XOM PAXTA MOYINI ISHQORIY NEYTRALLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINI O‘RGANISH

Dehqonova Nargiza Abdug`ani qizi
Majidov Qahramon Xalimovich
t.f.d., professor
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Aksariyat hollarda neytrallashtiruvchi moddalar sifatida har xil kontsentratsiyadagi natriy gidroksid (kaustik soda) eritmalari ishlatiladi. Erkin yog‘ kislotalarini ishqor eritmalari bilan neytrallash eng oddiy jarayon hisoblanadi, lekin bu jarayon natijasida hosil bo‘lgan sovun, ayniqsa asoslar bilan neytrallashda, juda ko‘p gidratlangan holatda bo‘ladi. Bunday sovunlar katta yuzaga ega bo‘lib, moyda juda mustahkam emulsiya tizimlarining paydo bo‘lishiga yordam beradi. Bu holat moyni keyingi ajratish va sovun hamda ishqor qoldiqlaridan tozalash jarayonlarini jiddiy murakkablashtiradi, bu esa chiqindilar va moyning yo‘qotishlariga olib keladi.

Kalit so‘zlar. Rafinatsiyalangan paxta moyi, sovun, neytrallanish, kislota soni, harorat, eritma kontsentratsiyasi.

Abstract. In most cases, sodium hydroxide (caustic soda) solutions of various concentrations are used as neutralizing agents. Neutralization of free fatty acids with alkaline solutions is the simplest process, but the resulting soap is in a highly hydrated state, especially when neutralized with bases. Such soaps have a large surface area and help to form very strong emulsion systems in oil. This situation seriously complicates the processes of further oil separation and cleaning from soap and alkali residues, which leads to waste and oil losses.

Keywords. Refined cottonseed oil, soap, neutralization, acid number, temperature, solution concentration

KIRISH. Umuman olganda, erkin yog‘ kislotalarini neytrallash oddiy jarayon bo‘lsada, hosil bo‘lgan emulsiya tizimlari moyni tozalashni qiyinlashtirib, undan ko‘proq chiqindi va yo‘qotishlarga sabab bo‘ladi.

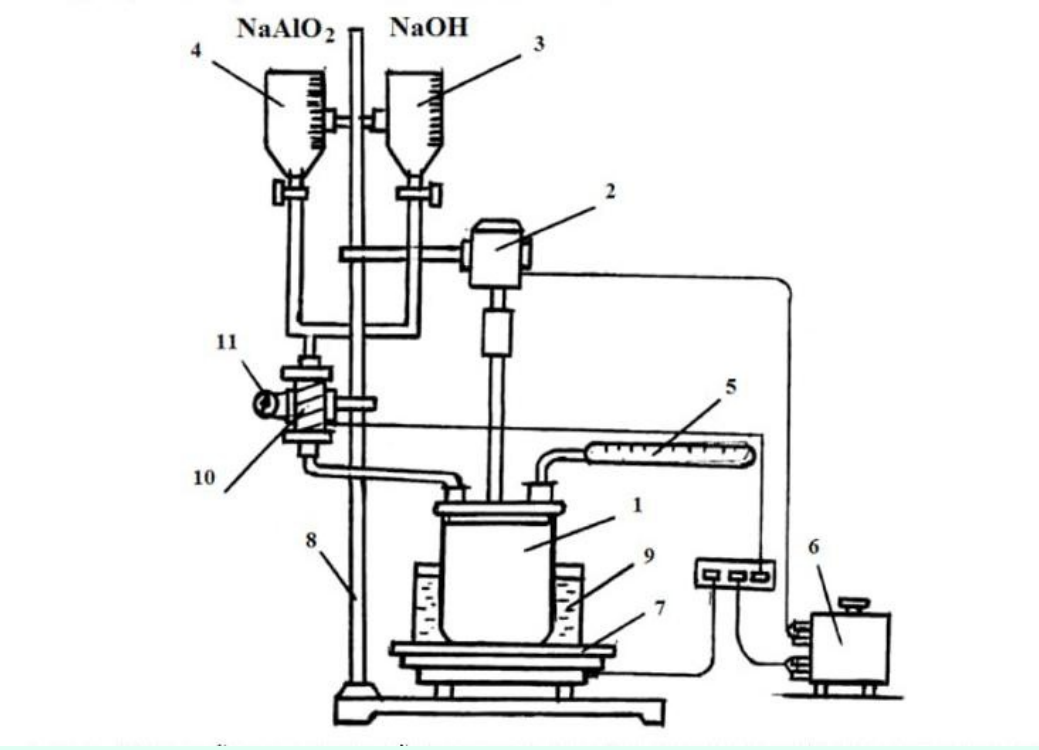
Rafinatsiya o‘simlik yog‘larining eng muhim texnologik jarayonlaridan biridir. Rafinatsiya texnologiyasi, ya’ni xom paxta yog‘ining ishqorli neytrallash jarayoni murakkab, kimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar majmuasidan iborat bo‘lib, aynan shu jarayonlardan asosan rafinatsiya yog‘ining fizik-kimyoviy xususiyatlari va sifat ko‘rsatkichlari bog‘liq [1, 2]. Texnologik rejimlar, yog‘ning chiqishi va sifat ko‘rsatkichlari xom yog‘ning tabiati va ishlab chiqarish usulidan, undagi begona aralashmalar tarkibi va miqdoridan, shuningdek boshqa qo‘shimcha moddalar mavjudligidan ham kelib chiqadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Rafinatsiya paxta yog‘ining sifat ko‘rsatkichlari, shuningdek, xom moyning tabiati, ishlab chiqarish usuli, undagi begona aralashmalar tarkibi va miqdori, shuningdek, boshqa qo‘shimcha moddalar mavjudligiga bog‘liq.

