



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97010

(13) U

(51) МПК

G01N 29/04 (2006.01)

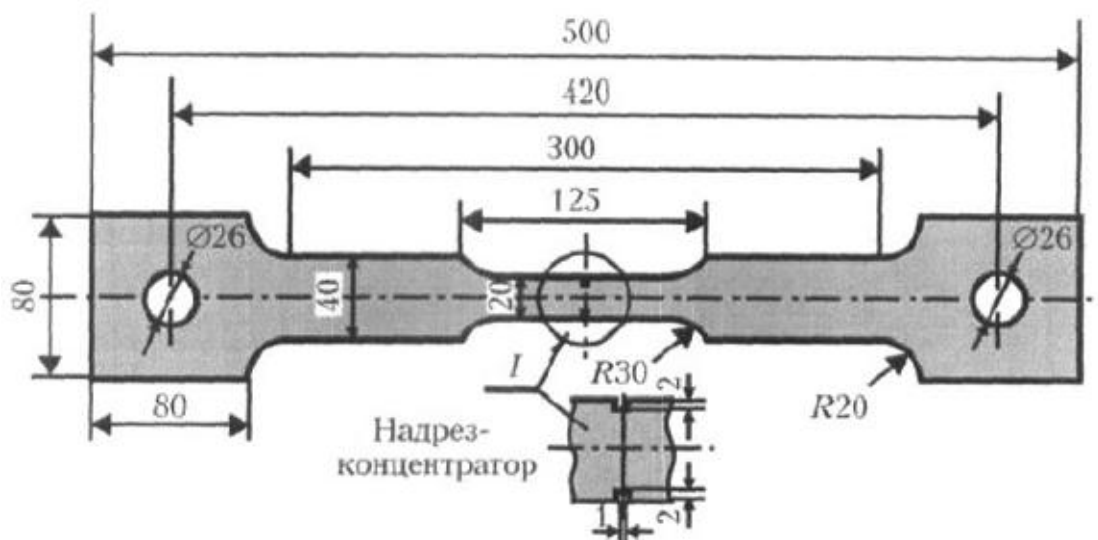
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2014 10467	(72) Винахідник(и):	Карпуть Володимир Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.09.2014	(73) Власник(и):	Карпуть Володимир Вікторович, вул. Героїв праці, 19, кв. 164, м. Харків, 61144 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.02.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2015, Бюл.№ 4		

(54) ЗРАЗОК ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ МЕТАЛЕВИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ СТРИЖНІВ МЕТОДОМ АКУСТИЧНОЇ ЕМІСІЇ

(57) Реферат:

Зразок для випробування металевих циліндричних стрижнів методом акустичної емісії складається з металевого стрижня круглого поперечного перерізу з концентратором механічних напруг (деформацій). Концентратор розташовується у середині стрижня.



Зразок АЗ-01Р

Фіг. 1

UA 97010 U

Корисна модель належить до галузі неруйнівного контролю, а саме до засобів випромінення шумів акустичної емісії (АЕ) у зразках циліндричної форми (стрижнях), та може бути використана для випробувань стрижнів, а також налаштування та калібровки апаратури реєстрації АЕ.

З рівня техніки відомі імітатори шумів акустичної емісії, що походять від імітатора Су-Нельсона (USA Patent 4018084). До таких належать "Імітатор сигналів акустичної емісії" (Авторське свідоцтво СРСР № 1111099, 1984 р.) та "Спосіб імітації сигналів акустичної емісії" (Авторське свідоцтво СРСР № 1439487, 1987 р.). Проте вони забезпечують лише перевірку роботи придатності устаткування, і не підходять для випробувань та налаштування устаткування.

Тому для цього використовуються зразки, що подібні тим, що використовуються у випробуваннях на розтяг, типу АЭ-01Р (ТУ 025АЭ -1986), який зображено на Фіг. 1 [1,2]. На поверхні знаходиться концентратор механічних напруг у формі надрізу, що задає область де виникають основні сигнали акустичної емісії.

