



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 20804

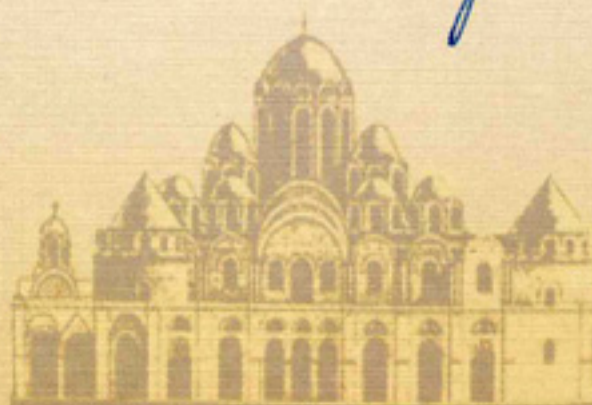
СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РІДКИХ І СИПКИХ СЕРЕДОВИЩ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **15 лютого 2007 р.**

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій



(11) **20804**(19) **UA**(51) МПК (2007)
G01F 23/28
G01F 23/284(21) Номер заявки: **u 2006 08788**(22) Дата подання заявки: **07.08.2006**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **15.02.2007**(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **15.02.2007,
Бюл. № 2**

(72) Винахідники:

**Гордєєв Борис Миколайович
(UA),
Жуков Юрій Даниїлович (UA),
Чегринєць Вячеслав
Миколайович (UA)**

(73) Власник:

**Науково-виробниче товариство
з обмеженою відповідальністю
"AMICO",
вул. Спаська, 1, м. Миколаїв,
54030, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РІДКИХ І СИПКИХ СЕРЕДОВИЩ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб визначення параметрів рідких і сипких середовищ за затримкою сигналу, відбитого від неоднорідності хвильового опору, відносно зондувального імпульсного електромагнітного сигналу, посланого за допомогою хвильоводу у контрольоване середовище, що включає перед посиланням вимірювального зондувального імпульсного електромагнітного сигналу посилання тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу і визначення характеристики перетворення за затримкою сигналу, відбитого від неоднорідності хвильового опору, віддаленої на наперед відому відстань, відносно тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу, який **відрізняється** тим, що тривалість тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу, менша за тривалість вимірювального зондувального імпульсного електромагнітного сигналу.

(11) 20804

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
15.02.2007



Уповноважена особа

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

(підпис)



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20804 (13) U

(51) МПК (2007)

G01F 23/28

G01F 23/284

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РІДКИХ І СИПКИХ СЕРЕДОВИЩ

1

2

(21) u200608788

(22) 07.08.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Гордєєв Борис Миколайович, Жуков Юрій Да-
ниїлович, Чегринець Вячеслав Миколайович(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ТОВАРИСТВО З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "AMICO"(57) Спосіб визначення параметрів рідких і сипких
середовищ за затримкою сигналу, відбитого від
неоднорідності хвильового опору, відносно зонду-
вального імпульсного електромагнітного сигналу,
посланого за допомогою хвильоводу у контрольо-

ване середовище, що включає перед посиланням
вимірювального зондувального імпульсного елек-
тромагнітного сигналу посилання тестового зонду-
вального імпульсного електромагнітного сигналу і
визначення характеристики перетворення за за-
тримкою сигналу, відбитого від неоднорідності
хвильового опору, віддаленої на наперед відому
відстань, відносно тестового зондувального імпу-
льсного електромагнітного сигналу, який відрі-
зняється тим, що тривалість тестового зондуваль-
ного імпульсного електромагнітного сигналу,
менша за тривалість вимірювального зондуваль-
ного імпульсного електромагнітного сигналу.

Корисна модель стосується вимірювальної
техніки і може бути використаною під час вимірю-
вання рівня, меж поділу, діелектричної проникно-
сті, густини та інших характеристик рідких і сипких
середовищ.

Відомий спосіб визначення параметрів рідких і
сипких середовищ за затримкою сигналу, відбито-
го від неоднорідності хвильового опору, відносно
зондувального імпульсного електромагнітного сиг-
налу, посланого у контрольоване середовище за
допомогою хвильоводу, що передбачає перед по-
силанням в контрольоване середовище вимірюва-
льного зондувального імпульсного електромагніт-
ного сигналу посилання в контрольоване
середовище тестового зондувального імпульсного
електромагнітного сигналу і визначення характе-
ристики перетворення за затримкою сигналу, від-
битого від неоднорідності хвильового опору, відда-
леної на наперед відому відстань (наприклад,
неоднорідності лінії затримки наперед відомої до-
вжини), відносно тестового зондувального імпуль-
сного електромагнітного сигналу [Патент України
на винахід № 31791, G01F 23/28, 30.10.1998].

