



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119536** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)

**G01N 29/00**

**G01N 29/34** (2006.01)

**G01N 29/26** (2006.01)

**H04W 88/04** (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

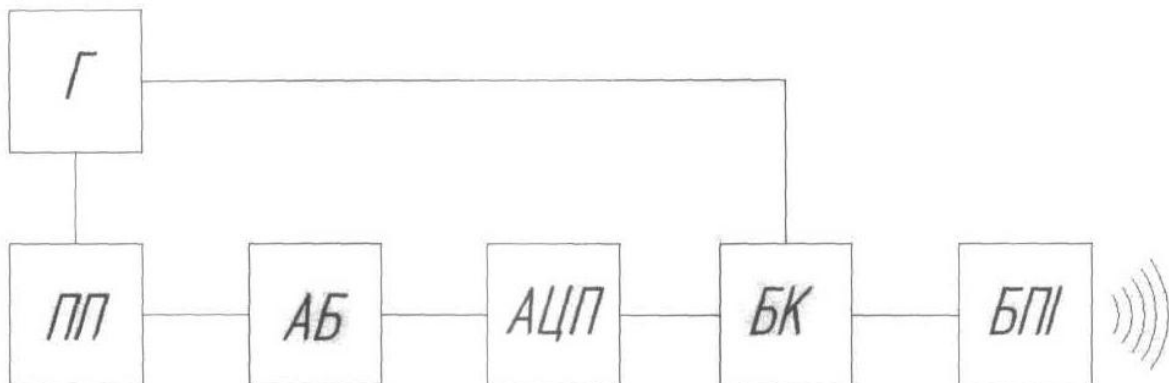
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 03958</b>	(72) Винахідник(и): <b>Петрик Валентин Федорович (UA), Протасов Анатолій Георгійович (UA), Серій Кстятнит Михайлович (UA), Українець Сергій Сергійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.04.2017</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.09.2017</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.09.2017, Бюл.№ 18</b>	(73) Власник(и): <b>Петрик Валентин Федорович, вул. Басейна, 23, кв. 1, м. Київ, 01004 (UA), Протасов Анатолій Георгійович, бул. Лесі Українки, 36-в, кв. 12, м. Київ, 01042 (UA), Серій Кстятнит Михайлович, просп. Миру, 8, кв. 79, м. Київ, 02105 (UA), Українець Сергій Сергійович, просп. Ватутіна, 24-в, м. Київ, 02183 (UA)</b>

## (54) МОБІЛЬНИЙ УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ДЕФЕКТОСКОП

### (57) Реферат:

Мобільний ультразвуковий дефектоскоп, що містить первинний перетворювач, аналоговий блок, генератор, блок аналого-цифрового перетворення, блок керування і джерело живлення. Як блок передачі інформації застосовано блок безпроводної передачі за стандартом "GSM", який з'єднаний по бездротовому зв'язку з блоком керування та комп'ютером.



Фіг.

UA 119536 U



Пропонована корисна модель належить до контрольно-вимірювальної техніки, а точніше - до конструкції ультразвукового безпроводного дефектоскопа. Пропонований прилад може бути застосований, зокрема, у місцях з обмеженим доступом з метою неруйнівного контролю об'єктів, а саме виявлення поверхневих та підповерхневих дефектів у металоконструкціях.

Відомий ультразвуковий дефектоскоп, що містить послідовно з'єднані синхронізатор, генератор ультразвукових коливань, п'єзоелектричний перетворювач, підсилювач, блок аналого-цифрового перетворення, блок безпроводної передачі інформації за стандартом "Bluetooth" і т. д. [див. Патент України на корисну модель № 50632, Ультразвуковий безпроводний дефектоскоп]. Недолік згаданого дефектоскопа полягає в обмеженій відстані передачі даних.

Задача корисної моделі полягає у створенні ультразвукового мобільного дефектоскопа, який би надав можливість його застосування у місцях з обмеженим доступом, передачі даних вимірювань на великі відстані, та автоматизованого зберігання даних вимірювань.

Під час проведення патентно-інформаційних досліджень при підготовці цієї заявки авторами не було виявлено конструкцій ультразвукових безпроводних дефектоскопів, які б надавали можливість передачі даних на велику відстань для подальшої її обробки.

Автори поставили задачу створити ультразвуковий безпроводний дефектоскоп, який би надав можливість передачі даних на велику відстань, його застосування у місцях з обмеженим доступом, а також мав би засоби для використання пристроїв для автоматизованої обробки та зберігання даних вимірювань.

Поставлена задача вирішується тим, що ультразвуковий мобільний дефектоскоп містить п'єзоелектричний перетворювач, який з'єднаний з відповідними входами аналогового блока та генератора ультразвукових коливань, вихід аналогового блока з'єднаний із входом блока аналого-цифрового перетворення, вихід якого підключений до входу блока керування, який відрізняється тим, що як блок передачі інформації вибрано блок безпроводної передачі за стандартом "GSM", що призначений для встановлення бездротового зв'язку за стандартом "GSM" між блоком керування та комп'ютером.

