ГИЛ АДСОРБЕНТЛАР ЁРДАМИДА САФЛОР МОЙИНИ ТОЗАЛАШ

Шерқўзиева Шахло Иброхимали қизи
НамДТУ таянч докторанти
Назирова Рахнамохон Мухторовна
ФарДТУ. "Озиқ-овқат технологияси ва хавфсизлиги" кафедраси в.б.профессори, т.ф.д.

Аннотация: Адсорбентлар минерал кислоталар билан ишлов берилганда, улар таркибидаги баъзи оксидлар эрийди ва модданинг юза қатлами ифлос ва пассив бирикмалардан тозаланади. Бу эса адсорбентнинг солиштирма фаол юза майдонини ошириш билан бирга, ранг берувчи моддаларни ютиш қобилиятини ҳам сезиларли даражада оширилади. Мазкур мақолада сафлор мойини маҳаллий гилларни кислотали активациялаш йўли билан олинган адсорбентлар ёрдамида тозалаш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: гиллар, адсорбент, тозалаш, солиштирма юза, ифлослантирувчи моддалар.

Аннотация: При обработке адсорбентов минеральными кислотами происходит растворение части содержащихся в них оксидов и очистка поверхностного слоя вещества от примесей и пассивных соединений. Это, наряду с увеличением относительной активной поверхности адсорбента, значительно повышает его способность поглощать красящие вещества. В данной статье представлены результаты очистки сафлорового масла с использованием адсорбентов, полученных кислотной активацией местных глин.

Ключевые слова: глины, адсорбент, очистка, относительная поверхность, загрязняющие вещества.

Abstract: When adsorbents are treated with mineral acids, some of the oxides they contain dissolve and the surface layer of the substance is cleaned of impurities and passive compounds. This, along with increasing the relative active surface area of the adsorbent, significantly increases its ability to absorb coloring substances. This article presents the results of the purification of safflower oil using adsorbents obtained by acid activation of local clays.

Key words: clays, adsorbent, cleaning, relative surface, pollutants.

Кириш:

Ёғ-мой саноати ўз хом ашёсининг хилма-хиллиги ва ўзига хослиги, шунингдек, ёғларнинг инсоннинг озиқланиш рационидаги аҳамияти туфайли озиқ-овқат соҳасида асосий ўринни эгаллайди.

Ўсимлик ёғлари рационда муҳим аҳамиятга эга, чунки улар организм учун энергия ва қурилиш материаллари манбаи бўлиб, метаболизмни

ISSN 3030-3907

тартибга солиш, қон босими ва ортиқча холестерин ва бошқа моддаларни танадан олиб ташлашда иштирок этадиган муҳим моддалар билан таъминлайди [1].

Сафлор мойини озуқавий хусусиятлари ва соғлиқ учун фойдали жиҳатларига кўра кунгабоқар ва зайтун мойидан устун туради. Унинг таркибида 80 % гача линолен кислота, шунингдек, бошқа кўп тўйинмаган ёғ кислоталар мавжуд бўлиб, улар қон таркибидаги холестеринни камайтиришга ва турли касалликларга қарши курашишга ёрдам беради. Ёғлардан ёт моддаларни тозалаш жараёни қайта ишлаш деб аталади. Қайта ишлаш жараёнида нафақат кераксиз аралашмаларни олиб ташлаш, балки ёғ таркибидаги барча фойдали компонентларни сақлаб қолиш, уларнинг йўқолиши ва бузилишининг олдини олиш ҳам муҳимдир. Мой таркибидаги қўшимчаларга фосфатидлар, мумлар, қатронлар, эркин ёғ кислоталари, ароматик ва хушбўй моддалар, госсипол, шилимшиқ ва бошқалар киради [2].