Проте під час здійснення відомого способу те-
стовий та вимірювальний зондувальні імпульсні
електромагнітні сигнали мають однакову довжину
хвилі (тривалість), в разі сумірності якої розмірам
конструктивних елементів хвильоводу (наприклад,
розмірам кріплення хвильоводу) внаслідок згасання

імпульсу на неоднорідностях хвильового опору,
відповідних цим конструктивним елементам, мож-
ливе значне послаблення енергії імпульсу, відби-
того від неоднорідності хвильового опору, відстань
до якої вимірюють, наприклад, рівня середовища
або межі поділу середовищ, що призводить до
зниження точності вимірювань.

Технічна задача корисної моделі полягає в
удосконаленні способу визначення параметрів
рідких і сипких середовищ за затримкою відбитого
сигналу відносно зондувального імпульсного елек-
тромагнітного сигналу, посланого у контрольоване
середовище за допомогою хвильоводу, що перед-
бачає перед посиланням в контрольоване середо-
вище вимірювального зондувального імпульсного
електромагнітного сигналу посилання в контро-
льоване середовище тестового зондувального
імпульсного електромагнітного сигналу шляхом
посилання у контрольоване середовище тестового
зондувального імпульсного сигналу з тривалістю
меншою, ніж тривалість вимірювального зондува-
льного імпульсного електромагнітного сигналу, що
запобігає згасанню імпульсу на неоднорідностях
хвильового опору, відповідних конструктивним
елементам хвильоводу, і послабленню енергії імпу-
льсу, відбитого від неоднорідності хвильового опо-
ру, відстань до якої вимірюють, сприяючи підви-
щенню точності вимірювань.

(13) U

(11) 20804

(19) UA

Спосіб визначення параметрів рідких і сипких середовищ за затримкою сигналу, відбитого від неоднорідності хвильового опору, відносно зондувального імпульсного електромагнітного сигналу, посланого за допомогою хвильоводу у контрольоване середовище, передбачає перед посиланням вимірювального зондувального імпульсного електромагнітного сигналу посилання тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу і визначення характеристики перетворення за затримкою сигналу, відбитого від неоднорідності хвильового опору, віддаленої на наперед відому відстань, відносно тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу, і характеризується тим, що тривалість тестового зондувального імпульсного електромагнітного сигналу менша за тривалість вимірювального зондувального імпульсного електромагнітного сигналу.

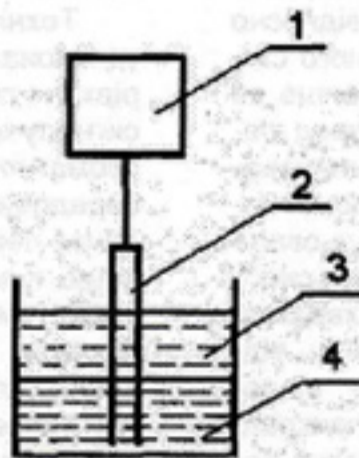
На фіг.1 показано блок-схему пристрою для визначення параметрів (рівнів і меж поділу) рідких або сипких середовищ за затримкою відбитого сигналу відносно посланого у контрольоване середовище зондувального імпульсного сигналу. На фіг.2 і фіг.3 показані отримані на рефлектограмі відображення відповідного тестового і вимірювального зондувальних імпульсних електромагнітних сигналів і відбитих сигналів.

Пристрій для визначення рівнів і меж поділу рідких і сипких середовищ містить блок 1 генерування, приймання та обробки зондувального електромагнітного сигналу, до якого підключений хвильовід (чутливий елемент) 2. Блок 1 генерування, приймання та обробки зондувального електромагнітного сигналу та хвильовід (чутливий елемент) 2 можуть бути виконані як за патентом України на винахід № 11006 [G01F 23/28, 25.12.1996]. Для забезпечення жорсткості конструкції хвильовід має вздовж своєї довжини кріплення (розпірки), розташування яких є заздалегідь відомим.

