

УДК 539.3

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНКИ ИЗ
 КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩЕЙ
 С АКУСТИЧЕСКОЙ ВОЛНОЙ ДАВЛЕНИЯ

АЗАТЯН Л. Д., АВЕТИСЯН Д. К.

В настоящей работе рассматривается задача оптимального проектирования круглых пластинок из композиционного материала, закрепленных в жесткой стенке, при взаимодействии с акустической волной давления.

Предполагается, что пластинка состоит из $2l$ слоев, поочередно армированных в радиальном и окружном направлениях. Элементарные слои, армированные как в радиальном, так и в окружном направлениях, имеют одинаковое содержание армирующего материала в единице объема, то есть упругие характеристики этих слоев в ортогональных направлениях одинаковы. Величина $\xi = k_r/k_c$ определяет относительную толщину радиально армированных слоев пластинки в пакете.

Принимается, что в акустической среде в направлении оси z движется волна, которая в момент времени $t=0$ достигает поверхности пластинки.

Решается задача нахождения оптимальной пластинки заданного веса из условия

$$\min_{\xi} \max_{t,r} w(t, r, \xi), \quad 0 \leq \xi \leq 1, \quad t \geq 0$$

Результаты расчетов показывают, что оптимальным выбором параметра ξ можно существенно увеличить жесткость пластинки.

Полный текст статьи депонирован в ВИННИИ
 за № 5057—В 57 от 14 марта 1987 г.

Поступила в редакцию
 6.11.1987