

О Т З Ы В
на автореферат диссертации Денисова Григория Валентиновича
«Аналитический метод расчёта заглублённых магистральных трубопроводов при сейсмическом воздействии с учётом локальных колебаний»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.23.17 – строительная механика

Диссертационная работа Г.В. Денисова посвящена важной и мало изученной проблеме: разработке аналитического метода расчета заглублённых магистральных трубопроводов при сейсмических воздействиях. В качестве модели трубопровода принят: стержень на упругом основании (при продольных колебаниях), балка типа Бернулли-Эйлера на упругом основании (при поперечных). Исследуются установившиеся колебания трубопровода при точечных кинематических воздействиях для случая бесконечного стержневого элемента в зависимости от спектра динамического воздействия. Рассматриваются явления прохождения и отражения волн в трубопроводе вследствие наличия точечного массового включения и различий в жёсткости основания, а также исследуются колебания заглублённых трубопроводов с участками, расположенными в областях с резким изменением свойств грунтового основания.

Наличие конструктивных и грунтовых особенностей приводит к возникновению в трубопроводе локальных колебаний (напр., при низкочастотном воздействии на участках с конструктивной неоднородностью) или бегущих волн, обусловленных высокочастотными колебаниями. В автореферате справедливо отмечено, что такие проявления динамических свойств трубопровода, влияющие на его НДС, практически, не находят отражения в действующих нормах. К этому следует добавить недостаточность разработок, именно, аналитического характера. Поэтому данное направление исследований Г.В. Денисова представляется актуальным.

К наиболее важным результатам, полученным автором, относятся выводы следующих аналитических зависимостей:

1. для коэффициентов отражения и прохождения продольных и поперечных волн, распространяющихся по трубопроводу, вследствие трансформации от точечных массовых включений;
2. то же вследствие различий в жёсткости основания;
3. разработка метода расчёта участков заглублённого трубопровода, примыкающих к конструктивным включениям и участка, расположенного в области резкого изменения свойств грунтового основания, при сейсмическом воздействии.

Основные результаты работы являются новыми, их достоверность не вызывает сомнений. Полученные результаты вносят вклад в развитие теории расчёта заглублённых магистральных трубопроводов при сейсмическом воздействии и, безусловно, имеют практическую ценность.

Замечание. Из автореферата не ясно, проводилась ли оценка точности полученных решений? Поскольку автором исследовались только установившиеся колебания, то аналитические решения типа (6), (7) и (10), (11) не содержат экспоненциальную функцию с аргументом по времени t . Поэтому на рис. 3, 4 поверхности локальных колебаний и бегущих волн на границе с горизонтальной плоскостью претерпевают разрывы, которые уменьшаются с увеличением времени t . Данные разрывы, по-видимому, свидетельствуют о приближённом решении. Воз-

никает также вопрос: каковы перспективы построения решения для неустановившихся колебаний?

В целом, работа выполнена на современном научно-теоретическом уровне. Ее отличает четкое и ясное изложение материала, что свидетельствует о достаточно высокой научной квалификации автора. Содержание представленной работы соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК РФ: 05.23.17 – Строительная механика, в части п.3 «Аналитические методы расчёта сооружений и их элементов» и п. 7 «Теория и методы расчёта сооружений в экстремальных условиях (землетрясение, ураганы, взрывы и так далее)», а ее автор, Г.В. Денисов, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

ФГБОУ ВПО Южно-Уральский государственный университет (НИУ),
заведующий кафедрой строительной механики,
доктор технических наук, профессор

А.Н. Потапов

ФИО: Потапов Александр Николаевич

Почтовый адрес: 454080, Россия, г. Челябинск, проспект Ленина, 76

Кафедра строительной механики

Рабочий телефон: 8 (352) 267-90-00

E-mail: strmech@mail.ru

20. 11. 2014 г.

ВЕР
ВЕД. ДОКУМЕНТОВЕД
О.В. ГРИШИНА