

Корисна модель належить до галузі матеріалознавства, зокрема стосується випробувальної техніки, а саме - пристроїв, які дозволяють проводити експерименти з навантаженням циліндричних зразків осьовим зусиллям.

Корисна модель може бути використана під час дослідження адгезійної міцності клейових з'єднань, будівельних, захисних і біомедичних покриттів, нанесених на циліндричні зразки. [1].

Методика дослідження полягає у вимірюванні прикладеного навантаження розтягу по нормалі до площі поверхні покриття, яке нанесене на торець циліндричного зразка-основи, з відривом його через приклеєний до зовнішньої поверхні покриття аналогічний контрольний зразок без покриття [2].

Аналогом корисної моделі є пристрій затискання для циліндричних зразків, який складається з корпусу із внутрішньою різьбою, кришки та прокладки, розміщеної між корпусом і торцем зразка, причому зразок фіксується шляхом закручування кришки на корпус. Такі пристрої застосовуються для визначення адгезійної міцності покриттів відповідно до стандарту ASTM C633-13 (2017) "Standard Test Method for Adhesion or Cohesion Strength of Thermal Spray Coatings" [2].

Недоліком відомого пристрою є неточність базування зразка в радіальному напрямі через можливе зміщення під час закручування кришки. Це спричиняє неспіввісність зразка і корпусу затискного пристрою, виникнення згинаючих моментів внаслідок позацентрового прикладення осьового навантаження, що призводить до спотворення результатів випробувань. Крім того, конструкція не передбачає компенсації можливих перекосів, що знижує точність визначення адгезійної міцності матеріалів. Закручування кришки для фіксації зразка вимагає певних зусиль і часу, а також може бути джерелом операторської похибки.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення захватів для фіксації циліндричних зразків при визначенні адгезійної міцності, які забезпечують підвищення точності випробувань за рахунок компенсації можливої неспіввісності вузлів фіксації зразка та зменшення впливу перекосів при прикладанні осьового навантаження.

При впровадженні запропонованої корисної моделі досягається підвищення точності базування зразка в радіальному напрямку, що дозволяє уникнути виникнення згинальних напружень, спричинених ексцентричним прикладанням осьового навантаження.

Поставлена задача вирішується тим, що захвати для фіксації циліндричних зразків при визначенні адгезійної міцності, згідно з корисною моделлю, містять два вузли фіксації зразка, з'єднані з тримачами, призначеними для кріплення на траверсах випробувальної установки, причому між вузлами фіксації зразка та тримачами встановлені шарнірні головки. Кожен вузол фіксації зразка містить сухарі, шток і стакан, закріплений на штоку стопорним гвинтом.

Корисна модель пояснюється кресленнями Фіг. 1 та Фіг. 2, на яких подано схему запропонованого пристрою.

Пристрій складається з сухарів 1, які розташовані в стакані 2, стакан 2 зафіксовано на штоку 3 за допомогою стопорного гвинта 4, в шток 3 за допомогою різьби вмонтоване з'єднання шарнірного типу (шарнірна головка) 5, шарнірна головка 5 вмонтована в тримач 6 за допомогою металевого пальця 7. Сухарі 1, стакан 2, шток 3 разом зі стопорними гвинтами 4 утворюють вузол фіксації зразка.

Пристрій працює наступним чином:

Циліндричний зразок 9, що складається з двох частин, між якими нанесено покриття 8, встановлено в сухарі 1, що розміщені у стакані 2. Стакан 2 зафіксовано на штоку 3 за допомогою стопорного гвинта 4. Шток 3 за допомогою різьби вмонтовано в шарнірну головку 5, що дозволяє уникнути перекосів. Шарнірна головка

5, у свою чергу, за допомогою металевого пальця 7 з'єднана з тримачем 6, який встановлюється на траверсу випробувальної машини. Навантаження прикладається по нормалі до площини покриття, що дозволяє точно визначити адгезійну міцність покриття без додаткових деформацій.

