тенгламаларни ўринларига қўйсак тенгликни қуйидагича ёзиш мумкин.

$$\cos \alpha = \frac{\frac{m \cdot v_c^2}{R_0} - \frac{E_0 (E_c - E_u) \cdot E^2 \cdot S_u \cdot U^2 \cdot \cos \theta}{2(E_u \cdot R_c \cdot \sin \theta + E_c \cdot t)^2}}{m \cdot g}$$

Кўринишда ёзиш мумкин у ҳолда

$$m = \frac{\pi}{6} \cdot a \cdot b^2 \cdot \gamma \quad - \text{эътиборга олиб } \alpha\text{-нинг қийматини қуйидагича топамиз.}$$

$$\alpha = \arccos \left[\frac{V_B^2}{R_o \cdot g} - \frac{3 \cdot E_o (E_c - E_u) E_u^2 \cdot U^2 \cdot \cos \theta}{\pi \cdot a \cdot b^2 \cdot g \cdot r (E_u \cdot R_c \sin \theta + E_c \cdot t^2)} \right]$$

Орқали аниқлаш мумкин. $U=0$ эканини эътиборга олсак, у ҳолда қуйидаги тенгламани ёзиш мумкин.

$$\alpha_o = \arccos \frac{V_o^2}{R_o \cdot g}$$

Демак бошоқли дон, сабзаёт экинлари ва буғдой уруғининг барабан юзасидан ажралиш бурчаги, барабан юзасидаги орган параметрларига боғлиқлигини кўрамиз, яъни

Иккинчи боб бўйича хулосалар.

1.Электр кучи буғдой уруғини барабан юзасида тутиб турувчи кучланиш буғдой уруғининг диэлектрик ўтказувчанлигига боғлиқ экан. Ҳамда электрод тайёрланган материалнинг юза қисмидаги ҳимоя материал қалинлигига боғлиқ экан. Ажралиш амалга ошар экан қайсики бошоқли дон, сабзаёт экинлари ва буғдой уруғининг диэлектрик ўтказувчанлиги, электрод юзасидаги ҳимоя материалнинг ўтказувчанлигидан юқори бўлганда;

2.Бегона ўтларни уруғини ажратганда, буғдойдан электрод орасидаги масофа яъни зазор (оралиқ) 2 мм бўлиши кучланиш эса 5 кВ яқин бўлмоғи, шунда электр кучи оралиқ кучини енга олади ва ажралиш (саралаш) жараёни бошланади;

3.Барабан юзасидан бошоқли дон, сабзаёт экинлари уруғини ажралиш бурчаги, уруғининг юза қисмига ва жойлашувига боғлиқ экан бизнинг ҳол учун 120° гача бўлар экан.

III-Боб 3. ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧ ҚУРИЛМАЛАРДА ТАЖРИБАЛАРНИ ЎТКАЗИШ МЕТОДИКАЛАРИ.

3.1. Тажриба ўтказиш режаси ва методикаси.

Тажриба ўтказиш режаси ва методикаси олиб борилган назариядан маълум бўлдики буғдой уруғини фракцияларга ажратиш имкони, яъни саралаш мумкин экан.

Ажратиш жараёнининг амалга ошириш учун тўлиқ буғдой уруғининг баъзи бир физик хоссаларидан, ишқаланиш коэффиценти, ажралиш бурчаги ва уруғнинг электр қаршилигига қандай боғланишлар борлиги билан танишувимизга тўғри келади. Бунинг учун эса қуйидаги дастур бўйича тажрибаларни ўтказишга тўғри келади.

1 Бошоқли дон, сабзаёт экинлари ва буғдой уруғининг асосий физик хоссаларини ўрганиш:

- А) Геометрик ўлчамларини;
- Б) Оғирликни;
- В) Электр қаршилигини.

2. Бошоқли дон буғдой уруғининг барабан юзасидан ажралиши бурчагини.

3. Бошоқли дон ва буғдой уруғини барабан юзасида тутиб турувчи электр кучини.

4. Бошоқли дон ва буғдой уруғини саралаш қурилмасининг рационал параметрларини аниқлаш.

Юқорида айтиб ўтилганларни барисини асосан тажриба йўли билан аниқлаймиз. Бунинг учун эса қуйида маълум бўлган методлардан [26, 27] фойдаланишимизга тўғри келади. Олинган натижаларни эса математик статистика [26, 27] йўли билан тасдиқлаймиз [29] ва давлат андозаси бўйича таққослашга тўғри келади.

3.2 . Бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғининг физикавий хоссаларини аниқлаш методикаси.

Бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғининг физикавий хоссаларини аниқлаш яъни, геометрик ўлчамлари, оғирлиги қолдиқлар бегона ўтларни ва электр қаршилигини ҳамда ишқаланиш коэффициентини аниқлаш “Диэлектрик” қурилманинг асосий конструктив параметрларини аниқлашни ва унда бўладиган электрофизик жараёнларни ажралишини турли фракцияларга ажратиб ўрганиш имконини беради.

Сараланадиган бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг геометрик ўлчамларини аниқлашда, ҳамда оғирлигини ва қолдиқ бегона ўтларни уруғини ихтиёрий танлаш натижасида олинган 200 дон уруғ олиниб уларнинг оғирлигини ва ўлчамларини солиштириш натижасида бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг кўзда тутилган катталиклари аниқланади. Бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғининг геометрик ўлчамлари эса микромет ёрдамида аниқланади, оғирлигини эса “ВТ” типа электрон тарозида аниқланади 500 мг оралиққача Қолдиқ уруғларни қуйидаги тенглама орқали аниқлаймиз.

$$\theta = \frac{m_n}{m_o} \times 100\%$$

Бунда; m_n - m_o - m_r - подушка оғирлиги

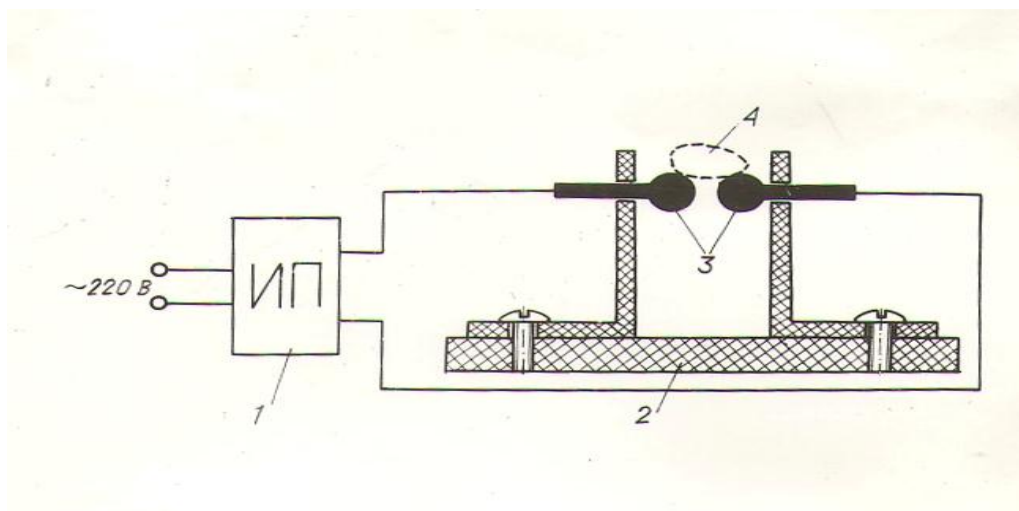
m_o - бегона уруғ оғирлиги.

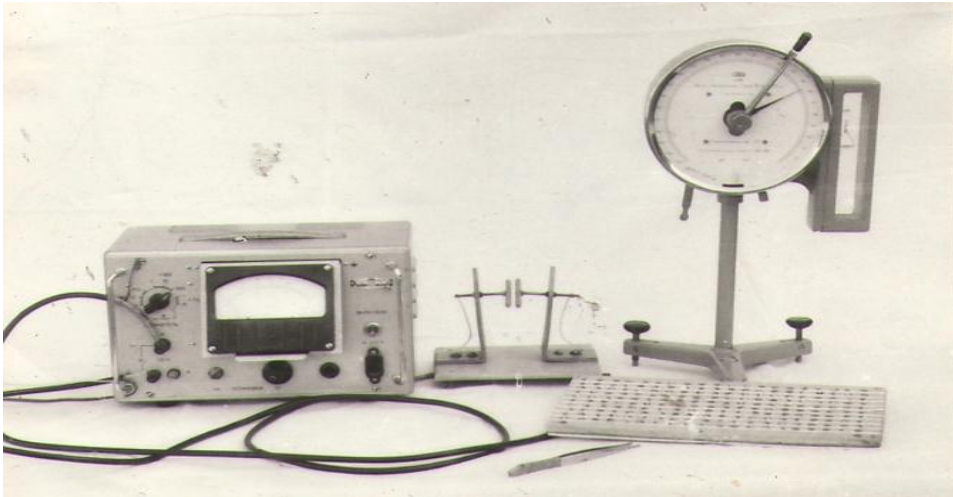
m_r - буғдой дони оғирлиги.

3.3. Бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғини электр қаршилигини аниқлаш методикаси.

Тажрибалардан маълумки бошоқли донларни турли типга мансуб саралагичларда саралашганда ёки турли фракцияларга ажратганда, асосий факторлардан бири уларнинг электр қаршиликлари ҳисобланади [25, 26] бу ишларда шу аниқланганки, буғдой уруғини электр қаршилиги юзаки қаралган ва ажралиш бошоқли дон , сабзавот экинларидаги асосий фактор деб қаралмаган. Диэлектрик саралагичларда эса барабаннинг тузилишида ва бажарилишида булар асосий бўлиб ҳисобланади. Бир қанча муаллифлар [10, 11] ўзларининг илмий ишларида буғдой уруғини юза қисми ва ҳажмий қисмини қаршиликларини ўрганганлар турли шаклда яъни цилиндр, труба, призма ваҳоказоларда кўринишда, асосан электр токи, кучланиш бериш орқали буғдой уруғини электр қаршилигини аниқлаганлар, қишлоқ хўжалик бошоқли донлари маҳсулотлари учун.

Яъни, шуни алоҳида айтиш мумкинки техник илмий адабиётларда ҳали аниқ бир маълумот йўқ, қайсики шу йўлдан фойдаланайлик электр қаршилигини амалга оширишни осонлаштирилсин. Шуларни эътиборга олиб томонимиздан бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғини қаршилигини аниқлаш қурилмаси аниқлаш қурилмаси яратилди.





Расм-3.2

Бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғини электр қаршилигини ўлчаш қурилмаси қуйидагилардан ташкил топган.

А) Ўлчаш қурилмаси.

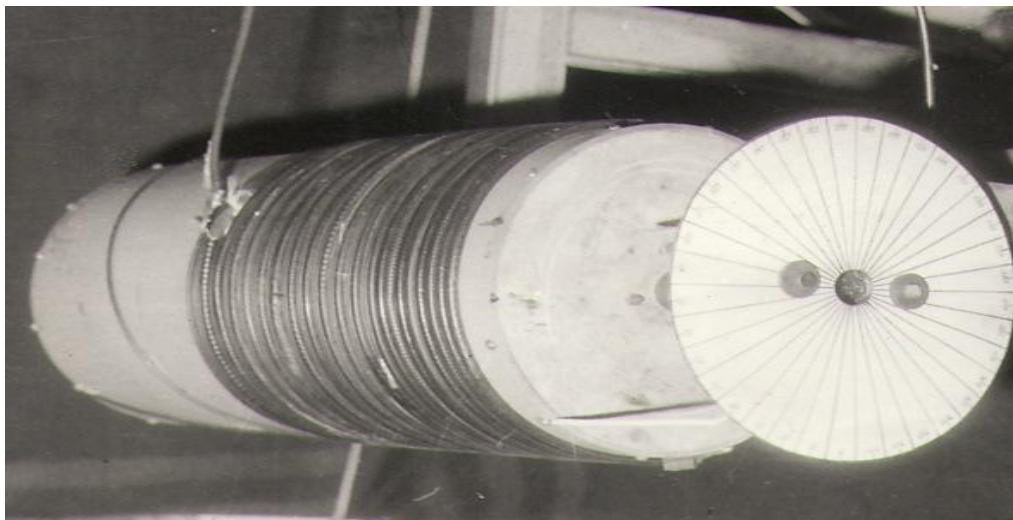
Б) Паралел электродлар.

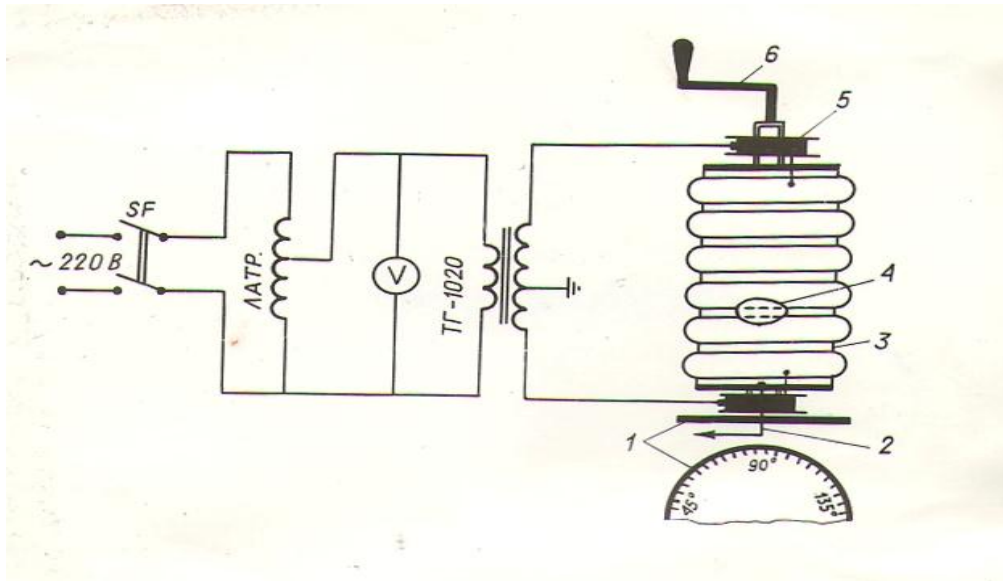
В) Диэлектрик асос

Электродларнинг шундай хусусияти мавжудки улар бир-бирига нисбатан силжий олади ва экранлаштирилган правода орқали ўлчов қурилмаси билан уланган. Электр қаршилигини аниқлаш методикаси қуйидагича амалга оширилади уруғ учун. Қаршилиги аниқлаш керак бўлган буғдой уруғи электродларнинг устига ўрнатилади ва паралел турган электродга кучланиш берилади, ҳамда қаршиликлар шкаласидан қурилманинг қиймати, яъни кўрсаткичи ёзиб олинади. Шу кетма-кетликда тажриба бир неча бор бошқа уруғлар билан такрорланади ва олинган натижалар махсус жадвалга ёзиб борилади, сўнгра эса тегишли хулосага келинади. Буғдой ва бошоқли дон , сабзавот экинлари уруғининг электр қаршилигини ўлчаш орқали электродларга берилган кучланишнинг қиймати аниқланади ва уруғнинг нави ҳамда классига қараб кучланиш қиймати танланади.

