

**ЗВ'ЯЗАНА ЗАДАЧА ГЕОМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ ТА АНАЛІЗУ
НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ
ТІЛ З УРАХУВАННЯМ КОНТАКТУ**

Ткачук М.М., Ткачук М.А., Ткачук А.М.

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

Дедалі більше розповсюдження у машинобудуванні набувають складнопрофільні тіла (СПТ). Це у тому числі і деталі, що перебувають у рухомому контактному з'єднанні. При цьому вони повинні передавати значні зусилля, а також реалізовувати складний взаємний рух. Остання вимога є критеріальною у процесі геометричного синтезу робочих поверхонь цих деталей. Таким чином, ці поверхні можна класифікувати як кінетично генеровані (КГП). З іншого боку вони повинні задовольняти вимогам міцності, а це призводить до необхідності аналізу напружено-деформованого стану з урахуванням контактної взаємодії СПТ по КГП. Таким чином, приходимо до необхідності розв'язання зв'язаної задачі геометричного синтезу та аналізу напружено-деформованого стану з урахуванням контактної взаємодії.

Як один із варіантів розв'язання цієї задачі пропонується зведення усієї сукупності розв'язувальних співвідношень до граничних інтегральних рівнянь. При цьому за допомогою дискретизації шуканого контактного тиску на трикутній сітці удається одержати систему лінійних співвідношень, які пов'язують зазори у спряженні тіл та контактний тиск (визначаються у вершинах трикутної сітки), а також загальне зближення тіл та інтегральне зусилля контактної взаємодії. Ці лінійні співвідношення повинні задовольняти також умовам неперевикнення сумарними переміщеннями зазорів у спряженні тіл, а також умовам додатності контактного тиску.

Таким чином, одержуємо систему розв'язувальних співвідношень, які у своєму складі містять і фізико-механічні характеристики контактуючих складнопрофільних тіл, і геометричні характеристики (розподіл зазорів у спряженні), і контактний тиск, а також величину зближення та притискне зусилля. Ця система співвідношень може бути застосована як для розв'язання задач геометричного синтезу КГП, так і аналізу напружено-деформованого стану СПТ з урахуванням контактної взаємодії.