



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112546**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/10 (2006.01)

G01K 5/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05439**

(22) Дата подання заявки: **19.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.12.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.12.2016, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Тормахов Микола Миколайович (UA),
Тонконоженко Анатолій Мстиславович
(UA),
Галішин Олександр Закір'янович (UA),
Гнітько Василь Іванович (UA),
Дехтяренко Павло Глебович (UA),
Савченко Віталій Григорович (UA),
Шевченко Юрій Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ІМ. С.П.
ТИМОШЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ
НАУК УКРАЇНИ,
вул. П. Нестерова, 3, м. Київ, 03057 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РЕСУРСУ РОБОТИ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЦИКЛІЧНОМУ ТЕРМОСИЛОВОМУ НАВАНТАЖЕННІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення ресурсу роботи елементів конструкцій при циклічному термосиловому навантаженні, при якому виготовляють зразки матеріалу конструкції, випробовують їх механічні властивості та визначають залишковий ресурс елементів конструкції. Зразки матеріалу конструкції виготовляють із зразків-свідків, які роблять з того ж матеріалу, що й конструкцію. Зразки закріплюють на конструкції, де піддають такому ж навантаженню, як і максимально навантажені елементи конструкції.

UA 112546 U

Корисна модель належить до способів визначення ресурсу роботи елементів конструкцій при циклічному термосиловому навантаженні. Корисна модель може знайти застосування в процесі визначення часу до руйнування конструкцій, які працюють в умовах інтенсивного механічного та теплового навантаження.

Відомим аналогом є спосіб визначення ресурсу роботи елементів конструкцій при циклічному термосиловому навантаженні [1], прийнятий авторами за прототип, згідно з яким виготовляють зразки матеріалу конструкції, випробовують їх механічні властивості та визначають залишковий ресурс елементів конструкції.

Недоліком аналога є його недостатня точність через те, що зразки виготовляють безпосередньо з тих частин конструкції, що менше навантажені, наприклад з кінцевих частин ферм, які не несуть навантаження. Матеріал таких частин конструкції не дає достовірної інформації про остаточний ресурс конструкції, оскільки він менше навантажений, ніж максимально навантажені частини конструкції. Крім того, виготовлення зразків з матеріалу конструкції призводить до її часткового пошкодження і потребує додаткових витрат на її відновлення.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення достовірності визначення ресурсу елементів конструкцій та зменшення витрат на відновлення конструкції після її часткового пошкодження, викликаного виготовленням з неї зразків.

Виконання корисної моделі приведе до зниження витрат на експлуатацію конструкцій за рахунок підвищення точності передбачення міцності та ресурсу роботи матеріалу конструкції при циклічному термосиловому навантаженні.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб визначення ресурсу роботи елементів конструкцій при циклічному термосиловому навантаженні, згідно з яким виготовляють зразки матеріалу конструкції, випробовують їх механічні властивості та визначають залишковий ресурс елементів конструкції, згідно з запропонованою корисною моделлю, зразки матеріалу конструкції виготовляють із зразків-свідків, які роблять з того ж матеріалу, що і конструкцію, і так їх закріплюють на конструкції, що вони піддаються такому ж навантаженню, як і максимально навантажені елементи конструкції, згідно з корисною моделлю, в ньому зразки матеріалу конструкції виготовляють із зразків-свідків, які роблять з того ж матеріалу, що і конструкцію, і так їх закріплюють на конструкції, що вони піддаються такому ж навантаженню, як і максимально навантажені елементи конструкції.

Завдяки тому, що зразки матеріалу конструкції виготовляють із зразків-свідків, які роблять з того ж матеріалу, що і конструкцію, і так їх закріплюють на конструкції, що вони піддаються такому ж навантаженню, як і максимально навантажені елементи конструкції зразки несуть достовірну інформацію про остаточний ресурс роботи матеріалу і це дозволяє його достовірно визначити в експерименті.

Корисну модель виконують наступним чином.

Виготовляють зразки-свідки, які роблять з того ж матеріалу, що й конструкцію та закріплюють їх в найбільш навантажених елементах конструкції так, щоб вони піддавались такому ж навантаженню як ці елементи конструкції. Після декількох циклів навантаження конструкції частину зразків-свідків демонтують та виготовляють з них зразки для випробовування. Виготовлені зразки піддають циклічному термосиловому навантаженню по траєкторії найбільш навантажених елементів конструкції до втрати цими зразками здатності нести навантаження або після набуття зразками критично допустимих деформацій. В результаті випробовувань ми отримуємо оцінку кількості циклів навантаження конструкції, які вона може витримати. Порівняння отриманої оцінки кількості циклів роботи конструкції з необхідною дає висновок про ресурс її роботи.

Отже, корисна модель дозволяє не тільки більш точно визначити ресурс конструкції, але і зменшити витрати на її експлуатацію завдяки тому, що конструкція не пошкоджується при виготовленні зразків.

Джерело інформації:

1. Безухов К.И. Испытание конструкций и сооружений М.: Гос. Изд-во лит-ры по строит. и архит. - 1954. - 508 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення ресурсу роботи елементів конструкцій при циклічному термосиловому навантаженні, при якому виготовляють зразки матеріалу конструкції, випробовують їх механічні властивості та визначають залишковий ресурс елементів конструкції, який **відрізняється** тим, що зразки матеріалу конструкції виготовляють із зразків-свідків, які роблять з того ж матеріалу,

що й конструкцію, та закріплюють їх на конструкції, де піддають такому ж навантаженню, як і максимально навантажені елементи конструкції.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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