

## РАЗРЕШАЮЩИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕТОДА ГРАНИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЛАДКИХ И ШЕРОХОВАТЫХ ТЕЛ

<sup>1</sup>Ткачук Н.А., <sup>1</sup>Скрипченко Н.Б., <sup>1</sup>Шеремет В.Н.,  
<sup>2</sup>Ткачук Н.Н., <sup>3</sup>Мовшович И.Я.

<sup>1</sup>*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,*  
<sup>2</sup>*Стэнфордский университет, США,*  
<sup>3</sup>*НПО «Техоснастка», г. Краматорск*

На сегодняшний день актуальной задачей является пополнение множества методов, при помощи которых можно проводить численное исследование контактного взаимодействия сложнопрофильных гладких и шероховатых тел. Это обусловлено тем, что расширение арсенала инструментов для определения контактных площадок и давлений повышает достоверность и точность результатов, получаемых на разных этапах проектных разработок. Особенно это важно для сложнопрофильных тел (СПТ), аналитическое или численное описание контактирующих поверхностей которых зачастую не удовлетворяет требованиям точности и адекватности описания контактного взаимодействия.

Дополнительным фактором, усложняющим модель контактного взаимодействия, является наличие и описание шероховатости, искажающей картину контакта тел, рассматриваемых как гладкие. Соответственно, для СПТ, ограниченных поверхностями неканонической формы и контактирующих по этим поверхностям, затруднительно рассчитывать на аналитические решения, и для проектных исследований в наибольшей мере подходят численные методы анализа напряженно-деформированного состояния с учетом контактного взаимодействия.

В связи с отмеченными обстоятельствами актуальной и важной научно-практической задачей является совершенствование численных методов определения напряженно-деформированного состояния элементов машиностроительных конструкций с учетом их контактного взаимодействия как гладких или шероховатых тел, решению которой посвящена данная работа.

В работе поставлена и решена задача о взаимодействии гладких и шероховатых тел. Задача сведена к граничному интегральному уравнению. Дискретизация искомого контактного давления осуществлена при помощи метода граничных элементов. Влияние шероховатости моделируется при помощи винклеровского упругого слоя.