

УДК 539.375

**Г.П. Тариков д.т.н., проф., В.В. Комраков к.т.н., доц., А.Т. Бельский к.т.н., доц.,
В.Н. Пархоменко**

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНТАКТНЫХ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рассматривается сущность электростатической аналогии, существующей между уравнениями электростатики и теории упругости. Показано, что распределение электрических зарядов на токопроводящей пластине и распределение контактных напряжений на площадке контакта, имеющей такую же форму, описывается одинаковыми интегральными уравнениями. Эта аналогия позволила разработать новый способ решения пространственных контактных задач с помощью электрического моделирования.

При разработке способа впервые для моделирования контактных задач было использовано квазистационарное электрическое поле. Это дало возможность решить ряд новых пространственных контактных задач, решение которых аналитическими и численными методами весьма затруднительно.

Разработана новая методика решения пространственных контактных задач с учетом износа контактирующих поверхностей высших кинематических пар.

Разработан новый способ определения формы и размеров площадки контакта с помощью электрического моделирования.

Предложена методика исследования влияния износа на изменение геометрических параметров контактирующих поверхностей и распределение контактных напряжений. Возможность решения таких задач позволяет еще на стадии проектирования выбрать оптимальную геометрию контактирующих поверхностей элементов высших кинематических пар с целью повышения их долговечности, надежности, нагрузочной способности и снижения материалоемкости, и, в результате, получить значительный экономический эффект.

УДК 539.375

**Г.П. Тариков д.т.н., проф., В.В. Комраков к.т.н., доц., А.Т. Бельский к.т.н., доц.,
В.Н. Пархоменко**

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНТАКТНЫХ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рассматривается электромоделирующее устройство для решения пространственных контактных задач. Приводится блок–схема устройства и дается описание программ, которые позволяют производить экспериментальные исследования в автоматическом режиме с точностью достаточной для инженерных приложений.

Электромоделирующее устройство содержит источник питания, выход которого подключен к распределителю, выходы которого подключены к изолированным друг от друга пластинам токопроводящего элемента. Зонд, служащий для измерения электрического поля токопроводящего элемента, установлен над ним и соединен с персональным компьютером посредством усилителя электрического сигнала и аналого–цифрового преобразователя. То–