

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ХАРАКТЕРИСТИК П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Скиба О.О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002

При ультразвуковій дефектоскопії, товщинометрії та визначенні фізико-механічних характеристик широко використовуються п'єзоелектричні перетворювачі [1]. Слід відзначити, що найбільш вживаними перетворювачами є пристрої виготовлені передовими закордонними фірмами: Sonatest, Krautkramer, AFN4-6-70L, AN-5070 та інші. При цьому головними параметрами п'єзоелектричних перетворювачів є залежності їх роботи від отримуваної амплітуди та частоти.

В процесі виконання науково – дослідної роботи досліджено п'єзоелектричні перетворювачі SMA4-70ZR (Sonatest), MWB70-4 (Krautkramer), AFN4-6-70L та AN-5070.

Результати досліджень з визначення зв'язку тривалості ультразвукових імпульсів перетворювачів з частотою коливань наведено на рис.1-2.

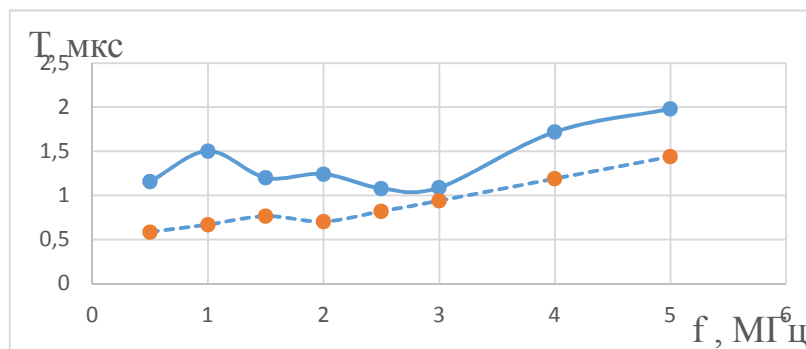


Рисунок 1 – Залежності тривалості імпульсу до частоти ПЕП SMA4-70ZR (з демпфуванням та без)

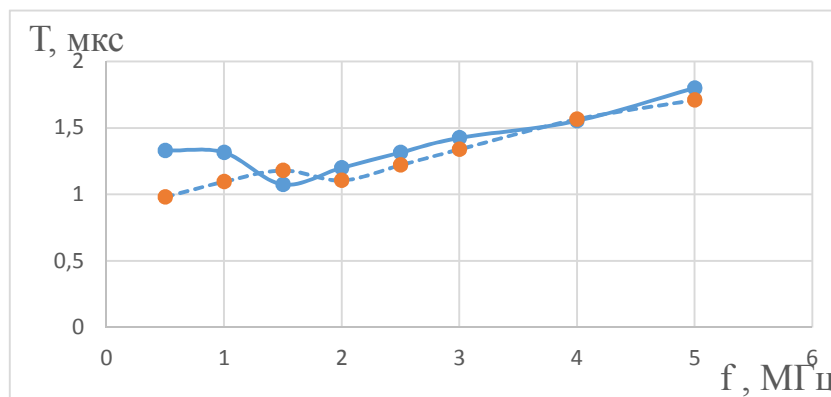


Рисунок 2 – Графік залежності тривалості імпульсу до частоти ПЕП MWB70-4 (з демпфуванням та без)

При виконанні досліджень використовувався дефектоскоп USE – 55 PRO. В якості взірця використано СО-2.

Результати досліджень з визначення амплітудно- частотних характеристик наведено на рис.3-4.

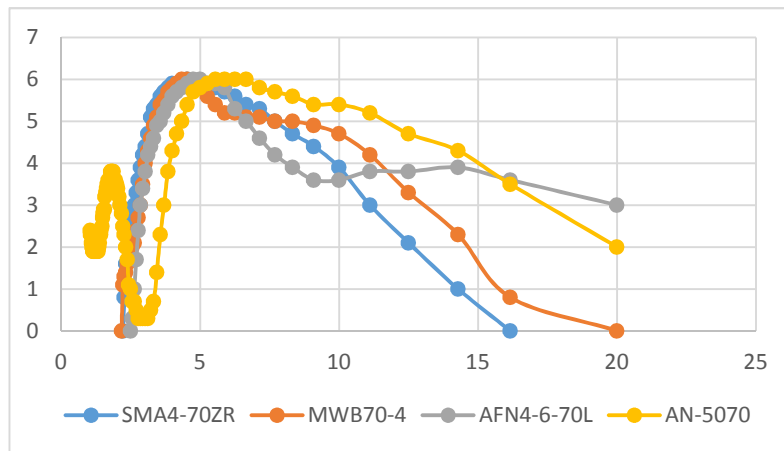


Рисунок 3 – Залежність амплітуди імпульсів від відносної частоти (без демпфування)

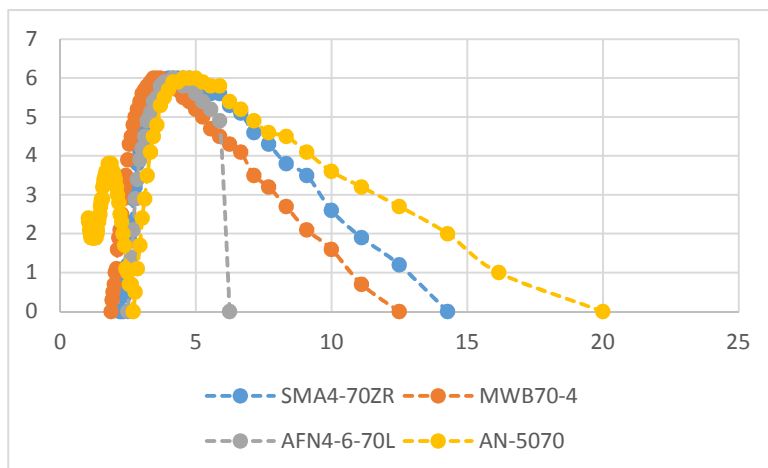


Рисунок 4 – Залежність амплітуди імпульсів від відносної частоти (з демпфуванням)

Аналіз даних наведених на рис.1-4 дозволяє зробити висновок, що перетворювач SMA4-70ZR від фірми Sonatest має стабільні характеристики в порівнянні з іншими дослідженими при виконанні роботи.

На достатньому рівні є характеристики перетворювача MWB70-4 фірми Krautkramer.

Перетворювачі AFN4-6-70L та AN-5070 мають достатньо нестабільні характеристики у порівнянні з вищенаведеними і не рекомендуються для виконання відповідального контролю.

1. Неразрушаючий контроль: Справочник: В 7 т. Под ред. В.В. Ключева. Т.3: Ультразвуковой контроль / И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге. – Москва: Машиностроение, 2008. – 864 с.