3.4. Электр қурилмаларда бошоқли дон, сабзавот экинлари уруғини ажралиш бурчакларини аниқлаш методлари.

Маълумки қишлоқ хўжалик экинлари хусусан бошоқли донлар буғдой уруғини ҳам саралаш жараёни вақтида айланувчи барабан юзасидан физик –механик хусусиятларига қараб электр кучи тасирида турли бурчакларга ажралади. Барабан юзасига ўралган электродларга берилган кучланишни қийматини ўзгартириб буғдой уруғини барабан юзасидан ажралиш бурчагини ҳам ўзгартириш имкони мавжуд. Бошоқли дон , сабзавот экинлари ва буғдой уруғини саралаш ёки уни ажратиш вақтида битта алоҳида олинган буғдой уруғи учун бу бурчакни кузатиш қийин кечади. Шунини билиш мақсадида қуйидаги лаборатория станди (қурилмаси) яратдик.





Расм-3.3

Ускуна дискдан, шкала ва бурчакларга бўлинган 1 кўрсаткич 2, диэлектрик барабан 3, айлана ғилдирак 5 ва айлантирувчи дастадан 6 иборат. Ускунанинг ишлаши қуйидагича амалга оширилади, тахминий олинган буғдой уруғи 4 алоҳида олиниб тамғаланган ячейка жойлаштирилади турли ўлчам оғирликка эга. Сўнгра барабан юзасидаги электродларга кучланиш берилиб ажралиш бурчаги аниқланади. Ускуна барабаннинг айланиш бурчаги частатаси (1-мм^{-1}) қайсики $F_m \rightarrow \text{min}$ яъни оғирлиги юқори бўлган буғдой уруғини марказдан қочиш кучи 2% ни, тортилиш кучи эса [G] ташкил этади. Тажриба электродларга кучланиш бермасдан ва кучланиш бериб амалга оширилади. $U=2800\text{ В}$, $U=3200\text{ В}$, $U=6250\text{ В}$ ва $U=7250\text{ В}$ бўлганда тажриба ўтказиб кўрилади.

Электрон-ион технология асосида ишловчи рационал параметрлари.

Назарий ва тажриба йўли билан олинган натижаларга асосланиб “Диэлектрик” ажратувчининг бошоқли дон, сабзаёт экинлари ва буғдой уруғининг фақат физикавий хоссаларини эътиборга олиб эмас балки

электродлар орасидаги масофа, электрод диаметри, электродга берилган кучланиш, барабаннинг айланиш частотаси, барабан диаметри ва буғдой уруғини етказиб беришига ҳам боғлиқ эканлигини кўриб чиқишимизга тўғри келади. Буларни эътиборга олиб қурилма рационал режимда ишлашини билиш учун, қурулманинг конструкциясини ўзгартиришга тўғри келади. Бунинг учун эса барабан ва унинг ясалишида қатнашадиган материаллар ва уларни тайёрлаш ўта сифатли бажарилган бўлиши керак. Буларни аниқлашда кўп факторли тажрибаларни қилишга тўғри келади [19, 20, 21]. Бу методларни қўллаш, бу параметрларни ҳар қайсиси ва биргаликда қандай таъсир кўрсатади. Саралаш ҳамда ажратиш жараёнига диэлектрик қурилмаларда. Бу ҳолларга жавоб бериш эса тажриба йўли билан амалга оширилади ва қурилманинг электродлар орасидаги масофа $[t]$, электрод диаметри $[d]$ ва кучланиш $[U]$ ларни частота доимий бўлганда, барабан диаметри ўзгармас бўлганда аниқлаймиз.

Тажрибани 3 мартаба такрорий ўтказамиз 1000 дона буғдой уруғини олиб[19] методика бўйича.

Учинчи боб бўйича хулосалар.

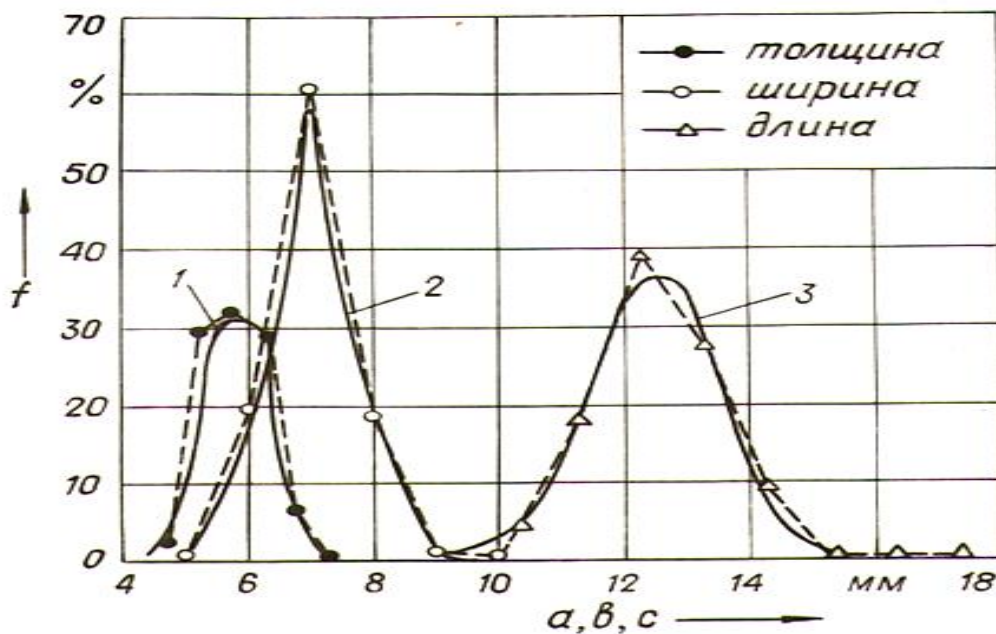
1. Қурилмада ўтказиладиган барча тажрибалар корхонанинг буғдой уруғи тайёрлаш тизимида бажарилиши янги методни қўлланилиши олинган натижаларни ҳақиқийлигидан дарак беради;
2. Ишлаб чиқарилган дастур ва метод тажриба ўтказиш буғдой уруғининг ҳақиқий геометрик ўлчамлари тўғрисидаги хулосага келишга олиб келади, унинг оғирлиги, электр қаршилиги, ажралиш бурчаги ва бунинг натижасида қурилманинг иш режими ва рационал параметрларини аниқлашга ёрдам беради;
3. буғдой уруғининг физикавий ва электр хоссалари тўғрисида хулоса чиқаришга олиб келади;
4. буғдой уруғининг ажралиш бурчагини аниқлаш имконини тажриба қурилмасида бажариш имконини яратади.

IV-Боб.

Тажрибада олинган натижалар.

4.1. Буғдой уруғининг асосий физикавий хоссалари ва геометрик ўлчамлари натижалари.

Ўтказилган тажрибалар натижасида 4.1 расмларда келтирилган ҳисобий қийматлар.



Расм-4.1

Геометрик ўлчамларнинг кўриниши буғдой уруғи учун.

➤ - - - - - Тажриба

➤ ————— Ҳисобий

“Ёнбош” навли буғдой ва “Бухоро-6” уруғининг геометрик ўлчамларини ўлчаш натижасида қуйидагиларни аниқладик яъни 1-қийшиқ чизиқ шуни кўрсатдики қалинлиги ўртача 2÷4 мм дан 4,3 мм гача бўлар экан ўртача қалинлик 2,8 мм ни ташкил қилар экан андозага нисбатан $S=0,35\%$ ва тажриба аниқлиги $P=0,35\text{мм}$ ташкил қилади.

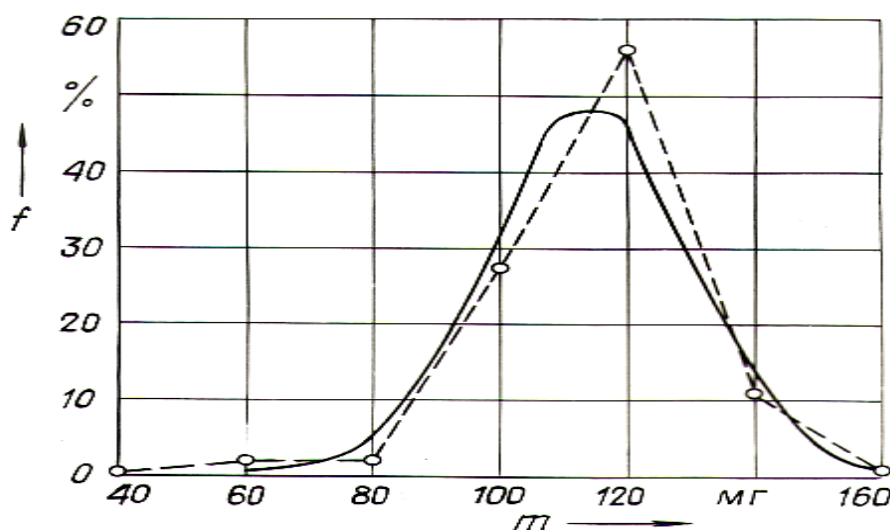
буғдой уруғининг эни расмда 2 қийшиқ чизиқ бўйича кўрсатилган 3мм дан 5мм гача ўртача $V_{cp}=5\text{мм}$ эканлиги аниқланди, андоза сифатида

$S=0,48\%$ мм ва тажриба аничилиги $P=0,49\%$ ни ташкил қилади. Юқорида келтирилган қийшиқ чизиқлар шуни кўрсатадики буғдой уруғининг қалинлиги ва эни орасида фарқлар 0,5 мм дан 1,0 мм гача. Демак уруғ электродлар орасига бемалол жойлаша олади, узунлиги бўйича эса электродлар юзасига ўрнашар экан, шу сабабли ҳам электродлар юзасидаги масофа уруғининг қалинлиги ва эни бўйича тайёрланар экан.

4.2. Сараланган буғдой уруғининг оғирлиги.

буғдой уруғининг оғирлиги 2 мг дан 5 мг гача 4.2 расм ўртача 3 мг, андозага нисбатан $S=2,1$ мг ни ташкил қилишини тажрибада кўрдик. $P=1\%$ аниқлик асосида оғирлиги кичик уруғлар 10% ни ташкил қилади умумий миқдорга нисбатан 4,2 қийшиқ чизиқдан кўриниб турибди пишиб етилган уруғга нисбатан.

Бу ўз навбатида умумий масофадан ажратилган уруғининг оғирлиги юқори бўлиши кўриниб турибди [16, 17, 18, 19] бу ҳолни кўпчилик тажрибаларда исботладик, вариацион қийшиқ чизиқ орқали.



Расм-4.2

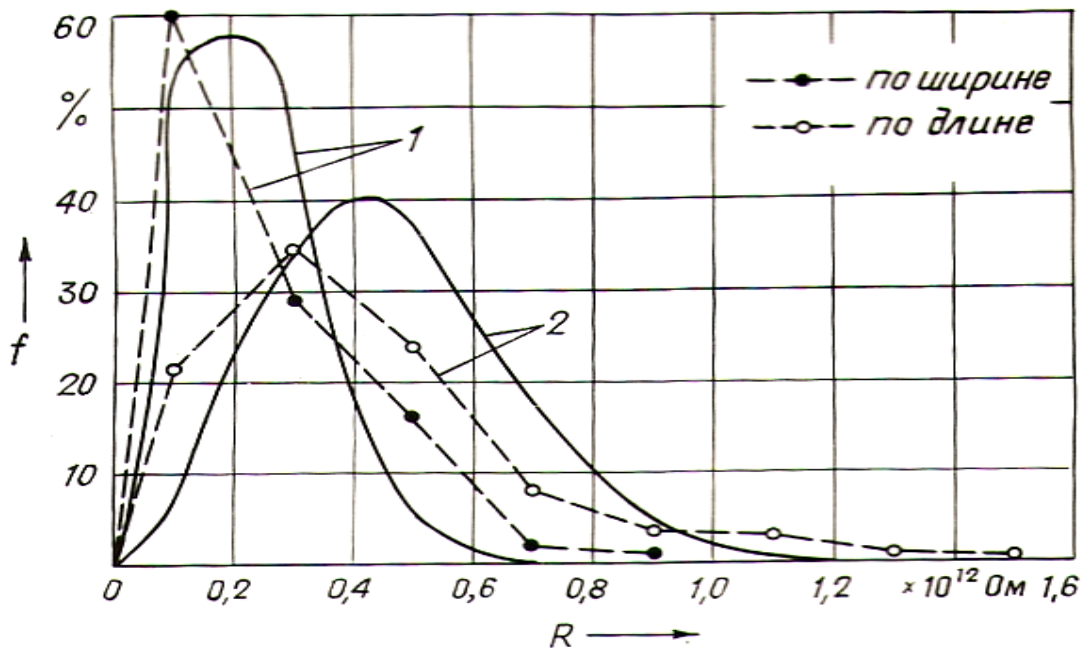
Уруғининг оғирлиги тарқалиш вариацион кўринишдаги.

➤ - - - - Тажриба

➤ ————— Ҳисобий

4.3. буғдой уруғининг электр қаршилиги.

4.4-расмда буғдой уруғининг электр қаршилигининг вариацион тарқалиши келтирилган. Қийшиқ чизиқдан кўриниб турибдики буғдой уруғининг эни ва узунлиги бўйлаб бифоиляр чўлғамлар (электродлар) орасида жойлашганда олинган натижалар қуйидагилардан иборат бўлади, яъни электр қаршилиги $0,1 \cdot 10^{12}$ Ом дан $0,82 \cdot 10^{12}$ Ом гача ўртача $R_{\text{ср}} = 0,11 \cdot 10^{12}$ Ом ни ташкил қилади андозага нисбатан $S = 0,11$ Ом ни тажриба аниқлиги $P = 3,43\%$ ни ташкил этади. буғдой уруғи электродлар оралиғида эни билан ўққа нисбатан жойлашса. Агар буғдой уруғи электродлар орасида узунлиги билан жойлашса ва ўққа нисбатан кўндаланг у ҳолда буғдой уруғининг электро қаршилиги $0,1 \cdot 10^{12}$ Ом дан, $0,3 \cdot 10^{12}$ Ом ни ташкил қилади ва буни расмда кўрамиз.



