

Использование конечно-элементной программы FlexPDE для расчета конструкций из пьезокерамики

Скалюх А.С., Соловьев А.Н., Напрасников В.В.

Южный федеральный университет (Россия)

Белорусский национальный технический университет

Установлено, что прямое применение конечно-элементной программы FlexPDE к расчету пьезокерамических конструкций на основе модели связанной электроупругости не приводит к желаемому результату. Это связано с тем, что конечно-элементные матрицы системы линейных алгебраических уравнений имеют седловую структуру, а применяемые методы ее решения в этом случае не работают.

В связи с этим было предложено использовать безразмерные уравнения электроупругости с определенным выбором масштабных множителей. Такой подход оказался эффективным для решения не только простых задач, но и задач, включающих в себя элементы из керамических материалов.

В качестве примера приводится решение задачи о расчете статора пьезоэлектрического линейного двигателя.

На рис. 1 представлена общая конструкция статора, и на рис. 2 деформированное состояние четверти конструкции.

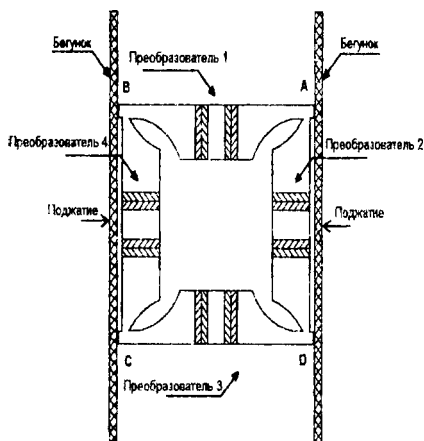


Рис.1 -- Общий вид статора пьезодвигателя специального вида

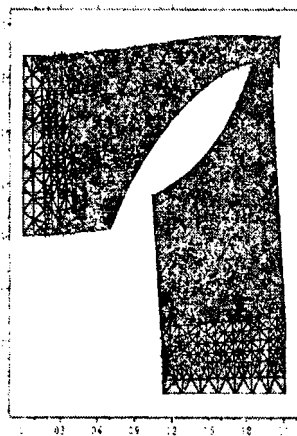


Рис.2 – Деформируемое состояние