

промышленность, 1982. – 416 с. **2.** Пат. 85385 Україна, МПК А23J 1/14. Спосіб отримання білкового харчового концентрату з ядра соняшника / *Іхно М. П., Конєв М. Д., Котелєвська А. А., Лукіна (Литвиненко) О. А.*; заявник і патентовласник Національний технічний університет «ХП». – № а200600171; заявл. 06.01.2006; опубл. 26.01.09, Бюл. № 2. **3.** Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности / *под ред. В. П. Ржевина, А. Г. Сергеева.* – Л.: ВНИИЖ, 1965. – Т.2. – 418 с. **4.** *Толстогузов В. Б.* Новые формы белковой пищи / *В. Б. Толстогузов.* – М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с. **5.** Технічні вимоги до властивостей яєчних порошоків як емульгуючої добавки при виробництві майонезів: ТВ У 25660944.009-2003. – [Чинні від 15.06.2003]. – Харків: УкрНДЮЖ, 2003. – 16 с. **6.** Білок соняшниковий. Технічні умови: ДСТУ 4596:2006. – [Чинний від 2008-01-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 16 с. – (Національний стандарт України).

Надійшла до редколегії 31.10.2012

УДК 664.38

Дослідження білкових продуктів із ядра насіння соняшнику/ О. А. Литвиненко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2012. - № 66 (972). – С. 130-134. – Бібліогр.: назв.

В статье представлены данные о получении белковых продуктов из ядра семян подсолнечника. Исследованы состав, физико-химические показатели и функционально-технологические свойства полученных белковых продуктов, а именно водо- и жиродерживающую, жироземмульгирующую и пенообразующую способности, а также стабильность эмульсии и пены.

Ключевые слова: добыча масла и белков, ядро семян подсолнечника, экстракция, белковый продукт, функционально-технологические свойства.

The article presents data on the obtaining the protein products of the kernel of sunflower seeds. The composition, physical-chemical and functional-technological properties of the protein products have been investigated, namely, water- and oil-retaining, oil-emulsifying and foaming properties and the stability of emulsions and foams.

Keywords: extraction of oil and protein, the kernel of sunflower seeds, extraction, protein product, functional-technological properties.

УДК 664.3 : 338

Г. І. СОКОЛ, канд. техн. наук, старший викладач, НТУ «ХП»;

В. С. КАРЕТНИКОВА, канд. екон. наук, проф., НТУ «ХП»;

І. М. ДЕМИДОВ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХП»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПАР

У статті наведено розрахунок собівартості харчових поверхнево-активних речовин, одержаних шляхом етанолізу харчових жирів з додаванням гліцеролу. Проаналізовано зниження витрат на виробництво маргаринової продукції із використанням нового емульгатору та доведено економічну ефективність нової технології.

Ключові слова: харчові поверхнево-активні речовини, етаноліз, переетерифікація, емульгатор, моноацилгліцероли, гліцерол, собівартість

Вступ. Серед пріоритетних напрямків наукових досліджень в олійно-жировій галузі України є проблема створення перспективних технологій одержання харчових поверхнево-активних речовин (ПАР) вітчизняного виробництва.

Виробництво харчових ПАР досить поширене у світі та займає значний обсяг серед продукції харчової промисловості у зв'язку з їхнім широким використанням. В Україні на сьогодні не існує підприємств, що виготовляють даний продукт самостійно. Усі українські підприємства олійно-жирової та інших галузей харчової промисловості мають закуповувати харчові ПАР у закордонних виробників за високу ціну.

© Г. І. СОКОЛ, В. С. КАРЕТНИКОВА, І. М. ДЕМИДОВ, 2012

На кафедрі технології жирів та продуктів бродіння НТУ «ХПІ» проводиться низка робіт, пов'язаних з розробкою технологій перспективних харчових ПАР із використання процесів алкоголізу та переетерифікації жирів. Ці процеси є достатньо простими в апаратурному оформленні та за технологічною реалізацією. Дуже важливою є та обставина, що багато заводів олійно-жирової промисловості України засвоїли ці технології, як у хімічному, так й у ферментативному варіантах. Тому дослідження, які спрямовані на розробку нових технологій, простіших та дешевших за існуючі, є актуальними.

Аналізуючи результати проведених комплексних досліджень процесу взаємодії харчових жирів з етиловим спиртом (етанолізу харчових жирів) [1-3], зроблено висновок про доцільність використання на вітчизняних підприємствах харчової промисловості процесу етанолізу пальмового стеарину з додаванням гліцеролу у реакційну суміш з метою одержання харчових ПАР на основі моноацилгліцеролів (МАГ). Переваги цієї технології полягають у відсутності необхідності розділяти одержану суміш продуктів на окремі компоненти, що значно спрощує та здешевлює процес одержання харчового ПАР. Розроблену технологічну схему періодичного етанолізу наведено на рисунку.

