



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121317

(13) U

(51) МПК

G01N 11/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 07119**

(22) Дата подання заявки: **06.07.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.11.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.11.2017, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Сидоренко Олена Володимирівна (UA),
Романенко Роман Петрович (UA),
Боліла Надія Олександрівна (UA),
Романенко Олена Валеріївна (UA)**

(73) Власник(и):

**Сидоренко Олена Володимирівна,
просп. П. Григоренка, 36, кв. 114, м. Київ,
02140 (UA),
Романенко Роман Петрович,
вул. Жукова, 33-а, кв. 5, м. Київ, 02156 (UA),
Боліла Надія Олександрівна,
пр. Маяковського, 17-г, кв. 32, м. Київ, 02232
(UA),
Романенко Олена Валеріївна,
вул. Жукова, 33-а, кв. 5, м. Київ, 02156 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РИБ'ЯЧОГО ЖИРУ

(57) Реферат:

Спосіб визначення в'язкості риб'ячого жиру, відповідно до якого визначають силу опору руху плоскопаралельних пластинок в досліджуваному зразку при рівномірному вертикальному переміщенні. Фіксують також зусилля, потрібне для початку руху, та використовують не менше трьох ромбовидних плоскопаралельних пластинок. Відстань між плоскопаралельними пластинками складає не менше максимального значення їх ширини.

UA 121317 U

Корисна модель належить до області досліджень реологічних властивостей харчових продуктів і може використовуватися в харчовій промисловості для визначення в'язкості різних типів рідких жирів.

У сфері вимірювання в'язкості харчових продуктів найбільшого поширення набули ротаційний та капілярний способи.

Відомий спосіб вимірювання в'язкості рідких речовин, що полягає у визначенні часу витікання певного об'єму досліджуваного зразка через отвір [Физическая и коллоидная химия. Кульман А.С. - М.: Пищепромиздат 1963. - 253 с]. Пристрій для вимірювання в'язкості складається з каліброваного капіляра та ємності для рідини. При зазначеному способі порівнюється час витікання досліджуваної рідини із еталонною.

Недоліками цього способу є складність підбору еталонної рідини та неможливість визначення в'язкості риб'ячих жирів, що мають густу консистенцію за умови низькотемпературного зберігання, оскільки, в такому випадку, не відбувається явища витікання.

Відомий спосіб визначення в'язкості рідини [Пат. України №17100 МПК кл. G01N11/14 2006 р. бюл. № 9], який полягає у обертанні барабана, частково заповненого рідиною, навколо горизонтальної осі та вимірюванні швидкості обертання, за якої досліджувана рідина переходить у циркуляційний стан.

Недоліком відомого способу є руйнування структури жиру в процесі перемішування рідини, і, як наслідок, неможливість об'єктивного визначення в'язкості продукту.

Відомий вібраційний метод визначення в'язкості рідин, який полягає у визначенні зміни параметрів вимушених коливань тіла правильної геометричної форми при занурюванні його в досліджуваний продукт [Дж. Астарита, Дж. Маруччи. Основы гидромеханики неньютоновских жидкостей. - М.: Мир, 1978. - 312].

Недоліками цього способу є потреба у градуванні приладу на кожен кювету та руйнування структури жиру в наближених до вібраційного датчика шарах.

Як найближчий аналог вибраний спосіб визначення в'язкості Д.М. Толстого, що є найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого винаходу [А.М. Горбатов. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 286 с. - 49 с]. Суть такого способу полягає у наступному: чутливі елементи у вигляді двох рифлених паралельних пластинок занурюють у продукт та, після стабілізації середовища, вертикально переміщують. По силі опору руху пластинок та за їх геометричними розмірами роблять висновок про в'язкість продукту.

Запропонований спосіб відрізняється від найближчого аналога тим, що, по-перше: фіксується не лише сила опору руху пластинок, але і зусилля, потрібне для початку руху, по-друге; використовується не менше трьох ромбовидних плоскопаралельних пластинок, така форма та кількість дозволяє мінімізувати вплив завислих у жирі твердих частинок на значення в'язкості продукту, по-третє, відстань між плоскопаралельними пластинками складає не менше максимального значення їх ширини, що дозволяє жиру, навіть з густою консистенцією, вільно протікати між пластинками.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення методики визначення в'язкості риб'ячого жиру, що може змінювати свою консистенцію за умов низькотемпературного зберігання.

Поставлена задача вирішується тим, що під час пересування плоскопаралельних пластинок у середовищі досліджуваного зразка риб'ячого жиру за допомогою електронного динамометра визначається сила, що необхідна для початку руху пластинок ($F_{\text{ст}}$), та сила супротиву середовища ($F_{\text{тер}}$) при рівномірному русі пластинок із швидкістю (\dot{Y}). Ефективну в'язкість риб'ячого жиру обраховують за спеціально-розробленою формулою:

$$\eta_0 = \frac{2\sqrt{F_{\text{ст}}^2 - F_{\text{тер}}^2}}{n \cdot b \cdot h \cdot \dot{Y}},$$

50

де: η_0 - ефективна в'язкість, Па·с; b , h - відповідно ширина та висота пластинок, м; n - кількість плоскопаралельних пластинок (не менше трьох).

Вимірювання проводять за однакової температури досліджуваного зразка та плоскопаралельних пластинок. У разі потреби, перераховують ефективну в'язкість в динамічну за формулою:

$$\delta_\partial = \eta_0 \cdot \rho$$

де: δ_0 - абсолютна (динамічна) в'язкість, ρ - густина продукту.

Запропонований спосіб визначення в'язкості риб'ячого жиру сприяє удосконаленню методів об'єктивної оцінки реологічних властивостей харчових жирів та дозволяє порівнювати властивості жирів різної консистенції за умови їх низькотемпературного зберігання.

Запропоновану корисну модель доцільно використовувати в харчовій промисловості для визначення реологічних властивостей жирів різної консистенції, зокрема риб'ячого жиру.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб визначення в'язкості риб'ячого жиру, відповідно до якого визначають силу опору руху плоскопаралельних пластинок в досліджуваному зразку при рівномірному вертикальному переміщенні, який **відрізняється** тим, що, по-перше, фіксують не лише силу опору руху пластинок, а і зусилля, потрібне для початку руху, по-друге, використовують не менше трьох ромбовидних плоскопаралельних пластинок, така форма та кількість дозволяє мінімізувати вплив завислих у жирі твердих частинок на значення в'язкості продукту, по-третє, відстань між плоскопаралельними пластинками складає не менше максимального значення їх ширини, що дозволяє жиру вільно протікати між пластинками.

15

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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