

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ІНТЕГРОВАННИЙ ПРОГРАМНО-МОДЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РЕАКЦІЇ КОРПУСУ НА ВПЛИВ ЗУСИЛЬ СТРІЛЬБИ ТА ДИНАМІЧНИХ ЗУСИЛЬ ВІД ПІДВІСКИ

**Пелешко Є. В.¹, Ткачук Г. В.², Малакей А. М.³, Танченко А. Ю.²,
Васильєв А. Ю.², Шеманська В. В.¹, Ляшенко А. С.¹, Мерецька К. О.¹**

¹*ТОВ «БІР Україна», м. Одеса,*

²*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,*

³*ДП «Завод ім. Малишева», м. Харків*

На основі розробленої удосконаленої математичної моделі і узагальненого параметричного підходу пропонується нова технологія досліджень з реалізацією у вигляді спеціалізованого інтегровального програмно-модельного комплексу (СПМК) для розв'язання задач аналізу та синтезу корпусів легкоброньованих машин за критеріями міцності і жорсткості в умовах імпульсного навантаження з метою обґрунтування їхніх раціональних конструктивних параметрів. Як базова універсальна CAD/CAM/CAE-система обрана система Pro/ENGINEER (Creo), а також система ANSYS. Сучасні тенденції розвитку технологій проектування і виробництва нових видів продукції вказують на те, що використання сучасних універсальних систем автоматизованого проектування, виготовлення і дослідження дає можливість істотно скоротити терміни від перших ескізів до серійного випуску готової продукції. Крім часових ресурсів, також істотно зменшуються витрати на всіх етапах проектування, дослідження, створення дослідних зразків, підготовки серійного виробництва. Однак використання універсальних систем пов'язане із низкою проблем. Одним з найбільш важливих питань залишається збереження двоспрямованої параметризації на всьому ланцюжку використовуваних систем, що на даному етапі – нерозв'язна проблема для універсальних комерційних систем. Вирішити зазначену проблему дає змогу застосування узагальненого параметричного підходу. Узагальнений параметричний підхід полягає в розширенні області параметрів геометричної моделі параметрами фізичної та чисельної моделей, створюваних на базі геометричної: прикладами таких параметрів можуть бути умови навантаження і закріплення, параметри скінченно-елементної сітки тощо. На основі цього підходу проводиться побудова просторових геометричних і скінченно-елементних моделей досліджуваних об'єктів. Транспортні засоби спеціального призначення протягом усього циклу життя описуються цілою низкою параметрів (конструктивних, технологічних, виробничих, експлуатаційних, а також режимів бойового застосування). При цьому сама машина, що представляє собою складну різнокомпонентну систему, в процесі створення вимагає проведення цілої низки досліджень, в тому числі визначення напружено-деформованого стану найбільш навантажених і відповідальних елементів для обґрунтованого вибору основних конструктивних параметрів. Необхідне проведення різноманітних досліджень для визначення реакції елементів транспортного засобу на зовнішні дії. Ці дослідження були здійснені із застосуванням створеного комплексу. З використанням узагальненого параметричного підходу на базі універсальних CAD/CAM/CAE-систем побудовано блочно-модульний СПМК, що забезпечує функціонування ланцюжка «проектування-дослідження-виготовлення» в автоматизованому режимі.