

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

4-cv 1831, 2022



М.МУХАММАДИЕВ, С.ГАДАЕВ, А.ФАЙЗИЕВ, Х.ИЛАВИДДИНОВ. Об использовании гидроэнергетического потенциала гидротехнических сооружений.....	50
Ж.ДУСТОВ, Н.ХУСАНБЕВА. Томчилатиб суғориш усули – юқори ҳосилдорлик гарови.....	52
А.АСРАҚУЛОВ. Сидерат экинларнинг сувдан фойдаланиш самарадорлиги.....	54
В.ИСАҚОВ, М.ЮСУПОВА, З.СОДИҚОВА, Р.АКБАРОВ. Кумларнинг экомелиоратив ҳолатига суғориш сувларининг таъсири.....	55
Х.АБДУХАКИМОВА, Г.СОТИБОЛДИЕВА, А.ЮЛДАШЕВ, Ж.МАМАТОВ. Суғориладиган бўз тупроқлар агрокимёвий хусусиятларининг деҳқончилик таъсирида ўзгариши.....	57
А.МИРЗАЕВ. Суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини баҳолашнинг иқтисодий-математик усули.....	58
С.ХУСАНОВ, А.ДАВРОНОВ, Н.ЖўРАЕВА. Ўртача шўрланган тупроқларнинг сувли сўрим таҳлили натижалари.....	60
Г.САЙДАЛИЕВА, И.ҲАСАНОВ, И.НОРҚОБИЛОВ. Давлат шаҳарсозлик кадастрини юритишнинг бугунги кун талаблари.....	61

МЕХАНИЗАЦИЯ

М.ТО‘РАҚУЛОВ, V.ERMATOV, B.BATIROV, R.XUDAYBERDIYEV, K.AYNAQULOV. Ko‘milgan tok tuplarini ochishda rotatsion ish organi joylashtirish sxemasini asoslash.....	63
Э.ФАРМОНОВ, З.ШАРИПОВ, С.АЛИҚУЛОВ. Республикамиз чўл ва яримчўл ҳудудларидаги шағалли ҳамда тошли ерларни экишга тайёрлаш қурилмаси.....	65
И.ЭРГАШЕВ, Т.ХАЙИТОВ, А.БЕКНАЗАРОВ. Ғўза қатор ораларига буғдой экиш агрегатининг умумий қаршилигини ҳисоблаш.....	67
Д.АЛИЖАНОВ, Ш.АБДУРОХМОНОВ, Ш.ТУРАЕВ. Роторли дон майдалагични иқтисодий баҳолаш.....	69
О‘.ВАҒОҒЕВ, S.AHMEDOV, S.VAҒОҒЕВ, O.VAҒОҒЕVA. Charxpalakli generator.....	72
А.ВАЛИЕВА. Минорасимон иншоотлар ҳолатини кузатишнинг ўзига хослиги.....	73
D.MAMATKULOV, S.JURAEV, B.KENJAYEV, J.RAXIMOV. O‘zbekiston Respublikasida biogaz qurilmalaridan foydalanish istiqbollari.....	75
И.ЭРГАШЕВ, Х.ПАРДАЕВ, А.ИСМАТОВ. Бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда ресурстежамкор уруғ экиш усули.....	76
Э.ҒАНИБОЕВА, Р.ХУДАЙҚУЛОВ. Мойларнинг эксплуатацион хоссаларини тиклаш учун қўшимчалар танлаш.....	77
Р.БАРАТОВ, М.ИСОҚОВА. Зигир мойини экстракциялаш жараёнларини модернизациялаш усуллари.....	78