Расм-4.4

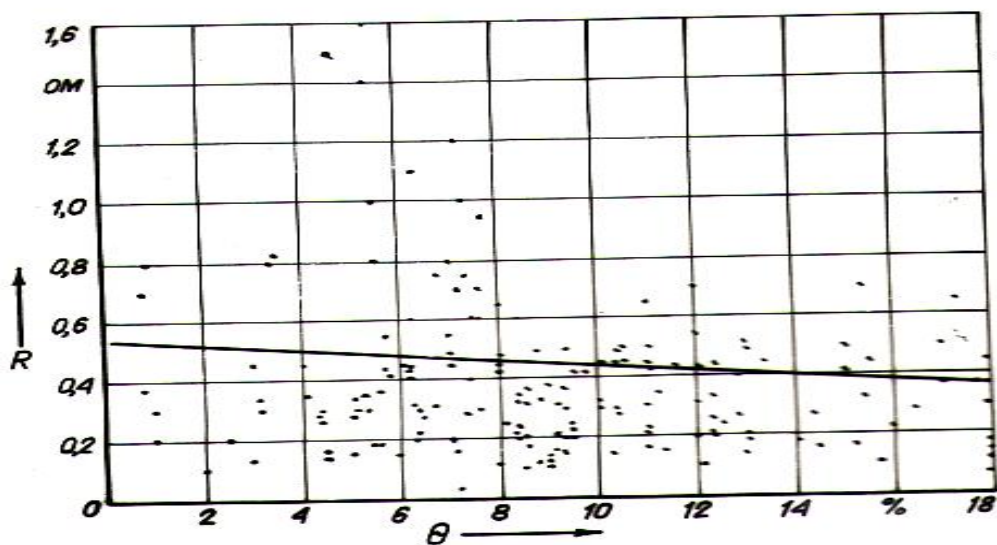
Уруғининг электр қаршилигининг вариацион тарқалиши

➤ - - - - - Тажриба

➤ ————— Ҳисобий

Қийшиқ чизикдан кўриниб турибдики уруғнинг ўртача электр қаршилиги $R=0,2 \cdot 10^{-12}$ Ом, андазага нисбатан $S=0,48$ Ом ни ва тажриба аниқлиги $P=5,9\%$ ни ташкил этади.

Олинган натижалардан шунни айтиш мумкинки, электр қаршилигининг ўртача қиймати уруғнинг узунлиги бўйича икки марта кўп бўлар экан энига нисбатан. Бу ҳолни шундай тушунтириш мумкинки электрод оралиғида жойлашганда уруғ унинг юзасида ўрнашувчи майдон ошар экан, эни билан жойлашувга нисбатан. Юқорида айтилганларни бир-бирига боғлиқлигини корреляцион текшириш орқали аниқлаймиз, кўрсатилган иккала боғланиш орқали ва электр қаршилиги орасидаги боғланиш чизиғи орасидаги 4.5 расм орқали. Бу ҳол ($R_{R-e}=-0,10$) ёки $R=0,35 \cdot 10^{-12}$ дан $0,133 \cdot 10^{-12}$ Ө гачам бўлган оралиқда аниқланади.

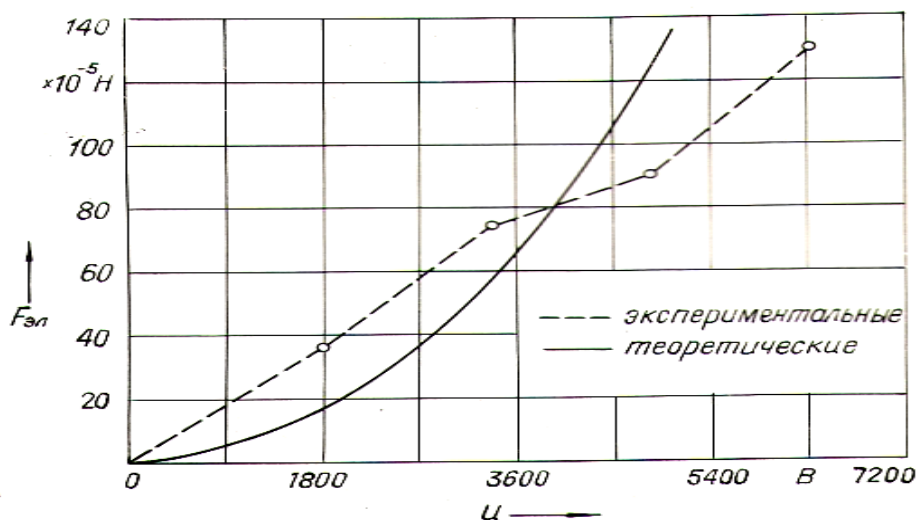


Расм-4.5

Корреляцион алоқа уруғнинг ва электр қаршилиги R орасидаги боғланиш.

4.4. Сараланган буғдой уруғга таъсир этувчи электр кучини кучланишга боғлиқлиги

Барабан юзасида жойлашган электродлар орасига берилган кучланиш билан у ҳосил қилган электр кучи орасидаги боғланишни 4.6 расмда кўрсатилган қуйидагича боғланиш мавжуд.

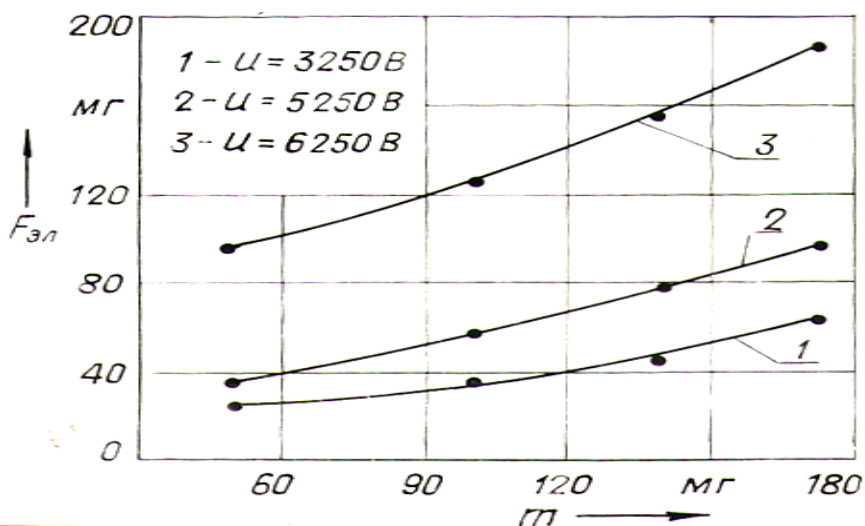


Расм-4.6

Электр кучи ва кучланиш орасидаги боғланиш.

- - - - - - Тажриба
- ————— Ҳисобий

Расмдан кўриниб турибдики электродлар орасидаги кучланиш ошган сари пропорционал равишда электр кучи ҳам ошиб борар экан ва тескариси. Бу ўз навбатида саралагични қолган параметрларини, кучланишнинг бошқариш орқали ўзгартириш имконини яратади расм 4.6. Бундан ташқари электродлар орасига берилган кучланиш билан уруғнинг оғирлигини ўзгартиришни кўрамиз. 4.7-расм.

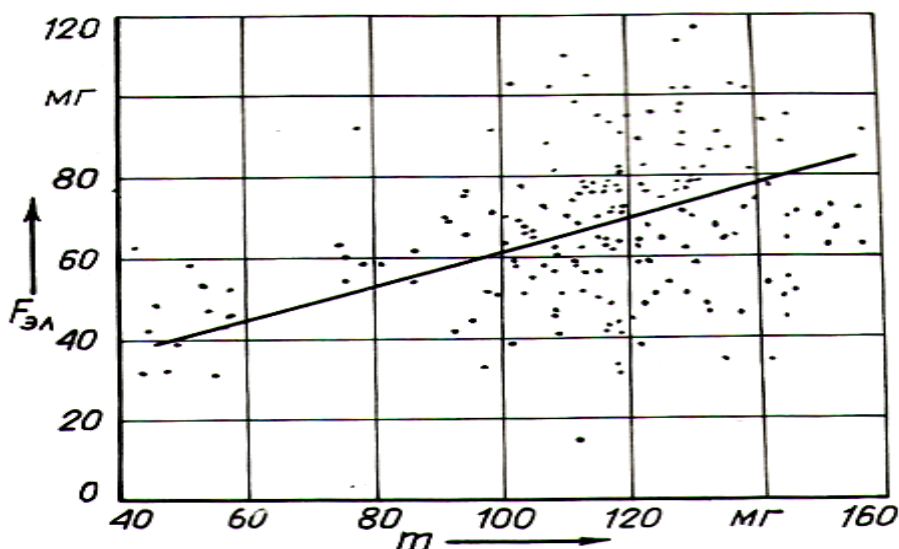


Расм-4.7

Электр кучи буғдой орасидаги боғланиш қуйидагича бўлади. Уруғга таъсир этувчи электр кучи турлича бўлади оғирлик ошган сари.

Бу ҳолни шундай тушунтириш мумкинки берилган кучланишга нисбатан электр кучи квадратига ошади. Қайсики $U=8,3$ кв бўлганда 3-қийшиқ қийматлар тўғри келади, оғирликка нисбатан. Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки агар электр кучи тўғри пропорционал экан уруғ юзасига. Уруғнинг массаси ошиши электр кучининг ошишига олиб келар экан ўз навбатида. Кичик ўлчамли уруғлар учун электр кучи 3,0 мг ларгача $1,0 \div 1,2$ марта кўп тўлиқ пишиб етилганларга нисбатан. Кучланишнинг ошиши бирданига электр кучининг ошишига олиб келади, бу ўз навбатида сараланишнинг кескин ошишига олиб келади, бир хил кучланиш қўйилганда кичик ва енгил буғдой уруғлари кўпроқ, яъни каттароқ бурчакка оғанини кўрамиз тўлиқ пишиб етилган уруғга нисбатан. Бунинг натижасида барабан юзасидан айланувчи, биринчи бўлиб тўлиқ пишиб етилган буғдой уруғларини ажралишга сўнгра эса енгил, пуч, пишиб етилмаган уруғларни ажралишини кўрамиз. Уруғнинг биологик тузилишидан маълумки унинг оғирлиги [16, 17, 18, 19] таркибидаги крахмалнинг миқдори билан

баҳоланади. Шу сабабли ҳам оғирлик билан электр кучи орасидаги коррелация боғланиш расмда кўрсатилган 4.9 расмда.

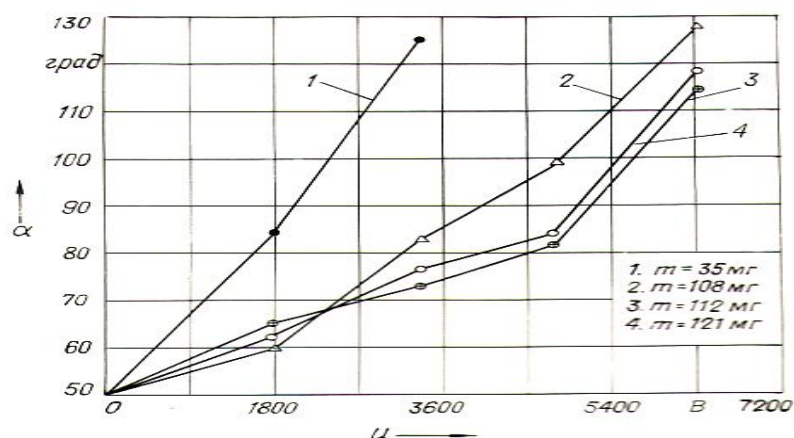


Расм-4.9

буғдой уруғининг оғирлиги [m] ва электр кучи [$F_{эл}$] орасидаги коррелацион боғланиш.

4.5. Электр-ион технология қурилмаси барабан юзасидан буғдой уруғини ажралиш бурчаги.

Маълумки барабанли диэлектрик саралагичларда турли оғирликка эга бўлган буғдой уруғлари етказиб берадиган ажралиш бурчаги учун. Электродлар орасидаги масофадаги кучланиш бир хил қийматда берилганда буғдой уруғининг барабан юзасидан ажратиш бурчаги турлича бўлади. Барабан юзасидан берилган кучланиш ошган сари, уруғни барабан юзасидан ажралиш бурчаги ҳам ортади.



Расм-4.12

Графикдан кўриниб турибдики турлича оғирликка эга бўлган буғдой уруғлари учун турлича ажралиш бурчаги мавжуд. Кучланишнинг қиймати $U=2800$ В бўлганда, уруғнинг оғирлиги 2,5 мг бўлганда оғиш бурчаги $\alpha=104^\circ$ ни ташкил қилади 1- қийшиқ чизиқ уруғнинг массаси 0,12 мг бўлганда оғиш бурчаги $\alpha=40^\circ$ ни ташкил этади. Агар кучланиш 4600 В бўлса. Олдинда кўрсатилган буғдой уруғлари учун оғиш бурчаги $\alpha=150^\circ$ ни ташкил қилади. Кичик уруғлар учун қолган қийшиқ чизиқлар тўғри келади. Зва 4 қийшиқ чизиқлардан кўриниб турибдики оғирлиги кўп бўлган уруғларнинг оғиш бурчаги бир биридан унчалик фарқ қилмайди. Бу ўз навбатида буғдой уруғининг иккига яъни массаси енгил ва массаси оғир бўлган фракцияларга ажратиш имконини яратади ва барабан остида ажратиш текислигини ўрнатиш жойини аниқлаш имконини беради.

Тўртинчи боб бўйича хулосалар

1. буғдой уруғининг шартли равишда уч ўқли чўзилган эллипс кўринишидаги ўртача ўлчамлари 0,25мм узунлиги эни 0,73мм ва қалинлиги 0,57 мм бўлган кўринишга эга эканлигига амин бўлдик. Кейинги текширувларда бу ҳолни этиборга олиб тажрибаларни давом эттирамиз;
- 2.Электр кучининг буғдой уруғига ёки уни тортувчи барабан юзасидаги турли қутбли асосий куч деб қараш имконига эга бўлдик;
- 3.Барабан юзасидаги буғдой уруғининг ажралиш бурчагини, асосан унинг оғирлик ва қаршиликка боғлиқ катталиқ эканлигини кўрдик турли уруғлар учун турлича бурчак эканлиги;
- 4.Ажратиш учун оптимал параметрларни аниқлаш имконига эга бўлдик;
 - электродлар орасидаги масофа 2÷4 мм;
 - электрод диаметри 3÷5 мм;
 - кучланиш 6,0 кВ;
 - барабаннинг айланиш тезлиги 30 мин;
 - уруғ сарфи ва ажратиши 2500 кг/соат;
 - барабан диаметри 300 мм.

