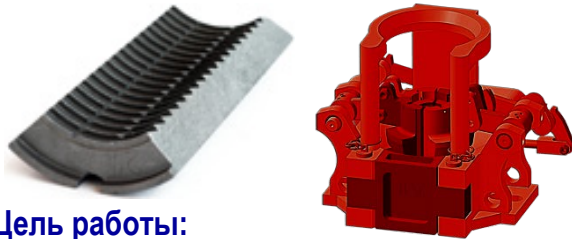


Магистерская диссертация по направлению 151600 "Прикладная механика" (магистерская программа – "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг") – Конечно-элементное моделирование и исследование взаимодействия зубчатой плашки с упругопластической трубой, СПб, СПбГПУ, 2012, 68 стр.

Выполнила студентка А.И. Квасова
Соруководители: к.т.н., проф. А.И. Боровков
асс. И.Б. Войнов

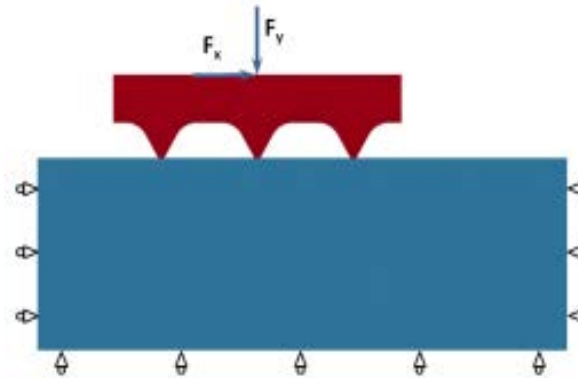


Цель работы:

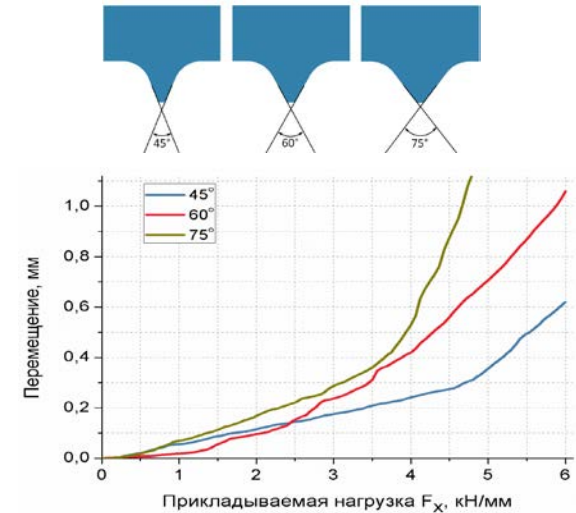
- подобрать параметры КЭ модели, необходимых для получения адекватных результатов при моделировании захвата и удержания трубы элеватором;
- оценить изменение удерживающих свойств элеватора при изменении материала трубы и геометрии плашек;
- выполнить серию численных экспериментов с учетом возможного разрушения материала трубы.

Постановка задачи.

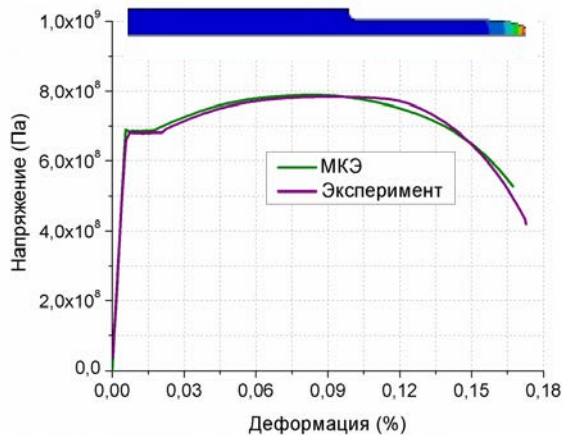
Последовательное нагружение двумя силами. Размер деформируемой области составляет 40×12 мм



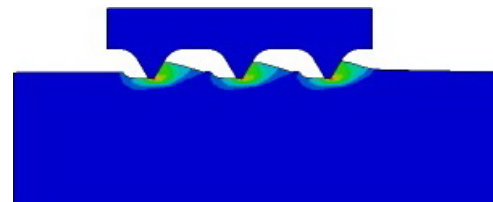
Результаты применения LS-DYNA-технологий. Варьирование геометрии зубьев



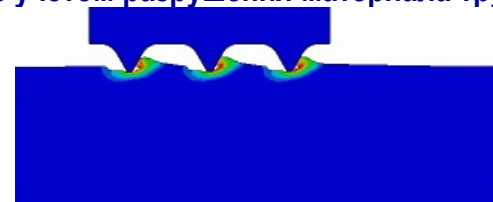
Подбор параметров материала по экспериментальным данным



КЭ моделирование без учета разрушения материала трубы



КЭ моделирование с учетом разрушения материала трубы



Результаты:

- разработаны математические и КЭ модели множественного контактного взаимодействия зубчатой плашки с упругопластической трубой;
- исследованы поля перемещений, напряжений и пластических деформаций трубы;
- определен характер и особенности смещения плашки относительно трубы в зависимости от прикладываемых усилий для моделей с различными комбинациями конструктивных особенностей, без учета и с учетом разрушения материала трубы.