

МОДЕЛЮВАННЯ КОЛИВАНЬ ПРИ ДІЇ РУХОМОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА БРОНЕКОРПУСИ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН

¹Карапейчик І.М., ²Бруль С.Г., ³Васильєв А.Ю., ³Аббасов А.А.,
³Дмитренко О.В.

¹ПАТ «Азовмаш», м. Маріуполь,

²ЦНДІ ОБТ, м. Київ,

³Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У роботі поставлена та вирішена актуальна науково-технічна задача, яка полягає у числовому комп'ютерному моделюванні коливань при дії ударної хвилі на броньовані корпуси сучасних бойових машин.

Розроблено комплексну математичну модель для опису дії рухомого навантаження на бронекорпус, запропоновано новий метод моделювання цього типу навантаження на скінченно-елементну модель, а також удосконалено метод розрахунково-експериментального визначення навантажень на корпус та параметрів його адекватної скінченно-елементної моделі. Запропонований метод реалізовано у вигляді комплексу програм та моделей. Зокрема, розроблені комп'ютерні моделі та проведена серія досліджень із варіюванням конструкції бронекорпусу та параметрів ударної хвилі, що на нього діє. Розроблений комплекс моделей був упроваджений у практику.

До важливих моментів слід віднести широке використання у роботі сучасних потужних систем автоматизованого дослідження напружено-деформованого стану складних конструкцій. Це системи типу SolidWorks, Pro/ENGINEER та ANSYS. Вони забезпечують при використанні глибокі можливості моделювання та дослідження. На додаток до цього спеціалізовані програмні модулі дають змогу ураховувати в моделях, що створюються, найбільш важливі та відповідальні чинники, характерні для того чи іншого типу досліджуваного корпусу, а також для ударно-хвильового навантаження.

Як приклад було досліджено коливальні динамічні процеси у бронекорпусах машин типу МТ-ЛБ, БРДМ, БТР-3Е, БМП-3 тощо. Визначені зони локалізації напружень та прогинів панелей бронекорпусів. На цій основі виникає можливість забезпечувати такі проектно-технологічні рішення, які забезпечують міцність та жорсткість бронекорпусів досліджуваних машин.