

УДК 665:665.662.2

Т.І. Романовська, канд. техн. наук  
М.В. Солеймані Алігударзі,  
магістрантка  
І.Я. Романовський, д-р техн. наук  
Національний університет  
харчових технологій

## ВИЛУЧЕННЯ ЖИРУ З ВІДПРАЦЬОВАНОЇ ВІДБІЛЬНОЇ ГЛИНИ

*Визначено доцільний та економічний вигідний спосіб переробки відпрацьованої відбільної глини з отриманням технічного жиру, екстрагованого гексаном.*

**Ключові слова:** відбільна глина, жир, гексан, екстракція.

*An expedient economic way of processing fulfilled bleaching earth with reception of technical fat is determined. The technical fat is extracted by hexane.*

**Key words:** bleaching earth, fat, hexane, diffusion.

Відпрацьована відбільна глина є відходом, що накопичується після рафінації олій та жирів. Пошук шляхів переробки такої глини з метою зменшення втрат олії з відходами актуальний, оскільки утилізація на звалище забруднює довкілля. У спекотний період року такі відходи можуть самозайматись, тліти, виділяти неприємний запах згірклого окисленого жиру. Відпрацьовану відбільну глину можна добавляти у корм для тварин чи птахів, а також як добриво для ґрунтів, але ці шляхи утилізації глини нині не використовують [1].

Тютюнников П.В. із співавторами [2] описує екстракційний метод вилучення жиру з відбільної глини у комбінованому фільтрі. Відбілену в апараті олію насосом подають для фільтрації у комбінований фільтр. Відбільний порошок осідає на фільтрі. Після фільтрації у фільтр подають протитечею розчинник: бензин, гексан тощо. Спочатку у фільтр подають підігріту низькоконцентровану міцелу від попередніх операцій екстрагування, а потім подають чистий розчинник. Висококонцентровану міцелу, утворену в перший період промивання відбільної глини на фільтрі, направляють у дистильатор. Відігнаний розчинник конденсується у конденсаторі, проходить водовідділювач, збірник та повертається у виробничий процес. Низькоконцентровану міцелу після виходу з фільтра збирають в резервуарі та використовують на першому етапі екстрагування. Відомості про застосування отриманого жиру відсутні.

Метою роботи є дослідження способу переробки відпрацьованої відбільної глини з вилученням жиру та визначення якісних показників вилученого жиру для оцінки можливості його подальшого використання.

Відпрацьовану відбільну глину, якою рафінували соняшникову олію, одержували із заводу зразу ж після рафінації та фільтрування. Зберігання глини проводили у холодильнику за температури 4 °С.

Досліджували масову частку жиру, захопленого відбільною глиною, методом вичерпного екстрагування гексаном у апараті Сокслета. Визначали якість вилученого жиру за фізико-хімічними показниками: кислотним числом, перекисним числом, показником заломлення світла, оптичною густиною.

У табл. 1 і 2 подано фізико-хімічні показники відпрацьованої відбільної глини та жиру, вилученого з неї вичерпною екстракцією гексаном у апараті Сокслета.

Високий вміст жиру у відпрацьованій відбільній глині підтверджує доцільність його вилучення з неї. Гексан як екстрагент вибраний тому, що він найкраще відтворює умови екстракційного заводу.

## Розділ 1. Актуальні проблеми ... досліджень харчових продуктів

Таблиця 1. Фізико-хімічні показники відпрацьованої відбільної глини

Показник	Значення	
	у досліджуваній глині	за СОУ 15.4-37-210:2004
Вологість, %	2,09±0,45	
Вміст жиру, %	26,13±0,72	20–65
Вміст органічних і мінеральних речовин, %	37,34±3,79	

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники жиру, екстрагованого гексаном з відпрацьованої відбільної глини

Показник	Значення показника для жиру		
	зі свіжовідібраної глини	з глини, яку зберігали місяць	за СОУ 15.4-37-210:2004
Показник заломлення	1,470	1,470	
Кислотне число, мг КОН/г	41,53±2,80	93,52±4,45	5–30
Перекисне число, ммоль 1/2 О/кг	20,00±1,02	299,57±6,74	23–60

Визначені фізико-хімічні показники жиру, вилученого з відпрацьованої відбільної глини вичерпною екстракцією гексаном, вказують, що жир містить достатньо високий вміст вільних жирних кислот, які ймовірно були сорбовані глиною під час рафінації та є продуктами гідролізу жиру, що захоплений порами сорбенту. Високий вміст перекисних сполук свідчать, що процеси окислення жиру, захопленого порами сорбенту, проходять швидко, тому глину необхідно переробляти одразу після процесу рафінації. Високий вміст вільних жирних кислот та продуктів окислення жирів у вилученому з відпрацьованої глини жирі дає підстави використовувати його для технічних потреб, зокрема для виробництва мила.

