

**ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ СТОСОВНО ПРОГРЕСИВНИХ
ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ РОТОРНИХ ЧАСТИН АГРЕГАТИВ ДВИГУНІВ
БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ НА ОСНОВІ СКІНЧЕННО-
ЕЛЕМЕНТНОГО АНАЛІЗУ ДИНАМІКИ, СТІЙКОСТІ
ТА МІЦНОСТІ ВИСОКООБЕРТОВИХ СИСТЕМ**

**Ткачук М.А., Кондратьєва Г.Г., Ткачук М.М., Волошина І.О.,
Льозний О.С., Пінчук Н.В., Прокопенко М.В., Танченко А.Ю.**

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Високообертові елементи сучасних двигунів для бронетехніки працюють в умовах інтенсивних навантажень. Це породжує потенційні або реальні проблеми із забезпеченням міцності, жорсткості та стійкості їх руху.

Задля вирішення означених проблем та формування рекомендацій стосовно прогресивних технічних рішень роторних частин агрегатів двигунів бронетанкової техніки побудовано інтегровані математичні моделі, що складають основу для скінченно-елементного аналізу динаміки, стійкості та міцності подібного класу високообертових систем. Зокрема, розроблені підходи до об'єднання у загальній множині узагальнених параметрів, які формують спільні бази даних для розрахунків і напружено-деформованого стану, і спектрів власних частот і форм коливань, і критичних режимів руху високообертових елементів сучасних двигунів для бронетехніки.

Таким чином, запропоновані підходи дають можливість на основі єдиної параметричної скінченно-елементної моделі ставити та розв'язувати задачі аналізу напружено-деформованого стану, коливань та критичних швидкостей обертання роторних систем.

Крім того, створено основу для розв'язання задач синтезу, тобто обґрунтування раціональних параметрів цих роторних систем за критеріями міцності, жорсткості та стійкості руху.

Із використанням розроблених підходів, методів і моделей здійснено аналіз напружено-деформованого стану, власних частот і форм коливань роторних систем та критичних частот обертання.

Установлено, що на характеристики напружено-деформованого стану, власні частоти коливань та критичні частоти обертання роторної системи чинять вплив різні параметри: розміри, фізико-механічні властивості матеріалу диска робочого колеса із лопатями, податливість підшипникових опор тощо.

При цьому визначено, що ступінь впливу різних параметрів є різним. Так, на напружено-деформований стан сильний вплив чинить швидкість обертання роторної системи. На нижні власні частоти коливань та критичні частоти обертання більш відчутно впливає податливість пружних опор. І на перше, і на друге суттєво впливають габаритні розміри досліджуваних роторних систем.

Розроблені підходи, моделі та методи є основою для подальших досліджень впливу різноманітних параметрів на характеристики динаміки та міцності роторних систем.