

СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ІЗ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ГРАНИЧНИХ УМОВ ПРИ РОЗРАХУНКУ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ БРОНЕКОРПУСІВ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН

**Пелешко Є. В.¹, Ткачук М. А.², Малакей А. М.³, Танченко А. Ю.²,
Набоков А. В.², Васильєв А. Ю.², Мерецька К. О.², Коба А. М.²**

¹*ТОВ «БІР Україна», м. Одеса,*

²*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут»,

³*ДП «Завод ім. В.О. Малишева», м. Харків*

Для дослідження динамічного напружено-деформованого стану бронекорпусів легкоброньованих машин (ЛБМ) необхідно формування граничних умов.

Для побудови бази цих навантажень і граничних умов необхідно розділити навантаження на типи (залежно від природи виникнення навантаження). Граничні умови, як правило, істотно залежать від типу навантаження. Це пов'язано зі специфікою розв'язуваних задач, зокрема для випадку, коли основним типом навантаження є стрільба із бойового модуля.

З урахуванням поточних тенденцій розвитку сучасного бронетанкобудування основним видом підвищення вогневої потужності бойових машин легкої категорії за масою є установка на них потужних бойових модулів. Оскільки залежно від встановленого на бойову машину модуля змінюються навантаження, що діють на корпус ЛБМ, то необхідно навантаження зберігати в базі даних для кожного модуля. У пропонованому до створення спеціалізованому інтегрованому програмно-модельному комплексі із застосуванням САД/САЕ-системи завдання навантажень і граничних умов здійснюється в інтегрованому у комплекс модулі. Кожен з типів навантаження або закріплення може містити в собі кілька умов. Наприклад, для закріплення можуть бути задані в різних точках різні обмеження на переміщення. При виконанні різних розрахунків вибирається один тип закріплення та один або комбінація декількох видів навантаження: сила і момент, що діють на корпус при пострілі і прикладені в точці розташування артилерійської гармати, а також сила тягіння, що діє на конструкцію. Оскільки вісь прикладання сили не збігається з віссю гармати, для компенсації зміщення точки прикладання вводиться відповідний момент. Для можливості варіювання напрямком пострілу вводяться додаткові параметри: кут азимута і кут піднесення гармати при стрільбі. Задані параметри враховуються при завданні навантажень, що діють на корпус бронемашини, шляхом розкладання сили і моменту, що діють на корпус ЛБМ, на координатні осі.

Для завдання моделювання стрільби задається імпульсна функція. Частота імпульсу відповідає темпу стрільби. Для різних бойових модулів необхідно задавати індивідуальну часову функцію залежно від скорострільності зброї. Таким чином, можна накопичувати базу даних скорострільності і сили віддачі різних артилерійських гармат. При розрахунку динаміки стрільби спеціалізований інтегрований програмно-модельний комплекс здійснює множення амплітудних значень навантаження (тактико-технічні характеристики відповідної гармати) на часову (імпульсну) функцію.