А.УСМАНОВ, А.НИГМАТОВ. Smart-включатель для управления заливкой насосного агрегата.....	80
J.SHERBO‘TAYEV, B.TILABOV. Yerga ishlov beruvchi qishloq xo‘jalik mashinalari quyma detallarini termik jihatdan puxta-mustahkam qilib ishlab chiqarishning yangi innovatsion texnologiyasi.....	82
О.РАХМАТОВ, С.БАЙЗАКОВ, А.ЖАББОРОВ. Разработка двухкамерной солнечно-топливной сушильной установки с регенерацией тепла отходящего воздуха.....	84
И.СОДИКОВ, П.МУСЛИМОВА. Влияние шумового загрязнения автомобильного транспорта на состояние окружающей среды урбанизированных территорий.....	86
Б.УТЕПОВ, Т.ХАЙДАРОВ, Н.РАЖАБОВ. Определение влияния параметров конусообразного обтекателя пневмодискового распылителя на аэродинамические характеристики вентиляторной установки.....	90

ИҚТИСОДИЁТ

С.ТОЖИЕВ. Кластерларнинг янги субсидия ва солиқ имтиёзларидан фойдаланиш йўллари.....	92
С.БЕРДИҚУЛОВ. Чорвачилик соҳасидаги инвестиция – иқтисодиётнинг муҳим драйвери.....	94
Р.МУХАММАДИЕВ. Хусусий тиббиёт муассасалари фаолияти самарадорлигининг муаммоли жиҳатлари.....	96
Г.ПИРНАЗАРОВА. Хўжалик юритувчи субъектларда ички аудитни ташкил этишнинг назарий-услубий асослари.....	97
О.МУРТАЗАЕВ, О.МУЙДИНОВ. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда интенсив усулда балиқ етиштиришни жорий этишнинг дастлабки таҳлиллари назарий асослари.....	99
U.BERDIMURODOV, A.BOROTOV. Qishloq xo‘jaligida mavsumiy mehnat qilish davrini qisqartirish va mehnat unumdorligidan samarali foydalanish.....	101
М.ХАМИДОВ, Б.МАТЯКУБОВ, Н.ГАДАЕВ, К.ИСАБАЕВ, И.УРАЗБЕВ. Компьютер технологиялари асосида ғўзанинг гидромодуль районлар бўйича илмий асосланган суғориш тартибларини ишлаб чиқиш.....	103
Н.ЗУФАРОВА. Иқтисодиётни рақамлаштириш шароитида олийгоҳлар бренд капиталини шакллантириш масалалари.....	106
Б.УСПАНКУЛОВ, Н.ТАНГИРОВА. Бино ва иншоотлар кадастрининг объектив ахборотларини яратиш.....	110
I.AHMEDOV, K.ZIYADULLAEV, J.XUDOYBERDIEV. Raqamli asrda sport marketingi.....	112
H.ABASXANOVA, F.TOJIYEVA. Raqamli texnologiyalardan agrar sohada qo‘llanishning afzalligi.....	116
С.МАХМУДОВ, А.САЛИХОВ, Ш.ХАСАНОВ. Развитие сельскохозяйственной сферы посредством привлечения инвестиций.....	118
Ф.ХАМИДОВА. Худудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишида иқтисодий хавфсизлиқни таъминлаш масалалари.....	119

МОЙЛАРНИНГ ЭКСПЛУАТАЦИОН ХОССАЛАРИНИ ТИКЛАШ УЧУН ҚЎШИМЧАЛАР ТАНЛАШ

Аннотация. Мақолада мой таркибидаги қўшимчалар, уларнинг хоссалари ёритилган

Аннотация. В статье описаны присадки в масло, их свойства.

