



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111702

(13) U

(51) МПК

G01N 11/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 04014**

(22) Дата подання заявки: **13.04.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2016, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Сокольський Олександр Леонідович
(UA),
Швачко Денис Григорович (UA),
Мікульонок Ігор Олегович (UA),
Івіцький Ігор Ігорович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",
пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)**

(54) ПЛАСТОМЕТР

(57) Реферат:

Пластометр, що містить платформу, вертикальну стійку, вертикальний шток з конічним індентором на нижньому кінці, розташований під індентором предметний столик з можливістю регулювання його положення по висоті, шарнірно закріплений на стійці важіль з одним плечем для взаємодії зі штоком і з другим для закріплення на ньому протизваги, а також засіб для вимірювання переміщення штока. Шток розміщено в закріплених на стійці напрямних з можливістю руху у вертикальному напрямку, на верхньому кінці штока змонтовано горизонтальну опорну плиту для розміщення на ній знімних вантажів, шток споряджено штифтом для розміщення в прорізі або пази відповідного плеча важеля, засіб для вимірювання переміщення штока закріплено на стійці, а його чутливий елемент встановлено з можливістю взаємодії зі штоком, наприклад через опорну плиту.

UA 111702 U

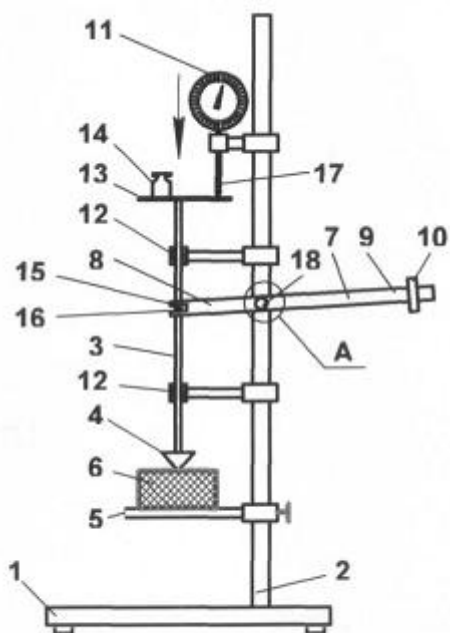


Fig. 1

Пропонована корисна модель належить до наукового й лабораторного обладнання для дослідження фізико-механічних властивостей пластичних або сипучих матеріалів, зокрема для визначення їх граничного напруження зсуву границею плинності, за якого відбувається в'язка течія матеріалу.

Відомий пластометр, що містить платформу, вертикальний шток з конічним індентором на нижньому кінці, розташований під індентором предметний столик з можливістю регулювання його положення по висоті, систему блоків з ниткою, один кінець якої прикріплено до вертикального штока, а другий - до знімних вантажів, а також засіб для вимірювання переміщення штока [Кузнецов О.А., Волошин Е.В., Сагітов Р.Ф. Реология пищевых масс- Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - С. 61, рис. 35]. Недоліком цієї установки є істотна інструментальна похибка, обумовлена значним моментом тертя у системі блоків, що спричинює одержання недостовірних даних для визначення фізико-механічних властивостей досліджуваних матеріалів.

Найближчим до пропонованого технічного рішення є пластометр, що містить платформу, вертикальну стійку, вертикальний шток з конічним індентором на нижньому кінці, розташований під індентором предметний столик з можливістю регулювання його положення по висоті, шарнірно закріплений на стійці важіль з одним плечем для взаємодії зі штоком і з другим для закріплення на ньому противаги, а також засіб для вимірювання переміщення штока, при цьому вертикальний шток закріплено безпосередньо на важелі за допомогою шарніра [патент РФ № 62242 U, МПК G01N 9/00, опубл. 27.03.2007].

Недоліком цього пластометра є значна складність конструкції, а також істотна інструментальна похибка, оскільки як і в аналогу, що розглянуто, входження індентора в зразок досліджуваного матеріалу здійснюється не по вертикалі, а по дузі кола.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити пластометр, у якому його нове конструктивне виконання істотно спрощує конструкцію та експлуатацію пластометра, а також забезпечує суворо вертикальне входження індентора в зразок досліджуваного матеріалу, що зменшує інструментальну похибку пластометра, а отже підвищує достовірність визначення властивостей досліджуваного матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пластометрі, що містить платформу, вертикальну стійку, вертикальний шток з конічним індентором на нижньому кінці, розташований під індентором предметний столик з можливістю регулювання його положення по висоті, шарнірно закріплений на стійці важіль з одним плечем для взаємодії зі штоком і з другим для закріплення на ньому противаги, а також засіб для вимірювання переміщення штока, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що шток розміщено в закріплених на стійці напрямних з можливістю руху у вертикальному напрямку, на верхньому кінці штока змонтовано горизонтальну опорну плиту для розміщення на ній знімних вантажів, шток споряджено штифтом для розміщення в прорізі або пазу відповідного плеча важеля, засіб для вимірювання переміщення штока закріплено на стійці, а його чутливий елемент встановлено з можливістю взаємодії зі штоком, наприклад через опорну плиту.

У найприйнятніших прикладах виконання пластометра важіль закріплено на стійці за допомогою підшипника кочення або призматичної опори.

