

А. М. А х т я м о в, М. А. З а х а р о в а (Уфа, БашГУ, УГНТУ). **Статическая задача об определении величины постоянной нагрузки, действующей на балку, и величины коэффициента C , характеризующего дефект балки.**

Рассматривается балка, жестко закрепленная на обоих концах, на которую действует постоянная нагрузка f_0 . В точке x_C балка имеет дефект в виде трещины. Требуется по значениям прогибов балки в 2^x точках определить величину f_0 (постоянная нагрузка) и величину трещины ε , где $\varepsilon = 1/C$. Условия, характеризующие наличие трещины в точке x_C , имеют вид [2]

$$y_-(x_C) = y_+(x_C), \quad y''_-(x_C) = y''_+(x_C), \quad y'''_-(x_C) = y'''_+(x_C),$$

$$EIy''_-(x_C) = C(y'_+(x_C) - y'_-(x_C)).$$

Краевые условия $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $y(1) = 0$, $y'(1) = 0$.

Ранее подобная задача не рассматривалась. Наиболее близкие задачи решались в работах [1, 2]. В них по изменениям собственных частот определялось местоположение трещины в балке. В работе [3] восстанавливались краевые условия и функция нагрузки, действующая на балку. В докладе рассматривается восстановление условий сопряжения и функции нагрузки f_0 . В результате получено значение C , которое характеризует значение $\varepsilon = 1/C$. Найденные значения восстанавливаются однозначно по двум значениям функций прогибов $y_-(x_1)$ и $y_+(x_2)$, где x_1 и x_2 — точки, расположенные соответственно слева и справа от точки x_C .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Глэдвелл Г. М. Л.* Обратные задачи теории колебаний. М., Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», ИКИ, 2008, 608 с.
2. *Morassi A.* Crack-induced changes in eigenparameters on beam structures. — J. of engineering mathematics, v. 119, p. 1798–1803.
3. *Ахтямов А. М.* Теория идентификации краевых условий и ее приложения. М: Физматлит, 2009, 272 с.