Annotation. The article describes the additives in the oil, their properties

Двигателнинг ишончли ишлаши мойлаш материалларининг сифати билан узвий боғлиқ. Мойларнинг эскириши соҳасида олиб борилган ишларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, мойнинг асосий эксплуатацион хоссасини баҳолашда мезон сифатида мой таркибидаги фаол қўшимчаларнинг ишдан чиқишини ва двигател деталларининг ейилиш интенсивлигини қабул қилиш мумкин. Маълумки, мойнинг таркибидаги фаол қўшимчалар йўқотилиши деталларнинг ейилиш билан узвий боғлиқ. Шу сабабли фаол қўшимчаларнинг йўқотилиши жара-

ёнларини чуқур ўрганиш, ўз навбатида, двигателнинг ҳолатига баҳо бериш имконини беради. Демак, мойнинг ишлатилиш жараёнидаги хоссасига комплекс баҳо бериш муаммонинг ечимларидан бири ҳисобланади. Масалан, мой таркибидаги металлнинг турига ва миқдорига қараб двигателдаги аниқ бир деталнинг қанчага ейилганлигини ва унинг иш муддатини баҳолаш мумкин. Мой таркибидаги барий, рух, кальций, фосфор каби элементларнинг миқдорига қараб мойнинг оксидланишга қаршилиқ хоссаси ва унинг фаол элементлари-

нинг ресурсига баҳо бериш мумкин. Юқоридагилардан келиб чиқиб, мой таркибидаги фаол элементларнинг ўзгаришини таҳлил қиламиз. Мой таркибидаги қўшимчалар мойни ташиш, сақлаш, двигателнинг ишлаш жараёнида аста-секин камаё боради. Бу қўшимчаларнинг маълум бир захираси мойлаш материаллари таркибининг ўзгариши учун хизмат қилади. Мойлар ишлаганда, мойларни сақлашда қўшимчалар ва уларнинг концентрацияси камаёди. Мойларнинг ишлаши учун қўшимчаларнинг энг жадал пасайиши ишлайдиган двигателларнинг ишқаланиш узелларида содир бўлади. Мойларнинг асосий эксплуатацион хусусиятларини тиклаш учун сув ва ёқилғи фракцияларидан тозалаш лозим. Ишлатилган мойларнинг эксплуатацион хоссаларини ўрганиш шуни кўрсатадики, мойнинг оксидланишга қарши, қовушқоқ, детарген-дисперс хоссаларини яхшилаш учун ишлаш зарур. Ҳозирги кунда мотор мойларининг эксплуатацион хусусиятларини яхшилаш учун турли оксидланишга қарши қўшимчалар ДФ-11 (ГОСТ 24216-80), ДФ-1 (ГОСТ 10644-77), МНИ-ИП-22К (ГОСТ 9832-77), ИНХП-21 (ТУ 38-00114-71), ВНИИ НП-354 (ТУ38-101-680-77), алкилфеноллар, аминафеноллар, аминлар, олтингургурт, фосфор ва азотли бирикмалар ва бошқалар.) ишлаш хусусиятларини яхшилаш учун ишлатилади. Шунинг-

дек, ароматик аминлар, ионол, дифениламин, α-нафтол, фенил-α- нафтиламин ва фенил-β- нафтиламин (неозон Д), нефтда жуда яхши эрийди. Келтирилган қўшимчалар функционал хоссаларининг таҳлили шуни кўрсатадики, ДФ-11 қўшимчалари таркибида кўпроқ актив элементлар (Р фосфор 4.4-4.9% дан кам бўлмаган, Zn рух 4.7-5.6% дан кам бўлмаган ва Ва барий 4.2-4.5% дан кам бўлмаган) бўлиши билан бир қаторда мойнинг емирилишга ва коррозияга қарши хоссаларини ҳам яхшилайтиди.

Хулоса. Санаб ўтилган қўшимчаларнинг функционал хоссаларини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, ДФ-11 қўшимчалари бошқаларига нисбатан кўпроқ актив элементлар (Р фосфор камида) бўлиши билан бир қаторда мойнинг емирилишга ва коррозияга қарши хоссаларини ҳам яхшилайтиди. Қўшимчаларнинг ишлаш қонуниятларини ўрганиш, мотор мойлари таркибидаги қўшимчалар миқдорини бутун ишлаш вақти давомида бир хилда сақлаб туриш йўли билан ҳам мотор мойларининг ишлаш муддатини узайтириш имконини беради.

