



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52082 (13) U
(51) МПК (2009)
G01V 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗРАЗКІВ НА ЧИСТИЙ ЗГИН

1

2

(21) u201002147

(22) 26.02.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) РИБАК ТИМОФІЙ ІВАНОВИЧ, БАБІЙ АНДРІЙ
ВАСИЛЬОВИЧ, ПОПОВИЧ ПАВЛО ВАСИЛЬОВИЧ,
СТАШКІВ МИКОЛА ЯРОСЛАВОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІ-
ЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Установа для дослідження зразків на чистий згин, що виконана у вигляді нерухомої станини, двох затискних пристроїв зразка, навантажуваль-

ного пристрою з приводом та контролюючої системи росту тріщини, яка **відрізняється** тим, що один із затискних пристроїв виконаний за одне ціле з навантажувальним пристроєм у вигляді шарнірного важеля, в шарнірі якого змонтовано контролюючу систему росту тріщини, а вільний його кінець приєднано до шарніра, що кріпиться в пазу планки-кривошипа і має можливість фіксуватися при різних радіусах, крім того, центр обертання кривошипа кріпиться в пазах нерухомої станини з можливістю займати певне просторове положення.

Корисна модель належить до лабораторного обладнання і може бути використана при дослідженні механічних та втомних характеристик зразків матеріалів.

Відома конструкція установки для дослідження зразків на чистий згин складається з нерухомої станини, двох затискних пристроїв зразка, навантажувального пристрою з приводом та контролюючої системи росту тріщини (А.Б. Поспелов. К динамике машин для испытаний на усталость // Приборы и средства автоматизации. 2005. № 2. С. 43-48).

До недоліків вказаної конструкції установки для дослідження зразків на чистий згин відноситься складність конструкції машини через окреме виконання затискних пристроїв зразка та навантажувального пристрою з приводом, а також існує складність для фіксування контролюючою системою початку зародження та розвитку втомної тріщини. Крім того, така система навантаження зразка не завжди може забезпечити амплітуду навантаження із заданим коефіцієнтом асиметрії.

В основу корисної моделі поставлено завдання розширення функціональних можливостей установки для дослідження зразків на чистий згин, забезпечуючи навантажувальним пристроєм з приводом амплітуди навантаження зразка з довільним коефіцієнтом асиметрії циклу та частотою, а також спрощуючи фіксацію процесу контролюючою системою росту тріщини, шляхом виконання установки для дослідження зразків на чистий згин,

що складається з нерухомої станини, двох затискних пристроїв зразка, навантажувального пристрою з приводом та контролюючої системи росту тріщини, виконавши один із затискних пристроїв заодно з навантажувальним пристроєм у вигляді шарнірного важеля, в шарнірі якого змонтовано контролюючу систему росту тріщини, а вільний його кінець приєднано до шарніра, що кріпиться в пазу планки-кривошипа і має можливість фіксуватися при різних радіусах, крім того, центральний шарнір планки-кривошипа кріпиться в пазах нерухомої станини з можливістю займати певне просторове положення.

Суть корисної моделі пояснюється графічним зображенням, де представлена конструкція установки для дослідження зразків на чистий згин.

Установа для дослідження зразків на чистий згин виконана у вигляді нерухомої станини 1, двох затискних пристроїв 2 зразка 3, навантажувального пристрою 4 з приводом 5 та контролюючої системи росту тріщини 6. Причому один із затискних пристроїв 2 виконаний заодно з навантажувальним пристроєм 4 у вигляді шарнірного важеля 7, в шарнірі 8 якого змонтовано контролюючу систему росту тріщини 6, а вільний його кінець приєднано до шарніра 9, що кріпиться в пазу планки-кривошипа 10 і має можливість фіксуватися при різних радіусах, крім того, центральний шарнір 11 обертання планки-кривошипа 10 кріпиться в пазах нерухомої станини 1 з можливістю займати певне просторове положення.

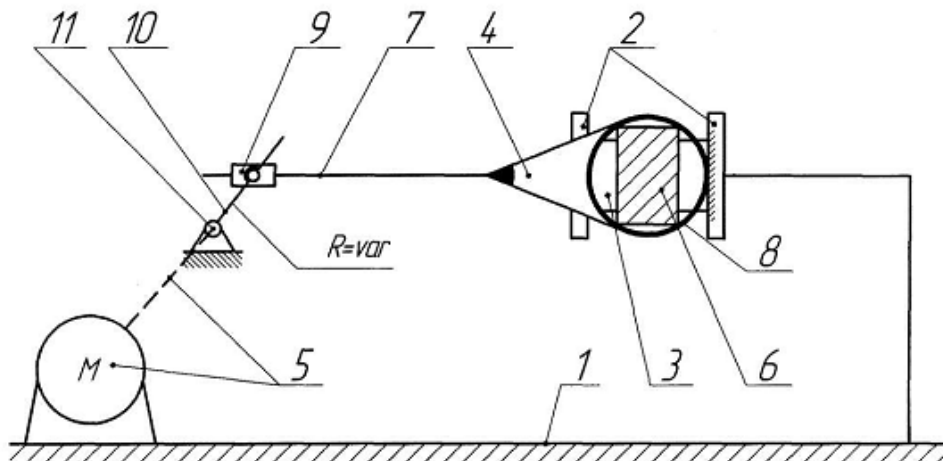
(19) UA (11) 52082 (13) U

Установка для дослідження зразків на чистий згин працює наступним чином. На станині 1 установка нерухомо закріплена один затискний пристрій 2, в якому одним кінцем зафіксований досліджуваний зразок 3, що іншим кінцем закріплений в другому затискному пристрої 2, на який вимушуюча сила передається через важіль 7 навантажувального пристрою 4 при його русі в шарнірі 9. Даний шарнір 9 отримує обертовий рух від обертання планки-кривошипа 10, яка приводиться в дію приводом 5, наприклад, мотор-редуктором постійного струму, який має можливість зміною напруги змінювати свою частоту обертання. Крім того, при визначеному фіксуванні шарніра 9 в пазах планки-кривошипа 10 можна забезпечувати певний діапазон радіусів обертання даного шарніра 9, що забезпечуватиме різні амплітуди вимушуючої сили, яка сприймається важелем 7. Також амплітуди вимушуючої сили можна змінювати просторовим переміщенням центрального шарніра 11 обертання планки-кривошипа 10, закріплюючи його в пазах нерухомої станини 1. При співпаданні центрального шарніра 11 обертання планки-кривошипа 10 з

лінією важеля 7 навантажувального пристрою 4 будуть забезпечуватися симетричні навантаження на зразок 3, при переміщенні центрального шарніра 11 у вертикальній площині, тобто його положення буде відмінним від лінії важеля 7, навантаження на зразок 3 прийме асиметричний характер.

Отже, встановивши необхідний радіус обертання шарніра 9 в пазах планки-кривошипа 10 та просторове положення центрального шарніра 11, забезпечується необхідна характеристика навантаження зразка 3 через затискний пристрій 2 та важіль 7 навантажувального пристрою 4. Змонтована контролююча система росту тріщини 6 в порожнині шарніра 8 фіксує даний процес.

Таким чином, запропонована конструкція установки для дослідження зразків на чистий згин дозволяє суттєво спростити конструкцію установки та розширити її функціональні можливості, забезпечуючи навантажувальним пристроєм 4 з приводом 5 амплітуди навантаження зразка 3 з довільним коефіцієнтом асиметрії циклу та частотою, а також спростити фіксацію процесу контролюючою системою росту тріщини 5.



Фіг.