V-БОБ. 5.ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧЛАРДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ.

5.1 Электрон-ион қурилмаларда олинган назарий натижалар.

Тажриба ишлари натижасида “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизатциялаш ва электрлаштириш илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида лойихалаш бўлимида “Икки барабанли диэлектрик” саралагич қурилмаси яратилиб саноат миқёсида ишлаб чиқаришга тақлиф этилган. Қурилмани “” корхонаси, “Бухоро Дон” ва “Когон Дон” корхоналарида буғдой уруғи тайёрлаш тизмида синаб кўриб қуйидаги натижаларга эришдик, усқунананинг умумилмий кўриниши ва электросхемаси қуйидагилардан ташкил топган расм 5.1

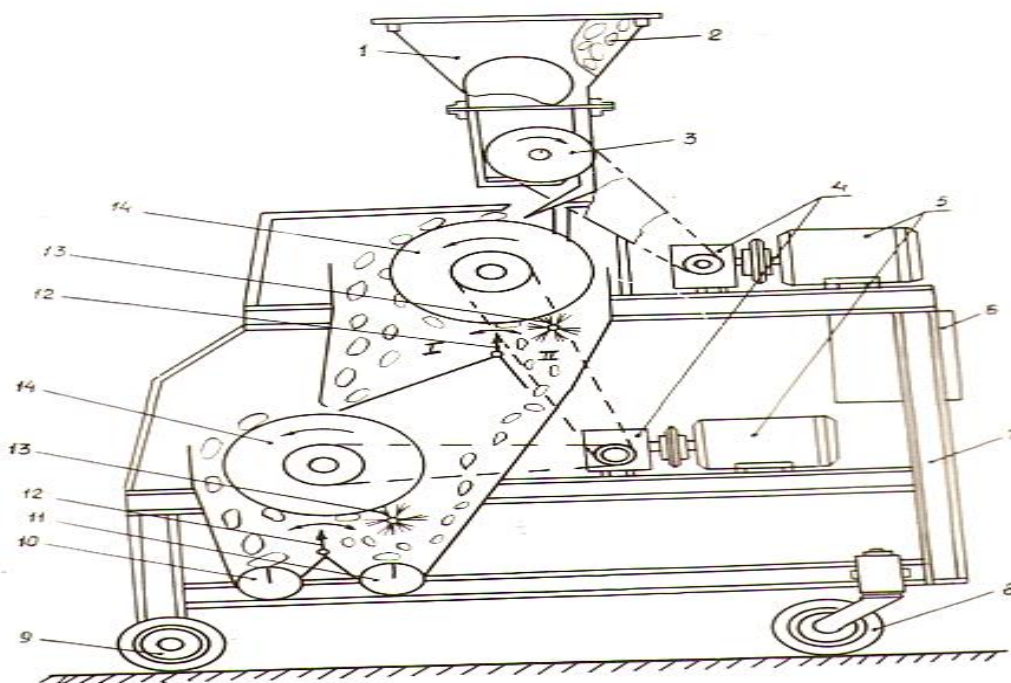
Расм-5.1

Қурилма асосан бошоқли донларни, буғдой уруғи донларини экишдан олдин саралаб хўжаликларга етказиб беришга мўлжалланган бўлиб унинг техник тавсилотлари қуйидагилардан иборат.

Барабанлар сони, дона -----	2
Тамоқ кучланиши, В-----	380/220
Барабан узунлиги, М-----	1,2
Барабаннинг айланиш частатаси, мин ⁻¹ -----	30
Электродлар орасидаги ишчи кучланиш, кВ-----	2,5÷6,0
Ўрнатилган электро мотор қуввати, кВт-----	2,2
Иш унумдорлиги , тон/соат -----	4÷6
Фракцияга ажратиш, % -----	85÷96
Оғирлиги, кг -----	900
Ўлчамлари, м -----	2,6/1,8/2,2

буғдой донини экишдан олдин “Диэлектрик” усулда саралаш қурилмасининг ишлаши қуйидагича:

Сараланиши керак бўлган буғдой уруғи бункердан (док) 1 дан таъминловчи қурилма 3 орқали уруғ 2 берилади бир хил қатлам ва текисликда айланувчи барабан 14 юқори кучланиш манбаъсига улунган электродлар орасига жойлашади ва тортилади, яъни қутбланади, электр кучи ёрдамида. Булардан ташқари буғдой уруғига, ишқаланиш кучи, марказдан қочма куч ва оғирлик кучлари таъсир этади. Натижада бу кучларнинг биргаликдаги натижасида оғир, тўлиқ пишиб етилган, биологик ва физикавий жиҳатдан тўлиқ, буғдой уруғи барабан юзасидан биринчи бўлиб ажралади, сўнгра эса пуч, пишиб етилмаган кичик буғдой уруғлари ажралади. Расм 5.2



Расм-5.2

буғдой уруғини диэлектрик саралаш усткунасининг технологик схемаси.

1-док, 2 –уруғи, 3-таъминлагич, 4-редуктор, 5-электромотор, 6-бошқарув шити, 7-рама, 8,9-орқа ва олди ғилдираклари, 10-шнек уруғли дон учун, 11-

чиқинди уруғ шнеки, 12-ажратиш текслиги, 13-тозалаш шёткаси, 14-айланувчи барабанлар

Диэлектрик қурилмаларнинг ишчи органи асосан 2 та электромотор 5 орқали бошқариш редуктори 4, орқали шитдан 6, амалга оширилади. Диэлектрик қурилмани аператив ишга тушириш ва ўчириш махсус пакетник (Of) орқали амалга оширилади, SF-маркали ҳимоя автоматик улагич ёрдамида. Қурилма электромоторларини бошқаришни КМ-1 ва КМ-2 ишга туширгичлар орқали амалга оширилади. Тармоқдан олинadиган кучланишни кузатиб туриш учун PV-1 ва PV-2 маркали вольтметрлар мавжуд. Айланувчи барабанлар юзасидаги электродларга юёри кучланишни ТГ-1020 маркали трансформатор орқали U1 ва U2 лар орасидаги боғланиш кўйидаги расмда кўрсатилган.

5.2. Электр саралагичларни назарий таққослаш ва электр энергияни тежаш.

Юқорида айтилганлардан кўриниб турибдики “Диэлектрик” сепараторни буғдой уруғини иккита фракцияга яъни **техник** ва **экиладиган**, ҳамда электр энергияси сарфини камайтириш ҳисобига олинadиган иқтисодий самарадорликни ошириш учун аэродинамик саралагич **АЕРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ** ни таққослаганимизда мисол сифатида:

1. Бир йиллик қурилмани ишлаш унумдорлиги:

$$B_3 = \frac{w}{n} = \frac{400000}{112} = 3570 \text{ тон}$$

Қайсики B_3 -тонна, W -экиладиган буғдой уруғи миқдори тонна, n -саралагичлар сони дона.

2. Диэлектрик қурилманинг бир йиллик юкламаси.

$$T_{и.ж} = \frac{B_3}{w_{эж}} = \frac{3570}{4} = 892 \text{ соат}$$

Таянч қурилмага нисбатан эса

$$T_{нб} = \frac{B_3}{w_{эк}} = \frac{3570}{5} = 814 \text{ соат}$$

W-бир соатлик иш унуми, тонна/соат;

3.Йиллик иқтисодий самара яъни қурилма учун тенг бўлади.

$$Э_r = B_3(P_6 - P_я + Э), \text{ сўм}$$

Қайсики P_6 ва $P_я$ –келтирилган харажатлар яъни ва таянч қурилмага нисбатан қурилмалар учун сўм/тонна

4.Янги яратилган “Диэлектрик” саралагич қурилмасини техник-иқтисодий таққослашда керак бўладиган катталиклари:

№	Кўрсатмалар	Аэродинамик саралагич	Диэлектрик қурилма
1	2	3	4
1	Нархи	81367 сўм	48500
2	Таъмирлаш учун	7,5 %	7,5 %
3	Капитал таъмирлаш	11,1 %	11,1 %
4	Реновация	11,4 %	11.4
5	Йиллик иш унуми	2570 тонна	3570 тонна
6	Иш унуми соатига	5 тон/соат	6 тон/соат
7	Ўрнатилган электромотор қиймати	38 кВт	2,2 кВт
8	Хизмат кўрсатувчи киши	1	1
9	Йиллик юклама	357	449
10	Ажратилган уруғнинг нархи	82	86÷95

1. Иш ҳаққи хизмат кўрсатувчи киши учун;

$$З = \frac{1}{w_{см}} \cdot \sum \lambda_i \cdot$$

Қайсики $W_{см}$ –қурилманинг сутка давомидаги иш унумдорлиги, тон/соат
йиллик тариф 2-разряд учун сўм/киш/соат;

K_g -қўшимча харажатларни эътиборга олувчи коэффициент;

λ_i - хизмат кўрсатувчиларни сони. Демак яъни “Диэлектрик” саралагич учун:

$$z_{я} = \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 1,68 = 0,62 \text{ сўм/тонна}$$

АЕРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун эса

$$z_{б} = \frac{1}{5} \cdot 1 \cdot 1,68 = 64 \text{ сўм/тонна}$$

2. электро энергияси учун сарфланадиган харажатлар;

а) Яъни “Диэлектрик” саралагич учун

$$\Gamma = 2 \cdot 2 \cdot 7,5 / 4 = 8,13 \text{ сўм/тонна}$$

б) АЕРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун;

$$\Gamma = 38 \cdot 7,5 / 5 = 104 \text{ сўм/тонна}$$

Бу ерда

$\Gamma = q \cdot c$ тенглиқдан;

q -электр энергияга қилинган харажатлар кВт/соат/тонна

A -1квт.соат электро энергиями нархи. Сўм/кВт/соат.

7. Қурилмаларга техник хизмат кўрсатишга қилинган харажатларни қуйидагича аниқлаймиз;

$$P = \frac{B(R_r + R_u)}{W_{эк} \cdot T_n};$$

Қайсики;

B -Қурилмани баланс нархи, сўм;

W -иш унумдорлиги, иш вақти тон/соат;

R_r – оралиқ таъмирлаш коэффициенти ;

R_k – капитал таъмирлаш коэффициенти;

T_n - норматив юкламаси, соат;

а) Янги қурилма учун ;

$$P_{я} = \frac{28,5(0,75+0,11)}{4,449} = 0,014 \text{ соат/тонна}$$

б) АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун ;

$$P_{б} = \frac{41,4(0,75+0,11)}{5,377} = 0,019 \text{ соат/тонна}$$

3. Қурилмаларнинг реновация харажатлари.

$$A = \frac{B \cdot a}{W_{эк} \cdot T_2} ; \text{ қайсики: } a - \text{реновация коэффициенти}$$

а) Янги “Диэлектрик” қурилма учун.

$$A_{я} = \frac{28,5 \cdot 0,014}{4,449} = 0,002 \text{ соат/тонна}$$

б) АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун.

$$A_{Б} = \frac{41,4 \cdot 0,114}{5,357} = 0,003 \text{ соат/тонна}$$

9. Капитал маблағ қурилма учун.

а) Диэлектрик қурилма учун;

$$K_{я} = \frac{28,5}{3570} = 0,04 \text{ соат/тонна}$$

б) АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун

$$K_{б} = \frac{41,5}{1875} = 0,022 \text{ соат/тонна}$$

10. Тўғридан-тўғри ишлатиш харажати.

а) Янги қурилма учун.

$$U_{я} = Z_{я} + \Gamma_{я} + P_{я} + A_{я} = 0,42 + 4,13 + 0,014 + 0,002 = 8,6$$

б) АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун:

$$U_{б} = Z_{б} + \Gamma_{б} + P_{б} + A_{б} = 0,34 + 57 + 0,019 + 0,003 = 57,4$$

11. Келтирилган харажатлар.

а) Янги қурилма учун.

$$\Pi_{я} = U_{я} + K_{я} \cdot E = 4,6 + 0,02 \cdot 1,15 = 8,3 \text{ соат/тонна}$$

б) АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ учун:

$$P_6 = I_6 + K_6 \cdot E = 57,4 + 0,022 \cdot 1,15 = 57,4 \text{ сўм/тонна}$$

Бу ерда E-нормати коэффиценти, келтирилган харажатлар учун;

12. Бир йиллик иқтисодий самара бирта ,қурилмадан олинадиган:

$$Э_{\text{йил}} = 3570(57,4 - 4,6 + 69,89) = 408709 \text{ сўм.}$$

Булардан ташқари электр энергияни сарфини олсак йиллик иқтисодий зарари бундан ҳам кўп бўлади.

Реактив quvvatni kompensatsiyalashdagi kondensator batareyalarini qo'llashda yuzaga keluvchi texnik noqulaylik.

Elektr ta'minotida ventel o'zgartgichlarini keng qo'llashda ularni ta'minlash tarmoqiga ta'sirini kamaytirish birinchi navbatda reaktiv quvvatni kompensatsiyalash savolini yechishdagi asosiy muommalardan biri bo'lib qolmoqda. Ma'lumki, reaktiv quvvatni kompensatsiya uchun kondensator batareyalaridan foydalanish ayniqsa keng qo'llaniladi. Bu ularni boshqa tur reaktiv quvvat kompensatorlari oldida bir muncha afzalliklarga egaligidan dalolat beradi. Qat'iyat bilan aytiladiki ularni yuqori va past kuchlanishlarga mosligi kichik aktiv quvvat iste'moli (0.0025-0.005kVt/kVar) eng kam solishtirma narxini (1kVar uchun), oddiy ekspulatsiyasi; oddiy ishlab chiqarish montaji; har qanday quruq binolarda o'rnatilishiga mosligi bu ularning eng katta avfzaliklaridir.

