

Дослідження економічної ефективності вітчизняного виробництва харчових пар/ Г. І. Сокол, В. С. Каретнікова, І. М. Демидов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2012. – № 66 (972). – С. 134-138. – Бібліогр.:7 назв.

В статті приведено розрахунок собівартості харчових поверхньо-активних речовин, отриманих шляхом етанолізу харчових жирів з додаванням глицеролу. Проаналізовано зниження витрат на виробництво маргаринової продукції з використанням нового емульгатора і доведена економічна ефективність нової технології.

Ключевые слова: харчові поверхньо-активні речовини, етаноліз, переестерифікація, емульгатор, моноацилглицероли, глицерол, собівартість.

The calculation of prime price of food surface-active substances, getting with an ethanolysis of food fats with addition of glycerol is resulted in the article. The cost cutting on the production of margarine goods with the using of new emulsifier is analyzed and economic efficiency of new technology is proven.

Keywords: food surface-active substances, ethanolysis, interesterification, emulsifier, monoacylglycerols, glycerol, prime price.

УДК 665.12

І. П. ПЕТИК, наук. співроб., УкрНДІОЖ;

Ф. Ф. ГЛАДКИЙ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХП»;

П. Ф. ПЕТИК, канд. техн. наук, директор УкрНДІОЖ;

З. П. ФЕДЯКІНА, нач. відділу, УкрНДІОЖ;

А. П. БЄЛІНСЬКА, канд. техн. наук, ст. викл, НТУ «ХП»

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗЧИННОСТІ НАТРІЄВИХ СОЛЕЙ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ОСНОВІ НЕЙТРАЛІЗУЮЧОГО РОЗЧИНУ, ЩО МІСТИТЬ ЕТАНОЛ І ГЛІЦЕРИН

В статті отримано інформацію про розчинність солей жирних кислот (мил) триацилглицеринів ряду олій в основі нейтралізуючого розчину обґрунтованого компонентного складу. Встановлено кількісні залежності граничної розчинності миль цих олій в основі нейтралізуючого розчину від температури. Запропоновано використовувати концентровані соапстоки в нейтралізуючому розчині обґрунтованого складу як рідке туалетне мило.

Ключові слова: солі жирних кислот, мильно-лужний розчин, поверхневий натяг, розчинність, рідке мило

Вступ. Олійно-жирова галузь у нашій країні працює в умовах зростання вартості сировинних та енергетичних ресурсів. Сформовані ринкові умови практично виключають реалізацію нерафінованих олій і жирів, тому актуальною є розробка пропозицій по інтенсифікації процесів рафінації.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Процес рафінації олій та жирів у мильно-лужному середовищі поширений в промисловості і вважається ефективним. Однак дана технологія має ряд недоліків. Один з них пов'язаний з обмеженням загальної швидкості процесу стадією коалесценції крапель рафінованої олії (жиру) на межі розподілу фаз. Практично на межі розподілу рафінованої олії (жиру) та мильно-лужним розчином утворюється шар емульсії, і це змушує знижувати подачу олії (жиру), а для усунення емульсійного шару переривати процес для видалення цього шару. Ще один недолік методу нейтралізації в мильно-лужному середовищі – утворення розбавлених соапстоків, які потребують подальшого концентрування шляхом випарювання під вакуумом. Соапстоками в жиропереробній промисловості називають відстої, що утворюються в результаті лужного рафінування рослинних олій та жирів. Вміст загального жиру в соапстоках при безперервному способі нейтралізації олій та жирів в

мильно-лужному середовищі становить 10 % і більше; нейтральні триацилгліцерини зазвичай становлять там до 70 % від загального вмісту жиру в соапстоці, тобто вміст власне мила в соапстоці складає близько 3 %.

У зв'язку з викладеним вище, є актуальним вирішення питань щодо раціональних шляхів отримання високоякісного продукту – нейтралізованої олії (жиру), максимального заощадження ресурсної бази виробництва і отримання концентрованих соапстоків, що практично не містять нейтрального жиру, переробку яких буде значно полегшено.

В роботах [1, 2] встановлено кількісні залежності поверхневого натягу та густини зразків основи нейтралізуючого розчину від концентрації компонентів (води, етанолу і гліцерину), а також обґрунтовано оптимальний склад відносно поверхневого натягу та густини основи нейтралізуючого розчину для олій (жирів). Дані розробки дозволять підвищити ефективність нейтралізації олій в мильно-лужному середовищі, а саме підвищити концентрацію соапстоків і практично виключити вміст в них нейтрального жиру.

Розроблена основа нейтралізуючого розчину окрім води містить етанол і гліцерин, що робить її значно дорожчою за воду, яка традиційно використовується в даній технології. Виходячи з цього, виникає питання визначення шляхів застосування соапстоків після нейтралізації олій (жирів) в основі нейтралізуючого розчину.