Такий спосіб завдання області виникнення сигналів АЕ викликає одночасне збудження близьких за величиною мод сигналів АЕ, що накладаються за випадковим законом та ускладнюють подальший процес обробки отриманої інформації [3]. Проте цей зразок можна вважати прототипом цієї корисної моделі.

Суть корисної моделі полягає у максимальному перенесенні концентратора механічних напруг з поверхні стрижня у середину зразка, що забезпечує виокремлення першої моди сигналу АЕ (яка і переносить головну частину енергії сигналу АЕ, що підтверджено теоретичним дослідженням [4]) з усього їх можливого для стрижня спектра. Це забезпечує стабільний сигнал АЕ в широкому частотному діапазоні і відповідно позитивно впливає на достовірність отриманої інформації та точність налаштування АЕ устаткування. Зразок зображено на Фіг. 2, де 1 - основний матеріал зразка, 2 - внутрішній концентратор механічних напруг, стрілки F навантаження, що прикладається.

Результати розрахунків, що підтверджують необхідність зміни місця концентратора напруги та здійснення корисної моделі, приведені у вигляді графіків для перших двох мод для зовнішнього (а, в) та внутрішнього концентратора (б, г) на Фіг. 3

1. Недосека А.Я Основы расчета и диагностики сварных конструкций. - К.: Издательство "ИНДПРОМ", 2008. - 816 с.

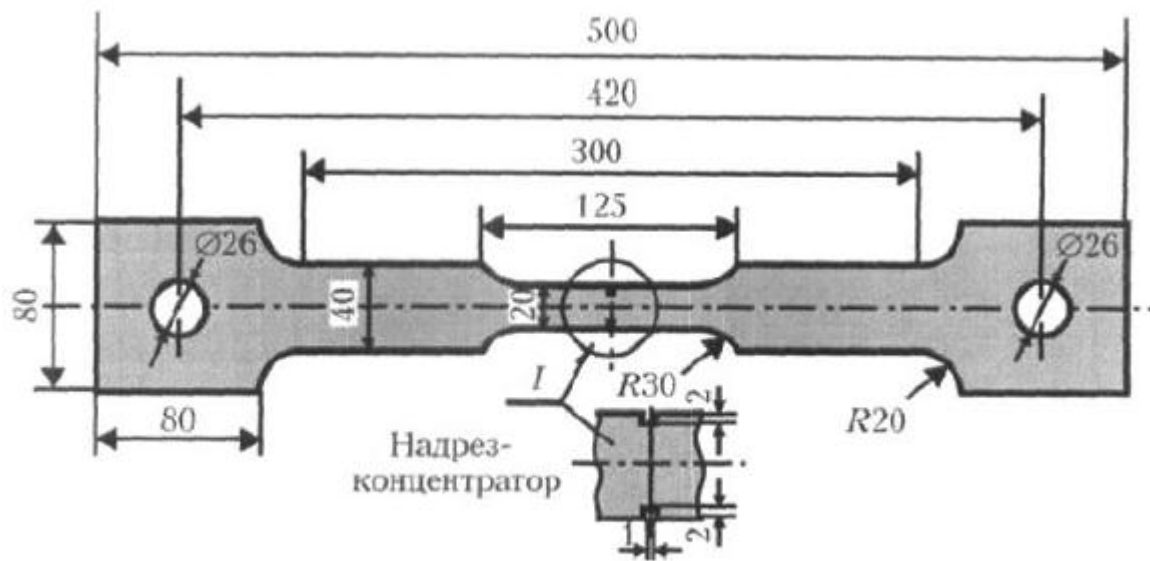
2. Лобанов Л.М., Недосека А.Я., Недосека С.А., Грузд А.А., Харченко Л.Ф. Исследование АЭ характеристик материалов привысоких температурах. Сообщение 1. Элементы методики и испытательный стенд // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. - 2009. - № 1 - С. 5-10.