Ёғ ва ёғларни қайта ишлашнинг замонавий усуллари учта тоифага бўлинади: физик (чўктириш, центрафугалаш, фильтрлаш); кимёвий (гидратация, ишқорий рафинациялаш); ва физик-кимёвий (адсорбцион тозалаш, дезодорация). Усулни танлаш аралашмаларнинг таркиби ва ҳажмига, уларнинг хусусиятларига ва мойдан мақсадли фойдаланишга боғлиқ. Кўпинча, тўлиқ тозалашга эришиш учун турли усулларнинг комбинацияси қўлланилади.

Фосфатидлар, стероллар ва токофероллар ёғларнинг биологик қийматини яхшилайди, мумлар, эркин ёғ кислоталари ва госсипол уларнинг сифатини пасайтиради. Бироқ, мойда фосфатидларнинг мавжудлиги ҳам унинг технологик хусусиятларига салбий таъсир кўрсатиб, қайта ишлаш ва гидрогенлаш жараёнларини мураккаблаштиради. Шунинг учун нефтни бирламчи қайта ишлаш унинг сифатини сақлаб қолишда муҳим рол ўйнайди. Суюқликларни, хусусан, ўсимлик мойларини тозалашнинг адсорбцион усуллари кўплаб мамлакатларда кенг қўлланилади, бунда асосан маҳаллий фаоллаштирилган гиллардан фойдаланади. Бугунги кунда хориждан олиб келинаётган фаоллаштирилган гил адсорбентлар сотиб олиш ўсимлик мойи тан нархини ошишига олиб келади.

Тадқиқот объекти ва мақсадлари: Шу мақсадда маҳаллий бентонитдан адсорбцион тозалаш учун адсорбентлар яратиш устида тадқиқот олиб борилди [3].

Монтмориллонит минераллари тузилиш жиҳатдан пирофиллитдан фақат панжарани шишириш қобилияти билан фарқланади ва табиатда жуда майда ва номукаммал кристаллар шаклида учрайди [4].

ISSN 3030-3907

Монтмориллонитнинг тузилиши унинг панжарасидаги мумкин бўлган изоморф алмаштиришларни ҳисобга олган ҳолда пирофиллит-талк тузилишига ўхшайди [5]. Табиий бентонитлар соф ҳолда кичик сирт майдонига эга (59-90 $м^2$) [6].

Ўзбекистонда, хусусан, Тошкент, Бухоро, Хоразм, Навоий, Фарғона, Самарқанд вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасида адсорбцион хусусиятга эга бўлган 100 дан ортиқ табиий гил конлари мавжуд [7,8].

Бентонит гиллари турли хил гил материаллардан ташкил топган ва уларнинг асосий таркибий қисмлари: Al_2O_3:SiO_2 нисбати билан монтмориллонит ва бейделит 1:2-1:4 оралиғида тенг [9].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси: Бентонитнинг таркибий хусусиятлари шуни кўрсатадики, самарали адсорбент олиш учун бир қатор бойитиш ва фаоллаштириш жараёнлари амалга оширилиши керак. Албатта, юқори фаол адсорбент олиш учун хом ашёнинг ҳолатини ҳисобга олиш керак, чунки унинг таркибида ранг берувчи оксидлар, жумладан, темир ва титан оксидлари ва бошқалар кўп бўлган ҳолда қазиб олинади [10,11].

