

ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ОБ'ЄКТІВ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ НА ОСНОВІ РОЗРОБКИ НЕЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ, ДЕФОРМУВАННЯ ТА РУЙНУВАННЯ ЗАХИСНИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Грабовський А. В., Ткачук М. М., Клочков І. Є., Волошина І. О.,
Ткачук М. А., Куценко С. В., Веретельник О. В., Назаренко С. О.**

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Забезпечення підвищеного рівня тактико-технічних характеристик (ТТХ) вітчизняних бойових броньованих машин (ББМ) є надзвичайно важливою та актуальною проблемою. Це зумовлено, по-перше, підвищеними вимогами, зокрема, до опору руйнуванню їх захисних структур при дії сучасних боєприпасів, а по-друге, колосальним потенціалом бронетанкобудування України, який не знайшов дотепер відповідної реалізації при проектуванні та освоєнні виробництва цих машин внаслідок різних причин, у т.ч. – із причин проблем при забезпеченні, окрім потужності озброєння, точності стрільби та рухливості, також іще й захищеності від дії боєприпасів різного принципу дії. Однією з основних методологічних проблем у цих умовах є відсутність методів та моделей для обґрунтування параметрів захисних елементів ББМ на етапі проєктних досліджень. Зокрема, задля дослідження міцності, деформування та руйнування захисних конструкцій пропонується створення такого інструменту наукових прикладних досліджень для визначення реакції елементів ББМ на дію різноманітних чинників ураження у нелінійній постановці. У першу чергу вкрай важливим чинником є, наприклад, урахування розвинених пластичних деформацій та зон руйнування, які виникають у них при дії високого надлишкового тиску ударної хвилі, кінетичних та кумулятивних боєприпасів. Існуючі традиційні лінійні або спрощені моделі не дають змоги повною мірою достатньо адекватно оцінити ступінь захищеності при дії різних чинників, що призводить до принципово невірних проєктних рішень при проектуванні. Більш того, застосування цих традиційних методик, технологій та засобів розрахунку може давати негативні результати внаслідок суттєвих кількісних або принципових якісних похибок. Отже, виникає нова, актуальна та важлива науково-технічна проблема – розробка нелінійних моделей для обґрунтування параметрів ББМ при дії чинників ураження на основі моделювання виникаючих процесів та станів. Основна проблема, що при цьому вирішується, є узагальнення, розвиток та адаптація математичних, фізичних та чисельних моделей нелінійних процесів і напружено-деформованого стану з урахуванням пластичних деформацій та руйнування при дії різних чинників ураження. Цим самим різко підвищується точність, адекватність та оперативність моделювання досліджуваних процесів із метою розроблення рекомендацій щодо забезпечення заданих ТТХ захищеності ББМ. Як результат створюється наукове, методологічне та інструментальне підґрунтя для розв'язання низки прикладних задач та розширення можливостей наукового супроводу досліджень у галузі розробки озброєння та військової техніки.