



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **21456** (13) **U**
(51) МПК (2006)
G01B 5/30МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ**

1

2

(21) u200610462

(22) 02.10.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Ємець Василь Семенович, Ємець Олена Василівна

(73) ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для випробування конструкцій під навантаженням, який містить несучу частину, шарнірні конструкції, вантажну платформу, домкрат, динамометр, лебідку, прогиномір і тензостанцію, який відрізняється тим, що несуча частина виконана з металевих стояків і розкосів, з'єднаних гвинтами, і прикріпленої до них металевої обійми з швелерів, а шарнірні конструкції виконані у вигляді металевих плит з укладеною між ними сталевую кулькою і розташовані біля верхньої і нижньої основ випробовуваної конструкції.

Корисна модель відноситься до пристроїв для вимірювання деформацій, прогинів будівельних конструкцій і вузлів їх сполучення, може бути застосованим, наприклад, в будівельній промисловості, при стендових міцнісних випробуваннях на турних конструкцій.

Відомий пристрій - стенд для випробування елементів металоконструкцій, що містить основу із стійкою і направляючими, на якому встановлений механізм повороту випробовуваного елемента з пасивним захватом, важіль, один кінець якого пов'язаний із стояком, а інший розташований в напрямних, домкрат, гідроциліндри, зв'язані за допомогою шарнірів з основою і з активним захватом. [Авт. свід. СССР № 1626118 АІ кл. G 01 N 3 / 00. Опубл. в Бюл. № 5, 1991 р.]

Недоліком пристрою є низька точність передачі стискаючого зусилля по вісі конструкції, яка випробовується.

Найближчою до корисної моделі за технічною сутністю є установка для випробування зразків при плоскому напруженому стані, що складається з несучої частини, обійми, вантажу, лебідки, вимірювальних приладів. [Авт. свід. СССР № 1536250 АІ кл. G 01 N 3 / 00. Опубл. в Бюл. № 2, 1990 р.]

Недоліком цього пристрою є неможливість установки вузлів сполучення конструкцій в положення, яке відповідає реальним умовам роботи конструкцій в будівлі, неможливість одночасного вимірювання прогинів і деформацій в різних перерізах конструкцій, а також випробування конструкцій в стадії, близькій до руйнування.

шарнірні конструкції, вантажну платформу, домкрат, динамометр, лебідку, прогиномір і тензостанцію, який відрізняється тим, що несуча частина виконана з металевих стояків і розкосів, з'єднаних гвинтами, і прикріпленої до них металевої обійми з швелерів, а шарнірні конструкції виконані у вигляді металевих плит з укладеною між ними сталевую кулькою і розташовані біля верхньої і нижньої основ випробовуваної конструкції.

Технічною задачею корисної моделі є створення такого пристрою для випробування будівельних конструкцій під навантаженням, в якому завдяки створенню збірно-розбірної випробувальної стенду, що забезпечує реальну роботу випробовуваної конструкції в будівлі, досягається точність передачі стискаючого зусилля по центру випробовуваної конструкції, що дозволяє точно вимірювати деформації та прогини в різних перерізах конструкції і оцінити напружено-деформований стан конструкцій в широкому діапазоні навантаження аж до руйнування.

На фіг.1 приведена конструкція стенду, на фіг.2 - вид А фіг.1, на фіг.3 - переріз 1-1, на фіг.4 - переріз 2-2, на фіг.5 - схема установки моделі перед випробуванням.

Конструкція збірно-розбірної випробувальної стенду представлена несучою частиною 1, що складається з металевих стояків і розкосів з кутів і швелерів, лебідки 2 для забезпечення підйому і установки випробовуваної конструкції в робоче положення, металевої обійми 3 з швелерів для забезпечення нерухомості випробовуваної конструкції 4 з площини у її верхньої основи, гвинтового домкрата 5, динамометра 6 і шарнірної конструкції 7 у верхньої і нижньої основи випробовуваної конструкції, яка уявляє собою сталеві плити з укладеною між ними по центру сталевую кулькою, вантажної платформи 8 з штучними вантажами. Під'єднування тензодатчиків, наклеєних на випробовувану конструкцію, до тензостанції (на

(13) **U**(11) **21456**(19) **UA**

фіг.не наведено) здійснюється за допомогою дротів 9.

