

ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРУ РУЙНУВАННЯ БЕТОННОЇ ПЕРЕШКОДИ ПІД ЧАС ВИСОКОШВИДКІСНОГО ЗІТКНЕННЯ

Паращук Л.Я., Одосій Л.І.

*Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

Високошвидкісне зіткнення (співударяння) розглядають в багатьох галузях науки і техніки, зокрема в будівельній при вивченні процесів пресування сухим та напівсухим способом, в космічній галузі під час вивчення впливу космічного сміття на супутники, що рухаються по орбіті та, звичайно, військовій. Після початку повномасштабного вторгнення інтерес до високошвидкісного удару проявляється ще й в цивільному будівництві. Відновлення цивільної інфраструктури в прикордонних з державою-агресором районах варто було б зводити з матеріалів, що стійкі принаймні до ураження осколками.

В роботі розглядаються різні типи перешкод, виготовлених з бетонів різних складів. Природа високошвидкісного удару дуже складна. На характер руйнування впливають багато факторів. Це і форма ударника, і його маса, швидкість, з якою він рухається. Великий вплив має пористе пружно-пластичне середовище перешкоди, що дає можливість розрахувати напружено-деформований стан і руйнування в пластичних і крихких матеріалах при ударі.

При невеликих швидкостях удару характер руйнувань можна оцінити за швидкістю поширення ультразвуку через досліджуваний зразок. Метод ультразвукової швидкості імпульсу може бути використаний для встановлення

- I Однорідності бетону;
- II Наявності тріщин, пустот та інших недоліків;
- III Зміни структури бетону, яка може відбутися з часом;
- IV Якості бетону по відношенню до стандартних вимог [1].

Результати, отримані з використанням звукового дослідження аналізують і співставляють з результатами на основі системи рівнянь пористого пружно-пластичного середовища бетонної перешкоди.

Неоднорідне пористе середовище представлене у вигляді двокомпонентного матеріалу, що складається з твердої фази - матриці і включень - пор. Передбачається, що форма пор близька до сферичної, а функція їх розподілу по розмірах такі, що їх можна охарактеризувати деякими загальними для всього ансамблю характерним розміром. Питомий об'єм пористого середовища представляється у вигляді суми питомого об'єму матричного матеріалу, питомого об'єму пор і питомого об'єму пор, що утворюються у результаті росту тріщин [2].

Література:

1. S. Verma, S. Bhadauria, S. Akhtar, «Review of Nondestructive Testing Methods for Condition Monitoring of Concrete Structures», Journal of Construction Engineering, vol. 2, 2013, pp. 42–53.
2. Исследование особенностей ударного взаимодействия длинных стержней с пространственно-разнесенными защитными конструкциями / Н.Н. Белов, Н.Т. Югов, И.Н. Архипов [и др.] // Вестник ТГУ. Математика и механика, 2010. - №3(11). - С. 77-87.