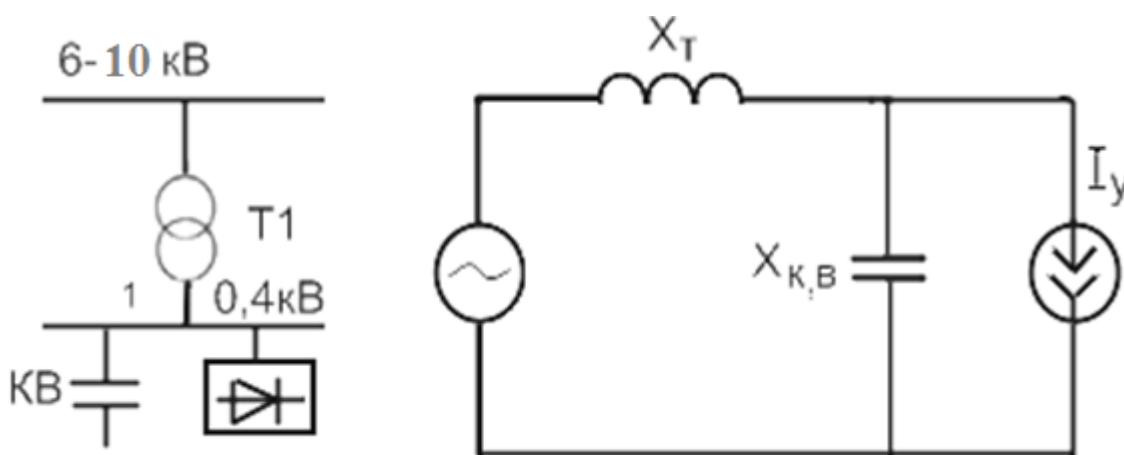
Ammo nochiziq yuklamalarda paydo bo'ladigan yuqori garmonikalari bo'luvchi tarmoqlarda, oddiy reaktiv quvvatni kompensatsiyalovchi qurilmalarni qo'llashda ayrim texnik noqulayliklarga egaligini ko'rsatib o'tamiz[108,109].

Keskin o'zgaruvchan reaktiv quvvatni kompensatsiyalash uchun kondensator batareyalari bilan birga mexanik o'chirgichlar yordamida uning seksiyasini o'chirish va yoqish yo'lida noqulaylik bilan ko'rsatiladi. Bu yana uning yuqori tan narxi, mexanik o'chirgichni past mustaxkamligi bilan xarakterlanadi. Bundan tashqari ta'minlash tarmogida kondensator batareyalarni yoqishda sodir bo'ladigan katta

tokli kommutatsion zarbalar va noxiziq yuklamalarda paydo bo'ladigan yuqori chastota garmonikalari kondensator batareyalari uchun yoqimsiz hollatlar bilan izohlanadi. Ta'minlash tarmoqlaridagi yuqori garmonikalarni kondensator batareyalarini ish protseslarini tadqiq qilishda ayniqsa ventel o'zgartgichlarini qo'llashdagi elektrlashgan temir yo'l tarmoqlardagi kondensator batareyalari ishlatishda amaliy ahamiyatga egadir[110].

Kondensator o'ta yuklanish toklari 30% gacha, kuchlanish esa 10% gacha oshirishga ruxsat beriladi. Amalda esa rezonans hisobiga yuklama toki 400%-500% gacha yetish mumkin. Kondensator batareyalarini quvvat va o'rnatish joyini tanlashda noxiziq yuklamada hosil bo'ladigan rezonans kuchlanish va tokini hisobga olish zarur bo'ladi. Nosinusoidal kuchlanish sharoitidagi kondensator batareyalarini ishini ko'rib chiqishda ta'minlash tarmoqini yuqori garmonikasi bilan kondensator batareyasini o'zaro mosligini hisobga olish zarur[111].

33-rasmda tiristorli o'zgartgich taminlanayotgan va reaktiv quvvatini kompensatsiyalash uchun o'rnatilgan kondensator batareyalarini taqsimlash tarmoqi ko'rsatilgan.



33-rasm. O'zgartgich transformatoriga ulangan kondensator (a) va uni almashish sxemasi (b)

Korxonalar ish tajribasidan ma'lumki, nosinusoidal kuchlanishli tarmoqlarda qo'llanilayotgan kondensator batareyalari qavarish va yeyilishlar hisobga ko'p hollarda ishdan chiqadi. Kondensatorlarni tez ishdan chiqishga ularni toklari yuqori garmonika yuklamalarini ta'minlagandan, kondensator batareyalari tarmoqni chastota xarakteristikasini o'zgarish hisobiga sodir bo'ladi. Shunday qilib ventil o'zgartgichli elektr tarmoqdagi reaktiv quvvatni kompensatsiyalash uchun foydalanish muammolidir. Har bir bir holat uchun guruh rezanans garmonika batareyalarini yuklamasi uchun hisoblashni talab qiladi. Bunday hisoblashlarni ayniqsa kondensator batareyalarini kichik sig'imi qurilmalarida garmonikagacha bo'lgan jarayonni yuqori aniqlikda bo'lishi kerak[112,113].

Elektr iste'molchilar tez o'zgaruvchan zarbiy yuklama bilan ishlaganda elektr tarmog'ida iste'mol qilayotgan quvvatda kuchli silkinish sodir bo'ladi. Buning natijasida elektr tarmoqda kuchlanish katta ko'lamda o'zgaradi. Bu o'zgarishlar prokat, mexanizm yuritkichlari, yoyli elektr pechlar, payvandlash mashinalari ishlashi oqibatida bo'ladi. Natijada shu tarmoqqa ulangan boshqa ishlariga ham manfiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, kontakt payvandlash mashinalarida hatto juda kichik vaqt ichida kichik tebranish ham payvand choki sifatiga ta'sir ko'rsatadi.

Kuchlanish tebranish vaqtida, agar kuchlanish nominaldan 15% dan tushib ketsa, u holda ishlayotgan elektr yuritkichlarda magnit yurgizuvchilar uchib qolishi mumkin. Sinxron yuklamaga ega korxonalarda kuchlanish tebranishi elektr yuritmani sinxronizmdan chiqarishi va natijada texnologik jarayonning buzilishiga sabab bo'ladi.

Kuchlanish tebranishi yoritish uskunalariga ham yomon ta'sir ko'rsatadi. Buning natijasida mashinalar uchib yonadi. Lampalarning o'chib yonishi insonlarga uzoq vaqt davomida ta'sir etishi mumkin.

Keskin o'zgaruvchi yuklamalar bilan ishlaydigan yirik sinxron motorlarida kuchlanish tebranishi metodlarni o'tkinchi rejimda ishlashga majbur qiladi va natijada u qabul qiladigan quvvat nominaldan ortiq bo'ladi.

Elektr tizimida kuchlanish tebranishi natijasida aktiv quvvatning ΔR va reaktiv quvvatining ΔQ ga ortishi quyidagicha ifodalanadi:

$$\sigma U = \frac{\Delta P z \pm \Delta Q x}{S_k z} = \frac{\Delta P \frac{r}{x} + \Delta Q}{S_k \frac{z}{x}}$$

bunda σU – nisbiy birlikdagi kuchlanish yo'qotilishi;

ΔP va ΔQ – uch fazali elektr iste'molchilarning aktiv va reaktiv quvvatlar o'zgarishi;

r va x – fazalar aktiv va reaktiv qarshiliklari;

z – to'liq qarshilik;

S_k – kuchlanish tebranishi tekshirilayotgan nuqtadagi qisqa tutashish quvvati.

Elektr tarmog'i elementlari aktiv va reaktiv qarshiliklar nisbati $\frac{r}{x}$ quyidagicha:

Havo liniyalari (110, 220kV)	0,125÷0,5;
Kabel liniyalari (6, 10kV)	1,25 ÷5;
Tok o'tkazgichlari (6÷10kV)	0,04÷0,11;
Transformatorlar (2,5÷6,3)	0,06÷0,143;
Transformatorlar (63÷500MVA)	0,02÷0,05;
Reaktorlar (6÷10, 1000A gacha)	0,02÷0,067;
Par turbinali generatorlar (12÷60 MVt)	0,012÷0,02;
Par turbinali generatorlar (100÷500 MVt)	0,0075÷0,01;
Taqsimlovchi tarmoqlardagi nimstansiyalar	0,067 va yuqori.

Shunday qilib, kuchlanish o'zgarishi ko'lami asosan ta'minlovchi manbaning qisqa tutashish vaqtidagi quvvati bilan aniqlanadi.

Tarmoqdagi kabellardan tashqari barcha elementlarning aktiv qarshiligi induktiv qarshiliklardan kichikdir. Shuning uchun r/x ning natijaviy ifodasi deyarli ta'sir ko'rsatmaydi. Bu holda tez o'zgaruvchan zarbiy yuklama hosil qiladigan kuchlanish tebranishini hisoblash osonlashadi.

Kuchlanish tebranishini hisoblashda yuqoridagi keltirilgan r/x munosabat o'rtacha $0,1 \div 0,03$ chegarasida yotadi. Bunda z/x munosabati taxminan 1 ga teng.

$$\delta U = \frac{(0.1 \div 0.03)\Delta P \pm \Delta Q}{S_K}$$

Shu holatlarni hisobga olgan holda tarmoqdagi r/x elementlarning kichik munosabatini nazarda tutib, aktiv qarshilikni hisobga olmasak ham bo'ladi. U holda kuchlanish tebranishini soddaroq formula orqali aniqlasa bo'ladi:

$$\delta U = \pm \frac{\Delta Q}{S_K}$$

Shunday qilib kuchlanish o'zgarishi ko'lami asosan ta'minlovchi manbaning qisqa tutashish vaqtidagi quvvati bilan aniqlanadi.

Birinchi navbatda eng kam qo'shimcha sarf-harajatlar talab etadigan quyidagi elektr ta'minoti sxemasining optimal (qulay) yechimlari ko'zda tutilgan:

–yuqori kuchlanish manbalarini keskin o'zgaruvchan yuklamali elektr qabul qiluvchiga yaqinlashtirish;

–keskin o'zgaruvchi va sokin yuklamalari ayrim transformatorlardan ta'minlash;

–keskin o'zgaruvchi yuklamali elektr qabul qiluvchilarni ta'minlovchi tarmoqlardagi qisqa tutashuv quvvat optimal darajasini 750–10000 MVA chegarasida ushlab turishga erishish.

Agarda bu tadbirlar yetarli bo'lmasa, u holda kuchlanish o'zgarish ko'lamini kamaytirish uchun maxsus qurilma va uskunalarni qo'llash ko'zda tutiladi.

Maxsus tez ishlaydigan sinxron kompensatorlar (SK).

Reaktiv tokni rostlash shuni ko'zda tutiladiki, bunda SK ning sig'imli reaktiv toki induktiv xarakterga ega bo'lgan turtki reaktiv yuklamaga mos kelishi kerak[114,115,116].

Sinxron dvigatellar. Keskin o'zgaruvchan turtki yuklamalarda kuchlanish o'zgarishi ko'lamini chegaralash uchun ventil o'zgartkichlar bilan umumiy shinaga ulanadigan sokin yuklamali sinxron dvigatellardan (SD) foydalaniladi.

Bunda SD kerakli darajadagi quvvatga, eng yuqori darajadagi tezkor qo'zg'atishga (tiristorli) va qo'zg'atishni avtomatik rostlaydigan tezkor qurilmaga ega bo'lishi darkor.

Hozirgi zamon sanoat korxonalarini yuklamalarining volt–amper tavsiflari noxiziqiy o'zgarishga ega. Ular qatoriga tiristorli o'zgartgichlar, yoy va kontaktli payvandlagichlar, elektr yoyli po'lat eritgichlar, rudatermik pechlar va gaz razryadli lampalarni qo'shish mumkin. Bu yuklamalar tarmoqdan oladigan toklarining shakllari nosinusoidal bo'lib, tarmoq kuchlanishi shakliga noxiziqiy tavsif kiritadi, ya'ni, nosinusoidal kuchlanishlar keltirib chiqaradi.

Nosinusoidal rejimidagi ish kuch elektr jihozlari, rele himoyasi, avtomatika, telemexanika va aloqa ishlariga ta'sir ko'rsatadi, natijada ularning energetik ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi, ishlash puxtaliklarini pasaytiradi, elektr jihozlarning ishlash muddatlarini kamaytiradi.

Nosinusoidal tufayli kelib chiqadigan muammolarni hal qilishlik quyidagilarni bajarish bilan belgilanadi:

–yuqori garmonika manbalarining yuklamalar bilan ishlay olish qobiliyatlarini baholash;

–har xil noxiziqiy yuklamalar kelitirib chiqarayotgan yuqori garmonikalarni son nuqtai nazaridan baholash va elektr tarmog'ida hosil bo'luvchi yuqori garmonikalarni bashorat qilish;

–hosil bo‘layotgan yuqori garmonikalar darajasini pasaytirish.

Ma’lumki, 2π davr bilan o‘zgaruvchi nosinusoidal funksiya $f(\omega t)$ Dirixle shartlariga rioya qilsa, uni o‘zgarmas son bilan birga butun qiymatli chastotalarga ega bo‘lgan sinusoidal qiymatlar qatori yig‘indisi bilan almashtirish mumkin. Bunday sinusoidal tashkil etuvchilar garmonikalar deb yuritiladi[116].

Agar sinusoidal tashkil etuvchining davr qiymati nosinusoidal funksiya davr qiymatiga teng bo‘lsa, u *asosiy* garmonika deb ataladi. Sinusoidaning boshqa tashkil etuvchilarining chastoatalari ikkidan n gacha bo‘lishi mumkin va ular yuqori garmonikalar hisoblanadi.

Fure teoremasiga asosan $f(\omega t)$ funksiyasining oniy qiymati quyidagicha tasvirlanishi mumkin:

trigonometrik qator bilan

$$f(\omega t) = A_0 + \sum_{v=1}^n (a_v \cos v\omega t + b_v \sin v\omega t)$$

bunda A_0 – o‘zgarmas qiymatli tashkil etuvchi;

v – garmonika tartibi;

a, b – Fure qatori koeffisientlari;

n – hisobga olinuvchi garmonikalarning eng oxirgisi tartib raqami.