Мета і задачі дослідження. Відповідно до вищенаведеного, метою дослідження є отримання інформації про розчинність солей жирних кислот (мил) триацилгліцеринів ряду олій в основі нейтралізуючого розчину обґрунтованого компонентного складу (вода : етанол : гліцерин у співвідношенні 30 : 30 : 40), а також визначення ступеню збільшення даної розчинності в порівнянні з контрольним розчинником, що використовується в сучасній технології нейтралізації олій та жирів, – води.

Для досягнення мети досліджень необхідно вирішення наступних завдань: визначення граничної розчинності солей жирних кислот триацилгліцеринів ряду олій в нейтралізуючому розчині обґрунтованого складу від температури розчинення; пропозиція використання соапстоків після нейтралізації олій та жирів в нейтралізуючому розчині обґрунтованого складу.

Результати досліджень. Солі жирних кислот (мила) отримано шляхом омилення зразків рафінованих соняшникової, пальмоядрової та кокосової олій гідроксидом натрію, виділення жирних кислот з суміші та їх подальшого омилення.

Досліджено розчинність отриманих натрієвих солей жирних кислот в трикомпонентному нейтралізуючому розчині при різних температурах. Результати даних досліджень представлено на рис. 1.

Залежність розчинності мил окремих жирних кислот в основі нейтралізуючого розчину від температури описуються рівняннями другого ступеня. Отримано рівняння регресії залежності граничної розчинності мил вищевказаних жирних кислот в діапазоні заданих температур при величині достовірності апроксимації $R > 0,9$.

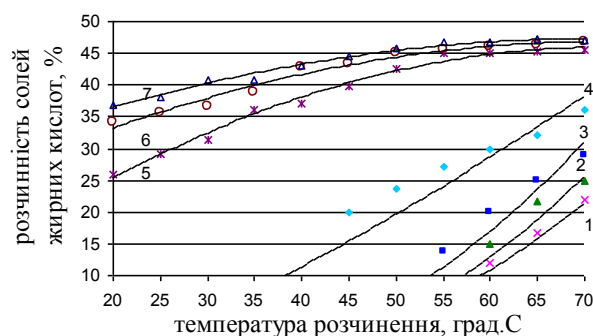


Рис. 1 – Залежність граничної розчинності мил стеаринової (1), пальмітинової (2), міристинової (3), лауринової (4), олеїнової (5), лінолевої (6) і ліноленової (7) жирних кислот в основі нейтралізуючого розчину від температури

Аналізуючи графічні описи залежностей граничної розчинності мил стеаринової, пальмітинової, міристинової, лауринової, олеїнової, лінолевої і ліноленової жирних кислот в основі нейтралізуючого розчину від температури, можна дійти висновку, що вирішальне значення в характері розчинності солей жирних кислот в основі нейтралізуючого розчину мають молекулярна маса жирної кислоти та ступінь ненасиченості її молекули.

Результати досліджень граничної розчинності натрієвих солей (мил) жирних кислот окремих олій в основі нейтралізуючого розчину від температури розчинення показано на рис. 2.

Вирішальне значення в ступені розчинності натрієвих солей жирних кислот окремих олій в основі нейтралізуючого розчину мають будова і співвідношення жирних кислот, що входять до складу олій, а, отже, і температура плавлення олій.

Виходячи з результатів досліджень, гранична розчинність мил жирних кислот дослідженого ряду олій в основі нейтралізуючого розчину при температурі 60-70°C коливається в межах від 25 % (для пальмової олії) до 47 % (для соняшникової та соєвої олій), що перевищує таку в воді в 2,5 - 4,7 рази.

Залежність розчинності мил окремих олій в основі нейтралізуючого розчину від температури описуються рівняннями другого ступеня. Отримано рівняння регресії залежності граничної розчинності мил вищевказаних олій в діапазоні заданих температур при величині достовірності апроксимації $R > 0,9$. На підставі результатів досліджень обґрунтовано рекомендації щодо розчинності натрієвих солей жирних кислот та їх сумішей в нейтралізуючому розчині, а саме: гранична розчинність солей означених жирних кислот та їх сумішей, що мають місце в означених оліях, в нейтралізуючому розчині при температурі 60–65 °C коливається в межах від 25 до 47 %; гранична розчинність мил жирних кислот в заданому діапазоні температур в основі нейтралізуючого розчину перевищує таку в воді в 2,5 – 4,7 разів; запропоновано використовувати концентровані соапстоки після нейтралізації олій та жирів в нейтралізуючому розчині обґрунтованого складу після подальшої обробки як рідке туалетне мило. Причому концентрація соапстоку в ньому (в перерахунку на жирні кислоти) має складати близько 20 % (згідно з вимогами нормативної документації на рідке мило).

Висновки. Використання основи нейтралізуючого розчину розробленого компонентного складу дозволить підвищити ефективність нейтралізації олій в мильно-лужному середовищі, а саме збільшити концентрацію соапстоку.

