

КОНТАКТ СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЛАДКИХ И ШЕРОХОВАТЫХ ТЕЛ

¹Скрипченко Н.Б., ¹Ткачук Н.А., ¹Бондаренко Л.Н.,

²Ткачук Н.Н., ³Головченко В.И.

¹*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков,

²*Стэнфордский университет, США,*

³*НТК ЧАО «АзовЭлектроСталь», г. Мариуполь*

Характер распределения контактного давления зачастую является определяющим для нагрузочной способности машин, находящихся в механическом контакте. С учетом актуальности и важности в научном и практическом плане в работе предлагается новый подход к решению получаемых связанных задач анализа напряженно-деформированного состояния сложнопрофильных тел с локальным контактом.

Для решения задач анализа контактного взаимодействия привлекается общая локальная или вариационная постановка. Определение контактных давлений и контактных площадок сложнопрофильных поверхностей осуществляется с помощью метода Герца, метода граничных элементов и метода конечных элементов с учетом их преимуществ и недостатков. Это дает возможность строить аппроксимационные зависимости для определения контактных зон и контактных давлений, а также получать базовую информацию для оценки адекватности и точности результатов, получаемых с применением других моделей и методов.

Кроме того проведенные расчеты показали, что случай, когда рассматриваются идеально упругие поверхности, соответствует решению задачи Герца. Однако, учет влияния шероховатого слоя при расчете контактного взаимодействия сложнопрофильных поверхностей приводит к увеличению размеров контактного пятна и снижению величины максимального давления в центре площадки.

Таким образом, в работе был предложен новый подход к исследованию контактного взаимодействия сложнопрофильных поверхностей гладких и шероховатых тел.

При решении задачи было учтено влияние шероховатости на распределение контактного давления и контактных площадок, что позволило расширить множество решаемых задач.