

УДК 691

Гришков Д. – ст. гр. МБнм-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА ВИБУХУ

Науковий керівник: д.т.н., доцент Ясній В.П.

Hryshkov D.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

MODELLING THE BEHAVIOUR OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS IN AN EXPLOSION

Supervisor: Yasniy V.

Ключові слова: сплав пам'яті форми, підсилення конструкцій, вибух.

Keywords: shape memory alloy, reinforcement of the structure, explosion.

Випробування бетону вибухом – це вид випробувань бетону, який використовують для перевірки його поведінки в специфічних умовах. Метод полягає в підриві вибухового заряду заданої маси на заданій відстані від зразка та оцінці результатів і порівняння їх з іншими.

Подібні дослідження найчастіше проводяться для оцінки наслідків можливих аварійних ситуацій, перевірки характеристик матеріалів, або у військових цілях з метою розробки вибухостійких споруд.

Всі дослідження виконувалися у середовищі ANSYS з використанням методу скінченних елементів. В обох випадках була використана модель залізобетонної балки, яка має верхній та нижній пояс арматури (рис. 1(а)). Але в другому випадку середня частина нижнього поясу арматури була замінена на сплав пам'яті форми NiTi (рис. 1(б)). Також над балкою був закріплений вибуховий заряд (рис. 1(а)).

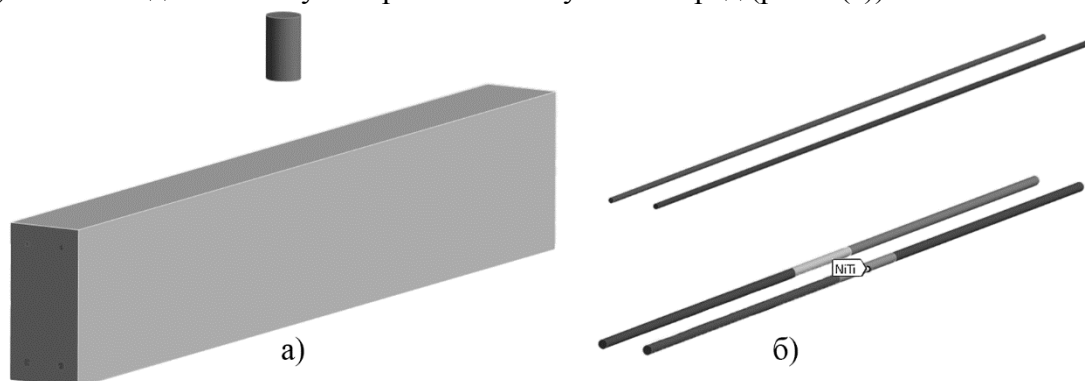


Рис. 1 – Досліджувана залізобетонна балка: а) вигляд балки та закріпленого вибухового заряду; б) вигляд арматури та вставки NiTi

За результати дослідження: вставка з NiTi зменшує напруження в арматурі та дає певний запас міцності для конструкції, але незначним чином збільшує прогин балки після дії вибухового навантаження.

Отже, використання такого сплаву в місцях найбільших напружень може допомогти конструкції впоратися з вибуховим навантаженням та прослужити довше.