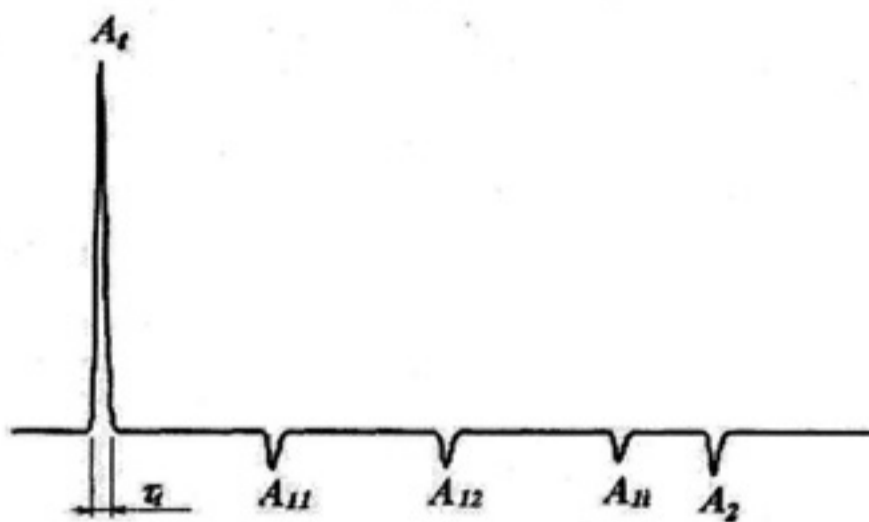
Під час здійснення способу визначення параметрів рідких і сипких середовищ у контрольоване середовище, яким є, наприклад, дві незмішувані

рідини 3 і 4, за допомогою принаймні частково зануреного в нього хвильоводу (чутливого елемента) 2 посилають тестовий зондувальний імпульсний електромагнітний сигнал A_t . Довжина хвилі (тривалість) тестового зондувального імпульсу сумірна розмірам кріплення в конструкції хвильоводу, тому під час тестового такту вимірювань на рефлектограмі будуть виділені відповідні цим елементам забезпечення жорсткості конструкції відбиті сигнали A_{11} , тобто сигнали, відбиті від неоднорідностей хвильового опору вздовж хвильоводу 2, віддалених на наперед відому відстань; за затримками цих сигналів відносно тестового зондувального імпульсного сигналу A_t (зокрема, відбитого сигналу A_{11} , відповідного найближчому до межі поділу середовищ елемента забезпечення жорсткості) визначають характеристику перетворення пристрою для визначення параметрів рідких і сипких середовищ. Під час такту вимірювання у контрольоване середовище за допомогою принаймні частково зануреного в нього хвильоводу (чутливого елемента) 2 посилають вимірювальний зондувальний імпульсний електромагнітний сигнал A_m і визначають затримку сигналу A_2 , відбитого від неоднорідності хвильового опору, якою є межа поділу середовищ - незмішуваних рідин 4 і 5. Вимірювальний зондувальний імпульсний електромагнітний сигнал триваліший за тестовий зондувальний імпульсний електромагнітний сигнал A_t , ($t_t < t_m$) і тому під час такту вимірювання згасання на неоднорідностях хвильового опору, якими є елементи забезпечення жорсткості конструкції, не приводить до значного послаблення енергії імпульсу - сигналу A_2 , відбитого під межі поділу середовищ. Визначену за затримкою відбитого сигналу A_2 відстань до межі поділу середовищ (незмішуваних рідин 3 і 4) коригують виходячи з визначеної характеристики перетворення пристрою для визначення параметрів рідких і сипких середовищ.

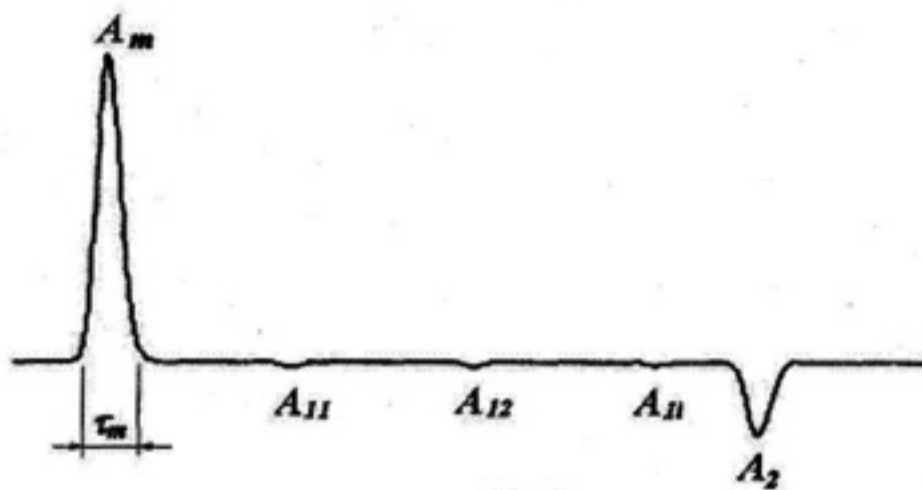
Запропонований спосіб визначення параметрів рідких і сипких середовищ сприяє підвищенню достовірності й точності отриманих результатів.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3