На рис. подано спектрофотометричну характеристику жиру, вилученого вичерпним екстрагуванням гексаном у апараті Сокслета. Екстракційний жир має

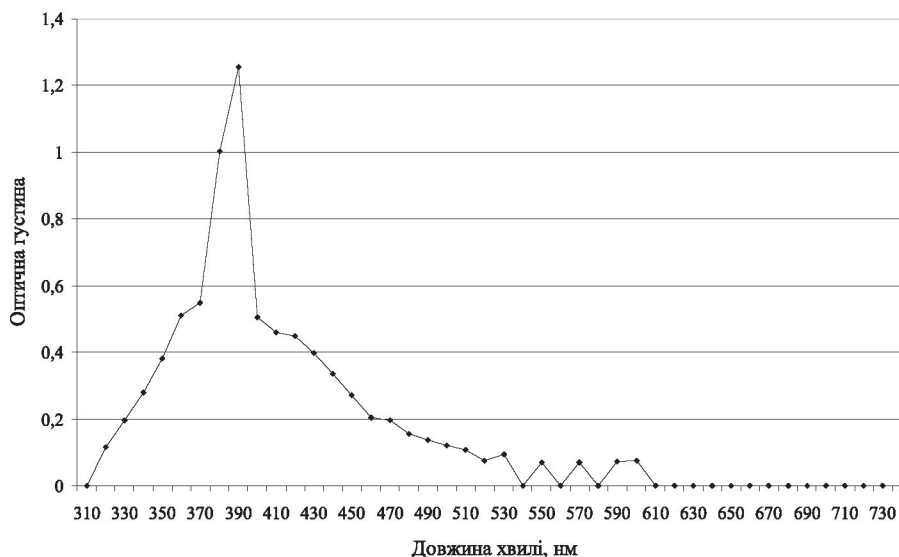


Рис. Спектрофотометрична характеристика жиру, вилученого з відбільної глини екстрагуванням гексаном

### *Розділ 1. Актуальні проблеми ... досліджень харчових продуктів*

---

максимум поглинання світла з довжиною хвилі 390 нм. Це може свідчити про наявність у ньому токоферолів, які мають забарвлення та проявляють вітамінну дію на організм. Соняшникова олія виявляє таке ж поглинання видимого світла, що підтверджує факт попередньої рафінації саме вказаної олії досліджуваною відбільною глиною.

Отримані результати підтверджують доцільність вилучення жиру з відпрацьованої відбільної глини безпосередньо після процесу рафінації. Довготривале зберігання збільшує накопичення продуктів ліпідного окислення. Тому обґрунтованим є періодична схема екстрагування жиру з глини, вивантаженої з фільтра, та дистиляції місцели.

Також зробили аналіз економічної доцільності отримання технічного жиру з відбільної глини. Розрахункова собівартість 1 т жиру технічного становить 1162,34 грн в той час, як нині вартість такого жиру на ринку складає 2500 грн/т. Така низька собівартість дозволяє варіювати ціну в широких межах.

**Висновки.** Досліджено фізико-хімічні показники якості відбільної глини та екстракційного жиру, вилученого з неї гексаном. Встановлено, що вилучення жиру з глини має відбуватися відразу після вивантаження відпрацьованої відбільної глини з фільтра. За спектрофотометричними характеристиками екстракційного жиру можна ідентифікувати сировину, яку відбілювала глина під час сорбційної рафінації. Встановлено, що вміст жиру у відбільній глині становить близько 26 %. Наявність вільних жирних кислот та сполук перекисного окислення ліпідів у отриманому жирі визначає технічний напрям його використання. Вилучення технічного жиру екстрагуванням з глини є економічно доцільним, оскільки такий жир має низьку собівартість.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Осейко М.І.* Технологія рослинних олій: Підр. — К.: Варта, 2006. — 280 с.
2. *Технология переработки жиров* / Б.Н. Тютюнников, П.В. Науменко, И.М. Товбин, Г.Г. Фаниев. — М.: Пищевая промышленность, 1970. — 652 с.

*Надійшла до редколегії 18.01.10 р.*