

## КОНТАКТ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ ТІЛ: ПІДХОДИ, МОДЕЛІ, МЕТОДИ

Ткачук М.М.<sup>1</sup>, Скріпченко Н.Б.<sup>1</sup>, Саверська М.С.<sup>1</sup>, Серета А.В.<sup>1</sup>,  
Дзюба Ю.С.<sup>1</sup>, Іщенко О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,*

<sup>2</sup>*Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь*

Мета роботи полягає у вдосконаленні та реалізації методів розв'язання зв'язаної задачі аналізу напружено-деформованого стану з урахуванням контактної взаємодії і геометричного синтезу складнопрофільних елементів машинобудівних конструкцій на основі параметричного опису та інтеграції розрахункових моделей різного рівня.

Принципова відмінність одержаних результатів полягає у наступному:

– удосконалено метод розв'язання зв'язаної задачі аналізу НДС з урахуванням контактної взаємодії і синтезу спряжених поверхонь складнопрофільних тіл (СПТ), що відрізняється від традиційних єдиним підходом до опису геометричних і числових моделей досліджуваних тіл;

– одержав подальший розвиток метод параметричного моделювання кінематично генерованих поверхонь, який полягає в алгоритмічному описі поточних варіантів на основі розв'язання спеціальної задачі геометричного синтезу в криволінійних координатах, що дає змогу аналітично обчислювати локальні та глобальні властивості поверхонь;

– вперше запропонована методологія автоматизованого генерування скінченно-елементних моделей досліджуваних тіл шляхом створення топологічно регулярних сіток у внутрішніх координатах кінематично генерованих поверхонь (КГП), що відрізняється підвищеною точністю розташування вузлів на контактуючих поверхнях;

– одержав подальший розвиток метод граничних елементів, що полягає в уточненому підході до аналітичного обчислення коефіцієнтів матриці впливу та зазору між контактуючими поверхнями;

– одержав розвиток метод інтеграції розрахункових моделей різного рівня складності в єдиному процесі дослідження контактної взаємодії і синтезу спряжених поверхонь тіл з КГП, який відрізняється від традиційних методик наявністю критеріального підходу для обґрунтованого вибору методів, використовуваних на різних етапах дослідження;

– установлені особливості форми, а також на конкретних прикладах продемонстровані якісні зміни топології контактних зон і розподілу контактного тиску у спряженні СПТ з КГП при зміні їх геометричної форми, розмірів та величини навантаження.