



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72533** (13) **U**
(51) МПК
G01N 3/32 (2006.01)

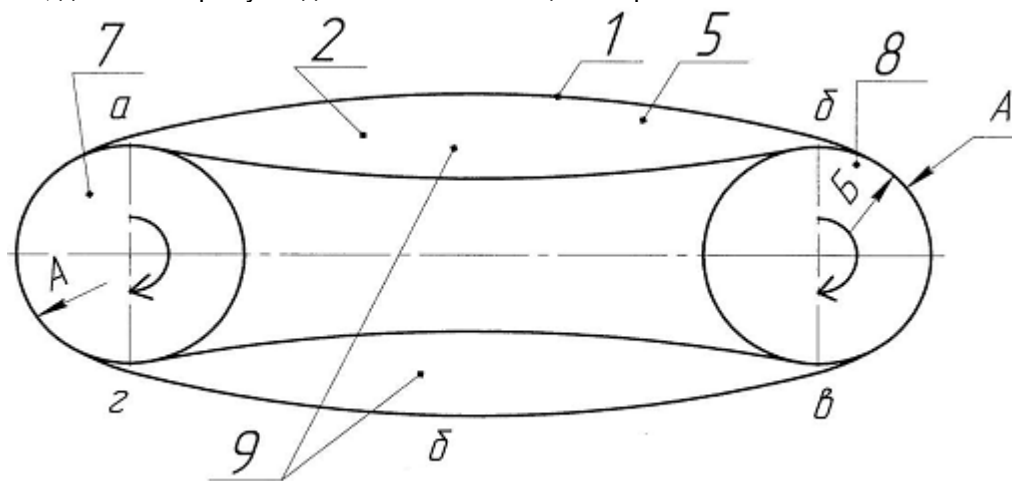
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 15659	(72) Винахідник(и): Тривайло Михайло Семенович (UA), Мікульонок Ігор Олегович (UA), Слівчук Петро Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.12.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16	

(54) СПОСІБ ВИПРОБУВАННЯ СТРІЧКОВОГО КІЛЬЦЕВОГО ЗРАЗКА НА ВТОМУ

(57) Реферат:

Спосіб випробування стрічкового кільцевого зразка на втому, при якому стрічковий кільцевий зразок установлюють на два паралельно розташовані циліндричні ролики, розтягують його до повного прилягання до роликів і приводять в обертовий рух з визначенням кількості циклів до руйнування. Крім того, стрічковий кільцевий зразок установлюють на ролики протилежними сторонами, для чого стрічку в одній з половин кільця повертають навколо її осі на 180°.



Фиг. 1

UA 72533 U

Корисна модель належить до машинобудування, а саме до техніки випробувань матеріалів на втому і може бути використана для визначення механічних властивостей матеріалів під час циклічних навантажень.

Відомий спосіб випробувань кільцевого зразка (СВКЗ) на втому, при якому жорсткий монолітний кільцевий зразок встановлюють на два паралельно розташовані з можливістю обертання циліндричні ролики, надають йому шляхом розтягування роликами овальної форми і приводять в обертальний рух (А.с. СРСР №888003, G01N3/32, 1980 р.). Недоліком цього СВКЗ є те, що він не забезпечує відтворення навантаження кільцевого зразка знакозмінним згином, що обмежує область його застосування.

Найбільш близьким за технічною суттю та ефектом, що досягається, до пропонованої корисної моделі, СВКЗ, при якому стрічковий кільцевий зразок установлюють на два паралельно розташовані циліндричні ролики, розтягують його до повного прилягання до роликів і приводять в обертальний рух, з визначенням кількості циклів до руйнування, при цьому стрічково кільцевий зразок виконують у вигляді листа Мебіуса (А.с. СССР № 1182329, G01N3/32, 1985).

Відомий СВКЗ на відміну від попереднього, забезпечує навантаження кільцевого зразка знакозмінним згином та додатковим знакопостійним (однознаковим) крученням, але він не забезпечує проведення випробувань матеріалів на втому при навантаженнях знакозмінним крученням, що знижує інформативність випробувань і є його основним недоліком. Інший недолік відомого СВКЗ полягає в низькій продуктивності випробувань унаслідок відтворення напружень згину і кручення лише на одній з його сторін.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення інформативності випробувань з одночасним підвищенням їх продуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що в СВКЗ, при якому стрічковий кільцевий зразок установлюють на два паралельно розташовані циліндричні ролики, розтягують його до повного прилягання до роликів і приводять в обертальний рух з визначенням числа циклів до руйнування, згідно з пропонованою корисною моделлю, новим є те, що зразок встановлюють на ролики протилежними сторонами, для чого стрічку в одній з половин кільця повертають (вивертають) навколо її осі на 180° .

Установлення кільцевого зразка на ролики протилежними, тобто різними сторонами, замість однієї сторони порівняно з найближчим аналогом, забезпечує при кожному його обороті відтворення знакозмінних, замість однознакових в найближчому аналозі, напружень кручення при збереженні знакозмінних напружень згину, що збільшує інформативність та продуктивність випробувань.

На фіг. 1 зображена схема реалізації СВКЗ; На фіг. 2 - стрічка зразка в розгорнутому вигляді (аксонометрія); на фіг. 3 - схема закручування стрічки в кільцевому зразку.

Реалізується СВКЗ таким чином.

