



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36517 (13) A

(51) 6 E04D11/00, E04D7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ВИПРОБУВАЛЬНА УСТАНОВКА

(21) 99127171

(22) 28.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Дерев'янка Віктор Миколайович

(73) Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Дерев'янка Віктор Миколайович

(57) Випробувальна установка, що має прилади для вимірювання температури та деформації, яка

відрізняється тим, що вона додатково оснащена калорифером з розподільником для нагрівання покриття, вентилятором з розподільником для охолодження підложки, датчиками внутрішніх напружень, реперами, компаратором з тензорезисторним тензометром переміщення для вимірювання деформацій, задавачем температури, ПЕОМ для обробки інформації, а термопари приладу для вимірювання температури встановлені безпосередньо у зразку (під ложці та покритті).

Винахід відноситься до науково-дослідних приладів і може бути використаний при дослідженнях впливу зміни температур на величину деформацій і внутрішніх напружень покриттів будівельних конструкцій на основі мінеральних в'язких.

Відомі прилади, наприклад, оптиметри, компаратори, динамометри, тензодатчики, дозволяють вимірювати зміну довжини, зусилля та внутрішніх напружень, але при їх використанні дослідження необхідно проводити для кожного матеріалу окремо, а це не дозволяє встановити взаємовплив властивостей покриття та поверхні конструкції [1].

Найбільш близьким за суттю до запропонованого винаходу є ділатометр [2]. Але він також не може бути використаний при дослідженнях впливу зміни температур на величину деформації покриття тому, що зразок, який імітує поверхню конструкції (підложку) і покриття, розміщують в одному нагрівальному просторі, що не дозволяє створити задану різницю температур. Крім цього, ділатометр не має пристроїв для вимірювання внутрішніх напружень.

Основою винаходу є задача удосконалення випробувальної установки, в якій за рахунок наявності нових конструктивних елементів досягається одночасне вимірювання деформацій та напружень покриття і підложки та їх взаємовплив.

Означена задача вирішується завдяки тому, що випробувальна установка, що містить прилади для вимірювання температури та деформації, згідно з винаходом, додатково оснащена калорифером з розподільником для нагрівання покриття, вентилятором з розподільником для охолодження підложки, датчиками внутрішніх напружень, реперами, компаратором з тензорезисторним тензо-

метром переміщення для вимірювання деформацій, задавачем температури, ПЕОМ для обробки інформації, а термопари приладу для вимірювання температури встановлені безпосередньо у зразку (підложці та покритті).

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. 1-3 зображена випробувальна установка. Вона має: опори 1 для встановлення зразка, який складається з підложки 2 та покриття 3; систему охолодження підложки, що включає розподільник 4 та вентилятор 5; систему нагрівання - калорифер 6 та розподільник 7; компаратор з тензорезисторним тензометром переміщення для вимірювання лінійних деформацій 8; задавач режиму охолодження та нагрівання 9; тензометричний міст 10; ПЕОМ для обробки інформації 11.

Покриття, переріз А-А, має реperi 12, встановлені в центрі поверхні і на відстані 50 мм від нього з обох сторін; термопари 13, датчики внутрішніх напружень 14; підложка, переріз В-В, також містить термопари 15, датчики внутрішніх напружень 16, реperi 17. До складу установки входять також термоізоляційні захисники бокових поверхонь 18 та індикатор переміщення 19.

Методика виготовлення зразків відповідає технології виготовлення конструкції, але при формуванні в підложку, в центрі та на відстані 50 мм від нього з обох сторін, монтують термопари 15, датчики внутрішніх напружень 16 на глибину, що дорівнює 1/2 товщини майбутнього покриття, а після твердіння на бокові грані встановлюють реperi 17, потім наносять покриття, в яке також в центрі та на відстані 50 мм від нього з правої та лівої сторін, на глибину, що дорівнює 1/2 його товщини, монтують термопари 13, датчики внутрішніх напружень 14 і реperi 12.

