



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 151936

(13) U

(51) МПК

G01N 19/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

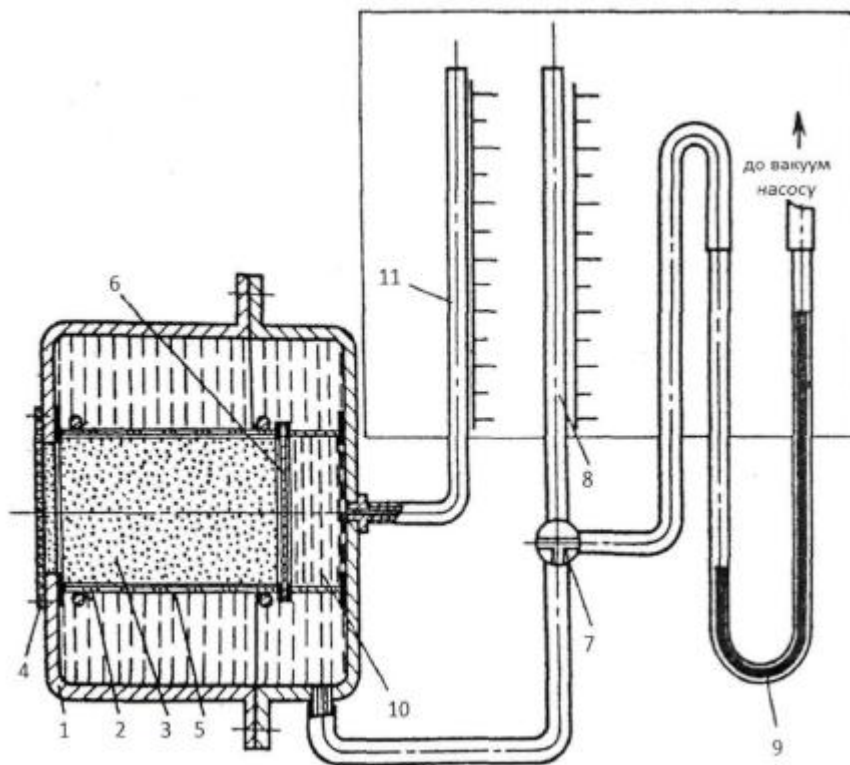
(21) Номер заявки: **u 2021 06854**
(22) Дата подання заявки: **01.12.2021**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **06.10.2022**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **05.10.2022, Бюл.№ 40**

(72) Винахідник(и):
Дударев Ігор Іванович (UA),
Уминський Сергій Михайлович (UA),
Осадчук Петро Ігорович (UA),
Лебедев Борис Володимирович (UA),
Масліч Наталія Ярославна (UA)
(73) Володілець (володільці):
Дударев Ігор Іванович,
вул. Люстдорфська дорога, 55/2, кв. 37,
м. Одеса, 65073 (UA),
Уминський Сергій Михайлович,
вул. Малиновського, 35/2, кв. 87, м. Одеса,
65063 (UA),
Осадчук Петро Ігорович,
вул. Ак. Корольова, 112/1, кв. 97, м. Одеса,
65122 (UA),
Лебедев Борис Володимирович,
вул. Малиновського, 47, кв. 5, м. Одеса,
65043 (UA),
Масліч Наталія Ярославна,
вул. Рибальська, 8, м. Одеса, 65038 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ**(57) Реферат:**

Пристрій для випробувань сипких матеріалів містить гідростатичну камеру, розміщену в ній еластичну оболонку для сипкого матеріалу, одна зі стінок якої виконана пористою, засоби для вимірювання тиску та об'ємної деформації, з'єднані з камерою. Охоплююча еластична оболонка виконана у вигляді перфорованого циліндра, торець якого збігається із пористою стінкою. Еластична мембрана встановлена на іншому торці перфорованого циліндра і з'єднана із засобами вимірювання тиску та об'ємної деформації.

UA 151936 U



Корисна модель належить до техніки випробування матеріалів, зокрема стосується пристроїв для випробування сипких матеріалів на стиск, і може бути використана для дослідження коефіцієнтів тертя спокою та руху кормів.

Відомий пристрій [1] для визначення динамічної міцності та стирання гранул типу ПКПГ-1 (ГОСТ 21560.3-92), що містить встановлений на осі з можливістю обертання барабан зі змінною кришкою торцевою і діаметрально розташованим фігурним скребком, і реле часу.

До недоліків вищеописаного пристрою належать: обмеження сфери застосування та функціональних можливостей, і, як наслідок, необхідність великої кількості лабораторного обладнання, подовження випробувального циклу, зниження точності результатів досліджень, подорожчання обладнання.

Відомий пристрій для випробування сипких матеріалів [2], що містить основу, встановлене на ньому кільце для зразка і засіб навантаження зразка.

