ПРОБЛЕМИ СТІЙКОСТІ БРОНЕКОРПУСІВ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН ПРИ ДІЇ НАДЛИШКОВОГО ЗОВНІШНЬОГО ТИСКУ

Ткачук М. А.[1], Соловей В. Ю.[2], Васильєв А. Ю.[1], Богач А. С.[3], Троценко В. В.[1], Грабовський А. В.[1]

[1]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

[2]Національна гвардія України

[3]Збройні Сили України

Легкоброньовані машини у сучасних умовах на полі бою стикаються із дією різного типу засобів ураження, серед яких присутні ударні хвилі від фугасної дії різноманітних боєприпасів (снаряди, бомби, міни тощо). Створюваний таким чином надлишковий тиск створює загрози не тільки міцності та жорсткості бронекорпусів легкоброньованих машин, але й їх стійкості.

Дійсно, герметичний бронекорпус легкоброньованої машини є просторовою тонкостінною зварною пластинчасто-оболонково-стержневою конструкцією. Для такого типу конструкцій дія зовнішнього тиску є потенційним джерелом першочергової втрати стійкості до вичерпання запасу міцності чи жорсткості.

Відповідно, чинник втрати стійкості необхідно враховувати як обмежувальний чи критеріальний при проєктуванні та модернізації бронекорпусів легкоброньованих машин.

Враховуючи ту обставину, що у ході проєктних досліджень необхідно влаштовувати паралельне дослідження і напружено-деформованого стану бронекорпусів легкоброньованих машин, і втрати їх стійкості, бажано було би побудувати комплексну математичну модель, яка би враховувала ці різнотипні процеси і стани. Більш того, ця модель має бути варіативною, оскільки ця властивість є ключовою у пошуку більш ефективних проєктних рішень за комплексом назначених критеріїв та обмежень.

Комплексна математична модель, яка враховує напружено-деформований стан, втрату стійкості та узагальнений параметричний опис бронекорпусів, була побудована та протестована на розрахунку реакції бронекорпусів низки легкоброньованих машин.

На цій основі розроблені рекомендації стосовно поліпшення проєктних рішень:

– застосування композитних матеріалів,
– раціональне підкріплення системою внутрішніх силових елементів,
– рознесення внутрішніх та зовнішніх шарів бронепанелей,
– силове замикання верхнього та нижнього поясів бронекорпусів тощо.