

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕФОРМАЦИИ ВИНТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ДЕФЕКТЫ

Студент группы 11302214 Сидоров К.А.

Ст. преп. Гундина М.А.

Белорусский национальный технический университет

Труба – промышленное изделие на основе полого профиля постоянного сечения. Трубы большого диаметра – трубы с наружным диаметром от 150 мм. Главным образом они используются при строительстве магистральных нефтепроводов и газопроводов, а также водоканалов, тепловых сетей, канализационных сооружений.

В пакете КОПМАС-3D V16 произведем прочностной расчет газопроводной трубы без трещины и соответственно с трещиной, диаметр трубы 150 мм и толщиной стенки 2 мм. На внутреннюю стенку трубы приложим распределенную нагрузку в 1 000 000 Н/м. Установим жесткую заделку на оба конца трубы. Материал трубы Сталь10 ГОСТ 1050-88. Рассмотрим как повлияет эта нагрузка на трубу. Решается задача методом конечных элементов в рамках деформационной теории пластичности. На рис.1 представлена труба с трещиной. Темным цветом выделены концентрации больших значений напряжения, а светлым – меньшие.

Наименование	Минимальное значение	Максимальное значение
Коэффициент запаса по прочности	0.118296	2.731307

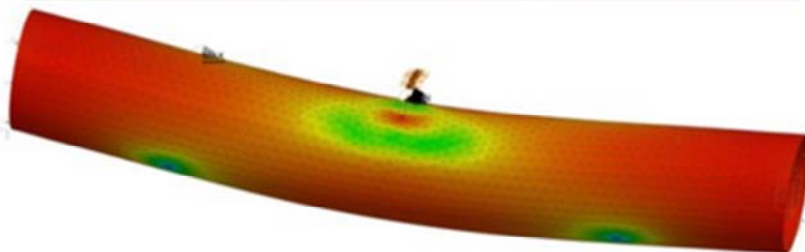


Рис.1 Распределение напряжений на поверхности трубы с трещиной

Проведенный анализ показал, что при наличии незначительной трещины коэффициент запаса прочности значительно уменьшается. Область концентрации напряжений увеличивается и локализуется в окрестности контура трещины.