



МАТЬЁ ФУНКЦИИ

МАТЬЁ ФУНКЦИИ, 2π -периодич. решения уравнения Матьё $\frac{d^2 u}{dz^2} + (\lambda + 16q \cos^2 z)u = 0, -\infty < z < \infty$.

Периодич. решения этого уравнения существуют только тогда, когда точка (λ, q) на плоскости параметров лежит на границе зон устойчивости. Условие периодичности решения определяет ряд возможных значений λ , зависящих от q . Если $q=0$, то $\lambda=n^2, n=1, 2, \dots$, и М. ф. в этом случае являются $\cos nz$ и $\sin nz$. При $q \neq 0$ М. ф. обозначают $se_n(z, q)$, $se_n(z, q)$, они представляются в виде $se_n(z, q) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^n \cos(2k + \epsilon)z$,

$se_n(z, q) = \sum_{k=0}^{\infty} b_k^n \cos(2k + \epsilon)z$,

где коэффициенты a_k^n и b_k^n зависят от $q, \epsilon = 0$ при чётном n и $\epsilon = 1$ при нечётном n .

М. ф. введены франц. математиком Э. Матьё (1868) при решении задач о колебании эллиптич. мембраны. Они применяются также при исследовании распространения электромагнитных волн в эллиптич. цилиндре, при изучении волн в сосуде и ряда др. вопросов.

Литература

Лит.: Мак-Лаклан Н. В. Теория и приложения функций Матьё. М., 1953.

Processing math: 0%