(19) UA (11) 36517 (13) A

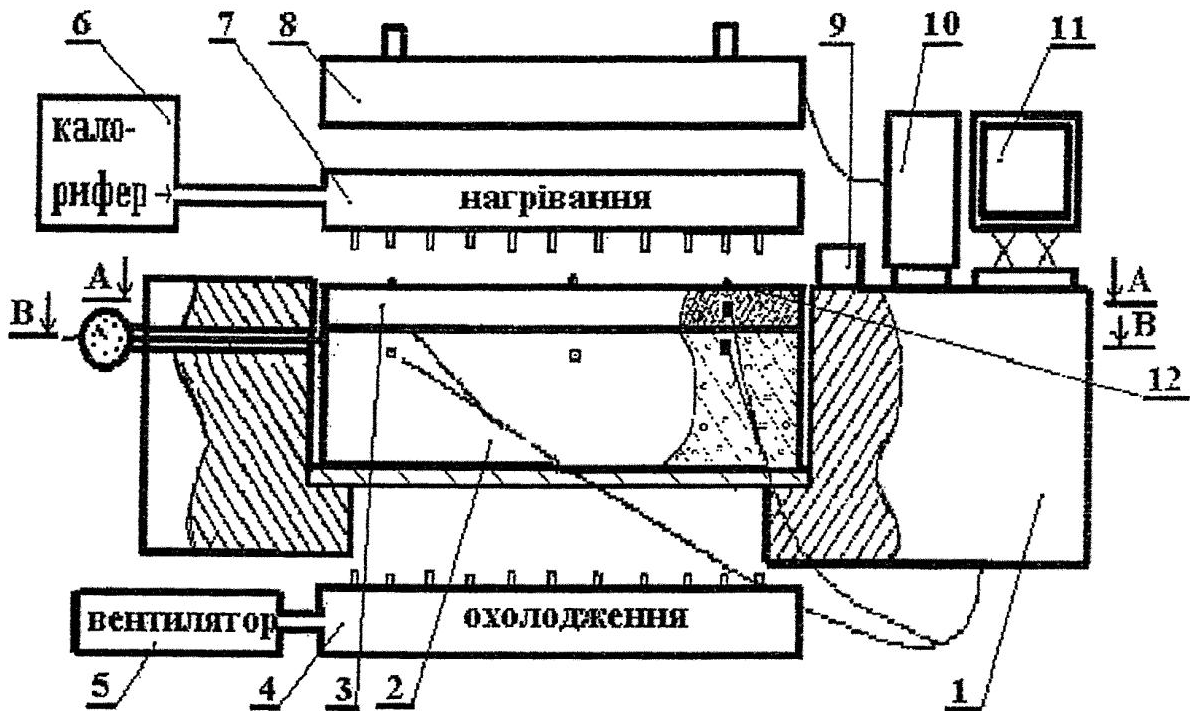
Вимірювання впливу різниці температур покриття та підложки на зміну їх довжини та внутрішніх напружень за допомогою запропонованої випробувальної установки здійснюється таким чином: після твердіння (час та умови повинні відповідати технології виробництва) зразок, що складається з підложки 2 і покриття 3, розміщують на опорах 1, потім термопари 13, 15, датчики внутрішніх напружень 14, 16, компаратор з тензорезисторним тензометром переміщення 8, за допомогою проводів підключають до тензометричного мосту 10, що з'єднаний з ПЕОМ 11. Режим нагрівання покриття та підложки програмується за допомогою задавача 9, який здійснює регулювання параметрів калорифера 6 та вентилятора 5. В процесі нагрівання або охолодження інформація про зміну температур, внутрішніх напружень та деформацій обробляється на ПЕОМ.

Запропонована випробувальна установка дозволяє досліджувати вплив зміни температур, при

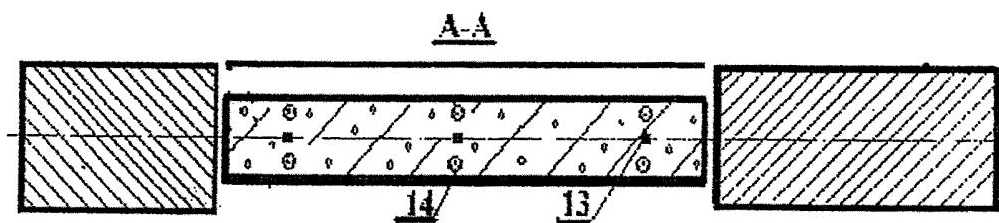
односторонньому нагріванні або ж охолодженні, на внутрішні напруження та деформації покриття і підложки. Одночасне вимірювання їх властивостей підвищує рівень наукових досліджень, а також ступінь достовірності результатів, дозволяє вивчати причини появи дефектів поверхні при нагріванні та охолодженні. Крім цього випробувальна установка може бути використана при дослідженнях явищ усадки покриття при їх нанесенні на поверхню зразка.

Джерела інформації:

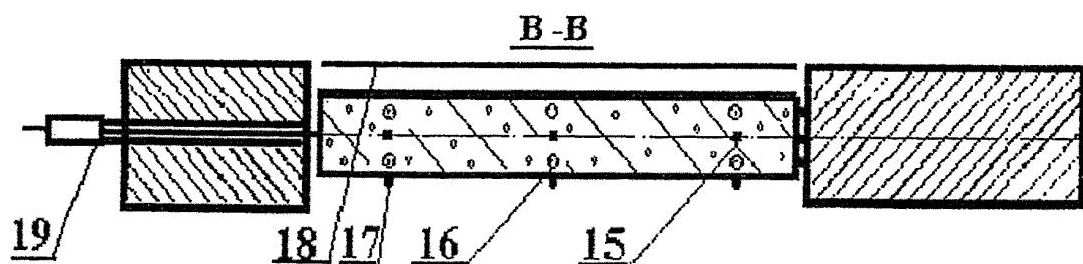
1. Испытательная техника. Справочник / Под редакцией Ключева В.В. - М.: Машиностроение, 1982. - С. 336.
2. Горшков В.С., Тимашев В.В., Сычев В.Т. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. - М.: Высшая школа, 1981. - С. 172.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---