

УДК 534.1: 539.3

I. В. Янчевський

### **ЗБУДЖЕННЯ ЗГИННИХ КОЛИВАНЬ ПРЯМОКУТНОЇ ПЛАСТИНКИ МЕТАЛ – П'ЄЗОКЕРАМІКА НЕСТАЦІОНАРНИМ ЕЛЕКТРИЧНИМ СИГНАЛОМ**

*Досліджується поведінка електрично навантаженої тонкої прямокутної асиметричної біморфної пластинки. Коливання розглядаються в рамках узагальнених гіпотез Кірхгофа. Розв'язок отримано з використанням перетворення Лапласа за часом з наступним зведенням задачі до інтегрального рівняння Вольтерра. На підставі виконаних розрахунків виявлено закономірності деформування перетворювача в залежності від конфігурації електричного сигналу. Наведено також методику розв'язання оберненої задачі про визначення електричного сигналу як функції часу, який забезпечує заданий закон руху певної точки пластини.*

### **ВОЗБУЖДЕНИЕ ИЗГИБНЫХ КОЛЕБАНИЙ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ПЛАСТИНКИ МЕТАЛЛ – ПЬЕЗОКЕРАМИКА НЕСТАЦИОНАРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СИГНАЛОМ**

*Исследуется поведение электрически нагруженной тонкой прямоугольной асимметричной биморфной пластинки. Колебания рассматриваются в рамках обобщенных гипотез Кирхгофа. Решение получено с использованием преобразования Лапласа по времени с последующим сведением задачи к интегральному уравнению Вольтерра. На основании выполненных расчетов выявлены закономерности деформированного состояния преобразователя в зависимости от конфигурации электрического сигнала. Представлена также методика решения обратной задачи по определению электрического сигнала как функции времени, обеспечивающего заданный закон движения выбранной точки пластинки.*

### **EXCITATION OF RECTANGULAR METAL-PIEZOCERAMICS PLATE BENDING VIBRATIONS BY NON-STATIONARY ELECTRIC SIGNAL**

*The behavior of electrically loaded thin rectangular asymmetric bimorph plate is investigated using the generalized Kirchhoff hypotheses. A solution is obtained by means of integral Laplace transform in time which allows to reduce the problem to Volterra integral equation. On the basis of calculations the deformed state of the transducer is revealed depending on electric signal configuration. The inverse problem of an electric signal definition as a function of time, which provides the necessary law of movement of some point, is also considered.*

Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т, Харків

Одержано  
19.10.10