

## **ЗАХИЩЕНІСТЬ БРОНЕКОРПУСІВ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН ВІД ДІЇ УДАРНОЇ ХВИЛІ: МАТЕМАТИЧНІ ТА КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛІ ПРОЦЕСІВ**

**Васильєв А.Ю., Ткачук М.А., Бруль С.Т., Литвиненко О.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Міністерство оборони  
України, м. Київ, ПАТ «Азовмаш», м. Маріуполь*

При проектуванні об'єктів військової техніки конкретними вимогами до тактико-технічних характеристик є намагання забезпечити, з одного боку, рухливість, а з іншого – захищеність. Перша вимога диктує мінімізацію маси, що нашоухується на вимогу забезпечення захищеності від дії надлишкового тиску, який спричиняє ударна хвиля від вибухів різного походження.

Ця обставина понукає моделювати дію ударної хвилі на об'єкт. Свого часу з цією метою використовувалися різноманітні аналітичні залежності, числові методи та експериментальні установки. Проте їм властиві певні недоліки. Зокрема, зазвичай вони моделюють тільки пружну поведінку матеріалу бронекорпусу, що надто звужує величини надлишкового тиску та не виправдано порушує показники стійкості бронекорпусів до дії даного уражаючого чинника. Таким чином, склалося протиріччя між можливостями традиційних підходів та потребами промисловості і Збройних сил у інструменті для визначення реальних показників захищеності. Враховуючи, що в сучасних умовах найбільш оперативні та достатньо точні результати при розв'язанні складних задач дає метод скінченних елементів, то якраз удосконалення підходів, методів та моделей для визначення реакції бронекорпусів легкоброньованих машин на дію ударної хвилі із застосуванням МСЕ є метою даної роботи.

Для досягнення поставленої мети поставлені і розв'язані наступні задачі досліджень: 1) розробка нових підходів і комплексної математичної моделі для аналізу процесу обтікання ударною хвилею бронекорпусів легкоброньованих машин і пружно-пластичного їх деформування під цим навантаженням; 2) розробка алгоритмів і моделей для числового розв'язання задач аналізу і синтезу бронекорпусів військових колісних та гусеничних машин за критеріями захищеності від дії ударно-хвильового навантаження; 3) проведення числових досліджень фізико-механічних процесів при дії ударної хвилі на бронекорпуси різних легкоброньованих машин, визначення особливостей реакції їх елементів та розробка рекомендацій із проектно-технологічного забезпечення рівня захищеності цих корпусів.