**Эргашхон ҒАНИБОЕВА, мустақил тадқиқотчи,
Рустам ХУДАЙҚУЛОВ, ассистент,
"ТИҚХММИ" МТУ.**

АДАБИЁТЛАР

1. Шарипов К.А. Новые технологические принципы регенерации отработанных моторных масел тракторов в условиях Республики Узбекистан. Дис. док. наук. ТИИМ. ТАДИ, 2004. 301 стр.
2. М.М.Тошпўлатов. Нефть маҳсулотлари. Тошкент-2011. 206 бет.

УЎТ: 665.335.9

ЗИҒИР МОЙИНИ ЭКСТРАКЦИЯЛАШ ЖАРАЁНЛАРИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ УСУЛЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада ўсимлик ёғини колоннади экстракторда экстракциялаш жараёнини интенсификация усулларини ишлаб чиқиш, экстракциялаш технологияларини модернизациялаш ва олинган мойни ноанъанавий масса алмашиниш жараёнининг интенсификацияси усулларини қўллаб-қувватлаш ва самарали маҳаллий ёғ-мой хомашёси ва улардан олинандиган маҳсулотларни таҳлил қилишдан иборат.

Аннотация. В данной статье рассмотрены разработки способов интенсификации процесса экстрагирования растительного масла в колонном экстракторе, модернизации технологии экстрагирования и вспомогательные методы интенсификации нетрадиционных массообменных процессов получаемого масла и эффективные локальные анализы масложирового сырья и продуктов его переработки.

Annotation. This article discusses the development of methods to intensify the extraction process of vegetable oil in a columnar extractor; the modernization of extraction technologies and support methods for the intensification of non-traditional mass exchange processes of the obtained oil and effective local analysis of oil and fat raw materials and their products.

Қириш. Экстракция (лотин. экстрахо – ажратаман) – модаларни бир суюқликдан ёки қаттиқ модалардан бошқа эритувчи (экстрагент) ёрдамида ажратиб олишдир. Масалан, бензол (экстрагент) ёрдамида чигитдан ёғ ажратиб олинади. Экстракция бир неча босқичда, парциал экстракция йўли билан олиб борилади. Экстракция бундан ташқари – аралашма компонентларининг ҳар хил эрувчиларда турлича эришига асосланган [1].

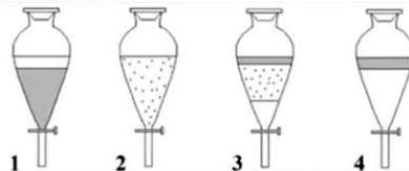
Бошланғич аралашмага эритувчи – экстрагентни қўшиш. Экстрагент қатлами юқорида, сувли қатлам пастда.

Аралашмани чайқатиш. Заррачаларнинг фазалар орасида қайта тақсимланиши содир бўлади.

Бир қанча вақтдан сўнг тиниш содир бўлади. Юқорида

экстрагент ажратилган модда билан, пастда сувли қатлам. Уларнинг орасида ажралмаган қатлам бўлади.

Экстракциянинг тугаши. Юқорида экстракт қатлами, пастда рафинад қатлам.



1-расм. Экстракция жараёнининг структуравий схемаси.

Ўсимлик мойлари - мойли хомашёлардан ажратиб олинган маҳсулот, ўсимлик ёғлари «мойлар» деб аталади. Мойлар, асосан, юқори молекулали ёғ кислоталарининг уч атомли спиртлар (глицерин) билан ҳосил қилган мураккаб эфирлари - триглицеридлардан (95—97%) ташкил топган. Триглицеридлар - рангсиз, ҳидсиз ва таъмсиз моддалардир. Ўсимлик мойлари таркибига оз миқдорда фосфолипидлар, каротиноидлар, мумлар, витаминлар, эркин ёғ кислоталари ҳам киради.

