

ВИСОКООБЕРТОВІ ЕЛЕМЕНТИ ТАНКОВИХ ДВИГУНІВ: ПРОБЛЕМИ МІЦНОСТІ, ЖОРСТКОСТІ ТА СТІЙКОСТІ РУХУ

**Ткачук М.А.¹, Шуть О.Ю.², Ліпейко А.І.², Волошина І.О.¹, Ткачук М.М.¹,
Грабовський А.В.¹, Вейлер В.С.¹, Овчаров Є.М.², Голтвяниця О.С.¹**

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

²Державне підприємство «Завод імені В.О. Малишева», м. Харків

Вітчизняні танкові двигуни мають унікальні технічні характеристики, зокрема, питому потужність. Це дає можливість досягати високих тактико-технічних характеристик (ТТХ) важких бойових броньованих машин. У той же час існує стійка світова тенденція до підвищення ТТХ танків, що змушує нарощувати потужність їх двигунів. Отже, інтенсифікуються робочі процеси в елементах, вузлах і системах цих двигунів. Зокрема, це стосується проблем найбільш відповідальних та навантажених елементів: роторні частини нагнітача повітря, турбіна, вали, муфти та зубчасті приводи, які працюють за високих сил, моментів та кутових швидкостей обертання. Сукупно виникають проблеми цих елементів

Важливим аспектом у ході проектних досліджень зазначених елементів є потреба у побудові єдиних об'єднаних моделей процесів і станів, що створюють проблемні питання. Ці моделі також мають інтегруватися із системами автоматизованого проектування та технологічної підготовки виробництва.

Поставлена проблема вирішується на основі застосування методу узагальненого параметричного моделювання. Так, на цій основі розроблена комплексна модель, яка об'єднує геометричний опис, напружено-деформований стан, колювання та стійкість руху досліджуваних високообертових елементів танкових двигунів. Із використанням розробленої комплексної моделі досліджено вплив геометричної форми, розмірів та фізико-механічних властивостей матеріалів досліджуваних елементів, частот обертання, жорсткості опор, а також інших параметрів на міцність і жорсткість та стійкість руху. У результаті установлені закономірності впливу варійованих параметрів на контрольовані характеристики.

На основі аналізу результатів багатоваріантних розрахунків будується спеціалізована база даних, у якій зібрана узагальнена інформація про технічні характеристики у залежності від варійованих параметрів. На цій основі сформовані рекомендації стосовно обґрунтування прогресивних технічних рішень високообертових елементів танкових двигунів.

Розроблений підхід може бути поширеним на широкий клас подібних конструкцій, які працюють за високих кутових швидкостей обертання із небезпекою втрати міцності, жорсткості та стійкості руху.