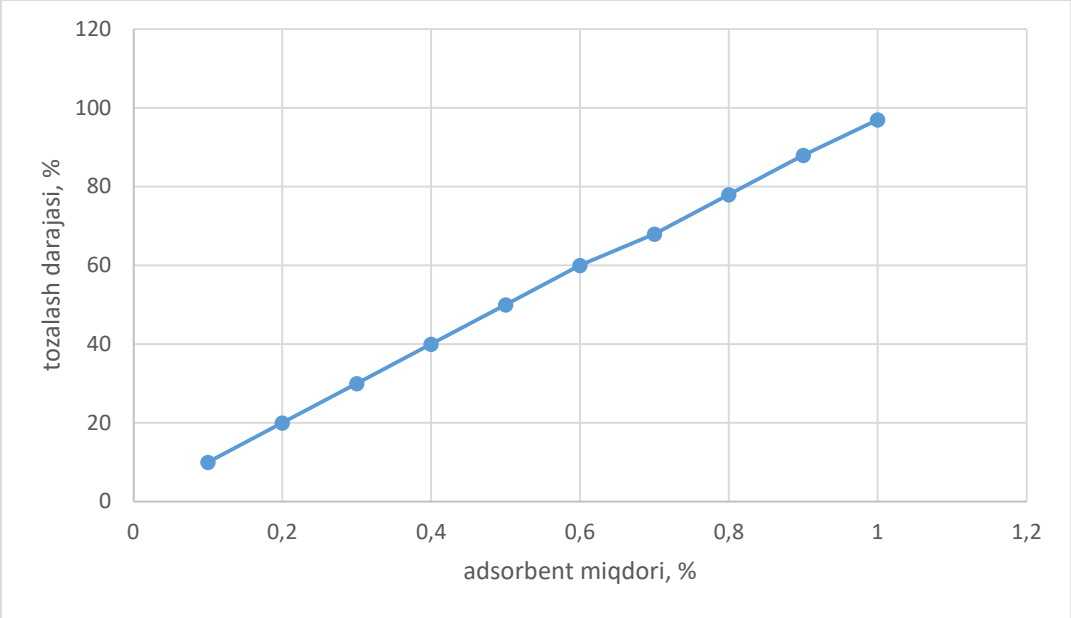
Гилларни кислотали фаоллашувининг оқилона режимларида микроғоваклар йўқолади, адсорбент юзасида водород боғлари сони ортади, улар юқори молекуляр моддаларни ўз ичига олган мойли эритмаларни тозалаш учун зарур бўлган жуда кичик ўлчамли ғоваклар (3-20 нм) билан сезиларли даражада бойитилади [12].

Шу мақсадда илгари Крантау бентонитига кислота билан ишлов бериш натижасида олинган, ишлаб чиқилган гил адсорбентлари ёрдамида адсорбцион тозалаш бўйича тадқиқот ўтказилди [13].

Сафлор мойини тозалашни контакт усули қуйидаги шароитларда амалга оширилди: 70 °C ҳароратда, аралаштириш тезлиги 400-500 айл/мин, турли миқдорда адсорбент билан амалга оширилади.

1-расмда олинган адсорбентлар томонидан тозалаш даражасининг ўзгариши кўрсатилган.

ISSN 3030-3907



3.11-расм. Тозалаш даражасининг киритилган адсорбент миқдорига боғлиқлиги

1-расмдан кўриниб турибдики, адсорбент миқдори ортиши билан тозалаш даражаси ҳам ортади, аммо адсорбент миқдори ортиши билан ёғнинг чиқиши пасаяди, бу эса ҳосил бўлган ёғнинг нархига таъсир қилади. Кейинчалик, киритилган адсорбент миқдорининг физик-кимёвий кўрсаткичларга таъсири ўрганилди.

1-жадвал.