На кресленні зображено ультразвуковий бездротовий дефектоскоп, що містить ультразвуковий первинний перетворювач (ПП), аналоговий блок (АБ), генератор ультразвукових коливань (Г), блок аналого-цифрового перетворення (АЦП), блок керування (БУ), блок безпроводної передачі даних за стандартом "GSM" (БГП).

Пристрій працює наступним чином:

Попередньо розташовують п'єзоелектричний перетворювач на поверхні досліджуваної металоконструкції, встановлюють зв'язок ультразвукового безпроводного дефектоскопу з персональним комп'ютером. Після встановлення зв'язку блок управління запускає генератор ультразвукових коливань, який формує ударний імпульс на п'єзоелектричному перетворювачі. Відбитий від поверхневого чи підповерхневого дефекту досліджуваної металоконструкції сигнал надходить на п'єзоелектричний перетворювач. Одержаний сигнал з п'єзоелектричного перетворювача надходить до аналогового блока, проходить через блок аналого-цифрового перетворення після чого відповідно перетворений сигнал через блок безпроводної передачі даних за стандартом "GSM" надходить до персонального комп'ютера, де і здійснюється основна обробка сигналу, графічна візуалізація та зберігання отриманих даних у цифровому вигляді.

У пропонованому ультразвуковому безпроводному дефектоскопі застосований стандарт зв'язку "GSM", який не потребує використання з'єднувальних кабелів, а тому дозволяє оператору працювати однією рукою в будь-якому просторовому положенні, у тому числі в місцях з обмеженим доступом. Пропонований прилад є також стійким до впливу на його роботу будь-яких електричних та електростатичних перешкод, що сприяє зменшенню спотворення даних, які виникають при проходженні електричного сигналу по кабельним мережам, зокрема в умовах несприятливих впливів зовнішнього середовища, забезпечує оператору обробки даних можливість віддаленого доступу до об'єкту контролю на великі відстані, а використання комп'ютера дозволяє використовувати різноманітні методи обробки даних, а також здійснювати автоматичну каталогізацію та зберігання результатів контрольно-вимірювальних перевірок. У пропонованому приладі може бути використаний персональний комп'ютер, леп-топ або мобільний телефон, що дозволяє зменшити габарити пропонованого приладу.

Відсутність з'єднувальних кабелів між первинним (п'єзоелектричним) перетворювачем та блоком обробки, за який використовують комп'ютер, підвищує надійність і стійкість приладу до несприятливих впливів зовнішнього середовища. Обробка даних на комп'ютері дозволяє використовувати різноманітні методи та алгоритми, в залежності від поставленої задачі, а також сучасні методи інтерпретації та візуалізації отриманих результатів, забезпечує автоматичну каталогізацію та зберігання результатів контрольно-вимірювальних перевірок.

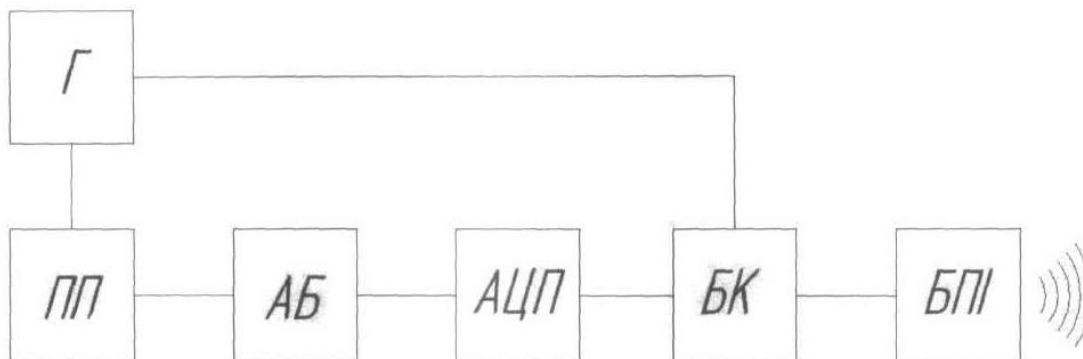
Пропонований прилад забезпечує легку адаптованість до нових об'єктів та класів задач, є мобільним, оскільки використання безпроводної технології дозволило комплектувати прилади в залежності від потреб і незалежно від типу використаних комп'ютерів та їхнього загальносистемного програмного забезпечення.

5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Мобільний ультразвуковий дефектоскоп, що містить первинний перетворювач, аналоговий блок, генератор, блок аналого-цифрового перетворення, блок керування і джерело живлення, який **відрізняється** тим, що як блок передачі інформації застосовано блок безпроводної передачі за стандартом "GSM", який виконано з можливістю з'єднання по бездротовому зв'язку за стандартом "GSM" між блоком керування та комп'ютером.




---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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