Ўсимлик мойларининг ҳиди, таъми, ранги ана шу моддаларга боғлиқ. Ўсимлик мойларига бодом, ер ёнғоқ, зиғир, зайтун, индов, канақунжут, какао, кашнич, каноп, кедр, кокос, кунжут, кўкнор, кунгабоқар, лавр, маккажўхори, масхар, наша, олча, олхўри, палма, помидор, ғўза, писта, соя, тўнғ, тарвуз, тамаки, узум, ўрик, шоли, шафтоли, хантал (горчица), қовун, қоракўрайин, қовоқ ва бошқа ўсимликлар мойлари киради[2].

Мойлар ўсимликларнинг ҳамма қисмида учрайди, лекин вегетатив органларда мева ва уруғларга нисбатан бирмунча кам бўлади. Ўсимлик мойларини, хусусан, зиғир мойини экстракциялаш жараёнида самарали саноат экстракторини танлашда кунжаранинг тузилиш хусусиятлари ва унинг таркибидаги қобиқ миқдорини ҳисобга олиш лозим.

Кунжаранинг ғоваклиги кўрилатган жараёни оптималлаш учун зарур бўлган эритма ҳажмини, эритмада ивитиш вақти ва бошқа хусусиятларини белгилаб беради. Адабиётларда зиғир уруғлари тузилиши ҳақида ва углеводли эритмада экстракцияланган чакилган ва чакилмаган уруғлардан олинган кунжара тузилиши ҳақида маълумотлар кам. Маълумки, зиғир уруғи одатий мойли культуралардан (кунгабоқар, пахта ва х.к.) мураккаб ҳужайра тузилиши билан фарқ қилади, унда липидлар оқсиллар ва бошқалар билан ўралган кўп қаватли уруғ марказида жойлашган бўлади. Бироқ, триацилглицеридлар ҳеч қандай ички структурага эга бўлмаган аморф матрицада жойлашган. Шу сабабли, зиғир уруғларидан барқарор ва юқори ғовакли тузилишга эга кунжара олиш мураккаб вазифа ҳисобланади. Чакилган ва чакилмаган зиғир уруғларидан олинган кунжарада 75900 А ўлчамдан катта эркин ғоваклар деярли йўқлиги аниқланган. Иккала намунадаги кунжарада 37600 А ўлчамдан катта бўлмаган эркин ғоваклар аниқланган[3].

Чакилган зиғир уруғидан олинган кунжарада эркин ғоваклар чакилмаган зиғир уруғидан олинган кунжарага нисбатан 2 марта кам ҳисобланади. Чакилган ва чакилмаган зиғир уруғларидан олинган кунжарадаги эркин ғоваклар ҳажми симоб буглари босими 3500 кПа ошишини кузатиш мумкин. Симоб буглари босимини 5000 кПа кўтарилиши кунжаранинг иккала намунасидаги эркин ғоваклар ҳажмини деярли ўзгартирмайди. Бундан хулоса қилиб, ўрганилган кунжаранинг иккала намунасида 20 дан 200 А ўлчамдаги мезоғоваклар ва 20 А ўлчамли микроғоваклар деярли йўқ дейиш мумкин.

Аниқланишича, кунжарадаги қобиқ миқдори ортиши билан унинг ғоваклиги ҳам ортади. Масалан, чакилган зиғир уруғидан олинган кунжарада эркин ғовакларнинг умумий ҳажми 0.0148см³/г, чакилмаган уруғлардан олинган кунжарада эса 0.269 ни ташкил қилади, тахминан 2 марта кўп.

Эркин ғоваклар ҳажми ва уларни ўлчамларини симобли буглатиш 10 таҳлилдидан олинган натижалар асосида куйидаги хулосаларга келиш мумкин: чакилган зиғир уруғидан олинган кунжарада эркин ғоваклар ҳажми чакилмаган зиғир уруғидан олинган кунжарага нисбатан 2 марта кам бўлади; барча ўрганилган кунжара намуналарида эркин мезо- ва

микроғоваклар бўлмайди; уларда 75900 А ўлчамдан катта бўлган ғоваклар бўлмайди; чакилган зиғир уруғидан олинган кунжарани экстракциялаш жараёни интенсивлигини ошириш учун кунжаранинг ғоваклигини ошириш йўллари топиш лозимдир[5].

