

## **РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН НА ОСНОВІ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

**Грабовський А. В.<sup>1</sup>, Ткачук М. А.<sup>1</sup>, Пелешко Є. В.<sup>2</sup>, Шаталов О. Є.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,*

*<sup>2</sup>ТОВ «БІП Україна», м. Одеса,*

*<sup>3</sup>НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

Робота містить розв'язання актуальної і важливої науково-практичної задачі розробки методів і засобів забезпечення в процесі проектування заданих тактико-технічних характеристик (ТТХ) легкоброньованих бойових машин (ЛБМ) на основі аналізу напружено-деформованого стану (НДС) їхніх корпусів при дії зусиль від елементів підвіски і зусиль віддачі у процесі стрільби із скорострільних гармат. На основі розроблених підходів, методів і створеного програмно-модельного комплексу проведено багатоваріантний аналіз напружено-деформованого стану корпусів ЛБМ при дії динамічних та імпульсних навантажень, результати якого покладені в основу розробки рекомендацій з проектування корпусів низки ЛБМ. Створені методи автоматизованого аналізу і синтезу корпусів ЛБМ на базі розроблених спеціалізованих параметризованих інтегрованих моделей за критеріями міцності та жорсткості при впливі зусиль від підвіски при русі та віддачі під час стрільби, що забезпечує досягнення заданого рівня ТТХ рухливості, захищеності і озброєності проєктованих ЛБМ. Вперше запропонована комплексна модель, яка об'єднує фізичну, математичну, геометричну і чисельну моделі, яка, на відміну від раніше використовуваних, створюється на основі єдиного наскрізного параметричного опису. Створено математичну модель для опису динамічних процесів у корпусах ЛБМ при здійсненні пострілів, що відрізняються комплексним підходом до забезпечення заданого рівня ТТХ і орієнтацією на впровадження розроблюваних моделей в універсальні системи автоматизованого проектування типу Pro/ENGINEER (Creo). Створено сімейство параметризованих інтегрованих моделей корпусів БТР-80, БТР-3Е, БТР-4, Дозор, БМП-2, БМП-3, БРДМ, МТ-ЛБ, які принципово відрізняються єдиним підходом до їх створення, єдиною технологією їх дослідження в середовищі CAD/CAE-систем. Їх застосування дає можливість різко скоротити терміни дослідження НДС у корпусах ЛБМ при русі та стрільбі на ранніх етапах проектування.

Створений спеціалізований програмно-модельний комплекс відрізняється властивостями гнучкості, переналагоджуваності, доповнюваності інтегрованих моделей і носить характер досить універсального інструменту для обґрунтування проектних рішень і забезпечення заданих ТТХ. Розроблені із застосуванням методів, алгоритмів і програмно-модельного комплексу практичні рекомендації дають можливість при проектуванні ЛБМ забезпечувати складові ТТХ: за точністю стрільби, за масою, за швидкістю руху, за швидкістю на плаву, за бронезахищеністю тощо.