3. Карпусь В.В. Исследование закономерностей формирования волновых полей в упругом стержне источниками шумов акустической эмиссии, синхронизированными внешними силами // Методи та прилади контролю якості. - 2014. - № 1. - С. 18-27.

4. Карпусь В.В., Петрищев О.Н. Исследование закономерностей формирования волновых полей в упругом стержне источниками шумов акустической эмиссии. Часть 2. Функция Грина осесимметричной составляющей шумов акустической эмиссии в упругих стержнях // Электроника и связь. - 2014. - № 1. - С. 54-61.

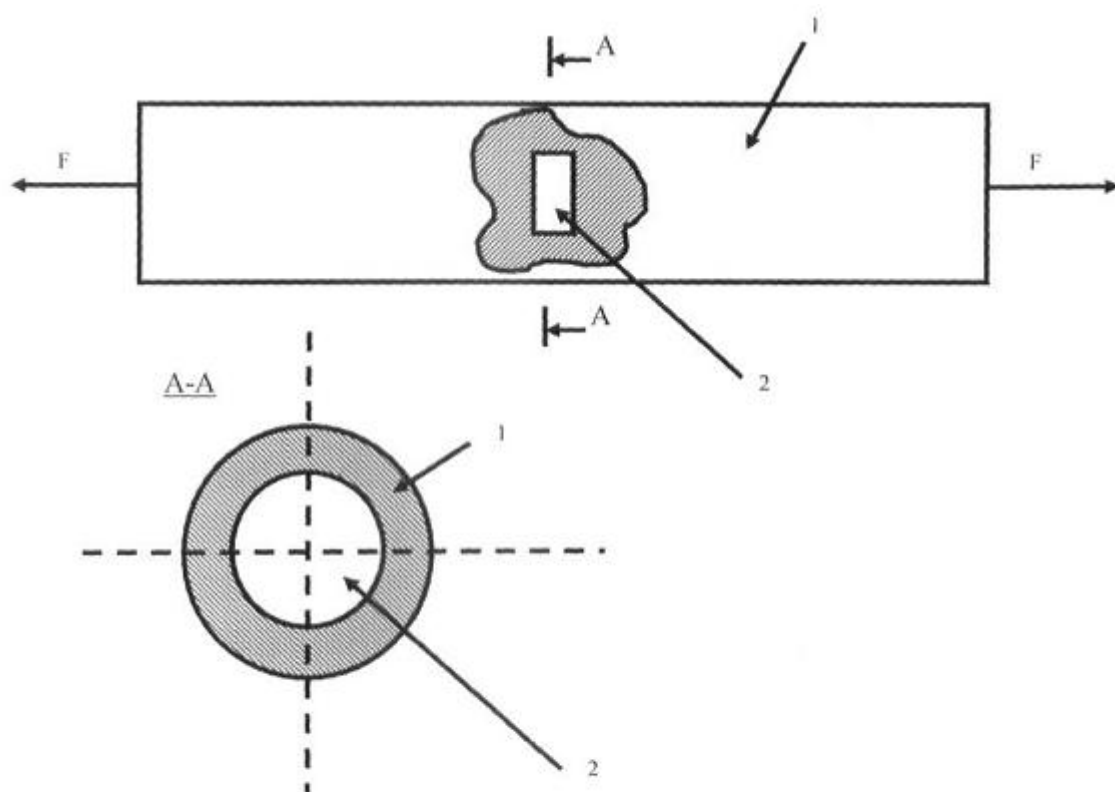
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Зразок для випробування металевих циліндричних стрижнів методом акустичної емісії складається з металевого стрижня круглого поперечного перерізу з концентратором механічних напруг (деформацій), який **відрізняється** тим, що концентратор розташовується у середині стрижня.



