

. . .  
*Южный научный центр РАН, Южный Федеральный Университет,  
г. Ростов-на-Дону  
e-mail: prottei@yandex.ru*

### **Some dynamic properties of a two-layer electroelastic strip**

A.S. Turchin

Широкое распространение получили устройства на поверхностных акустических волнах (ПАВ). они выполняют аналоговую обработку информации, а в качестве объекта переноса информации используют акустические волны в кристаллах. На данный момент является актуальным аналитическое и численное изучение геометрических и материальных параметров систем, где возможно распространения акустических волн.

Рассматривается двумерная задача о колебаниях неоднородной полосы, представляющей собой пакет из двух слоёв, один из которых один пьезоэлектрик а другой диэлектрик. Предполагается что, обе грани пакета представляются свободными в механическом плане. А в электрическом плане рассмотрены случаи как закрытых условий (электрически закороченные), так и открытых. В математическом плане задача представляет собой систему уравнений движения для каждого слоя. Слои жёстко сцеплены между собой. Для решения такой задачи в качестве независимых переменных выбираются механическое смещение и электрический потенциал. Было выбрано искать вид решения в виде суммы гиперболических функций.

В настоящей работе представлен порядок аналитического решения задачи и её численные результаты решения. Численные расчеты проводились в программе написанной на Python, с помощью дополнительных пакетов NumPy и matplotlib.

В работе приведены результаты численного расчета в виде дисперсионных зависимостей при различных параметрах системы. Менялись толщины слоёв и граничные условия на их поверхности. Для численных расчётов были использованы материальные параметры оксида цинка и диоксида кремния. Также помимо традиционного подхода представлений дисперсионных зависимостей в координатах частот, получено представление в координатах скоростей волны.