

МНОГОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ВИХРОСТРУМОВИЙ ДЕФЕКТОСКОП НА БАЗІ DDS СИНТЕЗАТОРІВ ЧАСТОТИ

Баженів В.Г., Гльойник К.А. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна, e-mail: vgbazhenov@gmail.com

Вихрострумівий метод контролю є дуже поширеним методом неруйнівного контролю виробів особливо в авіації на залізничному транспорті, в енергетиці. В залежності від виду контролюємого дефекту, або стану структури виробу інформативний параметр перетворюють в значення амплітуди сигналу, фазового зсуву сигналу або в значення амплітуди і фазового зсуву сигналу одночасно. Традиційно вищезазначене в значній мірі визначало структуру побудови вихрострумівого дефектоскопу.

Відомий також метод перетворення інформативного параметра в зміну спектра вихідного сигналу (метод вищих гармонік) . Але через складності реалізації даний метод недостатньо досліджений та обмежений в використанні.

Використання цифрових методів побудови приладів, а також сучасних мікросхем DDS синтезаторів частоти керованих мікроконтролером дозволило створити унікальний багатофункціональний дефектоскоп з найпростішою структурою без використання цифрових сигнальних процесорів з можливістю визначення не тільки амплітуди інформаційного сигналу, але і фазового зсуву цього сигналу, завдяки можливості управління мікроконтролером початковою фазою синтезатора частоти. Причому зміна алгоритму роботи такого дефектоскопа дозволяє реалізувати також і метод вищих гармонік за рахунок можливості створювати синтезаторами частоти когерентні сигнали кратної частоти вхідного (на вході перетворювача) і опорного кратної частоти (на вході синхронного детектора) , що дозволяє визначати не тільки амплітуду вищих гармонік які можуть з'явитися, але і їх початкову фазу. Розроблений прилад є компактним з низьким споживанням енергії з можливістю накопичення результатів контролю для подальшого стикування з ПК, що актуально при проведенні контролю в важкодоступних місцях.

Ключеві слова: вихрострумівий дефектоскоп, синтезатори частоти, мікроконтролер, визначення амплітуди, фазового зсуву, метод вищих гармонік.