



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99212** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01J 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 12950</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.12.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2015, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Тарасенко Ірина Василівна (UA), Літвинчук Світлана Іванівна (UA), Носенко Володимир Єрофійович (UA), Дорохович Вікторія Віталіївна (UA), Тарасенко Сергій Дмитрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
--	--

(54) ЕКСПРЕС-МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВИДУ БОРОШНА У ВАФЕЛЬНИХ ЛИСТАХ

(57) Реферат:

Експрес-метод визначення виду борошна у вафельних листах включає метод інфрачервоної спектроскопії в ближній області спектра та передбачає попереднє подрібнення зразка з просіюванням утворених часток крізь сито. Вимірюється інтенсивність спектра дифузного відбивання.

UA 99212 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до кондитерського виробництва.

Найближчим аналогом є метод інфрачервоної (ІЧ) спектроскопії в ближній області спектра, який є неdestructивним, експресним, екологічно безпечним методом [Спосіб визначення загального вмісту дієтичних волокон за допомогою відбиваючої спектроскопії в ближній ІЧ-області в зернових продуктах. Prediction of total dietary fiber in cereal products using near-infrared reflectance spectroscopy: Пат. 614699 США, МПК⁷ G01N21/35. USA Secretary of Agriculture, Barton Franklin E., Kays Sandra E., Windham William R. №08/978761; Заявл. 26.11.1997; Опубл. 05.09.2000; НПК 250/339.09].

Недоліком даного методу є необхідність дослідження відбивальної здатності зразків в широкому спектральному діапазоні, що є громіздким і часозатратним, причому спектри відбивання якісно повторюють і незначно відрізняються один від одного, що не дозволяє надійно ідентифікувати вид борошна.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення експрес-методу визначення виду борошна у вафельних листах без зміни їх фізико-хімічних властивостей та показників якості, а також прискорення процесу аналізу та підвищення його достовірності шляхом вимірювання інтенсивності спектрів дифузного відбивання подрібненого сухого вафельного листа в ближній ІЧ-області в інтервалі довжин хвиль 1,33-2,37 мкм.

Поставлена задача вирішується тим, що експрес-метод визначення виду борошна у вафельному листі передбачає вимірювання інтенсивності спектра дифузного відбивання методом ІЧ-спектроскопії. Згідно з корисною моделлю, вимірювання здійснюється в дослідно визначеному інтервалі довжин хвиль 1,66-1,85 мкм з екстремумом на інтервалі 1,76-1,77 мкм, що є максимально чутливим до виду вафельних листів, за умови попереднього подрібнення зразка та просіювання часток вафельного листа крізь стандартне сито.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Спектр дифузного відбивання в ближній ІЧ-області визначається якісним, кількісним складом та структурою зразка. Для виключення впливу на результат вимірювання ступеня дисперсності зразок вафельного листа попередньо розмелюють на дробарці та просіюють на стандартному капроновому ситі № 27ПА-120 з розмірами отворів 250 мкм (ГОСТ 4403-91). При цьому зразки вафельних листів мають однаковий кількісний склад інгредієнтів та відрізняються лише видом внесеного борошна.

Отриману пробу переносять в кюветне відділення та вимірюють відбивальну здатність, за результатами якої визначають вид борошна у вафельному листі. Досліди проводили на ІЧ-аналізаторі "Інфрарід-61" при автоматичному режимі реєстрації повного розсіяного спектра відбивання в діапазоні довжин хвиль 1,33-2,37 мкм.

Процес аналізу включає зняття спектра еталона (зразка порівняння), який вбудовано в приладі, зняття спектра зразка, що аналізується, та обробку отриманих відбивальних даних. Тривалість аналізу - 2 хвилини.

Для якісного визначення вмісту борошна у вафельних листах готували вищезазначеним способом зразки вафельних листів на пшеничному, кукурудзяному, рисовому та гречаному борошні з їх технологічно оптимальним, за кондитерськими показниками, складом з масовою часткою борошна, меланжу, цукру, солі, соди та лецитину відповідно 80,86; 12,46; 5,48; 0,41; 0,41 та 0,36 % і вимірювали спектр дифузного відбивання.

