

МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПРИВЕДЕНИХ КРИТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРИТЕРІЇВ УРАЖЕННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ УДАРНОЮ ХВИЛЕЮ ВІД ВИБУХУ ПАЛИВО-ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

Убайдуллаєв Ю.Н.

Кафедра військової підготовки

Національного авіаційного університету, м. Київ

Метою роботи є будівництво математичної моделі визначення приведених критичних параметрів критеріїв ураження особового складу ударною хвилею від вибуху паливо-повітряного середовища (ППС) та отримання узагальненого критерію ураження.

Як відомо, дія високоточних бетонобійних тандемних боєприпасів, що мають властивості об'ємного вибуху, характеризуються не тільки навантаженням захисних конструкцій, а й зміною стану ППС у внутрішньому об'ємі захисних споруд і формуванням газових зарядів, які при визначених умовах вибухають, досягаючи максимального руйнівного ефекту.

Для вирішення поставленого завдання надаються особливості вражаючої дії ударної хвилі від вибуху ППС на особовий склад.

Пряма вражаюча сила вибухової хвилі від вибухів ППС пов'язана з зміною тиску в навколишньому середовищі в результаті надходження повітряної вибухової хвилі. Людина особливо чутлива до таких факторів, як максимальний надлишковий тиск Δp_m в падаючій і відображеній хвилях, динамічний тиск, швидкість підвищення тиску до максимального значення після приходу вибухової хвилі і тривалість вибухової хвилі τ^+ . Важливу роль грає також питомий імпульс вибухової хвилі. З інших факторів, які визначають ступінь ураження людини, нанесеного вибуховою хвилею, можна виділити зовнішній атмосферний тиск p_0 , розмір, маса M та вік.

Ударні хвилі від вибухів ППС характеризуються кінцевим часом і низькими темпами наростання тиску, тобто великим часом дії надлишкового тиску Δp_m на об'єкти. При ударній хвилі, довжина зони стиснення якої більше характерних розмірів об'єкта ураження, навантаження носить "квазістатичний" характер, а деформація і зміщення об'єктів визначаються максимальним надлишковим тиском Δp_m . При дуже короткій хвилі реакція предмету на навантаження визначається питомим імпульсом фази стиснення ("імпульсні" навантаження). Динамічне навантаження є перехідним від імпульсного до квазістатичного, при цьому рівень впливу на об'єкт визначається тиском і імпульсом ударної хвилі.

«Визначений» вибір характеру навантаження при оцінці вражаючої дії вибухових хвиль пов'язаний із співвідношенням тривалості фази стиснення у хвилі τ^+ і періоду власних коливань об'єкта T .

Побудована математична модель по визначенню приведених критичних параметрів питомого імпульсу та максимального надлишкового тиску в ударній хвилі ППС і побудовані на їх основі часткові критерії та узагальнений критерій, повністю описують ураження особового складу. Перспективним напрямом подальших досліджень може бути вирішення завдання із визначенням ураження особового складу який знаходиться за укриттям, та вплив на особовий склад відображених ударних хвиль при вибухах ППС.