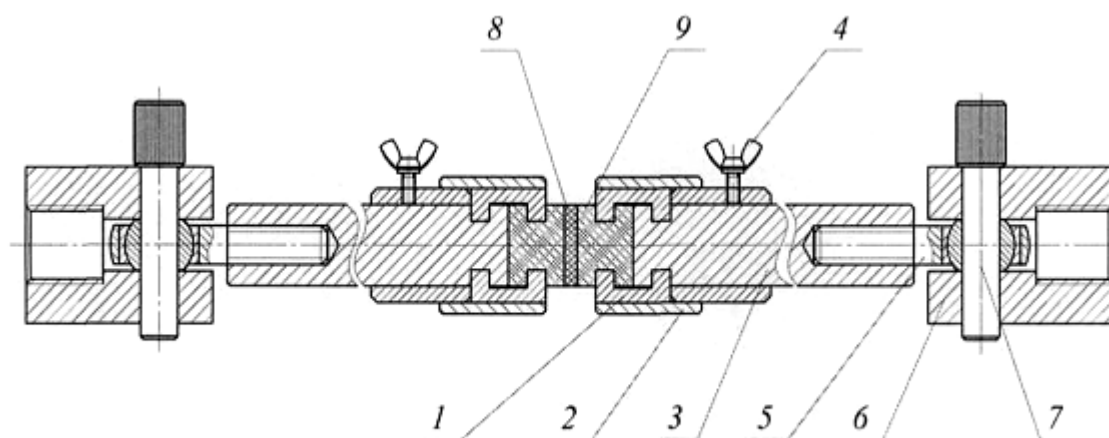
Конструкція є симетричною відносно зразка (Фіг. 3).

Запропонована корисна модель дозволяє визначати адгезійну міцність матеріалів з більшою точністю за рахунок уникнення нерівномірного навантаження зразка та надає можливість надійно і швидко закріплювати їх у захватах, а також легко встановлювати і змінювати.

Джерела формації:

1. Савчук П.П., Кашицький В.П., Мельничук М.Д., Садова О.Л. та Савчук П.П. (2017). Композитні та порошкові матеріали. Б.м: ISBN 978-617-7070-88-6.

