

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ТОНКОСТІННИХ ВИРОБІВ**

**Чепурний А.Д.<sup>3</sup>, Шейченко Р. І.<sup>2</sup>, Ткачук М.А.<sup>1</sup>, Ткачук М. М.<sup>1</sup>,  
Бондаренко М.О.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

*<sup>2</sup>КК «РейлТрансХолдинг», м. Маріуполь*

*<sup>3</sup>КК «РейлТрансХолдинг», м. Москва*

До сучасних інноваційних виробів ставляться вимоги безпеки експлуатації, міцності, довговічності, енергоефективності, економічності тощо. Це змушує на етапі проектування, технологічної підготовки виробництва та виготовлення привертати увагу до аналізу їх напружено-деформованого стану при варіюванні параметрів та режимів експлуатації. З цією метою розроблені відповідні підходи, методи, моделі та програмні засоби для варіативного дослідження напружено-деформованого стану найбільш навантажених та відповідальних тонкостінних елементів інноваційних конструкцій. Їх основною відмітною особливістю є наскрізна параметризація усіх моделей. Це дає змогу цілеспрямовано зміцнювати поточні варіанти проектно-технологічних рішень із урахуванням чинних критеріїв та обмежень.

Запропоновані моделі та методи реалізовані у вигляді спеціалізованих програмних модулів які вмонтовуються у відповідні САПР. Це забезпечує можливість автоматизації пошуку раціональних проектно-технологічних рішень для інноваційних виробів. Це, зокрема, вагони-цистерни, вагони-платформи, перевантажувачі, крани із підвищеною навантажувальною здатністю, подовженим терміном служби та поліпшеним коефіцієнтом використання тари.

Таким чином, на основі параметричного моделювання розроблено новий підхід до проектного забезпечення міцності інноваційних тонкостінних машинобудівних конструкцій, який, на відміну від традиційних, містить два етапи. На першому етапі на основі евристичних прийомів та із урахуванням досвіду аналогічних проектів розробляється структура та загальнокомпонувальні рішення інноваційних виробів, а на другому – здійснюється досягнення проектних критеріїв і обмежень шляхом цілеспрямованого варіювання проектно-технологічних параметрів. Таке поєднання неформалізованих і формалізованих складових дає можливість (порівняно з традиційними методиками) приймати більш досконалі технічні рішення.

Усі розроблені у ході досліджень рекомендації втілені у низці інноваційних виробів, які довели переваги своїх техніко-економічних характеристик порівняно із серією аналогічних виробів, спроектованих та виготовлених без застосування розроблених підходів, методів, моделей та засобів.

Розроблені підходи, моделі і методи можуть бути використані у практиці наукових досліджень і проектних розробок інноваційних тонкостінних машинобудівних конструкцій у різних галузях.