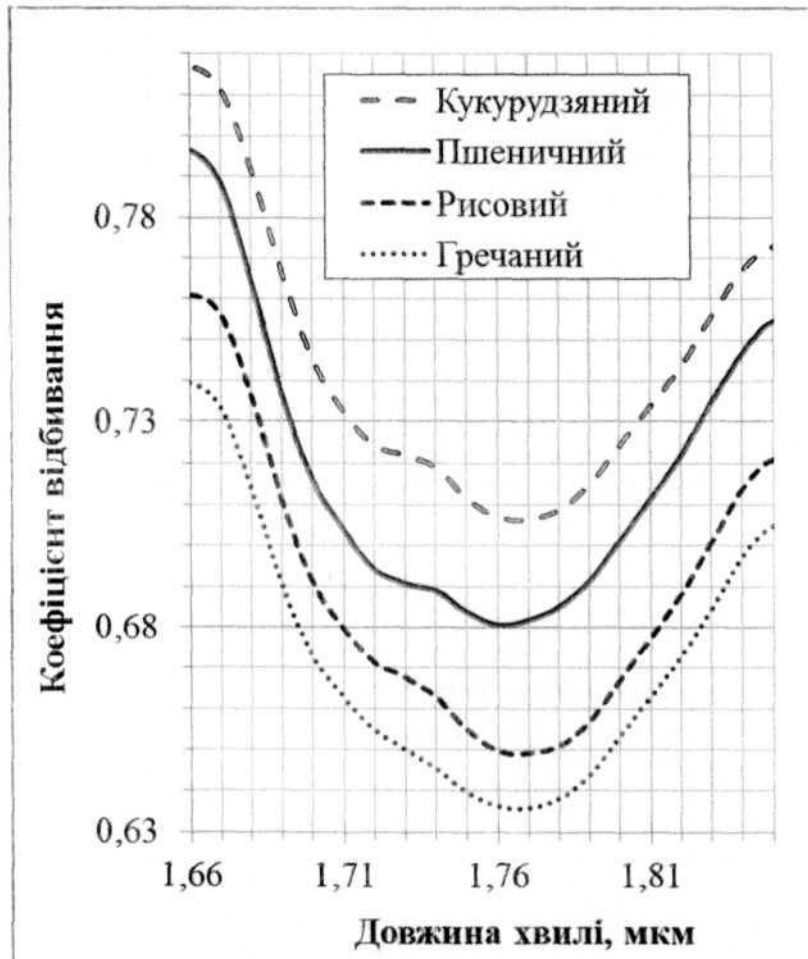
Отримані спектри показали, що максимальна чутливість ІЧ-аналізатора до виду борошна спостерігалася в діапазоні довжин хвиль 1,66-1,85 мкм з екстремумом на інтервалі 1,76-1,77 мкм. Експериментально визначено, що на зазначеному інтервалі мінімальний коефіцієнт відбивання вафельних листів, приготованих на кукурудзяному борошні, становить 0,7064, на пшеничному - 0,6814, на рисовому - 0,6491, на гречаному - 0,6358 (креслення) за відносної похибки вимірювань, що не перевищує 0,5 %.

Спосіб здійснюється таким чином. Зразок вафельного листа подрібнювали та просіювали крізь стандартне сито, після чого на ІЧ-аналізаторі вимірювали відбивальну здатність проби на довжинах хвиль від 1,66 до 1,85 мкм з кроком 0,01 мкм з подальшим визначенням мінімального значення коефіцієнта відбивання при 1,76-1,77 мкм, за значенням якого можна з впевненістю заявити, з якого саме виду борошна приготований даний вафельний лист.

Сукупність всіх ознак корисної моделі, дозволяє досягти суттєвого результату - проводити експрес-аналіз (контроль) виду борошна у вафельних листах, оскільки наявність в них певних інгредієнтів (наприклад, глютену в пшеничному борошні) для хворих на целіакію є життєво небезпечним. При цьому контроль проводиться за 2 хвилини без використання хімічних реактивів, не відбуваються зміни фізико-хімічних показників і властивостей зразка.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Експрес-метод визначення виду борошна у вафельних листах, що використовує метод інфрачервоної спектроскопії в ближній області спектра та передбачає попереднє подрібнення зразка з просіюванням утворених часток крізь сито, який **відрізняється** тим, що вимірюється інтенсивність спектра дифузного відбивання в інтервалі довжин хвиль 1,76-1,77 мкм.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601