Список літератури: 1. Петік І. П. Вплив компонентного складу основи нейтралізуючого розчину на його характеристики [Текст] / І.П. Петік, Ф. Ф. Гладкий, З.П. Федякіна, А. П. Белінська, Л. М. Філенко // Вісник Національного технічного університету «Харківського політехнічного інституту». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2011. – № 58. – С. 31-35. 2. Петік І. П. Склад основи нейтралізуючого розчину як фактор ефективності рафінації олій та жирів [Текст]/ І. П. Петік, Ф. Ф. Гладкий, З. П. Федякіна, А. П. Белінська // Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, олієжирової та молочної галузей [Текст]: матеріали Міжнародної наук.-техн.

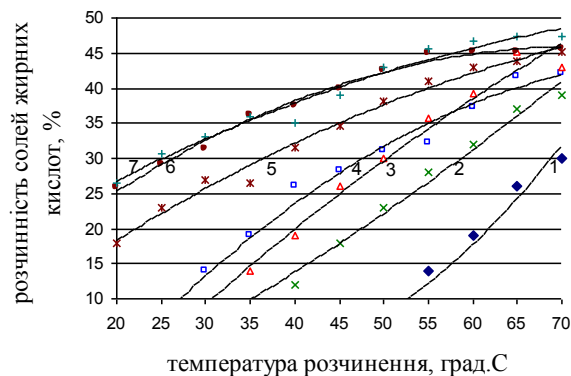


Рис. 2 – Залежність граничної розчинності мил пальмового стеарину (1), пальмової (2), кокосової (3), пальмоядрової (4) олій, пальмового олеїну (5), соняшnikової (6) і соєвої (7) олій в основі нейтралізуючого розчину від температури

конф., 22-23 березня, 2012 р. / оргкомітет: *А. І. Українець* (голова). – Київ: НУХТ. – 2012. – с. 108. **3.** Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] / *Б. Д. Агапьев, В. Н. Белов, Ф. П. Кесаманлы* и др. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГТУ, 2001. – Режим доступа : <http://users.kpi.kharkov.ua/fmp/biblio/BOOK1/ref.html>. – Последний доступ : 2010. – Название с экрана.

Надійшла до редколегії 20.11.2012

УДК 665.12

Дослідження розчинності натрієвих солей жирних кислот в основі нейтралізуючого розчину, що містить етанол і гліцерин / І. П. Петік Ф. Ф. Гладкий П. Ф. Петік З. П. Федякіна А. П. Белінська // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2012. - № 66 (972). – С. 138-141. – Бібліогр.:3 назв.

В статье получена информация о растворимости солей жирных кислот (мыл) триацилглицеринив ряда масел в основе нейтрализующего раствора обоснованного компонентного состава. Установлены количественные зависимости предельной растворимости мыл данных масел в основе нейтрализующего раствора от температуры. Предложено использовать концентрированный соапсток в нейтрализующем растворе обоснованного состава как жидкое туалетное мыло.

Ключевые слова: соли жирных кислот, мыльно-щелочной раствор, поверхностное натяжение, растворимость, жидкое мыло

In the article information is obtained on the solubility of salts of fatty acids (soaps), triacylglycerol oils based on a number of neutralizing solution sound component composition. The quantitative dependence of the maximum solubility of these oils, soaps based on neutralizing the solution with temperature. Proposed to use a concentrated soap stock in a neutralizing solution of sound as liquid soap.

Keywords: salts of fatty acids, soap-alkaline solution, surface tension, solubility, liquid soap

УДК 615.012.8

А. Е. ШАХМАЕВ, аспірант, НТУ «ХПІ»;

Ю. М. КРАСНОПОЛЬСКИЙ, д-р фарм. наук, проф., НТУ «ХПІ»

ПОЛУЧЕНИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ФОРМ ГИДРОФОБНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ

Представлены данные, подтверждающие эффективность гидрофобных антиоксидантов в липосомальной форме для лечения заболеваний различной этиологии. Показано, что наночастицы – липосомы являются весьма перспективными носителями для гидрофобных антиоксидантов. В работе приведены данные, полученные авторами, при создании липосомальных форм коензима Q10 и витамина Е. Изучена зависимость размера липосом от технологии получения и состава образца.

Ключевые слова: липосома, фосфолипиды, гидрофобные антиоксиданты, перекисное окисление липидов, кверцетин, коензим Q10, витамин Е (α -токоферол).

Введение.

За последнее десятилетие в клинике обоснованно возросло применение препаратов, содержащих гидрофобные антиоксиданты (ГАО) и снижающих процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) биологических мембран. ГАО играют главную роль в защите основных структурных компонентов биомембран, таких как: фосфолипиды (ФЛ) и, погруженные в липидный бислой, белки. Однако, из-за их гидрофобности, применение на практике данных АО ограничено. Весьма перспективными являются разработки по созданию липосомальных (ЛС) форм ГАО. ЛС позволяют создать водорастворимую инъекционную форму ряда ГАО, увеличивая тем самым их биодоступность [10, 18-20]. Целью данного сообщения является обоснование получения ЛС форм ГАО. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) провести анализ

© А. Е. ШАХМАЕВ, Ю. М. КРАСНОПОЛЬСКИЙ, 2012