

МЕТОДОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Руководитель работ д.т.н. Тарасов Ю.Л.

Работа направлена на создание методов оценки и прогнозирования долговечности работы трубопроводов в условиях эксплуатации с учётом воздействия атмосферных, технологических и конструктивных факторов.

Разработанные методики, алгоритмы и программы расчета позволяют на стадии проектирования современных продуктопроводов проводить выбор и сравнение проектных решений по критериям прочности и надежности.

В основу методов расчета положена общая теория надежности и методология создания сложных систем, разработанная в СГАУ для изделий ракетно-космической техники.

В настоящее время внедрены в процессы проектирования элементов трубопроводных систем:

- модели схематизации случайных процессов с использованием неканонического разложения и метода интерполяционных полиномов;
- методы конечно-элементного моделирования и решения трехмерной задачи механики разрушения;
- методика оценки безопасности подземных трубопроводов, прокладываемых в пучинистых грунтах и сейсмоопасных зонах;
- методика исследования живучести трубопроводов с несквозными поверхностными дефектами.



Конечно-элементная модель поверхностной трещины

Практическая реализация разработанных методов позволяет использовать комплексный подход к оценке вероятности безотказной работы используемых и вновь создаваемых продуктопроводов.

Разработанные методики нашли широкое применение в разработках ОАО “Гидровостокнефть” и на других предприятиях транспорта газа и нефтепродуктов.