Xom paxta moyining erkin yog‘ kislotalarini qisman neytrallash texnologiyasi o‘rganilgan. Bu jarayon turli konsentratsiyalardagi natriy alyuminatining eritmasi yordamida amalga oshirilgan va ortiqcha miqdori ham o‘rganilgan. Natriy alyuminatining eritmasi optimal konsentratsiyasi va ortiqcha miqdori aniqlangan, ular esa moy bilan birga keluvchi moddalarni maksimal darajada ajratib olishni ta’minlagan [3-5].

Xom paxta moyini natriy alyuminatining ishqorli eritmasi yordamida qisman neytrallash jarayoni erkin yog‘ kislotalarini dastlabki miqdorining 45-50 % gacha kamaytirishgacha olib borilgan. Ushbu jarayonda, xom moyning boshlang‘ich kislotali soniga qarab, ishqorli eritma uchun kerakli miqdor va ortiqcha miqdori nazariy hisob-kitoblar asosida aniqlangan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Yog‘ni to‘liq rafinasiyasi uchun, qisman neytrallashdan o‘tgan paxta moyiga natriy gidroksidi eritmasi qo‘llanilgan. Bu jarayonda, kislotali sonining pasayish darajasiga qarab, kerakli miqdor va ortiqcha oshli eritmaning miqdori nazariy hisob-kitoblar yordamida belgilanadi.



1-rasm. Xom paxta moyini qisman rafinatsiyalash va neytrallash qurilmasi

Komponentlarning kompleks bilan quyidagi kimyoviy o‘zaro ta’siri ($NaAlO_2$+NaOH+H_2O) ishqoriy eritma natriy aluminat:

erkin yog‘ kislotalari

$$RCOOH+2NaAlO_2+2NaOH+H_2O \rightarrow 4RCOOH+Al_2O_3+H_2O$$

tokoferol

$$C_{29}H_{50}O_2+2NaAlO_2+2NaOH+H_2O \rightarrow C_{29}H_{50}ONa+Al_2O_3+H_2O$$

gossipol

$$C_{30}H_{30}O_8+2NaAlO_2+2NaOH+H_2O \rightarrow C_{30}H_{30}O_8Na+Al_2O_3+H_2O$$

Yuqorida keltirilgan kimyoviy o‘zaro ta’sirlar shuni ko‘rsatadiki, belgilangan texnologik rejimlar sharoitida paxta yog‘iga qo‘shimcha moddalar natriy alyuminatining eritmasi bilan reaksiyaga kirishib, natriy sovunlarini hosil qiladi. Hosil bo‘ladigan alyuminiy oksidi (Al_2O_3) o‘zining adsorbsiya xususiyatlari tufayli qisman neytrallangan yog‘larning rangini yaxshilashga yordam beradi.

Xom paxta moyining erkin yog‘ kislotalarini natriy alyuminatlari va kaustik soda ishqorli eritmalari yordamida neytrallash jarayoni laboratoriya va tajriba ishlab chiqarish sharoitlarida o‘tkazildi. Tadqiqotlarni o‘tkazish uchun biz yangi texnologiya - natriy alyuminatlari va natriy gidroksidi eritmalari yordamida xom mahsulotni ketma-ket neytrallashni taklif qildik. Bunday texnologiyani tanlash uning moyni yuqori sifatli tozalash va keraksiz aralashmalarni olib tashlashda samaradorligini oshirishi mumkinligi bilan asoslanadi.

Texnologiyalar va tajriba tadqiqotlarini o‘tkazish zarurati, asosan, moyning yo‘qotilishini kamaytirish, xarajatlarni (ayniqsa, yetishmayotgan natriy gidroksidi) pasaytirish va rafinatsiyalangan moyning sifatini oshirish bilan bog‘liqdir.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Tadqiqotga xom paxta moyining ma’lum kislotali soni va moy bilan birga keluvchi moddalar tarkibi bo‘lgan namunasi taqdim etilgan. Xom moyning eritma bilan neytrallash texnologiyasi, shuningdek, EMM (elektromagnit maydon) bilan ishlov berish yoki unga ishlov berilmasdan o‘tkazilgan oldingi tajriba sharoitlarida o‘rganilgan. Tadqiqotlarning natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, xom paxta moyini EMM yordamida ishlov berilgan eritma bilan qisman neytrallash, mahsulotni tozalash jarayonlarini tezlashtiradi. Shuni ta’kidlash lozimki, bunday holatlarda kislotali soni, fosfolipidlar, tokoferollar, erkin va bog‘langan gossipol miqdori ham kamayadi. Shu bilan birga, yog‘larning ranglari sezilarli darajada yaxshilanadi va neytrallashgan yog‘ning chiqishi qisman oshadi. Bu, ehtimol, EMM yordamida faollashtirilgan natriy alyuminati eritmasining yuqori reaksiyaga kirishish qobiliyati bilan bog‘liq.