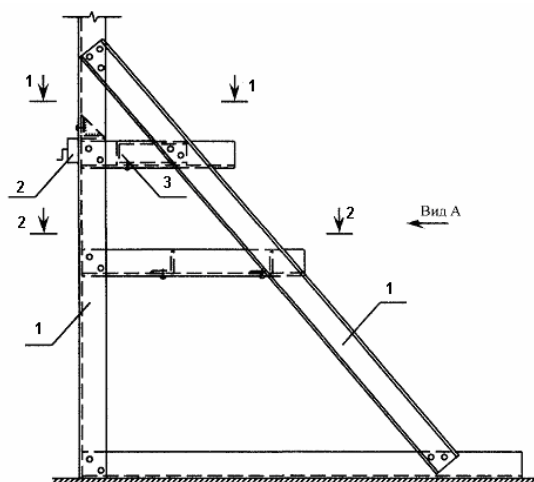
Пристрій працює таким чином.

Випробовувана конструкція 4 - вузол сполучення ригеля з колоною - встановлюється за допомогою лебідки 2 на гвинтовий домкрат 5. За допомогою домкрата 5 створюється осьове стискаюче зусилля на колону, величина якого строго фіксується динамометром 6. До вільного кінця ригеля під'єднується прогиномір (на фіг.не наведено) для визначення прогинів випробувальної конструкції 4. Створення зусиль в небезпечних перетинах випробовуваної конструкції 4 здійсню-

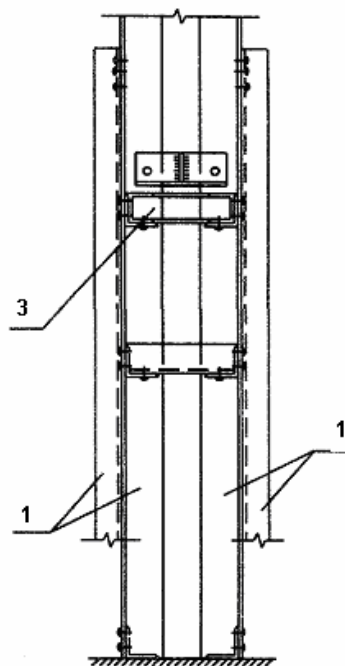
ється шляхом покрокового навантаження, тобто укладання штучних вантажів на вантажну платформу 8.

Вимірювання деформацій в матеріалі конструкції на кожному етапі навантаження здійснюється за свідченнями тензодатчиків, знятими з тензостанції. Прогини конструкції фіксуються за свідченнями прогиноміра.

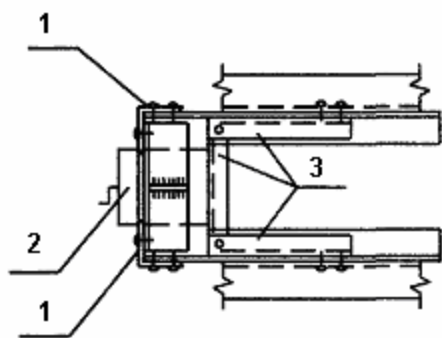
Корисна модель дозволяє вимірювати деформації та прогини в різних перерізах конструкції і оцінити напружено-деформований стан конструкцій в широкому діапазоні навантаження аж до руйнування.



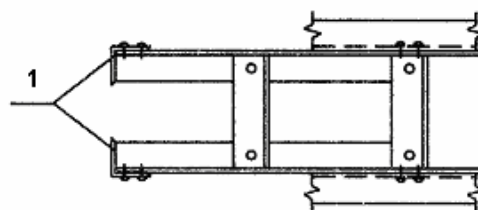
Фиг. 1



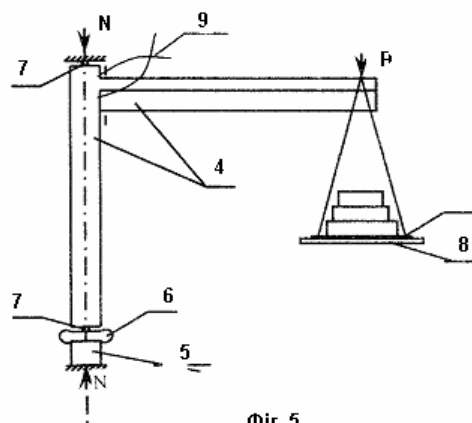
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фіг. 5