

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Дослідження впливу конструктивних параметрів п'єзоелектричних перетворювачів в режимі приймання ультразвукових хвиль

Романюк М.І., асистент
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ

Вдосконалення технічних характеристик сучасних пристроїв неруйнівного контролю є неможливим без розуміння характеристик та параметрів електроакустичних перетворювачів, які майже повністю їх визначають. Подальший розвиток акустичних методів контролю поверхні металопрокату стримується недостатністю розвитку строгих методів розрахунку первинних перетворювачів [1].

Метою запропонованої роботи, є врахування впливу фізико-математичних та геометричних параметрів п'єзоелектричних перетворювачів на ефективність приймання ультразвукових хвиль на заданому частотному діапазоні.

На основі розрахунку усереднених компонентів осесиметричної складової вектору зміщення матеріальних часток п'єзокерамічного диску проведено дослідження частотної залежності рівня відгуку п'єзоелектричного приймача від значень його конструктивних параметрів [2].

Виходячи з принципу визначення найбільш оптимальної ширини смуги робочої частоти, було досліджено вплив товщини та радіусу чутливого елемента п'єзоелектричного приймача. Показано, що на частото-залежну чутливість п'єзоелектричного приймача мають вплив як наявність шару узгоджуючої рідини, так і його товщина та в'язкість, а також реальні значення електричного навантаження та існування і матеріал тилового акустичної навантаження.

Підбором значень цих конструктивних параметрів здійснюється вплив на частотну характеристику п'єзоелектричного приймача і можливо організувати найбільш широкий діапазон смуги робочих частот.

1. О.Н. Петрищев *Гармонические колебания пьезокерамических элементов* (Київ: Аверс, 2012).
2. О.Н. Петрищев, М.И. Романюк, *Електроніка та зв'язок*. **6(83)**, 110 (2014).