

В роботі [1] було запропоновано метод та систему вимірювання просторово-часових характеристик ультразвукових ФАР ПЕП в режимі випромінювання. Розширення режимів функціонування системи можливо за допомогою вимірювань в режимі прийому та режимі випромінювання-прийом. В склад такої системи входить: багатоканальний електронний блок випромінювання та прийому ФАР ПЕП, одноканальний електронний блок випромінювання та прийому точкового ПЕП, механічний сканер з кроковими двигунами, блок керування сканером, комп'ютер з програмним забезпеченням LabVIEW. Для зменшення похибок, спричинених неідентичністю трактів прийому та випромінювання, пропонується використання аналогових інтерфейсних пристроїв та високовольтних генераторів для ультразвукових досліджень фірми Texas Instruments. Ці мікросхеми представляють собою функціонально закінчені блоки, які дозволяють значно зменшити час розробки такої системи. Сканер виконує точне позиціонування перетворювачів на поверхні імітатора середовища у вигляді сталюого півциліндра з точністю  $\pm 0,1$  мм. Керування сканером та відображення отриманих результатів відбувається за допомогою комп'ютера.

Ключові слова: фазованна антенна решітка, електронний тракт, генератор

**Література:**

1. *Красковський О.П.* Измерение пространственно-временных характеристик ультразвуковых фазированных решеток // Вісник НТУУ “КПІ”. Серія: Приладобудування – 2009. – Вип. 38. – С. 51-57.

УДК 620.179

## ВИКОРИСТАННЯ БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИХРОСТРУМОВІЙ ДЕФЕКТОСКОПІЇ

*Дугін О.Л., Кустовський О.Л., Петрик В.Ф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м.Київ, Україна*

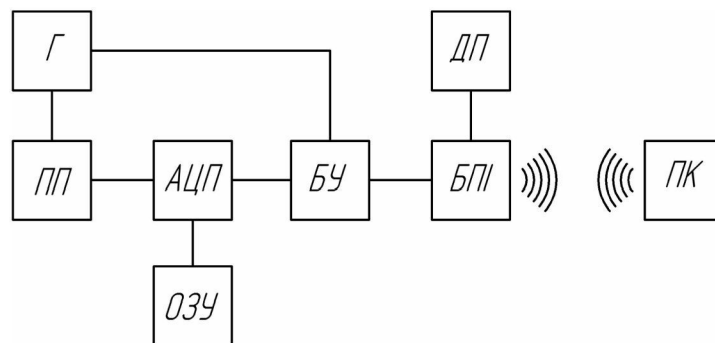
Вихрострумний метод неруйнівного контролю використовується для контролю поверхневого шару металів на наявність в ньому дефектів втоми металу (мікротріщин) та корозії.

Недоліками сучасних промислових вихрострумних дефектоскопів є значні габарити, а також дротове з'єднання первинного перетворювача з дефектоскопом, що дуже незручно при проведенні контролю в важкодоступних місцях. В даній доповіді пропонується структурна схема мобільного вихрострумного дефектоскопу з безпроводною системою передачі даних вимірювань, та вбудованим давачем кута нахилу первинного перетворювача (ПП).

Працює прилад так:

Дефектоскоп, який має в своєму складі первинний перетворювач, генератор (Г), блок управління (БУ), АЦП, датчик положення (ДП), та блок безпроводної

передачі інформації (БП), з'єднується з ПК через Bluetooth. За допомогою програмного забезпечення встановленого на ПК на дефектоскоп подається команда початку контролю. Генератор подає сигнал на випромінюючу котушку ПП, а сигнал прийнятий з приймальної котушки ПП відцифровується за допомогою АЦП та зберігається в ОЗУ. Після цього відцифровані дані, а також дані про положення ПП, передаються на ПК через канал Bluetooth. Програмне забезпечення проводить цифрову обробку прийнятої інформації, при цьому враховуючи дані про просторове положення ПП для компенсації не перпендикулярного розташування ПП відносно поверхні контролю.



Мал.1 «Система бездротового мобільного вихрострумowego дефектоскопа»

Прилад компактний, має низьке споживання енергії, а також дуже зручний у використанні завдяки відсутності з'єднувальних кабелів.

Ключові слова: вихрострумовой дефектоскоп, бездротова передача інформації, мобільність.

УДК 621. 124. 19

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОЛЯ ЭХО-КАНАЛА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛ Я УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭХО-АМПЛИТУДНОЙ ДЕФЕКТОМЕТРИИ

*Давиденко В.Ф., Баженов В.Г., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м.Київ, Україна*

Впервые получена математическая модель энергетического поля эхо-канала на основе интегрирования по Кирхгофу звукового давления от пьезоэлектрического преобразователя, падающего на идеальный эквивалентный отражатель, с учётом диаграмм направленности излучения и отражения. При этом разработаны по три универсальные безразмерные переменные ультразвукового поля для сред без затухания и с затуханием звука, которые вобрали в себя все остальные параметры триады: прибор – преобразователь – объект контроля в виде соответствующих множителей или коэффициентов.

Имея универсальные безразмерные амплитуду, дальность и величину отражателя, удобно исследовать различные математические модели взаимосвязей и поведения переменных относительно друг друга. Удобство таких исследований обеспечивается параметрической