

Пьезотрансформатор с колебательными системами различной физической природы

Заика В.М., аспирант; Бондаренко Ю.Ю., доцент

Черкасский государственный технологический университет, г. Черкассы

Пьезоэлектрические преобразователи широко используются в ультразвуковой измерительной технике. *Пьезоэлектрическим трансформатором условно может быть назван пьезоэлемент с тремя и более электродами, подключаемыми к одному или нескольким источникам электрического сигнала [1].*

Авторами разработана и исследована конструкция пьезотрансформатора выполненного в виде бруска размером $50 \times 10 \times 9$ мм, к которому подключаются колебательные системы, состоящие с электрических контуров в которых вектор электрического поля входного сигнала $E_{вх}$ параллелен вектору поляризации P ($\alpha = 90^\circ$) (рис. 1, а), а вектор выходного сигнала $E_{вых}$ находится под углом P ($\alpha = 45^\circ$). Принцип действия основан на двойном преобразовании энергии: во входной секции (контур 2, 3), электрическая энергия преобразуется в механическую, а в выходной секции (контур 1) механическая энергия преобразуется в электрическую.

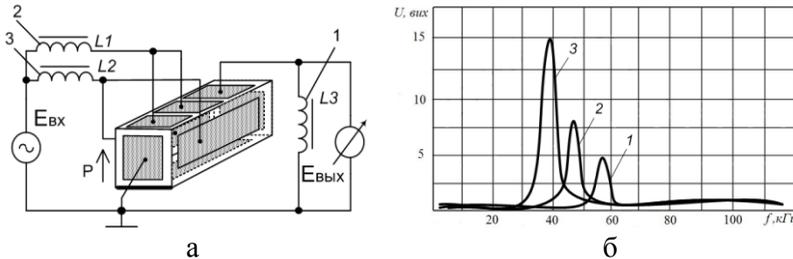


Рисунок 1 – Конструкция (а) и амплитудно-частотная характеристика (б) пьезоэлектрического трансформатора

За счет использования дополнительных колебательных систем, разработанный пьезоэлектрический трансформатор позволяет – увеличить выходное напряжение, и расширить диапазон рабочих частот.

1. V. Sharapov, *Piezoceramic sensors* (Springer Verlag: 2011).