Fure qatori koeffisientlari quyidagi formulalar bilan ifodalanadi:

$$a_v = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(\omega t) \cdot \cos(v\omega t) \cdot d\omega t ;$$

$$b_v = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(\omega t) \cdot \sin(v\omega t) \cdot d\omega t .$$

v nchi garmonika amplitudasi

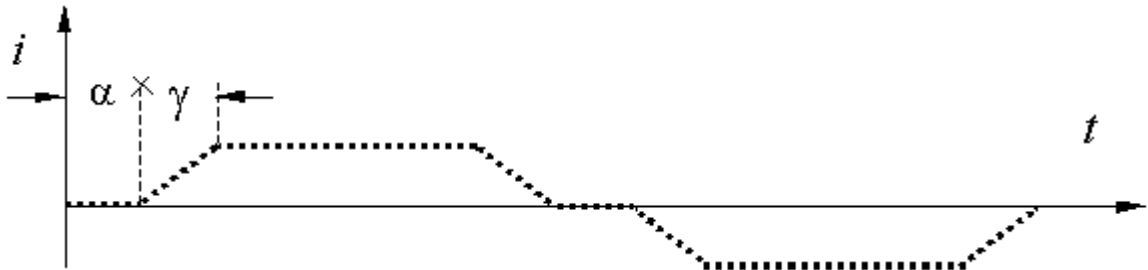
$$A_v = \sqrt{a_v^2 + b_v^2} .$$

Shu garmonikaning boshlang‘ich fazasi

$$\varphi_v = \arctg\left(\frac{b_v}{a_v}\right)$$

Yuqori garmonika toklari elektr tarmog'ı elementlaridan o'tib, shu elementlar qarshiliklarida kuchlanishni pasaytiradi. Natijada sinusoida asosiy kuchlanishida uning shakl o'zgarishiga sababchi bo'ladi[117,118].

Ventilli o'zgartgichlar. Yarim o'tkazgichli qurilmalar metallurgiya zavodlari va kimyo sanoatida keng qo'llaniladi. Korxonalarda o'zgarmas tok turini qo'llovchilarga rostlanuvchi elektr yuritma, elektroliz qurilmalari, galvanik vannalar, elektrlashtirilgan temir yo'l transporti, magnitli separatorlar va boshqa texnologik qurilmalar kiradi. Sanoat korxonalarida eng ko'p tarqalgan qurilma bu – uch fazali ko'priksimon sxemali o'zgartgichlar. Bu sxemalar asnosida ko'priqli murakkab sxemali o'zgartgichlarni ko'rish mumkin.



Ko'priksimon o'zgartgichlar uchun ular transformatorlari birlamchi chulg'amlari yulduz shaklida ulanganda tarmoq tokining shakli rasm 5, 6–1 dagi kabi o'zgaradi.

Shakl o'zgarishi boshqarish burchagi α va kommutatsiya burchagi γ ga bog'liq.

Tarmoq toki garmonikasi tartibi (nomeri) quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$v = kp \pm 1,$$

bunda p – o'zgartgich fazalari soni;

$$k = 1, 2, 3, \dots$$

Ko'priksimon o'zgartgichda $p = 6$, $v = 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 25, \dots$

ν nchi garmonika amplitudasi

$$I_{\nu m} = \sqrt{I_{\nu a}^2 + I_{\nu p}^2},$$

bunda

$$I_{\nu a} = \frac{2\sqrt{3}E_m}{\nu\pi x_\kappa} \sin \frac{\nu\pi}{3} \left\{ \frac{1}{\nu+1} \sin \left[(\nu+1) \frac{\gamma}{2} \right] \sin [(\nu+1)\Psi] - \frac{1}{\nu-1} \right. \\ \left. \sin \left[(\nu-1) \frac{\gamma}{2} \right] \sin [(\nu-1)\Psi] \right\}$$

$$I_{\nu p} = \frac{2\sqrt{3}E_m}{\nu\pi x_\kappa} \sin \frac{\nu\pi}{3} \left\{ -\frac{1}{\nu+1} \sin \left[(\nu+1) \frac{\gamma}{2} \right] \cos [(\nu+1)\Psi] + \frac{1}{\nu-1} \right. \\ \left. \sin \left[(\nu-1) \frac{\gamma}{2} \right] \cos [(\nu-1)\Psi] \right\}$$

Bu yerda: E_m – ta'minlovchi energiya tizim EYuK amplitudasi;

$\Psi = \alpha + \frac{\gamma}{2}$ – E.Yu.K. va tarmoq toki birinchi garmonikasi orasidagi burchak siljishi.

ν – nchi garmonika boshlang'ich fazasi siljishi

$$\Psi_\nu = \nu\Psi.$$

Amaliy hisoblarda Ψ ni quyidagicha aniqlash qulayroq:

$$\Psi = \arccos \frac{U_d}{U_{do}},$$

Bu yerda: U_d va U_{do} – to'g'rilangan kuchlanish o'rtacha qiymatining yuklama bilan va salt ish rejimlaridagi qiymatlari.

O'tkazilgan tadqiqotlardan ma'lumki, o'zgartgichning birlamchi toklar tarkibida kanonik garmoniklar ($\nu = 5, 7, 11, 13, 17, 19\dots$) bilan bir qatorda kanonik bo'lmagan yoki anormal garmonika ($\nu = 2, 3, 4, 6, 8\dots$) lar ham bo'ladi. Anormal garmonikalarning paydo bo'lishiga asosiy sabab barcha boshqaruv tizimlarga xos

bo'lgan boshqaruv impulslarining asimmetrik bo'lishligidir. Kanonik garmonikalarga nisbatan anormal garmonikalar amplitudalari uncha katta emas.

Uch fazali ko'priksimon o'zgartgichlar bazasida ularning bir qancha sxemalarini yaratish mumkin, masalan:

- ventil yuritkich asosida tiristorli elektr yuritma;
- asinxron ventilli kaskad;
- kompensatsiyalangan ventilli elektr yuritma;
- chastotasiga ko'ra boshqariluvchi asinxron yuritkich.

Sanoat korxonalarida asosiy reaktiv quvvatni iste'mol qiluvchilar uch fazali asinxron motorlar, transformatorlar, elektr energiya uzatish liniyalari va gazorazryadli lampalardir. Asinxron motorlar reaktiv quvvatning 65 – 70%, elektr energiya ta'minoti tizimidagi uch fazali transformatorlar 15 – 25%, elektr energiya uzatish liniyalar, reaktorlar, gazorazryadli lampalar va boshqa iste'molchilar 5 – 40% iste'mol qiladi[119,120,121].

Motorlarni parametrlari:

Nominal quvvati $p=16$ kw

Quvvat ko'fisiyenti $\cos\alpha=0,82$

F.I.K $\eta=86\%$

Aylanishlar soni $n=1500$ ay/min

1. Motorlarning hisobiy aktiv quvvatini topamiz.

$$P_h = P_n / \eta = 16 / 0,86 = 18,6 \text{ kw}$$

2. Motorlarning hisobiy reaktiv quvvatini topamiz

$$Q_h = P_n \tan\alpha / \eta = 18,6 \cdot 0,25 = 4,65 \text{ kvar}$$

3. Aktiv quvvatni umumiy istemoli.

$$P_{\Sigma} = k Q_h + P_h = 0,13 \cdot 4,65 + 18,6 = 19,2 \text{ kw}$$

Бешинчи бўлим бўйича хулоса.

1. Диэлектрик қурилмада буғдой уруғини саралаш ҳисобига, ажралиб чиқадиган уруғни сифатини яхшиланишига олиб келади;
2. Янги диэлектрик саралаш қурилмасини, АЭРОДИНАМИК САРАЛАГИЧ билан таққослатиб иқтисодий самара беришини топилган рақамлар кўрсатиб турибди;
3. Янги қурилмалар электро энергиясини тежаш, нисбатан олинadиган иқтисодий самара 408 минг сўмни ташкил этади, бу ўз навбатида ишлаб чиқариладиган махсулотга сараланган электр энергиясини камайтирилганлигидан далолат беради, камида 10% ни ташкил қилади;
4. Жаҳон иқтисодий ва молиявий инқирози даврида бу жуда долзарб бўлиб ҳисобланади. донни қайта ишлаш корхоналари учун, Республикамиз миқдoсида;
5. “Бухоро Дон” ва “Когон Дон” корхоналарида яратилган қурилмани қўллаш орқали махсулот сифатини ошириш ва электр энергияни 10 марта камайтириш имконига эга бўламиз.

Магистрлик дисертация иши бўйича умумий хулосалар:

1. Ҳозирда “Бухоро дон” ва “Когон дон” корхоналарида ишлаб турган саралагичларга нисбатан янги яратилган саралагич қурилмасини ишлатиш натижасида сифатли буғдой уруғи олиниши ҳисобига ҳосилдорликни ошириш билан бир қаторда атроф муҳит экологиясини ва унинг таъсирини кўрсатмаслигини аниқладик;
2. Қурилманинг айланувчи барабанлари устида жойлаштирилган электродларда ҳосил қилинган электр кучининг таъсири унга берилга кучланишнинг қийматига тўғридан тўғри боғлиқ экан. Худди шунингдек буғдой уруғининг диэлектрик ўтказувчанлиги, қийматига ҳам боғлиқлигини кўрдик. 3/5га бўлганда кучланишни 3,5÷6,5 Кв бўлганда электр кучи бошқариладиган экан, оғирлик кучига қараганда;
3. Диэлектрик қурилмада буғдой уруғининг барабан юзасидан ажралиш бурчаги $\alpha=104^{\circ}$ бўлганда сифатли сараланган уруғники, ўртача $\alpha=84^{\circ}$ бўлганда эса чиқинди уруғи ажралиш бурчаги ташкил қилади;
4. Янги яратилган қурилмани буғдой уруғини тозалаш корхоналарида қўллаш ҳисобига ҳар бир қурилмадан кўрилган иқтисодий самара 200 минг сўмдан кўпни ташкил қилади;
5. Энг муҳими янги қурилмани буғдой уруғи тозалаш тизимида ўрнатганда ва базавой қурилма билан таққослаганда электроэнергия сарфи бир неча ўн мартаба кам бўлади (2,2/38 кВт);
6. Магистрлик диссертациянинг кейинги илмий изланишларимда қурилма устидаги илмий изланишларни давом эттириш ва бошқа соҳаларда ҳам қурилмани синаб кўришдан иборатлигини амалда исботлашим керак;

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ислом Каримов «Барча режа ва дастурларимиз Ватанимиз тарққиётини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади» Тошкент – «Ўзбекистон» - 2015
2. Президент Ислом Каримовнинг « Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фукаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиздир» Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузаси. «XXI ASR» газетаси. 2015 йил
3. Нассонов В.А. Атомические строение масличных семян. Вып.1 М.-Л: Пишепромиздат,1940. -С.28-29.
4. Электрические свойства зерна. Ташкент-Фан,1986-с. 89. Казанский В.В.
5. Айдаров Ш.Г. Исследование сортирования семян. В электрокарроном барабаном аппаратуре: Автореферат диссертации. к. т. н. Янгиюль. 1973.с.23.
6. Зерноводства.Ташкент:АН УЗ ССР.т.3 с403.
7. Г.Д.Джабборов и др. Первичная обработка семян.-М.:,легкая индустрия, 1978. с. 430
8. Способ дрожирования семян сельхоз культур. А. с. 1015837 СССР, МКМ А01-И/0,6 Ш.Ибрагимов и др. СССР.-с.2.ил.
9. Тарушкин В.И. Ленов В.С. Шмилов А.М. Электросепаратор для семян сельскохозяйственных культур. Мех. и элек.я.сел.хоз.я.-1979. -10. -с.28-31.
10. Ленов В.С. Электрическая силы в неоднородном переменном поле. Сбр. науч. труд-МИ
11. Волкова. З.В., Журавлена Н.И. Траектория движения частиц диэлектриков в электрическом поле системы наклонных отрезков проволоки. Диэлектрическая сепарация тонкодисперсных материалов. - М.1973. -С,28-

12. Кузнецов Е.П. Сепаратор с вращающимся электрическим полем. Учен. Зап. МГПИ. им. В.П. Потемкина –М. 1958-Т-35 Вып.2. -С.29-45.
13. Тарушкин В.Н. Особенности расчета электрических полей в диэлектрических сепарирующих установках. Тр. МИИСП. -М. ,1977-Т-Вып.13,-С.79-84.
14. Волкова Э. В. Журавлева Н.И. Траектория движения частиц диэлектриков в электрическом поле системы наклонных отрезков проволоки. Диэлектрическая сепарация тонкодисперсных материалов. -М-1973. -С.28-34.
15. Кузнецов Е.П. Сепаратор с вращающимся электрическим поле. Учен. Зап. МГПИ. им. В.П. Потемкина. -М. ,1958. -Т.-Вып.2. -С.29-45.
16. Тарушкин В.И. Особенности расчета электрических полей в диэлектрических сепарирующих установок. Тр. МИИСП. -М. ,1979. -Т.14. Вып.13.-С.79-84
17. Сканави .Г.И. Физика диэлектриков,-А. Гос. изд. технико-теоретической литературы 1949-С.497
18. Бухоро вилояти шароитида уруғли диэлектрик усулда саралашнинг афзаллиги. Бухоро.1994.-с.25. Бух.пах.таж.стан.
19. Шойимов.П.,Шойимова.С. Ёғ-мой корхонасида икки барабанли диэлектрик қурилмани синаш.Тошкент-2010.Респуб олий ўқув юртлараро илмий ишлар тўплами.-288.б.
20. Гост-23729-98.Техника для перерабативующих отресли методы экономической оценки специализированных машин.-М. 1988. -с.25.
21. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно- исследовательских работ, новый

техники, изобретений и рационализаторских предложений. -М. Колос.1980.

-с.112

22. <http://energoarhiv.narod.ru>

23. http://www.dombayinfo.ru/hotel_energetik

24. <http://www.energetika.by>

25. <http://energetik-m.ru>

26. <http://www.energoteh.com>

Чоп килинган мақола ва тезислар.

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

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ**

**«ЗАМОНАВИЙ ИШЛАБ
ЧИҚАРИШНИНГ МУҲАНДИСЛИК
ВА ТЕХНОЛОГИК ИЛМИЙ-
АМАЛИЙ МУАММОЛАРИ»**

мавзусида

*профессор-ўқитувчилар, катта илмий ходим-
изланувчилар ва магистрлар илмий-амалий
анжуман материаллари*

(2015 йил 7-10 апрел)



БУХОРО – 2015

алгоритмик ва аналитик усуллари мужассамлаштирган услубиётни аниқлайдиган лойиҳалаш тизими ишлаб чиқилди.

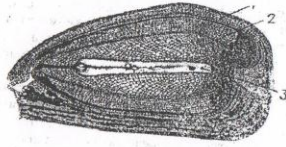
BOSHOQLI DON MAHSULOTLARNI ELEKTR USULDA SARALASH

Shoyimov P., Choriyev A., Safarov A. M2-14 EMT

Har yili viloyatimizda 18-20 ming tonna urug'lik don tayyorlanadi va ekish uchun sarflanadi, o'rtacha urug'lik sarfi 70 - 75 kg/ga, ayrim hollarda hatto 100-120 kg/ga tashkil qilinadi. Bu esa ilmiy tavsiya etilgan miqdordan 2-3 marotaba, Amerika qo'shma shtatlari va Xitoydagi urug'chilikdagi urug' sarfidan 5-10 marotaba ko'proqdir. Bunday ko'p miqdordagi don sarfining asosiy sabablaridan biri ekiladigan donning ekish sifatini pastligidir [1,2].