2. ASTM C633-13(2021) Standard Test Method for Adhesion or Cohesion Strength of Thermal Spray Coatings.



Фіг. 1

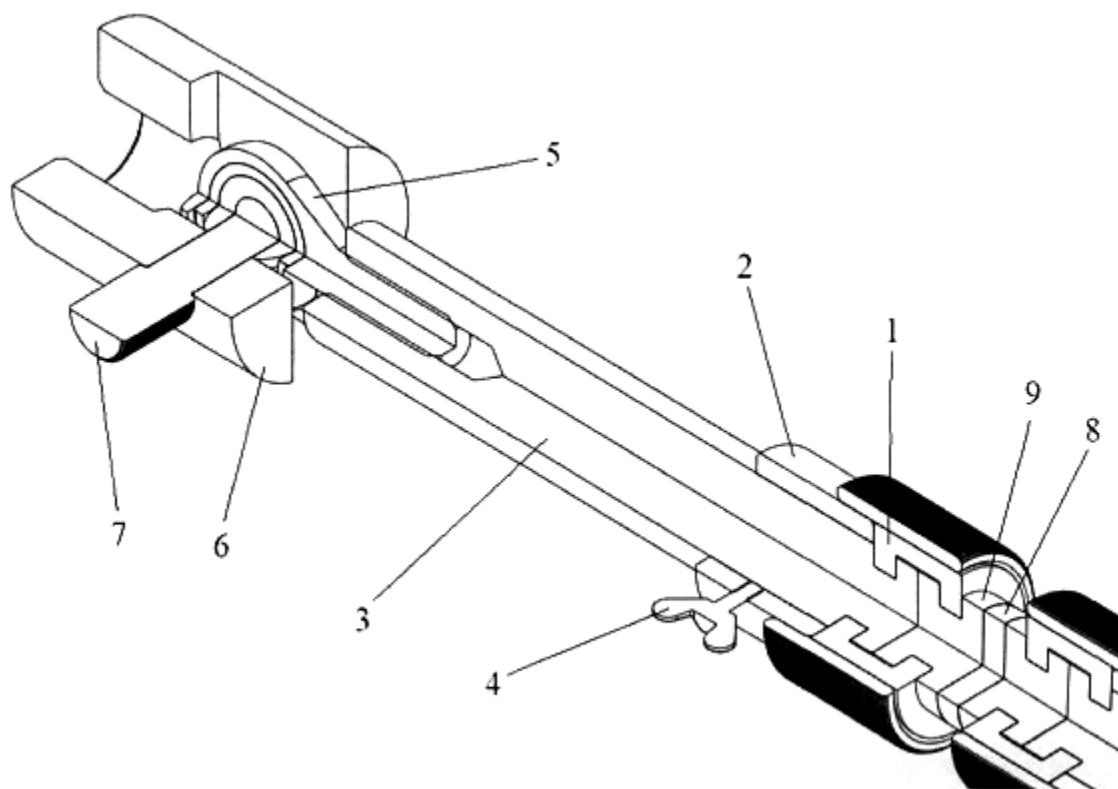


Fig. 2

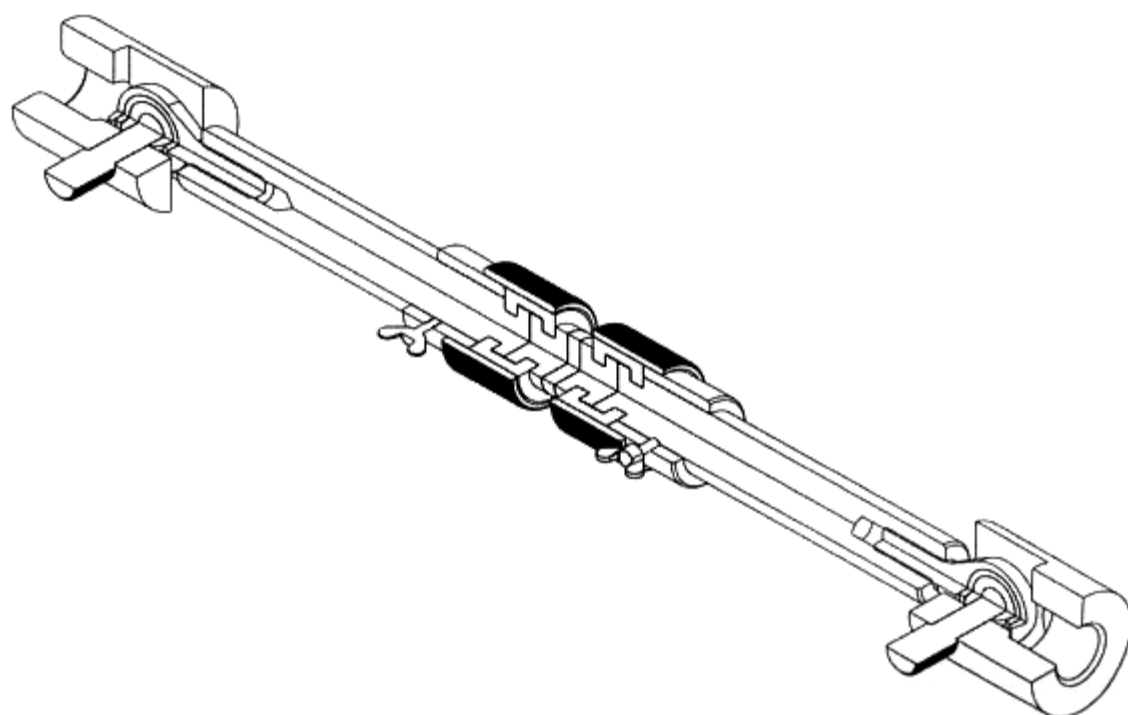


Fig. 3