Виконання пластометра із зазначеними ознаками забезпечує суворо вертикальне входження індентора в зразок досліджуваного матеріалу, що зменшує інструментальну похибку пластометра. Закріплення же при цьому важеля на стійці за допомогою підшипника кочення або призматичної опори засобу істотно зменшує момент тертя в цій опорі, а отже ще більш зменшує інструментальну похибку пластометра.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

- на Фіг. 1 - схему пропонованого пластометра;

- на Фіг. 2 - виносний елемент А на Фіг. 1, приклад закріплення важеля на стійці за допомогою призматичної опори.

Пластометр містить платформу 1, вертикальну стійку 2, вертикальний шток 3 з конічним індентором 4 на нижньому кінці, розташований під індентором 4 предметний столик 5 з можливістю регулювання його положення по висоті, призначений для розміщення на ньому зразка 6 досліджуваного матеріалу, шарнірно закріплений на стійці 2 важіль 7 з одним плечем 8 для взаємодії зі штоком 3 і з другим плечем 9 для закріплення на ньому противаги 10, а також засіб 11 для вимірювання переміщення штока 3. Шток 3 розміщено в закріплених на стійці 2 напрямних 12 з можливістю руху у вертикальному напрямку, на верхньому кінці штока 3 змонтовано горизонтальну опорну плиту 13 для розміщення на ній знімних вантажів 14, шток 3 споряджено штифтом 15 для розміщення в прорізі 16 або пазу плеча 8 важеля 7, засіб 11 для вимірювання переміщення штока 3 закріплено на стійці 2, а його чутливий елемент 17

встановлено з можливістю взаємодії зі штоком 3, наприклад через опорну плиту 13 (Фіг. 1). При цьому важіль 7 може бути закріплено на стійці 2 за допомогою підшипника кочення 18 (див. Фіг. 1) або призматичної опори 19 (див. Фіг. 2).

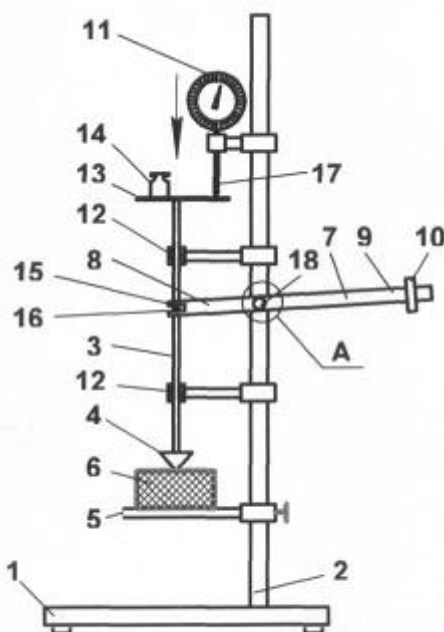
Пластометр працює в такий спосіб.

- 5 На штоку 3 закріплюють потрібний для даного зразка 6 конічний індентор 4 і врівноважують масу рухомих елементів пластометра, зсуваючи противагу 10 по плечу 9 важеля 7, після чого розташування противаги 10 і штока 3 фіксують. Зразок 6 досліджуваного матеріалу розміщують на предметному столику 5, після чого закріплюють останній в положенні, коли зразок 6 торкається вершини конуса індентора 4. На опорну плиту 13 встановлюють вантаж 14 та знімають фіксацію зі штока 3. Після зупинки індентора 4 величину його переміщення фіксують засобом 11 для вимірювання переміщення штока 3. Потім предметний столик 5 опускають, за необхідності зразка 6 знов надають необхідної для вимірювань форми, та досліди повторюють з іншими інденторами 4. Значення граничного напруження зсуву матеріалу зразка визначають за відомими математичними залежностями.

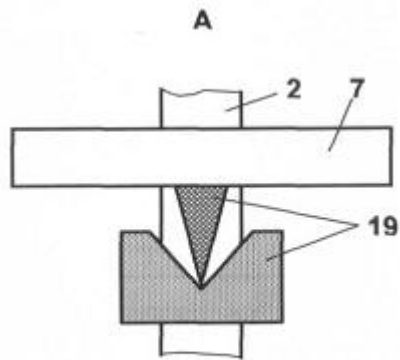
- 15 Застосування пластометра пропонуваної конструкції істотно поліпшить умови проведення відповідних дослідів та підвищить достовірність одержуваних даних.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 20 1. Пластометр, що містить платформу, вертикальну стійку, вертикальний шток з конічним індентором на нижньому кінці, розташований під індентором предметний столик з можливістю регулювання його положення по висоті, шарнірно закріплений на стійці важіль з одним плечем для взаємодії зі штоком і з другим для закріплення на ньому противаги, а також засіб для вимірювання переміщення штока, який **відрізняється** тим, що шток розміщено в закріплених на
- 25 стійці напрямних з можливістю руху у вертикальному напрямку, на верхньому кінці штока змонтовано горизонтальну опорну плиту для розміщення на ній знімних вантажів, шток споряджено штифтом для розміщення в прорізі або пазу відповідного плеча важеля, засіб для вимірювання переміщення штока закріплено на стійці, а його чутливий елемент встановлено з
- 30 можливістю взаємодії зі штоком, наприклад через опорну плиту.
2. Пластометр за п. 1, який **відрізняється** тим, що важіль закріплено на стійці за допомогою підшипника кочення.
3. Пластометр за п. 1, який **відрізняється** тим, що важіль закріплено на стійці за допомогою призматичної опори.



Фіг. 1



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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