1-jadval

Elektromagnit maydon kuchlanishining (EMM) natriy alyuminatining ishqoriy eritmasi bilan ishlov berishdagi ta’siri va xom forpress moyining qisman neytrallanish texnologiyasi

EMM intensivligi	Fizikaviy-kimyoviy xususiyatlari						Qisman moyning chiqishi, %
	Kislota soni, mg KOH/g	Rangdorlik, 1 sm qal. 35 sariqlikdagi qizil birlik	Tarkib, %				
			Fosfolipid	Erkin gossipol	Bog`langan gossipol	Alyuminiy sovunlar	
Dastlabki moy	8,2		1.5	0.34	0.37	-	-
0 (nazorat)	5.5	38	0.7	0.17	0.22	-	90
0.5	5.4	36	0.6	0.15	0.21	-	90
0.7	5.0	34	0.5	0.14	0.19	-	90
1.3	4.5	29	0.4	0.12	0.17	-	89
1.5	3.9	26	0.3	0.07	0.13	-	87
2.1	3.7	25	0.3	0.06	0.12	-	87
2.5	3.6	25	0.3	0.06	0.11	-	86
2.9	3.6	25	0.3	0.06	0.10	-	86

EMM kuchlanishi ortishi bilan, kislota soni va moy bilan birga mavjud bo‘lgan moddalar miqdorining kamayishi ortishi kuzatiladi. Eng intensiv natijalar EMM kuchlanishi 1,6 A/m bo‘lganda erishiladi, keyingi oshish bu faktorga deyarli ta’sir qilmaydi, ya’ni bu faktorning o‘zgarishi moydagi ko‘rsatilgan komponentlar miqdoriga deyarli ta’sir qilmaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Paxta moylarini natriy alyuminatining ishqoriy eritmasi bilan qisman neytrallash texnologiyasini ishlab chiqish kislota soni va moy bilan birga mavjud bo'lgan moddalar miqdorining kamayishini tasdiqladi. Bu paxta moyining qisman neytrallashgan shaklini olishni ta’minladi, unda erkin yog‘li kislotalar, fosfolipidlar, tokoferollar, erkin va bog'langan gossipol miqdori past bo‘lib, uning rangining yaxshilanishi ham kuzatildi. Shuningdek, ushbu moyning keyingi yakuniy rafinatsiyasi natriy gidroksidi ishqoriy eritmasi bilan amalga oshirilishi orqali bu ishqorning sarfi sezilarli darajada kamaytirildi hamda sifati yaxshilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Арутюнян Н.С. и др. Технология переработки жиров. М.: Пищепромиздат. 1999.
2. Гидратация растительных масел растворами поляризующих соединений (сообщение 2) / [Е.П. Корнена, Н.П. Винюкова, Н.С. Арутюнян и др.]: Масложировая промышленность, 1984, №3, с. 15—17.

3. Кадиров Ю., Рузибоев А. Ёғларни қайта ишлаш технологияси. –Тошкент.: 2014, –320 б.
4. Арутюнян Н.С. Перспективные решения в области интенсификации технологических процессов масложировой промышленности, - 1992 - №4/5 - с.37.
5. Белкин Д.В. Разработка технологии получения легкогидратируемых устойчивых к окислению масел из семян хлопчатника современных сортов: Автореф. Дисс. канд. техн. наук. 05.18.06. - Краснодар, 2005, 24с
6. Арутюнян Н.С., Аришева Е.А. Лабораторный практикум по химии жиров. -М.: Пищевая пром-сть, 1979.-176 с.
7. М.А.Раджабов, А.Ганиев, В.Н.Попова, Ж.Ганиев «Методика пробной рафинации хлопкового масла». Ташкент, «Фан нашриёти», 2002 г.
8. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности. – Л., ВНИИЖ, т.2, кн.2, 1967, - с.1052.
9. Khayrullayev Chorikul Kazakovich , Toshev Vohid, Dehqonova Nargiza "EDUCATION LAW" IN THE NEW EDITION IS A KEY FACTOR OF ADAPTING THE NATIONAL EDUCATION SYSTEM TO INTERNATIONAL STANDARDS / World Bulletin of Social Sciences (WBSS) Available Online at: https://www.scholarexpress.net Vol. 3, October-2021 P.45-48