

Отзыв

на автореферат диссертации Денисова Григория Валентиновича «Аналитический метод расчета заглубленных магистральных трубопроводов при сейсмическом воздействии с учетом локальных колебаний», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – строительная механика.

Заглубленные трубопроводы являются техническими сооружениями, повреждение которых при землетрясениях и других воздействиях (механических, агрессивная среда и т.д.) может привести к серьезным негативным последствиям (пожары, взрывы и т.д.). Особо опасными зонами таких трубопроводов с точки зрения прочности и надежности являются зоны резкого изменения напряженно-деформированного состояния (компенсаторы, запорная арматура, примыкания к другим объектам и т.д.).

В действующих нормативных документах необходимость специального расчета этих зон с повышенной потенциальной аварийностью не нашла своего отражения.

Поэтому тема диссертационной работы представляется актуальной.

Существующие нормативные методики основаны на упрощенном аналитическом методе расчета, реализующем гипотезу «замороженной волны» справедливой только для протяженных линейных участков с однородными свойствами. Этот метод не позволяет учесть наличие зон с нарушением однородности (конструктивные включения, неоднородность грунтов, локальные колебания и т.д.).

На сегодняшний день разработаны теоретические основы расчета сложных систем подземных трубопроводов с учетом различного рода нелинейностей (геометрической, физической, конструктивной) и соответствующие методики численного расчета на основе МКЭ с использованием современных программных комплексов. Однако при этом следует отметить, что вводимые в расчет данные являются величинами

приближенными и не всегда стопроцентно достоверными. Поэтому расчеты объектов, недоступных для визуального мониторинга и с большим разбросом численных значений вводимых данных, с использованием мощных, но дорогостоящих программных комплексов, нецелесообразно и нерентабельно.

В связи с этим цель и задачи исследования, выполненного диссертантом, представляются хорошо обоснованными.

В соответствии с ними работа выполнена на основе предлагаемых автором методик, использующих аналитические методы и представляющих научную новизну.

В результате получены достаточно простые аналитические решения для участков трубопроводов с конструктивными включениями и кусочно-однородным грунтовым массивом.

Все алгоритмы получения таких решений могут быть использованы в практических расчетах заглубленных трубопроводов в сейсмически активных районах.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений.

В качестве замечания, или скорее пожелания, при дальнейшей работе по теме, хотелось бы обратить внимание на то обстоятельство, что на прочность и надежность трубопровода при сейсмических воздействиях наибольшее отрицательное влияние оказывают локальные всплески амплитуд колебаний или зон воздействий, при которых возникают наибольшие величины кривизны трубопровода и, следовательно, величины напряжений. Из теории колебаний известен эффект «мимикрии частот», когда в интервале полуволны низкой частоты колебаний спрятано кратное число полуволны высокой частоты колебаний. Очевидно этот эффект проявился и в обнаруженном диссертантом смешанном спектре низкочастотных и высокочастотных колебаний. Дальнейшее теоретическое и экспериментальное исследование этой проблемы представляется актуальным.

Судя по автореферату и опубликованным работам, можно сделать достаточно обоснованный вывод о том, что диссертация выполнена на достаточно высоком научном уровне и имеет явную практическую ценность.

Полагаю, что диссертационная работа Денисова Григория Валентиновича соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – строительная механика.

Заведующий кафедрой строительной механики
Волгоградского государственного архитектурно-
строительного университета,
Заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
профессор, доктор технических наук

/Игнатьев В.А./

Подпись проф. Игнатьева В.А. заверяю

Ученый секретарь

Савенко А.В.
03.12.2014г.