Viloyatimizda tayyorlanadigan barcha urug'lik donning ayrim yillari faqat 30-40 % igina yuqori sifatli birinchi sort talablariga javob beradi. Qolgan qismi esa pastroq sifatli bo'lgan ikkinchi va uchinchi sortlar tashkil etadi. Mana shundan past sifatli urug'larning tarkibida 10 foizgacha va undan ko'proq puch va pishib yetilmagan donlar borki, ular tuproqqa tushgach yo umuman unib chiqmaydi, yoki unib chiqsa ham, kam hosil beradigan nihol bo'ladi. Natijada bug'doyning hosildorligi kamayadi. Yuqori normada don ekishdan xalq xo'jaligi katta iqtisodiy zarar ko'radi. Qimmatbaho xom-ashyo va oziq-ovqat manbai don bekorga isrof bo'ladi.

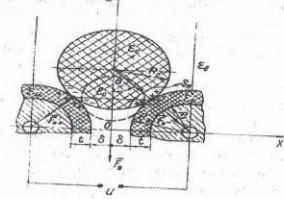
Ko'p yillik ilmiy izlanishlardan ma'lumki bug'doy urug'ini tirik tana, nafas olish va atrof muhitidagi o'zgarishlarni sezish xususiyatiga ega [8]. Tuzilishi va geometrik shakliga ko'ra cho'zinchoq, trapetsiya ko'rinishiga ega po'st, o'zak hamda yadrodan tashkil topgan [8,9,10].



1-rasm bug'doy urug'ini tuzilishi

Tuzilishi va geometrik shakli o'zining biologik yog'ochsimon 4-5% selyozin, 30-50% lektoza, 30% yaqin oqsildan 2-3% zol va boshqa moddalardan tashkil topganligi hisobga olgan holda, bug'doy donning uski qismi po'stining qalinligi 0,025-0,05mm gacha borishini hisobga olib, urug'larning tarkibida 20% yaqin saxaroza qolgan qismi fosfor va turli mineralardan iborat (kaliy, azot, natriy, kalsiy temir va misdan) [9]. Iboratligini hisobga olgan holda geometrik o'lchamlarini turli navlarda 3-8mm uzunlikka, 1-8mm eniga va 0,02-0,05 gr bug'doy uchun paxta

urug'ini uchun 5-12mm uzunlikka 1-8mm eniga va 0,05-1,3 gr og'irlikka ega [8]. Bug'doy urug'ining asosiy elektr xossasi uning elektr maydonidagi elektr o'tkazuvchanligi bo'lib hisoblanadi [10].



2-rasm urug'ni elektr maydondagi ta'sirlari.

Urug'larning dielektrik singdiruvchanligi turli paxta va bug'doy navlarida turlicha bo'ladi, o'rtacha 7-10 gacha bo'ladi, namlikning oshishi yoki kamayishi dielektrik singdiruvchanligining o'zgarishiga olib keladi.

Bug'doy urug'larning elektr qarshiligi 1,6-1010 Om dan 3,7-106 Om gacha bo'ladi urug'dagi namlikning miqdoriga qarab [11,12].

Donning sarf normasini kamaytirishga va yuqori hosil olishga esa, faqat uni sifatli elektr usulida saralash orqaligina erishish mumkin. Hozirgi kunda ma'lum bo'lgan pnevmatik va tojli elektr razvyadli urug' saralagichlarning asosiy kamchiligi saralash anqligining yetarli darajada emasligidir. Saralagichning bu kamchiligi yo'qotish borasida O'rta Osiyo qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida universal donni dielektrik saralash SDX-1 qurilmasi yaratildi [12,13]. Bu saralagichda qishloq xo'jalik boshqoli donlari urug'larini saralash mumkin bo'lib, asosiy ishchi organ vazifasini yuzasiga qarama-qarshi qutbli elektrodlar joylashtirilgan dielektrik baraban o'taydi. Urug'ga bir nechta kuchlar ta'sir ko'rsatadi ya'ni aylanayotgan barabanning yuzasiga bir xil qatlamda urug'lar beriladi. Qarama-qarshi ishorali elektr maydoniga ega bo'lgan elektrodlar orasiga tushgan don qutblanadi va elektr kuchi ta'sirida elektrodga tortiladi. Natijada aylanayotgan barabandan dastlab to'q va og'ir, so'ngra yengilroq va nihoyat rivojlanib yetilmagan donlar ajraladi. Puch donlar esa barabanning yuzidan maxsus chotkali ajratgich yordamida ajratib olinadi. Sara, to'q va og'ir donlar urug'lik fraksiyasiga, yengil, to'la rivojlanmagan va puch donlar esa chiqindilar fraksiyasiga ajratiladi [15].

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak boshqoli don mahsulotlarini urug'larini elektr usulida saralash natijasida ko'proq hosil olish va uni ekish mavsumiga tayyorlash.

ELEKTR USULDA SARALASH QURILMASINING TAHLILI VA ELEKTR ENERGIYASINI TEJASH

Shoyimov P., Safarov A., Choriyev A. M 2-14 EMT

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovning 1997 yil 25-apreldagi "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi qonuni va 2008-yilda boshlanadigan hozirgacha davom etayotgan "Jahon moliyaviy inqirozi" sharoitida sanoatni korxonalarda yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash orqali elektr energiya isroflarini kamaytirish chora tadbirlari ko'rib chiqilmoqda. Sanoatimizdagi asosiy ichki mahsulotimiz bu paxta hisoblanadi. Paxta urug'ining sifati va miqdori uning o'sib yetishgan sharoitiga unga ishlov berishga ulardan olinadigan mahsulotning miqdoriga bog'liq. Ob'ektiv va sub'ektiv sabablariga ko'ra ularni qayta ishlash korxonalarida tayyorlanadigan mahsulotlar tannarxi elektr energiya iste'moli bilan belgilanadi yoki bu hol o'z navbatida hal qiluvchi omil bo'lib hisoblanadi. Ushbu masalalarini ko'rib chiqishda Vazirlar Mahkamasi kabul qilgan qarorlar elektr energiyani tejashning siyosiy, iqtisodiy, tashkiliy, boshkaruv, texnik va texnologik jihatlarga kompleks tarzda yondoshishga undaydi.

Paxta urug'ini ekishga tayyorlash vaqtida biologik pishib yetilmagan, rivojlanmagan, urug' qo'shilishi natijasida ekiladigan urug' sifati pasayadi. Qurilma va texnologik uskunalar elektr energiyani ko'p iste'mol qiladi, qo'shimcha energiya manbai bo'lishi xizmat ko'rsatishini qiyinlashtiradi. Bu esa o'z navbatida texnologik uskunalarni tannarxini qimmatlashuviga olib keladi va mahsulot birligiga energiya sarfini ko'payishiga olib keladi. Mexanik, havo va suyuqlik usulida ishlaydigan qurilmalar ba'zi bir kamchiliklarga ega bo'lganligi sababli ishlab chiqarishda keng qo'llanmayapti. Eng asosiy, saralash aniqiligi pastligi, elektr energiyani ko'p istemol qilishi, ishlash jarayoniga ya'ni atrof muhitning ob-havoning o'zgarishini ta'siri va bu holga uskunaning juda sezgirligi, natijasida saralash aniqiligning pasayib ketishiga olib keladi.

Elektron-ion texnologiyaga asoslangan "Dielektrik" qurilmalarda saralash jarayoni, past kuchlanishlarda olib borilishi, saralash aniqiligning yuqoriligi, ishlash jarayoniga atrof-muhitning namlik, haroratga va bosim kabi kattaliklarga bog'liq emasligini inobatga olsak paxta urug'ini ekish sifatini oshirish uchun shu usulni qo'llash mumkin.

Bu qurilmada mavjud asinxron motorlarni cosφ va F.I.K past bo'lganligi sababli yangi seriyadagi cosφ va F.I.K yuqori bo'lgan asinxron motorlarga almashtirib, elektr energiya isroflarini tejash imkoniga ega bo'lamiz.

Hozirda Fransiyaning Jeunt-Scheider firmasi ishlab chiqarayotgan FNBB, TNBB, RNBB, ISTAND, TNCB, PNCB seriyadagi asinxron motorlarning hamda Germaniyaning Helmkde va Brown Boveri firmalari ishlab chiqarayotgan DSOR, DKOK va boshqa seriyadagi asinxron motorlarning, shuningdek Universal Elektrik(AQSH) firmasi kabi o'nlab elektromashinasozlik sohasidagi yetakchi firmalar ishlab chiqarayotgan asinxron motorlarning foydali ish va quvvat ko'effitsientlari standart asinxron motorlarnikiga nisbatan mos ravishda 7-8% va 18-21% gacha yuqoriroqdir.

Asinxron motorning aktiv quvvat isrofini quyidagi ifodadan aniqlash mumkin:

$$\Delta P_a = P \frac{1-\eta}{\eta}$$

Bu erda, P va η- elektr motomi yuklamasi va F.I.K. Mavjud va yangi seriya asinxron motorlar uchun aktiv quvvat isroflarini hisoblaymiz.

$$\Delta P_a = 2.2 \frac{1-0.82}{0.82} = 0.48 \text{ kVt}$$

$$\Delta P_a = 2.2 \frac{1-0.86}{0.86} = 0.36 \text{ kVt}$$

Hisoblashlarda ko'rinib turibdiki F.I.K yuqori bo'lgan motorlarda aktiv quvvat isrofi pastroq bo'ladi.

Mavjud va yangi seriya asinxron motorlar energetik ko'rsatgichlarning qiyosiy tavsiflari.

Motor ning nominal quvvati kvt	Mavjud asinxron motor		Yangi seriyada ishlab chiqarilayotgan asinxron motor	
	FIK %	cosφ	FIK %	cosφ
2,2	82	80	86	84

Mavjud va yangi seriya asinxron motorlardagi asosiy quvvat isroflarining qiyosiy tavsifi va taqsimlanishi.

№	Asosiy quvvat isroflari	Mavjud asinxron motor (% larda)	Yangi seriyadagi asinxron motor (% larda)
1	Stator va rotor chulg'amlardagi aktiv quvvat isroflari	50	47
2	Magnit tizimidagi quvvat isroflari	30	26
3	Mexanik quvvat isroflari	5	5
4	Qo'shimcha quvvat isroflari	15	8
5	Umumiy quvvat isroflari	100	86

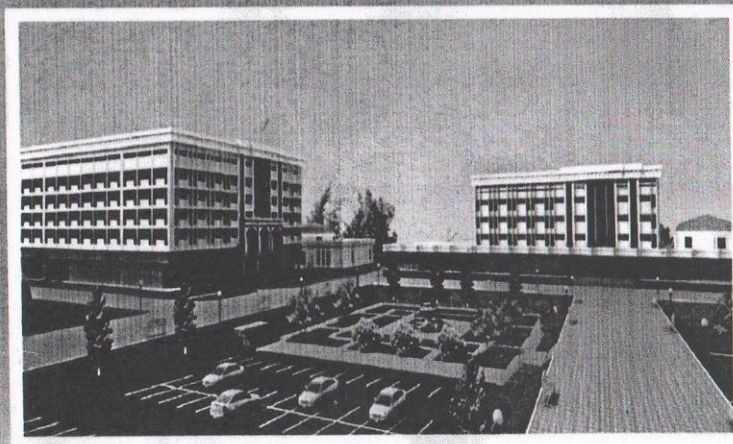


**«ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ИННОВАЦИОН ҲАМКОРЛИГИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ МУАММОЛАРИ ВА
ЕЧИМЛАРИ»**

мавзусида

**профессор-ўқитувчилар, катта илмий ходим-изланувчилар,
магистрлар ва талабалар илмий-амалий анжуман
материаллари**

(2016 йил 26-30 апрел)



ELEKTR YURITMANING TURG'UN ISH REJIMIDAGI QUVVAT VA ENERGIYA ISROFLARINI TAHLIL QILISH

Safarov A., Choriyev A. M2-14 EMT, Shodiyev Sh. 22-14 EEE

Elektr yuritmaning umumiy quvvat va energiya isrofi elektr motordagi, mexanik uzatmadagi, boshqaruvchi o'zgartkichning kuch sxemasidagi va boshqaruvchi tashkil etuvchilarining yigindisidan iborat bo'ladi. Elektr motordagi quvvat isrofi - ΔP elektr yuritma quvvat isrofini tashkil etuvchilari eng asosiy qismini tashkil etadi va o'zgarmas ΔP_1 va o'zgaruvchan ΔP_2 isroflarning yigindisidan iborat bo'ladi.

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2 \quad (1)$$

O'zgarmas isroflarga magnit o'tkazgich po'latidagi isroflar: podshipniklardagi isroflar kiradi. Bunday qaraganda o'zgarmas isroflar ham asosan o'zgaruvchidir, ularning qiymatlari motor tezligiga, kuchlanishning amplitudasi va chastotasiga bog'liqdir. Biroq o'zgarmas isroflarning bu o'zgarishlari sezilarli bo'lmagani sababli o'zgarmas va nominal qiymatiga teng deb qabul qilingan. O'zgaruvchan isroflar bu motor cho'lg'amidan o'tayotgan tokka ya'ni mexanik energiya taqsimlanishiga bog'liq bo'lgan isroflardir.

Asinxron motor statoridagi o'zgaruvchan isroflar esa ushbu ifoda bilan hisoblanadi:

$$\Delta P_1 = 3I_1^2 R_1 \approx 3I_2^2 R_1 \quad (2)$$

Ushbu tenglamaning o'ng qismini R_2' ga ko'paytirib va bo'lib quyidagi soddalashtirilgan ifoda olinishiga keltiramiz:

$$\Delta P_1 = \frac{3I_2^2 R_1 R_2'}{R_2'} = \frac{3I_2^2 R_2 R_1}{R_2'} = \frac{\Delta P_2 R_1}{R_2'} \quad (3)$$

Asinxron motordagi to'liq o'zgaruvchi quvvat isroflari:

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2 = \Delta P_2 (1 + R_1/R_2) = M\omega_{os} (1 + R_1/R_2) \quad (4)$$

Ushbu ifoda asinxron motordagi o'zgaruvchi quvvat isroflarini berilgan moment, taqsimlanish va R_1 va R_2 qarshiliklar nisbati orqali hisoblash imkonini beradi. Energiya isroflari esa (5) yoki (6) ifodalar bilan hisoblanadi.