Недоліком даного пристрою є низька точність випробувань, обумовлена спотворенням результатів вимірювань внаслідок тертя матеріалу стінки кільця.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі по технічній суті і досягнутому ефекту є пристрій [3] для випробування сипких матеріалів, що містить гідростатичну камеру, розміщену в ній еластичну оболонку для зразка, одна зі стінок якої виконана пористою, і засоби для вимірювання тиску і об'ємної деформації, з'єднані з камерою. Для осьового навантаження зразка застосовують важільні механізми, пуансон якого призначений для взаємодії з торцевою поверхнею зразка.

Недоліком пристрою є низька точність випробувань, обумовлена спотворенням результатів вимірювань через тертя пуансона і матеріалу зразка об еластичну оболонку, а також внаслідок відхилення початкової форми зразка сипучого матеріалу, поміщеного в циліндричну оболонку.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити точність, достовірність, збіжність та відтворюваність результатів вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для випробувань сипких матеріалів, що містить гідростатичну камеру, розміщену в ній еластичну оболонку для сипкого матеріалу, одна зі стінок якої виконана пористою, засоби для вимірювання тиску та об'ємної деформації, з'єднані з камерою, згідно з корисною моделлю, охоплююча еластична оболонка виконана у вигляді перфорованого циліндра, торець якого збігається з пористою стінкою, а еластична мембрана встановлена на іншому торці перфорованого циліндра і з'єднана із засобами вимірювання тиску та об'ємної деформації.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому представлено загальний вигляд пристрою для випробувань сипких матеріалів.

Пристрій містить гідростатичну камеру 1, розміщену в ній еластичну охоплюючу оболонку 2 для сипкого матеріалу 3 з пористою стінкою 4, охоплюючу оболонку 2, перфорований циліндр 5, торець якого збігається з пористою стінкою 4, еластичну мембрану 6, встановлену на іншому торці перфорованого циліндра, засоби вимірювання тиску та об'ємної деформації, виконані у вигляді з'єднань за допомогою триходового крана 7, з камерою 1 трубки 8 і V-подібного манометра 9, з'єданого з еластичною мембраною 6 через заповнену рідиною порожнину 10 вимірювальної трубки 11 та вакуум-насоса (умовно не показаний), з'єданого з манометром 9.

Пристрій працює наступним чином. Для надання охоплюючій оболонці 2 циліндричної форми перфорованого циліндра 5, заповнену рідиною камеру 1 з'єднують через кран 7 і манометр 9 з вакуум-насосом. При досягненні еластичною оболонкою форми циліндра фіксують показники манометра 9 і перекривають кран 7. Відкривши пористу стінку 4, засипають в оболонку 2 випробуваний сипкий матеріал 3 і фіксують рівень рідини у вимірювальній трубці 11. Для навантаження сипкого матеріалу 3 заливають рідину в трубку 8 і за допомогою крана 7 з'єднують трубку з камерою. Виникаючий гідростатичний тиск в камері 1 піддає деформації еластичну оболонку 2 разом із сипким матеріалом, що знаходиться в ній. При цьому радіальний тиск, що впливає на сипкий матеріал 3, складається з початкового тиску, зафіксованого за допомогою манометра 9, і тиску стовпа рідини в трубці 8. Виникаюче в сипкому матеріалі 3 навантаження в осьовому напрямку оцінюється за переміщенням попередньо тарованої еластичної мембрани 6 і відповідної зміни рівня рідини в трубці 11. Об'ємну деформацію сипкого матеріалу 3 оцінюють як різницю між відповідними змінами обсягів рідини в трубках 8 і 11.

Корисна модель дозволяє випробовувати сипкі матеріали в умовах тривісного стиснення [4] при навантаженні сипкого матеріалу за допомогою пружних елементів, що виключають виникнення сил тертя.

Джерела інформації:

1. Пристрій для визначення динамічної міцності та стирання гранул типу ПКПГ-1 (ГОСТ 21560.3-92).
2. А.С. № 2084866, МПК G01N 15/02.
- 5 3. А.С. № 113946 СРСР, G01N 19/02.
4. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. - М.: Колос. 2008. - С. 551.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Пристрій для випробувань сипких матеріалів, що містить гідростатичну камеру, розміщену в ній еластичну оболонку для сипкого матеріалу, одна зі стінок якої виконана пористою, засоби для вимірювання тиску та об'ємної деформації, з'єднані з камерою, який **відрізняється** тим, що охоплююча еластична оболонка виконана у вигляді перфорованого циліндра, торець якого збігається із пористою стінкою, а еластична мембрана встановлена на іншому торці перфорованого циліндра і з'єднана із засобами вимірювання тиску та об'ємної деформації.

15

