

СПЕЦИФИКА РАБОТЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВ РОБОТОВ

О.В. Даринцев

*Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа
Институт механики им. Р.Р.Мавлютова УФИЦ РАН, Уфа
oleg_sam@mail.ru*

Рассмотрены проблема выполнения микроманипуляционных операций, основные эффекты, действующие в зоне контакта деталей и схвата, а также особенности реализации операций захвата объектов с размерами менее 1 мм. Приведена классификация микрозахватных устройств роботов и автоматических станций, используемых при сборке микросистем или планируемых к использованию. Особое внимание уделено специфическим приемам конструирования микрозахватов, оригинальным техническим и технологическим приемам.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН I.29П «Актуальные проблемы робототехники» и в рамках госзадания № 0246-2018-007.

ДИНАМИКА И УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ОБЪЕКТОВ, ДВИЖУЩИХСЯ ПО УПРУГИМ НАПРАВЛЯЮЩИМ

В.И. Ерофеев^{1,2}, С.И. Герасимов^{1,2}, Е.Е. Лисенкова^{1,3}

¹*Институт проблем машиностроения РАН, Нижний Новгород*

²*Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский НИИ экспериментальной физики, Саров*

³*Нижегородский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Нижний Новгород
erof.vi@yandex.ru*

На примере упругого стержня, совершающего изгибные и изгибно-крутильные колебания, изучаются вибрации рельсовой направляющей, несущей высокоскоростную движущуюся нагрузку. Исследована устойчивость движения высокоскоростных объектов, определены резонансоопасные гармоники упругой направляющей. Исследовано излучение волн движущимся источником, найдены условия на параметры объекта и источника, при которых сопротивление движению будет минимальным. Проведено сопоставление расчетных и экспериментальных данных по деформации рельсовых направляющих ракетного трека, подтверждающее правильность принятой математической модели.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 17-08-01096, № 18-29-10073.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ТОРМОЖЕНИЯ ЦИЛИНДРА С УЧЕТОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ УПРУГИХ И ВЯЗКОУПРУГИХ ТЕЛ

А.А. Зобова¹, И.Г. Горячева²

¹*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва*

²*Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского, Москва*

azobova@mech.math.msu.su

Проведено численно-аналитическое исследование двух задач о движении бесконечного цилиндра, ось которого горизонтальна, по неподвижной горизонтальной плоскости. Распределение контактных давлений, размер области контактного взаимодействия и зависимость силы сопротивления от скорости оси цилиндра определяются из решений квазистатических задач теории упругости и вязкоупругости: качение с проскальзыванием упругого цилиндра по полупространству из того же материала; скольжение жесткого цилиндра по поверхности вязкоупругого полупространства.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-01-00140 и в рамках Госзадания (AAAA-A17- 117021310379-5).

ВЗАИМОСВЯЗЬ МАКРО- И МИКРОГИДРОДИНАМИКИ ПРИ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В ПРИРОДНЫХ ПЛАСТАХ

В.В. Кузнецов

¹*Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск*

vladkuz@itp.nsc.ru

Представлены теоретические и экспериментальные результаты в области нестационарной фильтрации несмешивающихся жидкостей в однородных и неоднородных пористых средах, предложены новые подходы, учитывающие взаимосвязь макро- и микрогидродинамики при течениях углеводородных жидкостей и воды. Рассмотрены физические процессы, определяющие формирование и подвижность остаточной нефти, определены условия ее эффективного извлечения. Определен механизм вытеснения вязкой нефти водой с образованием языков в природных пластах и определены условия подавления их роста.

Работа выполнена за счет гранта РФФИ № 16-19-10519 (первый раздел) и в рамках государственного задания ИТ СО РАН (AAAA-A18-118112790037-0).