Харчові поверхнево-активні речовини широко використовуються у виробництві різноманітних продуктах харчування. Для встановлення економічної доцільності промислового виробництва харчового ПАР на основі процесу етанолізу пальмового стеарину із додаванням гліцеролу у реакційну масу проведено розрахунок собівартості та ціни одержаного ПАР на прикладі його використання у маргариновій продукції.

Обсяг випуску маргаринової продукції на ЗАТ «Запорізький ОЖК» за даними 2011 р. склав близько 82 тис. т [4]. Враховуючи те, що використання харчового ПАР у якості емульгатору в маргариновій продукції становить 0,2 % [5], а доля моноацилгліцеролів у продукті, що одержується у запропонованій технології, складає близько 35 %, визначимо обсяг виробництва харчового ПАР методом етанолізу у розмірі $0,470 \left(\frac{82 \cdot 0,002}{0,35} \right)$ тис. т. на рік.

Для розрахунків використані ціни на сировину вітчизняного виробництва згідно діючих тарифів.

Розрахунок вартості сировини і матеріалів приведено у табл.1.

Таблиця 1 – Вартість сировини й матеріалів

Найменування компонента	Ціна, грн/т	Потреба		Вартість	
		На 1т продукту, т/т	На річну програму, тис. т	На 1т, грн	На річну програму, тис. грн.
Пальмовий стеарин	12000	0,84	0,3948	10080	4737,6
Етиловий спирт	10000	0,04	0,0188	400	188
АБСК	18000	0,0084	0,003948	151,2	71,064
Разом				10631,20	4996,664

Собівартість розраховується на одиницю продукції з урахуванням усередненої структури собівартості, що прийнята в харчовій промисловості (близько 80 % собівартості приходить на сировину та основні матеріали), та на річний випуск і може бути представлена у вигляді табл. 2 [6].

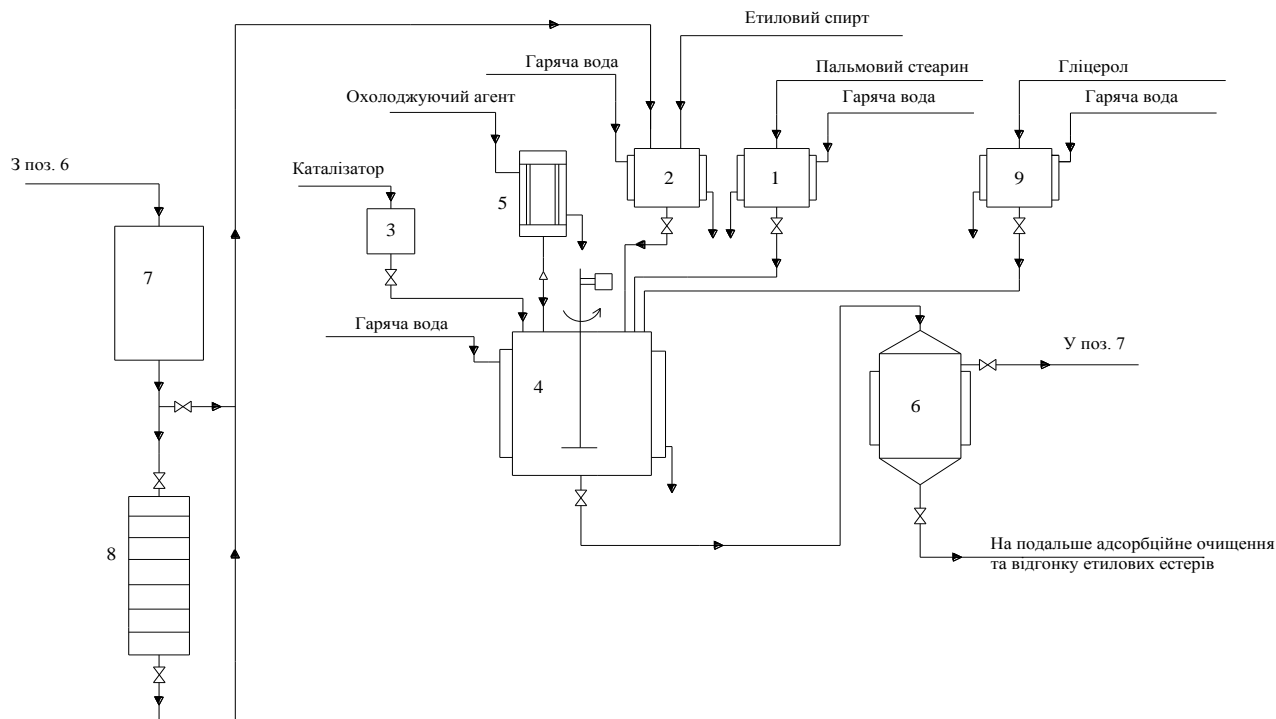


Рис. – Технологічна схема одержання харчових ПАР методом періодичного етанолізу: 1 – приймач, 2 – ємність для етилового спирту, 3 – ємність для каталізатору, 4 – змішувач, 5 – ємність для охолоджуючого реагенту, 6 – відстійник, 7 – приймальна ємність, 8 – колонний апарат, 9 – ємність для гліцеролу

Враховуючи те, що концентрація МАГ у емульгаторах, що використовуються на вітчизняних виробництвах, складає 90 %, а у одержуваному за запропонованою технологією харчовому ПАР – близько 35 % [7], витрати на його виробництво

складатимуть близько 40 грн/кг ($\frac{15763,66}{1000} \cdot \frac{90}{35} = 40,5$ грн/кг).

