

3. Соуфер С., Заборски О. - Биомасса как источник энерги - М.: Мир, 1985
 4. Ананьева В.В., Горячева И.С., Сидорова В.И. (ред.) Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития. Строительство биогазовых установок. Краткое руководство. – Б.: «Евро», 2006 – 28 с.
 5. Устройство, преимущества и недостатки, проектирование биогазовых установок. [Електронний ресурс] <https://dom-i-remont.info/posts/gazosnabzhenie/ustrojstvo-preimushhestva-i-nedostatki-proektirovanie-biogazovyh-ustanovok/>
-

УДК 534.1:620

ЧИСЕЛЬНИЙ АНАЛІЗ НЕСТАЦІОНАРНИХ КОЛИВАНЬ СТЕРЖНІВ З ВІДКРИТОЮ ТРІЩИНОЮ

Кот В. Р., здобувач вищої освіти, гр. БА-181

Прибитько І.О., к.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Для елементів конструкцій, працюючих при динамічних навантаженнях, актуальною задачею є розробка експрес методів виявлення зовнішніх і прихованих пошкоджень, що ґрунтуються на аналізі їх коливань [1, 2].

У доповіді приведено результати розрахункових досліджень з визначення закономірностей впливу локального пошкодження призматичних стержнів (консольно закріпленого і защемленого з обох кінців) на зміну амплітуди і частоти нестационарних коливань.

Для побудови математичної моделі об'єкту вивчення було застосовано методику скінченноелементного моделювання у частотному просторі інтегральних перетворень Фур'є [3,4]. Локальне пошкодження у вигляді відкритої тріщини було враховано за допомогою спеціального скінченного елемента з відповідною матрицею жорсткості [5].

За результатами проведених розрахункових досліджень було встановлено, що основна частота резонансних коливань стержнів зменшується, тоді як амплітуда їх коливань збільшується при зростанні відносної глибини тріщини. Показано, що залежності відносної зміни амплітуди та частоти коливань, від глибини тріщини для консольно закріпленого стержня мають криволінійний характер, тоді як для стержня защемленого з обох кінців вони мають лінійний вигляд. Підтверджено той факт, що вплив пошкодження на досліджувані модальні характеристики є найбільш суттєвим при їх розміщенні біля закріплення для консольних стержнів та в центрі стержнів, закріплених з обох кінців.

Список використаних джерел

1. Rizos P. F., Aspragathos N., Dimarogonas A. D. Identification of crack location and magnitude in a cantilever beam from the vibration modes. J. Sound and Vibr. 1990. Vol. 138. No 3. P. 381–388.
 2. Ostachowitz W.M., Krawczuk M. Analysis of the effect of cracks on the natural frequencies of a cantilever beam. J Sound Vib. 1991. Vol. 150. P. 191–201.
 3. Дубенец В. Г., Хильчевский В. В. Пассивное демпфирование композитных конструкций. Киев: Вища шк. 1995. 226 с.
 4. Савченко Е. В. Пассивное демпфирование колебаний композитных конструкций. Нежин: Аспект-Полиграф. 2006. 232 с.
 5. Sinha J.K., Friswell M.I., Edwards S. Simplified models for the localion of cracks in beam structures using measured vibration data. J. of Sound and Vibr. 2002. Vol. 251, No. 1. P. 13-38.
-