Сафлор мойини гил адсорбентлари билан оқартиришдан олдин ва кейин натижалар

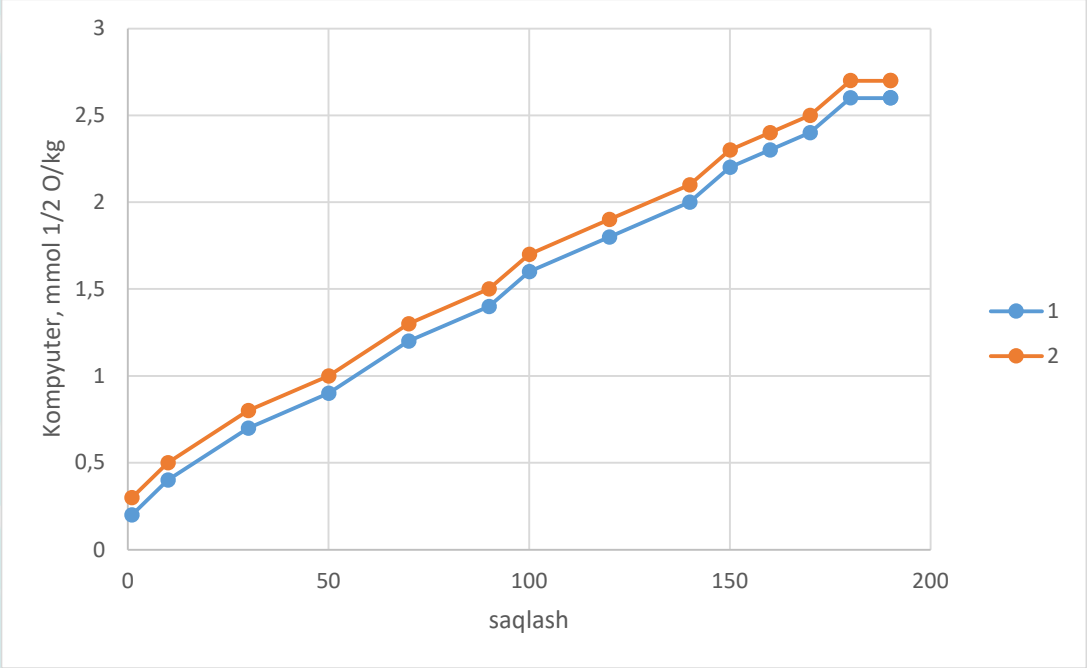
Кўрсаткич-лар номи	Сафлор мойининг дастлабки кўрсаткич-лари	Ўсимлик ёғини оқартирилгандан кейинги кўрсаткичлари			
		Гил адсорбент миқдори			Покистон гил адсорбенти (назорат)
		0,25	0,5	1.0	
Ранг рақами, мг J_2	18	10	8	6	7
Кислота сони, мг КОН/г	2.6	2.1	1.8	1.5	1.5
Пероксид қиймати, ммол фаол кислород, кг	4.5	4.0	3.4	2,9	3.0

ISSN 3030-3907

Адсорбент-нинг мой сиғими, %	-	45	45	45	42

1-жадвалдан кўриниб турибдики, адсорбент миқдорининг умумий ёғ массасининг 0,25 дан 1,0 % гача кўтарилиши билан ранг, кислота сони ва пероксид сони мос равишда 15 дан 6 мг / г J_2, кислоталилик кўрсаткичи 2,6 дан 1,5 мг гача КОН/г гача, пероксид қиймати эса 4.4 дан 2,9 м\моль фаол кислородгача, (кг) камаяди. Бундан ташқари, 1 % адсорбент қўшилиши билан олинган қийматлар назорат намунасига тенг. Бу Крантау конидан кислотали ишлов бериш натижасида олинган бентонит импорт қилинган адсорбентдан кам эмаслигини тасдиқлайди .

Сафлор мойининг оксидланиш барқарорлиги мой сифатининг асосий кўрсаткичидир. Натижалар 2-расмда кўрсатилган.



2-расм. Перекис сонининг (ПС) ўзгаришини ишлаб чиқилган гил адсорбентлари билан оқартирилгандан кейин мойларни сақлаш муддатига боғлиқлиги

1-таклиф қилинган адсорбентлар билан оқартирилгандан кейин;
2-импорт қилинган Покистон адсорбент билан оқартирилгандан кейин.

2-расмда сақлаш вақти билан пероксид сони кинетикасининг ўзгариши кўрсатилган. Кўриниб турибдики, пероксид сони вақт ўтиши билан ортиб боради, бу ёғнинг сифати ёмонлашишини кўрсатади. Ўртача, нормал шароитда ёғнинг сақлаш муддати 1-2 йил. Бироқ, ДАСТ ларда келтирилган талабларга риоя қилмаслик мойнинг ёмонлашишини тезлаштириши мумкин. 150 кун давомида пероксид сони 0,3 ммол ½ O / кг дан 2,8 ммол ½ O / кг гача ўзгаради, бу деярли беш бараварга кўпайганини билдиради.