Таблиця 2 – Калькуляція собівартості 1 т, прибутку і ціни харчового ПАР при річному випуску продукції 0,470 т / рік

Статті калькуляції	Витрати	
	на 1 т продукції, грн	на річний випуск, тис. грн
Сировина і основні матеріали	10631,20	4996,664
Виробнича собівартість	13707,53	6442,541
Повна собівартість	15763,66	7408,922
Оптова ціна продукції	18916,40	8890,707
Відпускна ціна з урахуванням ПДВ	22699,68	10668,848

Вартість харчових ПАР закордонних виробників, що використовуються на вітчизняних підприємствах, складає майже 60 грн/кг, що у 1,5 рази перевищує витрати на виробництво харчового ПАР на основі процесу етанолізу пальмового стеарину із додаванням гліцеролу у реакційну масу.

Розглянемо зниження собівартості маргаринової продукції за рахунок використання нового харчового ПАР власного виробництва.

Розрахунок вартості сировини і матеріалів, що використовуються при виробництві маргарину (1 т та річний обсяг 82 тис. тонн), проведено на середньогалузевій рецептурі продукту та наведено у табл. 3.

Таблиця 3 – Витрати на сировину та матеріали при виробництві маргаринової продукції

Найменування компонента	Ціна, грн/т	Потреба на 1т продукту, т/т	Вартість	
			На 1т, грн	На річну програму, тис. грн.
Пальмова олія	11000,00	0,125	1375,00	111581,25
Пальмовий стеарин	12000,00	0,126	1512,00	122698,80
Переетерифікований жир	10000,00	0,16	1600,00	129840,00
Соняшникова олія	12000,00	0,3893	4671,60	379100,34
Барвник	5000,00	0,002	10,00	811,50
Ароматизатор	15000,00	0,0012	18,00	1460,70
Емульгатор (закордонний /власного виробництва)	60000,00	0,0022	132,00	10711,80
	15763,66	0,0047	73,70	5980,36
Сіль	1500,00	0,03	45,00	3651,75
Вода	8,00	0,1643	1,31	106,66
Разом			9364,92	759962,80
			9322,09	755231,36

Зниження собівартості 1 т маргаринової продукції при використанні у рецептурі харчового ПАР власного виробництва складає $\frac{9364,92 - 9322,09}{9364,92} \cdot 100 = 0,45\%$, а на річну програму економія складає більш ніж 4,7 млн грн.

Висновки. Отже, як видно з розрахунків, виробництво і застосування власних харчових поверхнево-активних речовин у виробництві харчових продуктів суттєво знижує їхню собівартість, також нові харчові ПАР власного виробництва можна реалізовувати іншим вітчизняним підприємствам харчової промисловості за конкурентоспроможною ціною.

Економічна доцільність нової технології відкриває шляхи до підвищення прибутковості підприємств.

Список літератури: 1. Демидов И. Н. Использование реакции алкоголиза для получения пищевых поверхностно-активных веществ / И. Н. Демидов, А. И. Златкина // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2007. – № 27. – С. 87-92. 2. Демидов И. Н. Исследование условий реакции этанолиза для получения пищевых поверхностно-активных веществ / И. Н. Демидов, А. И. Златкина // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2009. – № 15. – С. 108-111. 3. Демидов І. М. Одержання харчових ПАР з використанням реакції переетерифікації / Демидов І. М., Златкіна Г. І. // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2009. – Вип. 36. – Том. 2. – С. 180-182. 4. Олійно-жирова галузь України : інформаційно-аналітичний бюлетень олійно-жирової галузі України та Російської Федерації / [ред. гр. Петік П. Ф., Кухта В. Г.]. – Х.: УкрНДЮЖ УААН, 2012. – 100 с. 5. Прокофьева Л. Ю. Использование биоприоритетных ПАВ в пищевых отраслях промышленности / Л. Ю. Прокофьева, В. А. Панкратов // Масла и жиры. – 2002. – № 4. – С. 1-2. 6. Каретникова В. С. Экономика и предпринимательство масложирового комплекса Украины : учеб. пособие / В. С. Каретникова, В. Г. Кухта. – Х.: НТУ «ХПІ», 2003. – 340 с. На русск. яз. 7. Клавер Ф. Эмульгаторы в пищевой промышленности / Ф. Клавер // Пищевые ингредиенты. Сырьё и добавки. – 2000. – №2. – С. 64-66.

Надійшла до редколегії 14.11.2012

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