

Н.А. Гусятинська, д-р техн. наук (НУХТ, Київ)

Т.М. Чорна, канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

І.М. Касян, асп. (НУХТ, Київ)

В.О. Штангєєв, д-р техн. наук (Український НДІ цукрової промисловості, Київ)

О.М. Молодницька, асп. (Український НДІ цукрової промисловості, Київ)

НОВА МЕТОДИКА ПОЛЯРИМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ САХАРОЗИ

На сьогодні в багатьох галузях промисловості, в тому числі харчовій, сільському господарстві й побуті застосовують понад 7 млн хімічних речовин, значна частина яких є токсичними. Зокрема, на цукрових заводах України для освітлення проб продуктів перед поляриметричним визначенням вмісту сахарози використовують солі свинцю, відпрацьовані розчини яких скидають в каналізаційну мережу, що забруднює навколишнє середовище і призводить до отруєння організму людини.

Зважаючи на сказане вище, одним з актуальних завдань, що стоять перед фахівцями цукрової промисловості, є пошук сучасних нетоксичних реагентів для підготовки розчинів в процесі поляриметричного аналізу сировини та соків.

Метою наших досліджень було створення нового комплексного реагенту, визначення його оптимального складу, а також удосконалення традиційних методик поляриметричного аналізу в цукровому виробництві з його використанням.

На підставі аналізу вітчизняного та зарубіжного науково-практичного досвіду, для досліджень нами обрано основний сульфат алюмінію та полігексаметиленгуанідину гідрохлорид. Вибір зазначених реагентів зумовлений їх хімічними властивостями та властивостями нецукрів у складі продуктів цукрового виробництва.

За результатами проведених досліджень нами розроблено оптимальний склад освітлювача і визначено співвідношення масових часток його складових (табл.).

Встановлено, що для досягнення найкращих результатів основний сульфат алюмінію та полігексаметиленгуанідину гідрохлорид слід використовувати у наступному співвідношенні компонентів, % до маси розчину:

- основний сульфат алюмінію 7,5...10,0;
- полігексаметиленгуанідину гідро хлорид 1,5...2,0.

Крім того, розроблено та апробовано методики визначення масової частки сахарози в сировині, соках та інших продуктах цукрового виробництва з використанням комплексного реагенту. Під час досліджень використовували цукрові буряки різної технологічної якості: кондиційні, уражені кагатною гниллю і слизистим бактеріозом; дифузійні і клітинні соки, а також густі продукти – сироп, відтоки, утфелі, мелясу.

Таблиця – Визначення оптимального співвідношення компонентів комплексного реагенту

№ досліджу	Масова частка, %		Забарвленість, од. опт. густ.	Поляризація, %	Висновки
	ОСА	ПГМГХ			
1	6,5	1,0	126	12,4	Спостерігається зменшення ефекту знебарвлення
2	7,0	1,0	118	12,35	Спостерігається незначне погіршення фільтраційно-седиментаційних властивостей осаду
3	7,5	1,5	105	12,4	Спостерігається найкращий результат при очищенні
4	8,5	1,5	98	12,4	
5	10,0	2,0	94	12,4	
6	11,5	2,0	95	12,4	Спостерігається незначне утворення осаду у складі реагенту, що погіршує його якість
7	11,5	3,0	102	12,35	Спостерігається зменшення ефекту знебарвлення та призводить до збільшення витрат ПГМГХ та вартості реагенту

Отже, проведені нами дослідження показали високу ефективність застосування комплексного полімерного нетоксичного освітлювача для підготовки проб продуктів перед поляриметричним визначенням вмісту сахарози, що дозволить усунути одне з джерел отруєння персоналу лабораторій цукрових заводів та забруднення навколишнього середовища.

Розроблені методики визначення масової частки сахарози з використанням комплексного реагенту забезпечують високий ступінь освітлення розчинів, їх стійкість протягом тривалого часу, а також відрізняються простотою приготування робочих розчинів реагенту та зручністю їх використання в процесі проведення лабораторних досліджень.