

МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРУ ВЛАСНИХ ЧАСТОТ ТА ФОРМ КОЛИВАНЬ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД НА ОСНОВІ МЕТОДУ R-ФУНКЦІЙ ТА СПЛАЙН-АПРОКСИМАЦІЇ

Осетров А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При проектуванні гідротехнічних споруд, таких як арочні греблі, необхідно враховувати можливий вплив сейсмічних сил чи інших динамічних навантажень, що можуть призвести до резонансу та, як наслідок, руйнуванню конструкції. Для відстройки арочної греблі від можливого резонансу необхідні ефективні методи дослідження спектру її власних частот та форм коливань.

Як свідчить аналіз літератури за темою дослідження спектру власних частот та форм коливань арочних гребель [1], тема тільки додає у своїй актуальності, особливо це стосується дослідження гребель, що будуються у сейсмонебезпечних місцинах.

У роботі запропоновано метод дослідження спектру власних частот і форм коливань арочних гребель, у межах котрого гребля моделюється половою оболонкою. Метод базується на застосуванні класичної теорії пологих оболонок, варіаційного методу Рітца, теорії R-функцій (RFM) [2] та сплайн-апроксимації.

За допомогою запропонованого методу проведено дослідження спектру власних частот та форм коливань циліндричної греблі в Англії [3], що виготовлена з бетону постійної товщини та має складну форму проекції в плані. Задля підтвердження достовірності отриманих результатів, проведено їх порівняння з відомими результатами в літературі [3], отриманими методом МСЕ.

Література:

1. Рассказов Л. Н., Нгуен Куанг Кьонг Собственные формы и собственные значения арочных плотин, «Вестник МГСУ», №2, 2006 - с. 28 – 42.
2. Курпа Л.В. Метод R-функций для решения линейных задач изгиба и колебаний пластин и пологих оболочек. – Харків: НТУ «ХПІ», 2009. – 408 с.
3. Dungar, R., Severn, R.T., Taylor, P. 1967 Ninth International Congress on Large Dams.