ISSN 3030-3907

Ҳулоса: Шундай қилиб, маҳаллий бентонитлардан олинган гил адсорбентлари сафлор мойини оқартириш учун қўлланилиши мумкин. Сафлор мойини оқартириш учун 1% гил адсорбентидан фойдаланилганда ранги 15 мг / J_2 дан 6 мг / J_2, кислоталилик кўрсаткичи 2,6 дан 1,5 мг КОН/г гача, фаол кислород миқдори 4,5 дан 3,0 ммол / кг гача ўзгаради. Тавсия этилган адсорбент билан оқартирилгандан сўнг мойнинг оксидланиш барқарорлигини ўрганиш шуни кўрсатадики, 150 кун ичида мойнинг сифати ДАСТ талабларида келтирилган мейёрлардан ошмайди ва импорт қилинган адсорбентникидан пастроқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Патент РФ 2459863, МПК C11B 3/00, B01J 20/22. Способ очистки растительных масел с применением подсолнечной лузги/ Ковалев. Ю.Н., Канифатов Е.Г. Общество с ограниченной ответственностью "ЮНКАгропродукт"; опубл. 27.08.11, Бюл. №24. –4 с.: https://yandex.ru/patents/doc/RU2459863C1_20120827.
2. Camas N, Cırak C, Esendal E. (2007). Seed Yield, Oil Content and Fatty Acids Composition of Safflower. Grown In Northern Turkey Conditions. Journal of Faculty of Agriculture. 2007; 22(1):98-104.
3. Bhat ZF, Pathak V, Bukhari SAA, Ahmad SR. Physicochemical and organoleptic evaluation of oat bran. Beverage and Food World. 2010;37(6):37–43.
4. Ездаков В.Н. Адсорбционные свойства глин Узбекистана. Автореф. докт. диссертации Ташкент, 1961-47 с.
5. Арипов Э.А. Природные минеральные сорбенты, их активирование и модифицирование. Ташкент: Фан, 1970-250 с.
6. Овчаренко Ф.О. Гидрофильность глин и глинистых минералов. Киев, Изд-во АН Украины, 1961, 291 с.
7. Изучение отбельных земель месторождений Средней Азии //под рук. Залесова Ю.П.// Отчет САФ ВНИИЖ, 1956-52 с.
8. Орипов Э.О. Табий минерал сорбентлар ва фармация// Кимё ва фармация.1993, №2, 28-37 б.
9. Быков В.Т. Структура и адсорбционные свойства природных сорбентов. В сб. Природные сорбенты. М.: Наука, с.77-87.
10. Викулова М.Ф. Глинистые пароды- В кн: Справочное руководство по петрографии осадочных пород.Л.: Недра, 1958, т.2, с.147-188.
11. Рекшинская Л.Г. Атлас электронных микрофотографии глинистых минералов и их природных ассоциаций в осадочных породах, М.: Недра, 1966, 230 с.
12. Абдурахимов С.А., Бахтияров С.Б., СалимовЗ.С., Латипов Б.Х., Тиллаева Г.У. Оценка степени осветления масла и избирательность адсорбента и

ISSN 3030-3907

сопутствующим триацилглицеринам веществ. Узбекский химический журнал, 1998, №1, с.66-69.

13. Салиханова Д.С. Мамажонова М.А. Исмаилова М.А. Сагдуллаева М.Ш. Рузметова Д.Т. Азимова Д.А. Савриева Д.Д. Изучение влияния кислотной активации бентонита на текстурные и адсорбционный свойства // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Салиханова Д.С. [и др.]. 2024. 11(128). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/18496 (дата обращения: 14.12.2024).

ISSN 3030-3907