

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 125054

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПЛИВАННЯ
КЛЕЙКОВИНИ І ТІСТА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.04.2018.**

Заступник міністра економічного
розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125054** (13) **U**

(51) МПК (2018.01)

A21C 14/00**G01B 9/00****G01N 33/10** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

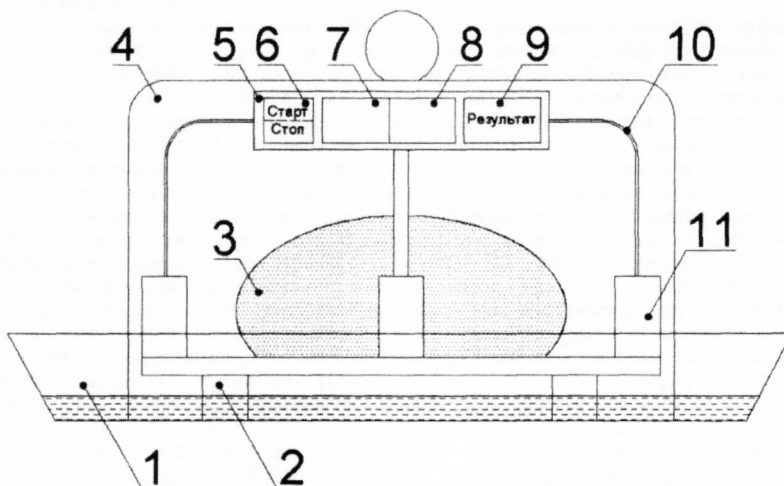
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

- (21) Номер заявки: **u 2017 12282**
(22) Дата подання заявки: **12.12.2017**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2018, Бюл. № 8**

- (72) Винахідник(и):
Махінко Валерій Миколайович (UA),
Махінко В'ячеслав Андрійович (UA)
(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПЛИВАННЯ КЛЕЙКОВИНИ І ТІСТА**(57) Реферат:**

Пристрій для визначення розпливання клейковини і тіста має вигляд пластикової ванночки з ковпаком, на дно якої налито шар води, а посередині ванночки розміщено підставку для досліджуваних зразків. На ковпаку додатково закріплено чотири взаємоперпендикулярно розміщених оптичних сенсори зміщення і блок керування та індикації.

**UA 125054 U**

Корисна модель належить до лабораторного обладнання і може бути використана для визначення показника розпливання клейковини і тіста шляхом вимірювання діаметру кульки клейковини чи тістової заготовки в лабораторіях борошномельних і хлібопекарських підприємств, науково-дослідних інститутів, профільних закладів вищої освіти та інших організацій, що займаються питаннями оцінювання хлібопекарських властивостей зерна пшениці (пшеничного борошна).

Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі, що запропонована, є пристрій для визначення розпливання клейковини і тіста у вигляді пластикової ванночки з ковпаком, на дно якої налито шар води, а посередині ванночки розміщено підставку для досліджуваних зразків [див. Дробот В.І. та ін. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва - К.: Центр навчальної літератури, 2006. – С. 34]. Згідно методики, дослідник розміщує на підставці кульку аналізованої клейковини чи тіста, вимірює за допомогою лінійки початковий діаметр досліджуваного зразка, ставить пристрій у термостат і фіксує початковий час. Щогодини протягом трьох годин відлежування визначається збільшення діаметру кульки клейковини чи тіста вимірюванням у двох взаємоперпендикулярних напрямках.

Недоліками описаного пристрою є:

- низька точність одержаних результатів, зумовлена точністю вимірювального засобу (ціна поділки - 1,0 мм, похибка $\pm 1,0$ мм) та особливістю візуального знімання показів;
- потреба вести відлік часу за допомогою окремого годинникового пристрою;
- необхідність періодично виймати пристрій з термостата для знімання показів, що призводить до вібрацій тістової заготовки і може вплинути на результат;
- потреба вести запис проміжних значень і проводити розрахунок остаточної величини середнього діаметру.

В основу корисної моделі поставлена задача усунення вказаних недоліків за рахунок автоматизації процесу обліку часу, знімання показів та розрахунку досліджуваної величин.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для визначення розпливання клейковини і тіста має вигляд пластикової ванночки з ковпаком, на дно якої налито шар води, а посередині ванночки розміщено підставку для досліджуваних зразків, згідно з корисною моделлю, на ковпаку додатково закріплено чотири взаємоперпендикулярно розміщених оптичних сенсори зміщення і блок керування та індикації.