Спочатку виготовляють кільцевий зразок 1 з плоскої стрічки 2 (фіг. 2), який має довжину L , ширину B , і товщину H . Для цього стрічки 2 з'єднують (без закручення) кінцями 3, 4 у замкнене кільце 5 будь яким з відомих методів, наприклад склеюванням. Після цього, в одній з половин кільця 5, наприклад половині 6 (фіг. 3), стрічку 2 повертають навколо її осі на 180° , внаслідок чого її внутрішня сторона А на зазначеній половині стає зовнішньою, і встановлюють на ролики 7, 8 протилежними, тобто різними сторонами (стороною А на ролик 7, а стороною Б на ролик 8). Потім кільцевий зразок розтягують роликами 7, 8 до повного прилягання бокових поверхонь зразка і приводять в обертальний рух наданням одному з роликів обертання від передбаченого для цієї мети приводу (не показаний).

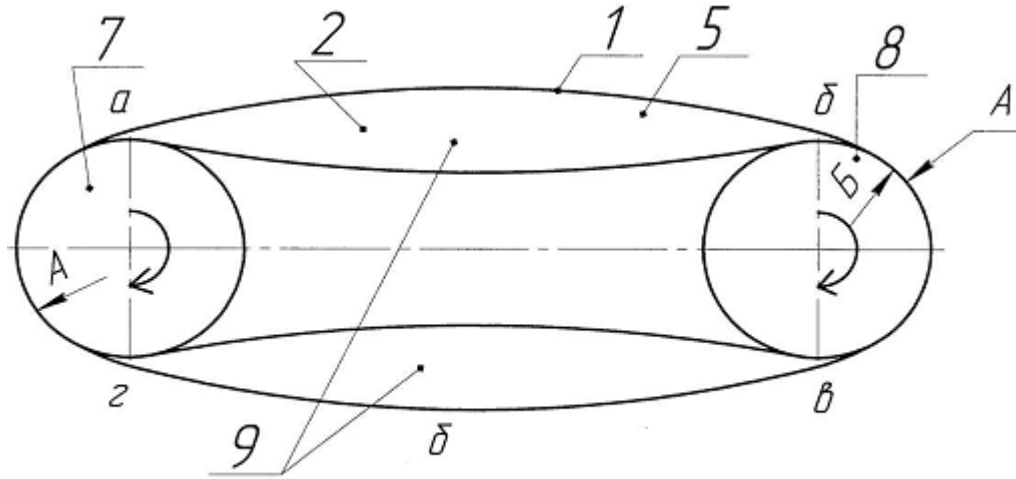
При обертанні кільцевого зразка 1 в ньому виникають знакозмінні навантаження згину і кручення по кількості циклів яких до руйнування зразка визначають втомну міцність матеріалу стрічки 2 (або з'єднання її кінців).

Оскільки кільцевий зразок 1 внаслідок його встановлення на ролики 7, 8 протилежними сторонами, замість однієї сторони в найближчому аналозі, набуває скручування на двох, замість однієї в найближчому аналозі, ділянках 9 (ділянки «а,б», «в,г»), а скручування ділянок відбувається в протилежних напрямках, то в зразку виникають знакозмінні, замість однознакових у найближчому аналозі, напруження кручення при збереженні знакозмінних напружень згину.

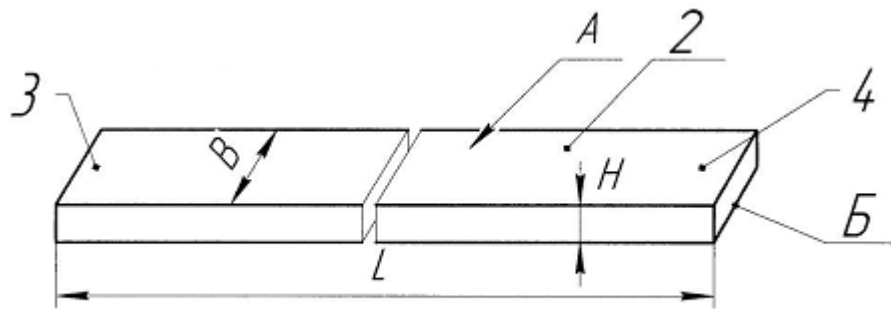
Відтворення знакозмінних, замість однознакових в найближчому аналозі, напружень кручення збільшує інформативність випробувань, а розташування закручених ділянок і ділянок згину з двох сторін зразка, замість однієї сторони в найближчому аналозі - збільшує продуктивність випробувань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

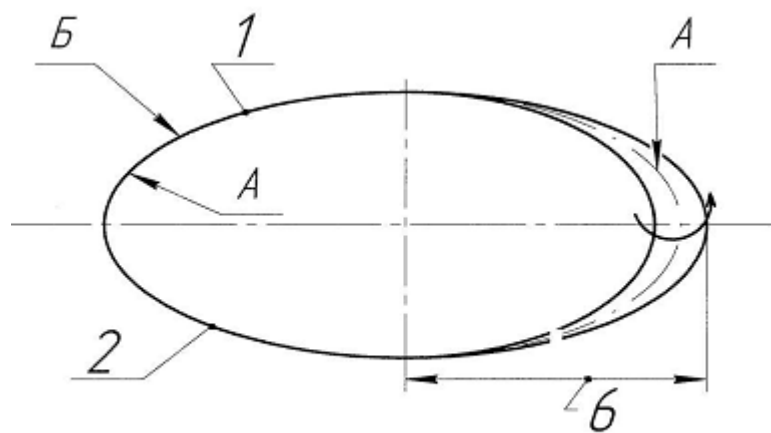
- 5 Спосіб випробування стрічкового кільцевого зразка на втому, при якому стрічковий кільцевий зразок установлюють на два паралельно розташовані циліндричні ролики, розтягують його до повного прилягання до роликів і приводять в обертовий рух з визначенням кількості циклів до руйнування, який **відрізняється** тим, що стрічковий кільцевий зразок установлюють на ролики протилежними сторонами, для чого стрічку в одній з половин кільця повертають навколо її осі на 180° .



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601