

АВТОМАТИЗОВАНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИНАХ

**Ткачук Г. В.¹, Пелешко Є. В.², Заворотній А. В.³, Грабовський А. В.¹,
Мухін Д. С.¹, Петренко А. А.¹**

*¹Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,*

²ТОВ «БІР Україна», м. Одеса,

³ДП «Завод ім. Малишева», м. Харків

Об'єктом досліджень в роботі є динамічні процеси напружено-деформованого стану корпусів легкоброньованих машин (ЛБМ) при здійсненні пострілів із скорострільних артилерійських установок і русі по пересіченій місцевості. Мета – визначення конструктивних параметрів бронекорпусів, що забезпечують задані складові тактико-технічних характеристик захищеності, рухливості, точності стрільби проєктованих і модернізованих ЛБМ.

Для цього запропоновані і реалізовані нові підходи до забезпечення заданих тактико-технічних характеристик множини ЛБМ в процесі проєктування шляхом створення фізичних, математичних, геометричних і чисельних моделей, що описуються на основі єдиного наскрізного параметричного представлення і інтегруються природним чином у процес проєктування бойових машин. При цьому розроблена і реалізована нова технологія розрахунково-експериментального дослідження корпусів ЛБМ, що забезпечує, на відміну від раніше використовуваних, високу точність створюваних чисельних моделей і достовірність моделювання складних фізико-механічних процесів, що протікають в досліджуваних корпусах в процесі впливу зусиль віддачі при здійсненні пострілів із скорострільних артилерійських систем і реакції підвіски в широкому діапазоні варіювання конструкцій і режимів бойового застосування. Також запропонований і розроблений новий спосіб створення спеціалізованих параметризованих інтегрованих моделей корпусів бойових машин, що відрізняється тим, що він заснований на застосуванні формального теоретико-множинного опису конструкцій корпусів та їх моделей.

Розроблено сімейство спеціалізованих параметризованих інтегрованих геометричних і скінченно-елементних моделей корпусів БТР-70, БТР-80, БТР-94Б, БТР-3Е, БТР-4, Дозор, БРДМ, МТ-ЛБ, БМП-2 в середовищі Pro/ENGINEER (Creo), яке може стати основою галузевої бази даних бронекорпусів бойових машин.

Достовірність результатів теоретичних досліджень напружено-деформованого стану корпусних елементів ЛБМ підтверджується їх відповідністю результатам експериментальних досліджень і чисельних досліджень із застосуванням інших моделей. Достовірність виконаних досліджень в цілому і практичних рекомендацій на їх основі підтверджується тим, що в модернізованих бойових машинах забезпечується достатня міцність і жорсткість корпусів, що дозволило підвищити тактико-технічні характеристики бронетранспортерів.