

УДК 66.093.48

Мельник Л.М., Ткачук Н.А., Мельник З.П.

Національний університет харчових технологій

## ОЧИЩЕННЯ ВОДНО-СПИРТОВИХ РОЗЧИНІВ ПРИРОДНИМИ МІНЕРАЛАМИ

Метою досліджень було встановлення можливості використання природних мінералів пористої структури для очищення водно-спиртових розчинів.

Промислові зразки сортівок з різним початковим вмістом домішок обробляли доступними природними дисперсними мінералами українських родовищ: сапонітом, глауконітом, монтморилонітом Черкаського родовища.

Для цього 4г мінералу, попередньо термоактивованого при  $t=180^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau=1,5$  год, висипали в адсорбційну колонку, через яку пропускали сортівку. Узагальнені дані експериментів подані в таблиці 1.

Таблиця 1

*Вміст основних домішок етилового спирту в сортівках, очищених природними дисперсними мінералами*

Сорбент	Час контакту, хв	Кількість домішок, мг/дм <sup>3</sup>		
		Альдегіди	Естери	Вищі спирти
Неочищена сортівка	-	10,0	15,1	12,6
Глауконіт	10	5,25	10,86	6,31
	20	4,21	10,53	5,83
	30	4,2	10,49	4,95
Сапоніт	10	7,31	12,82	8,44
	20	6,93	12,24	7,95
	30	6,9	12,03	7,63
Монтморилоніт Черкаський	10	7,82	13,62	8,12
	20	7,74	13,41	7,64
	30	7,56	12,92	7,55

Із даних табл.1 видно, що глауконіт адсорбує альдегіди, зменшуючи їх початковий вміст із 10,0 до 5,25 мг/дм<sup>3</sup>, зменшує вміст естерів із 15,1 до 10,86 мг/дм<sup>3</sup> і вищих спиртів із 12,6 до 6,31 мг/дм<sup>3</sup> за 10 хвилин взаємодії з сортівкою. Збільшуючи тривалість контакту до 30 хв, досягаємо зменшення вмісту, альдегідів до 4,2 мг/дм<sup>3</sup>, естерів до 10,49 мг/дм<sup>3</sup>, вищих спиртів до 4,95 мг/дм<sup>3</sup>.

Сапоніт проявляє адсорбційні властивості до альдегідів, естерів, вищих спиртів сортівки, зменшуючи їх вміст відповідно із 10,0 до 6,90 мг/дм<sup>3</sup>, із 15,10 до 12,03 мг/дм<sup>3</sup>, із 12,60 до 7,63 мг/дм<sup>3</sup> за 30 хвилин взаємодії.

В процесі очищення сапонітом у сортівці з'являється коричневе забириння, яке зникає і при ретельному фільтруванні. Тому застосування сапоніту для очищення сортівки було відхилено.

Монтморилоніт Черкаській адсорбує альдегіди і естери, зменшуючи їх вміст на 14%, поглинає до 40% вищих спиртів. Монтморилоніт схильний до набування, чим утруднює процес фільтрування сортівки, підвищує гідравлічний опір осаду і енерговитрати.

Аналізуючи отримані дані, можна сказати, що найбільш ефективним природним мінералом для очищення сортівки є глауконіт.

Характерну хроматограму очищеної глауконітом сортівки подано на рис. 1

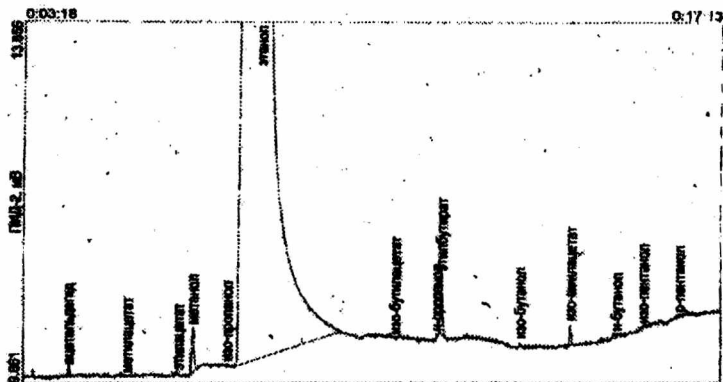


Рис 1. Хроматограма сортівки після адсорбційного очищення глауконітом

Кожна домішка етанолу має свій час виходу з колонки хроматографа. Спочатку на хроматограмі з'являються легколеткі компоненти: ацетальдегід, метилацетат, етилцетат, метанол та інші, що входять до складу вихідної сортівки. Пік етанолу виходить на останніх хроматограмах, бо його концентрація в досліджуваному розчині - дуже велика порівняно із вмістом домішок.

Хроматограма виглядає достовірною, бо всі піки мають чітке зображення. Аналогічна хроматограма водно-спиртових розчинів наведена у довіднику інструментальних методів аналізу харчових продуктів.

Таким чином, глауконіт виявився найбільш ефективним адсорбентом для очищення сортівки. Враховуючи його невисоку вартість, наявність розроблених родовищ, доцільно рекомендувати глауконіт до промислового впровадження.