O'zgarmas yuklanish bilan ishlayotgan motordagi energiya isrofi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$\Delta A = \Delta P t_u \quad (5)$$

bu yerda: t_u - motorning ishlayotgan vaqti.

Ushbu umumiy vaqt bo'yicha qaytarilib turadigan turli yuklanishlar bilan ishlayotgan motordagi energiya isrofi esa quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$\Delta A = \int_0^{t_u} \Delta P(t) dt \approx \sum_{i=1}^m \Delta P_i t_i \quad (6)$$

bu yerda: $\Delta P_i t_i$ - yuklanishning ushbu $X_i = I_1 / I_H$ qiymatlarida motorda bo'ladigan quvvat isrofi va ishlash vaqti; m - siklning alohida vaqt bo'ylab qaytariladigan uchastkalarining soni; $\sum_{i=1}^b t_i = t_H$ - qaytarilayotgan ma'lum yuklanish vaqti, sikli.

Keltirilgan (1) - (6) ifodalar yordamida motorlarning o'zgaruvchan ko'rsatkichlari orqali quvvat va energiya isroflarini hisoblash mumkin. Bu isroflar xuddi shuningdek motorlarning mexanik o'zgaruvchan ko'rsatkichlari orqali hisoblanadi.

Mexanik uzatmalardagi quvvat isrofi. Bu isroflar asosan elektr yurituvchi xarakterli qismlarining ishqalanishi natijasida sodir bo'ladi va uzatilayotgan moment qiymatiga bog'liq bo'ladi.

Masalan 4ANI60S4 rusumli asinxron motorning nominal ko'rsatkichlari berilgan $P = 18,5$ kVt; $n=1450$ ayl/min; $I_H=36,5$ A; $\eta=88\%$; $\cos\varphi=0,87$; $M_{n,t}/M_n=1$; $M_{MAX}/M_n=2,1$; $J=0,37$ kgm².

Ish rejimi yuklanish momenti orqali berilgan bo'lgani uchun xisoblashni elektr yuritmaning mexanik koordinatalari va ko'rsatkichlari orqali amalga oshiramiz.

Asinxron motorning nominal va salt yurish rejimi burchak tezliklarini aniqlaymiz:

$$\omega_H = \frac{2\pi n_H}{60} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1450}{60} = 152 \text{ c}^{-1}$$

$$\omega_0 = \frac{2\pi f_1}{P} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 50}{2} = 157 \text{ c}^{-1} \quad (7)$$

Asinxron motorning nominal sirpanishi va momenti qiymatlarini aniqlaymiz:

$$S_H = \frac{(\omega_0 - \omega_H)}{\omega_0} = \frac{(157 - 152)}{157} = 0,033$$

$$M_H = \frac{P_H}{\omega_H} = \frac{18500}{152} = 122 \cdot H \cdot M \quad (8)$$

Asinxron motor mexanik tavsifining ushbu uchastkasini chiziqli deb qarab ushbu ifodadan

ekanligini aniqlab

$$M_C = 0,9M_n = 0,9 \cdot 122 = 110 H \cdot M \quad (9)$$

$$S_C = \frac{S_n M_{\sigma n}}{M_H} = 0,033 \cdot 0,9 = 0,03 \quad (10)$$

hisoblab topamiz.

(4) formula bo'yicha ushbu nuqta uchun ΔP ni aniqlaymiz.

$$\Delta P = M_{\Sigma n} \omega_0 S_{\Sigma n} (1 + R_1/R_2) = 110 \cdot 157 \cdot 0,03 (1 + 0,6) = 829 \text{ Vt} \quad (11)$$

Motoring nominal ish rejimidagi quvvat isrofi motoring nominal ko'rsatkichlari orqali quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta P = P \cdot (1 - \eta) / \eta = 18500 \cdot (1 - 0,88) / 0,88 = 2523 \text{ Vt} \quad (12)$$

$$P_n = M_n \omega_0 S_N (1 + R_1/R_2) = 122 \cdot 157 \cdot 0,033 (1 + 0,6) = 1011 \text{ Vt} \quad (13)$$

Asinxron motorning o'zgaruvchan isrof quvvati quyidagicha:

$$\Delta P_1 = \Delta P - \Delta P_2 = 2523 - 1011 = 1512 \text{ Vt} \quad (14)$$

208) НЕФТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ДАСТЛАБКИ ҚИЗДИРИШ УЧАСТКАСИДАГИ ХОМАШЁ НАСОСИНИ ЧАСТОТА ЎЗГАРТИРГИЧ ЁРДАМИДА СИЛЛИҚ БОШҚАРИШ <i>О.О. Шарипов (4-13 ТЖБАКТ талаба), раҳбар Б.Т.Эргашев</i>	347
209) ДИФФУЗИОН ШАРБАТ ОЛИШ ЖАРАЁНИНИ	349
210) АВТОМАТЛАШТИРИШ <i>С. К. Ахмедов (4-13 ТАЖБАКТ талаба), раҳбар Б.Т.Эргашев</i>	349
211) III. ШЎҒБА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ЭНЕРГИЯ ВА РЕСУРС-ТЕЖОВЧИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	352
212) РЕГУЛИРОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ ПЕРЕМАТЫВАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА В ОТДЕЛОЧНЫХ МАШИНАХ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <i>Мамедов Р. (магистрант гр.М 2-14 ЭМТ)</i>	352
213) ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛАРДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ ТЕЖАШ ИМКОНИЯТЛАРИНИ АНИҚЛОВЧИ АНАЛИТИК-АХБОРОТ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ <i>Олимпур Ф.И., Жуманиёзов Р.Х.</i>	354
214) АСИНХРОН ЭЛЕКТР МАШИНАДАГИ ҚУВВАТ ИСРОФИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ <i>Жуманиёзов Р.Х. М1-14 ЭМ, Олимпур Ф.И. М2-15 ЭМТ талабаси</i>	356
215) “ жанубий- ғарбий ” МЭТ УК БУХОРО ЮКТ ГА ҚАРАШЛИ БУХОРО- 220 КВ ЛИ ПОДСТАНЦИЯДАГИ 125 МВА ҚУВВАТЛИ АВТОТРАНСФОРМАТОРЛАРНИНГ ТЕМПЕРАТУРАВИЙ РЕЖИМЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ <i>Жалилов Р. Б., Исмаилов А.</i>	358
216) ПАХТА ТОЗАЛАШ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МЕХАНИЗМЛАРИ ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛАРИДА ЧАСТОТАСИ ЎЗГАРТИРИБ ТЕЗЛИГИ РОСТЛАНАДИГАН ЭЛЕКТР ЮРИТМАНИ ҚЎЛЛАШ ТАДҚИҚОТИ <i>Р. Б. Жалилов, Камилов Ж.Х.</i>	361
217) ЎЗГАРУВЧАН ТОК ЭЛЕКТР ЮРИТМА ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧОВ АСБОБЛАРСИЗ АНИҚЛАШ <i>Хафизов И.И., М1-15 ЭМ гуруҳ магистри Пуримов Р.Р.</i>	363
218) ЭЛЕКТР ЮРИТМА ТЕЗЛИГИНИ ҚЎЗГАЛМАС ВА АЙЛАНУВЧАН КООРДИНАТА ТИЗИМИДА ЎЛЧОВ АСБОБЛАРСИЗ АНИҚЛАШ <i>Хафизов И.И., М1-15 ЭМ гуруҳ магистри Пуримов Р.Р.</i>	365
219) ҚОРАҚЎЛДОН МАҲСУЛОТЛАРИ АЖ КОРХОНАСИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИНГ ТАҲЛИЛИ <i>Жалилов Р.Б., Мирзоев М.М.</i>	366
220) ELEKTR ENERGETIKASI TIZIMLARIDA TO'G'IRLAGICHLI TOK O'LCHASH QURILMALARINI QO'LLASH ORQALI O'LCHASH ANIQLIGINI OSHIRISH <i>F.Olimov, E. Shukurullayev</i>	368
221) ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСИ ТИЗИМЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН МИКРОПРОЦЕССОРЛИ ҚУРИЛМАЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ <i>И. И. Ҳафизов, А. Ахмедов</i>	370
222) БЎСТОН 110/35/10 КВЛИ ПОДСТАНЦИЯСИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШ ДАВРИДА БМРЗ ТМ БЛОКЛАРИНИ ЎРНАТИШ ОРҚАЛИ КУЧ ТРАНСФОРМАТОРЛАРНИ РЕЛЕ ҲИМОЯСИ ВА АВТОМАТИКАСИ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ <i>М. Ҳайдаров, М. Ҳабибов, А. Ахмедов</i>	372
223) ЭЛЕКТР МАШИНАЛАРИНИ БОШҚАРУВ ВА НАЗОРАТ ТИЗИМЛАРИДА ЮҚОРИ АНИҚЛИҚДАГИ ЧАСТОТОМЕРЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ ЭНЕРГИЯ ТЕЖАШ <i>К.Р.Маматов, Р.Шобоев</i>	374
224) ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОЕМКОСТИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ <i>Абдурахмонова М.Р., Абдурахмонова Н.О.</i>	375
225) ELEKTR YURITMANING TURG'UN ISH REJIMIDAGI QUVVAT VA ENERGIYA ISROFLARINI Tahlil qilish <i>Safarov A., Choriyev A. M2-14 EMT, Shodiyev Sh. 22-14 EEE</i>	377
226) КОНТАКТСИЗ ЎЗГАРМАС ТОК ДВИГАТЕЛЛАРДАГИ МАГНИТЛОВЧИ КУЧЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ <i>Хафизов И.И., М1-15 ЭМ гуруҳ магистри Ачилов Ҳ.Дж.</i>	380
227) ВОПРОСЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ БОЛЬШИХ ПЕРЕМЕННЫХ ТОКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Бабаназарова Н.К.</i>	382
228) ПОИСКОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОПРЕДЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА <i>Бабаназарова Н.К.</i> 384	
229) QUYOSH ENERGIYASI YORDAMIDA ISHLAYDIGAN SOVUTISH QURILMASINI AXBOROT KOMUNIKATSIYA TIZIMLARI ORQALI BOSHQARISH <i>М 7-15 ТЖБАКТ гуруҳи магистри: А. Н. Hayitov rahbar N. Z. Sharipov</i>	386
230) МАТЛАБ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ДАСТУРЛАРИ ТЎПЛАМИДА КОМПРЕССОР МЕХАНИЗМЛАРИНИ БОШҚАРИШ АЛГОРИТМЛАРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ <i>М. И. Махмудов, У. И. Гадоев</i>	388
231) GLOBAL ISISH MUAMMOSINI BARTARAF ETISH MASALASI <i>Bux DU talabasi Murodov D.O., Shomurodov A.Yu.</i>	390

МУНДАРИЖА

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Хафизов И.И, Гаффоров К.К. Ўзгармас ток звеноли ва бошқарилувчи тўғрилагичли частота ўзгартиргични математик ифодалаш.....	5
Бадалова Д.А., Абдумуминов А. А. Моминова С.М. Жамоат биноларини иситиш ва иссиқ сув таъминоти учун иссиқлик насослари	13
Очилов О., Абдуллаев Ж. Э., Очилова О. О. Умумий йиғинди электр сиғимининг хажми 190 А·соат гача бўлган аккумуляторларни куёш батареялари ёрдамида зарядловчи қурилмани кичик серияда ишлаб чиқаришни ўзлаштириш ва амалда қўллаш	17
Юнусов Г.Г., Жураев О.И. Каналларнинг бўлиниш соҳасида босимнинг йўқотилиши ва маҳаллий қаршиликнинг ўзгариши.....	28
Жалилов Р. Б., Камилов Ж.Х., Мирзаев М.М. Саноат корхоналарида реактив қувват истеъмолини компенсациялашнинг тадқиқоти.....	34
Мирзаев Н.Н., Сиддиқов И.Х., Шарипов Л.Ш. Ток ва кучланишлар гармоник таркибининг энергия тежаш самарадорлигига таъсири.....	41
Махмудов М. И., Мирзаев Н. Н., Ҳабибов М. Ю. Бўстон 110/35/10 квли нимстанциясининг релели химояси ва автоматикасини модернизация қилиш муаммоларининг ечими	47
Махмудов М.И., Сатторов М.И. Ёруғлик энергиясидан электр ва иссиқлик энергияси олишнинг самарадорлиги	53
Исматов А., Жалилов Р.Б. Куч трансформаторлари ва автотрансформаторлар ишончилиги кўрсаткичларининг тавсифлари.....	57
Камилов Ж.Х., Мирзаев М.М., Жалилов Р.Б. Пахта тозалаш саноати корхоналари ишлаб чиқариш механизмлари электр юритмаларини иш режимларининг таҳлили.....	62
Шоимова С., Чориев А. Ҳар-хил кутбли электродлар орасида жойлашган пахта уруғига таъсир этувчи электр кучини таҳлил қилиш.....	67
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Гафуров К., Ибрагимов У.М., Ҳамроев С.Ҳ. Компьютерда тайёрланган моделларни ROLAND MDX-40A машинасида тайёрлаш.....	73
Nazarbayeva В.А. O'lchashi natijasini masofaga uzatadigan zamonaviy deformatsion bosim o'zgartirishlari tahlili	78
Йўлдошев Ш.С. Наврузов Д., Жумаев Ж. Ёнилғи концентрацияси бошланғич тақсимотининг аланга параметрларига таъсири	86
НЕФТ – ГАЗ, КИМЁ САНОАТИ	
Рузиев Ҳ.Р., Жумаев У. Қурилиш гипсини ишлаб чиқариш технологияси, усуллари, гипс тошининг хусусиятлари ва қўллаш соҳаси.....	91
Турсунов Б.Дж. Қондаги ер ости ишланмаларини қўллашнинг назарий ва амалий таҳлили.....	100
Мухаммадиев Б.Т., Рузиева К.Э., Адизова Н.З. Клетка структурали ўсимлик материалларини экстракциялашнинг ўзига хос томонлари.....	104
Турсунов Б.Дж. Рудали конларни рекултивациялашда тоғ-техник босқичини ўтказиш усулларини такомиллаштиришни асослаш.....	108
ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИХОЗЛАРИ	
Гафурова Н.Т., Файзиева Г., Жўраев Д., Махмудов М.М. Тикувчилик саноати технологик жараёнида учрайдиган асосий камчиликлар ва уларнинг келиб чиқиш сабаблари.....	113
Бафоев Д. Х. Уруғлик чигитни туксизлантириш машинасининг	118