

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитриева Андрея Викторовича
«Свободные колебания и динамическая устойчивость тонкостенных магистральных трубопроводов большого диаметра при подземной прокладке»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.9. Строительная механика

Актуальность темы диссертации определяется широким применением трубопроводных систем в нефтяной и газовой промышленности.

Простота в эксплуатации, высокая эффективность создает преимущество трубопроводного транспорта перед другими видами транспортировки. Требования, предъявляемые к динамическому расчету трубопроводов, должны обеспечивать надежность эксплуатации, особенно при транспортировке нестационарных потоков нефти и газа в тонкостенных трубах большого диаметра 1000 мм и более.

Целью работы является исследование свободных, параметрических колебаний, статической и динамической устойчивости подземных тонкостенных прямолинейных трубопроводов большого диаметра, с учетом воздействия внутреннего давления жидкости, внешнего давления грунта, упругого отпора грунта, влияния продольных сил, геометрических характеристик и демпфера.

Автором получены уравнения движения для расчетной схемы в виде замкнутой цилиндрической оболочки на основании геометрически нелинейного варианта полубезмоментной теории оболочек и теории потенциального течения идеальной несжимаемой жидкости. Разработана методика определения спектра частот свободных колебаний для подземных нефте- и газопроводов.

Проведено исследование динамической устойчивости подземных трубопроводов при нестационарном потоке нефти и газа. Построены области динамической неустойчивости от таких параметрических возбуждений как нестационарное внутреннее рабочее давление, упругий отпор грунта, продольная сжимающая сила, и скорость потока жидкости (для нефтепровода) при различных значениях геометрических характеристик, параметра продольной сжимающей силы и коэффициента динамической вязкости грунта.

Приведенные в диссертации частные случаи теоретических исследований, основанных на использовании современного математического аппарата строительной механики, соответствуют результатам других авторов, имеют практическое значение и являются полезными для развития теории колебаний трубопроводов с позиции теории оболочек.

Замечания к работе:

1. При выводе уравнения движения элемента срединной поверхности используется

геометрически нелинейный вариант полубезмоментной теории оболочек среднего изгиба. Ставится вопрос, зачем в дальнейшем при записи уравнения движения в перемещениях происходит линеаризация. Не проще было бы применить линейную теорию?

2. Отсутствует анализ выбора граничных условий участка трубопровода, обусловленных схемой его закрепления на опорах (в работе исследовано только шарнирное опирание).

Диссертационная работа по своему объему, оформлению и значимости полученных результатов соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор Дмитриев Андрей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

Заведующий кафедрой строительного
производства и инженерных конструкций
ФГБОУ ВО «Дальневосточный
государственный аграрный университет»,
канд. техн. наук, доцент

 Окладникова Елена Викторовна

12.12.2022

ФИО: Окладникова Елена Викторовна

Адрес мест работы: 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Красноармейская, 56
+7 (4162) 99-51-96; E-mail: spiik@dalgau.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Должность:

Заведующий кафедрой строительного производства и инженерных конструкций

Шифр и наименование научной специальности:

05.23.17 – Строительная механика

Дата составления: 12.12.2022 г.

Личную подпись Окладниковой Е.В. заверяю

Начальник управления кадров
и делопроизводства

 Кодола Ирина Владимировна