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

Візуальне знімання показів потребує дотримання кількох важливих вимог - насамперед, розміщення приладу строго вертикально щодо напрямку погляду дослідника та на однаковій (для повторюваних вимірювань) відстані від спостерігача. Висока відносна вологість повітря в приладі призводить до пітніння скляної пластини, на якій розміщено досліджуваний зразок, що ускладнює однозначну ідентифікацію точки знімання показників. Можливість нерівномірного розпливання кульки клейковини чи тіста потребує знімання двох показів у взаємоперпендикулярних напрямках з подальшим обрахуванням середнього значення. Пропонується проводити вимірювання досліджуваних величин в автоматичному режимі з використанням оптичних сенсорів зміщення. Джерелом випромінювання в цих сенсорах є лазер або інфрачервоний діод, а спосіб вимірювання величини зміщення досліджуваного об'єкту базується на принципі геометричної триангуляції. Це забезпечує високу точність вимірювання (± 200 мкм), а наявність додаткового блоку керування та панелі індикації дає змогу виводити на екран не лише значення виміряної величини, але й обраховані за певною програмою дані. Захищене виконання сенсора забезпечує його роботу в широкому діапазоні відносної вологості повітря та температури, притаманних умовам термостату під час експерименту. Оснащення блоку керування таймером забезпечує точність обліку часу. Додатковою перевагою використання оптичних сенсорів є можливість їх об'єднання у групи зі спільною панеллю індикації, що дасть змогу проводити одночасно кілька паралельних визначень.

На фіг. 1 зображено зовнішній вигляд приладу. Пристрій складається з пластикової ванночки 1, в якій розміщено підставку 2 для досліджуваного зразка 3, а зверху накрито ковпаком 4 із блоком керування та індикації 5. Управління блоком здійснюється за допомогою кнопок "Старт/Стоп" 6. Блок індикації має два екрани: відліку часу 7 та результуючих вимірювань 8, виведення яких на екран відбувається після натискання кнопки "Результат" 9. З'єднання 10 слугують для кріплення та передавання сигналу з чотирьох взаємоперпендикулярно розміщених оптичних сенсорів зміщення 11 блока керування та індикації 5. Для зручності вкладання та виймання досліджуваного зразка 3 оптичні сенсори зміщення, блок індикації та вимірювання приєднано до ковпака 4, що забезпечує їх легке знімання.

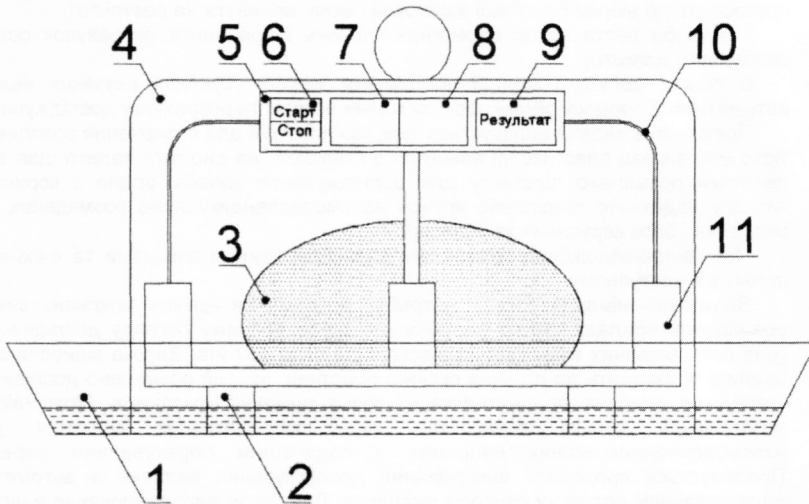
Пристрій для визначення розпливання клейковини і тіста працює таким чином.

Пластикову ванночку 1 наповнюють водою приблизно на третину висоти, слідкуючи, щоб рівень води не перевищив рівня нижньої частини підставки 2. Після розміщення в центрі підставки 2 досліджуваного зразка клейковини чи тіста 3 її накривають ковпаком 4, слідкуючи, аби основи оптичних сенсорів 4 співпали з призначеними для сенсорів заглибинами у підставці. Натиснувши кнопку "Старт/Стоп" 5, дослідник фіксує початковий розмір аналізованого об'єкта (нульове зміщення). Пристрій вміщують у термостат на необхідний час, який контролюють за індикаторним табло 7. Для знімання показів натискається кнопка "Результат" 9 і на екрані 8 з'являється значення середнього зміщення (розпливання). По закінченні заданого часу експерименту дослідник натискає кнопку "Старт/Стоп" 5, пристрій виймається з термостата, вимірювально-індикаційний блок 5 знімається разом з ковпаком 4 і пристрій очищають для подальшої роботи чи зберігання.

Технічний результат полягає у підвищенні точності знімання показників та автоматизації процесу вимірювання і розрахунку досліджуваної величини.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення розпливання клейковини і тіста, що має вигляд пластикової ванночки з ковпаком, на дно якої налито шар води, а посередині ванночки розміщено підставку для досліджуваних зразків, який відрізняється тим, що на ковпаку додатково закріплено чотири взаємоперпендикулярно розміщених оптичних сенсори зміщення і блок керування та індикації.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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