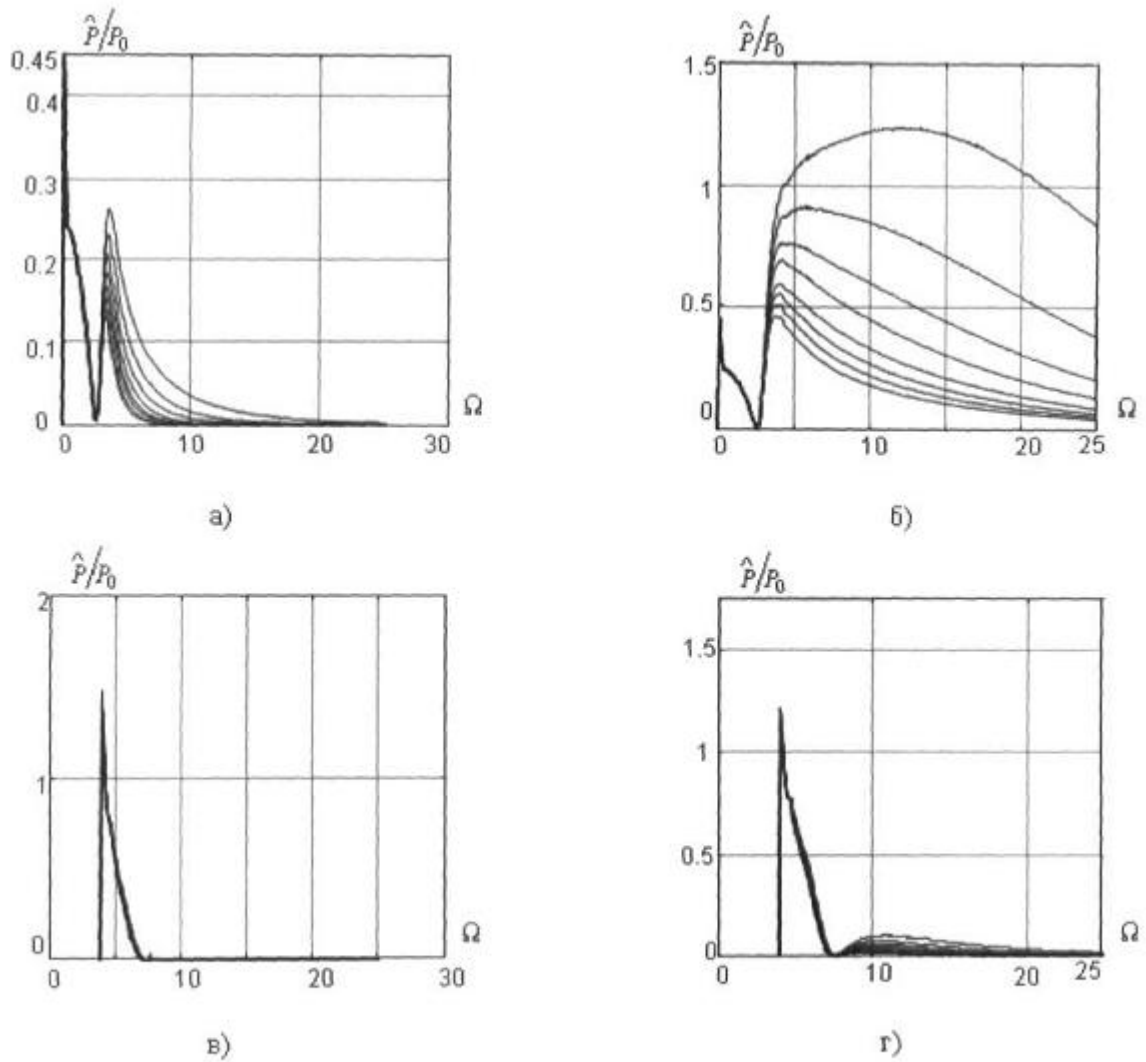
Зразок АЭ-01Р

Fig. 1



Креслення зразка корисної моделі

Fig. 2



Нормовані потоки потужності, що переносяться першою та другою модами сигналів АЕ від концентраторів механічних напруг

Фиг. 3