

УДК 539.3: 534.242

О. П. Піддубняк, Н. Г. Піддубняк

ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗВУКУ ЛІТАКОМ ПІД ЧАС РОЗБІГУ НА ЗЛІТНІЙ СМУЗІ

Розглядається задача випромінювання звуку літаком під час старту на стадії його розбігу по злітній смузі летовища в умовах дії вітру. Носіями звуку є авіаційні двигуни, які в задачі моделюються точковими джерелами, що рухаються в повітрі із сталим прискоренням паралельно до плоскої поверхні поділу акустичного і пружного твердого півпросторів. Розв'язок задачі одержано за допомогою інтегрального перетворення Фур'є за часом і просторовими координатами, а також методу стаціонарної фази. Виконано числовий аналіз просторово-часових розподілів звукового тиску і рівнів звукового тиску для випадку розбігу шестимоторного літака типу Ан-225 «Мрія».

ИЗЛУЧЕНИЕ ЗВУКА САМОЛЕТОМ ВО ВРЕМЯ РАЗБЕГА ПО ВЗЛЕТНОЙ ПОЛОСЕ

Рассматривается задача излучения звука самолетом во время старта на стадии его разбега по взлетной полосе аэродрома в условиях действия ветра. Носителями звука являются авиационные двигатели, которые моделируются в задаче точечными источниками, передвигающимися в воздухе с постоянным ускорением параллельно к плоской поверхности раздела акустического и упругого твердого полупространств. Решение задачи получено с помощью интегрального преобразования Фурье по времени и пространственным координатам, а также метода стационарной фазы. Выполнен численный анализ пространственно-временных распределений звукового давления и уровней звукового давления для случая разбега шестимоторного самолета типа Ан-225 «Мрия».

SOUND RADIATION FROM AIRCRAFT DURING TAKE-OFF RUN ON RUNWAY

The problem of sound radiation from airplane during start on runway of aerodrome in wind action conditions is considered. The carriers of sound are aircraft engines, which are modeled by point sources moving in air with constant acceleration parallel to the plane interface between acoustic and solid elastic half-spaces. The solution of the problem is obtained using the integral Fourier transforms over time and space coordinates, and also stationary phase method. The numerical analysis of spatial-time distributions of sound pressure and sound pressure levels is carried out for the case of start of six-engine airplane of An-225 «Mriya» type.

Політехніка Лодзька, Лодзь, Польща,
Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів

Одержано
28.06.12