Шунинг учун эритувчи сарфини танлашда зиғир уруғидан олинган гранулаланган ва чиганоқ шаклидаги кунжаранинг юқорида кўрсатилган фарқини ҳисобга олиш зарур. Зиғир кунжарасини экстракциялаш жараёнини лабораторияда таҳлил қилиш учун махсус қурилма ўрнатилди, у узлуксиз ишлаб миццеллани рециркуляцияловчи тартибда ишлайди, шунингдек, хомашёни ва олинган маҳсулотларнинг таҳлил усуллари танланди. Ёғ-мой комбинатларида хомашё ресурс турлари (зиғир уруғи ва х.к.) кенгайтириш билан юқори сифатли мой ва шрот олишни таъминловчи самарали углеводородли эритувчиларни танлаш зарурати пайдо бўлади. Шу сабабли чакилган ва чакилмаган зиғир уруғи кунжарасини экстракциялаш учун самарали углеводородли эритувчиларни танлаш долзарб вазифа ҳисобланади.

Ҳозирги кунда зиғир уруғини майдалаш ва қобиқни йўқотишдаги қийинчиликлар сабабли кўплаб мой-экстракцияловчи заводларда чакилмаган уруғлардан олинган кунжарани бензин билан экстракциялайди, унда 3.0% ароматик углеводородлар ва 0.02% олтингугурт бирикмалари мавжуд.

1-жадвал.

Парчаланган ва парчаланмаган зиғир уруғидан олинган гранулаларнинг «А» ва «Б» маркали экстракцион бензинда экстракцияланиш кинетикаси

Зиғир грануласининг номланиши	Миццелла концентрацияси г/г					
	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	50 мин	60 мин
«А» маркали бензинда экстракцияланганда						
Чакилган зиғир уруғидан олинган кунжара грануласи	0,025	0,064	0,074	0,092	0,104	0,113
Чакилмаган зиғир уруғидан олинган кунжара грануласи	0,021	0,048	0,066	0,075	0,097	0,101
«Б» маркали бензинда экстракцияланганда						
Чакилган зиғир уруғидан олинган кунжара грануласи	0,024	0,056	0,070	0,081	0,094	0,091
Чакилмаган зиғир уруғидан олинган кунжара грануласи	0,018	0,042	0,059	0,068	0,077	0,088

1-жадвалдан кўринадики, миццелла концентрацияси чакилган зиғир уруғидан олинган кунжара гранулалари «А» ва «Б» маркали бензин қўллаб экстракцияланганда чакилмаган зиғир уруғидан олинган кунжара гранулалари экстракцияланганига нисбатан кўпроқ.

Бироқ, чакилган ва чакилмаган зиғир уруғидан олинган гранулаларни экстракциялашда «А» маркали бензин қўллаш мақсадга мувофиқдир, чунки «Б» маркали бензин қўллашга қараганда миццеллага мой кўпроқ ажралади. Бу олинган мойнинг сифат кўрсаткичларига ёмон таъсир қилади, шунингдек, экстракцияланган материалнинг, яъни шротнинг сифати ҳам ёмонлашади. Биз кунжарада қобиқ миқдори ортиши билан сифат кўрсаткичинини кескин пасайтирадиган экстракцияланган зиғир мойларининг асосий физик-кимёвий кўрсаткичларини ўргандик[6].

Чақилган зигир уруғидан олинган кунжарани экстракциялаш жараёнининг бошланғич босқичида (20 дақиқагача) мисцелла концентрацияси чақилмаган зигир уруғидан олинган кунжара экстракциясига нисбатан юқори бўлди. Ушбу фарқ кейин камаяди, буни ихтисослашган зигир кунжарасини экстракциялашдан 20 дақиқадан кейинги олинган маълумотлар тасдиқлайди.

Шубҳасиз чақилган зигир уруғидан олинган кунжара экстракцияси чақилмаган зигир уруғидан олинган кунжарага нисбатан интенсивлиги юқори бўлади. Биз томондан чақилмаган зигир уруғидан олинган оддий (чиганоқ) ва гранулаланган кунжарасини экстракциялаш кинетикаси нисбий таҳлили ўтказилди. Чақилган зигир уруғидан олинган гранулаланган кунжарасини экстракциялаш, зигир уруғидан олинган чиганоқ шаклидаги кунжаранинг экстракциялашга нисбатан самаралилиги аниқланди[7].

Бу куйидагича ифодаланади, гранула бир хил (ўлчам ва шакл) тузилишга эга бўлиб, экстракторда масса ўтказиш ва гидродинамикани яхшилаш имконини беради. Чақилган зигир уруғидан олинган чиганоқ ва гранула шаклидаги кунжарани экстракциялаш бўйича тажрибавий маълумотларни қайта ишлаш асосида биз томондан мос кўрсаткич $D_{\text{вн}}$ олинди. Чақилган зигир уруғидан олинган кунжара тузилиши ўзгариши

билан ички диффузия ($D_{\text{вн}}$) коэффициентининг абсолют катталиги кескин ўзгаради. Масалан, чиганоқ шаклидаги кунжаранинг ён деворларида ушбу кўрсаткич 0.28×10^{-7} , гранула учун 0.42×10^{-7} га тенг. Бундан кўринадики, чиганоқ шаклдан гранула шаклидаги кунжарага ўтиш билан ички диффузия ($D_{\text{вн}}$) коэффициентини абсолют катталиги ён деворлардан 1.28 мартага, олд томондан 1.14 мартага ортади. Бундан, чақилган зигир уруғидан олинган кунжарани экстракциялаш мақсадга мувофиқлигини тасдиқлайди.

Хулоса. Ушбу мақоланинг илмий аҳамияти парчаланган зигир уруғидан олинган кунжарада эркин ғоваклар ҳажми парчаланмаган зигир уруғидан олинган кунжарага нисбатан 2 марта кам бўлиши; барча ўрганилган кунжара намуналарида мезо ва микроғоваклар маъжуд бўлмаслиги; уларда 75900 Å дан катта бўлган макроғоваклар бўлмаслиги кўрсатилди. Парчаланган зигир уруғларидан олинган гранула шаклидаги кунжарани экстракциялаш мақсадга мувофиқлиги аниқланди ва натижада қобикдан зарарли моддаларнинг ажралиши ҳисобига юқори сифатли мой олишга эришилди.

Рустам БАРАТОВ, *т.ф.н., доцент*,
Матлуба ИСОҚОВА, *тажриба-тадқиқотчи*,
ТИҚХММИ МТУ "Электроника ва мехатроника" кафедраси.

АДАБИЁТЛАР

1. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G. *Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari*. –Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2015. 848 b.
2. Акрамова Р.Р. Подбор эффективного щелочного реагента для рафинации сафлорового масла. // *Материалы Республиканской научной конференции молодых учёных ИОХ АН РУз «Высокотехнологические разработки в производстве»*. – Ташкент, 16-декабря 2016 г. - с. 45-46.
3. https://www.kpms.ru/Automatization/OLAP_system.htm
4. Riaz Ahmad. *Product Lifecycle Management*. - LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.
5. <https://lex.uz/ru/docs/-1790502>.
6. https://m.cookingoilmillmachine.com/FAQ/Solvent_extraction_of_vegetableoil_process_214.html.
7. Технология получения обеззасиленной хлопковой муки на основе хлопкового шрота. *Материалы VII-ой Международной научной конференции// «Актуальные вопросы современной техники и технологии.»* – Гравис-Липецк. Россия. 21.04. 2012, -с. 173.сбор.