

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации А.В. Саввиной

«Прочностные характеристики армированных полиэтиленовых труб при низких температурах», представленной к защите по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Надёжность и долговечность систем газоснабжения в многолетнемёрзлых грунтах во многом определяется стойкостью материалов трубопроводов к воздействию пучений и морозобойных трещин, а также экстремально низких температур транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации труб. Исследования низкотемпературной кратковременной и длительной прочности трубных полиэтиленов и армированных многослойных конструкций с использованием ПЭ80 и ПЭ100, являющиеся темой работы А.В. Саввиной, необходимы для обоснования возможности их использования при строительстве подземных газопроводов высокого давления в условиях холодной климатической зоны России. Актуальность работы подтверждается также тем, что в последние годы практически приостановлены работы по проектированию и строительству межселенных газопроводов с рабочим давлением до 1,2 МПа с применением пластмасс. Одной из причин существующей ситуации является недостаточная обоснованность возможности их использования в различных эксплуатационных условиях.

Для достижения поставленной цели А.В. Саввиной выполнен большой объём исследований, включающий:

- изучение прочностных свойств трубных полиэтиленов, включая армированные, при температурах до минус 60 °С;
- определение низкотемпературных пределов, ограничивающих применимость труб из армированного полиэтилена;
- разработку нового метода оперативного определения температур, при которых возможно развитие быстрых трещин;
- проведение многолетних опытно-промышленных испытаний газопровода из армированных полиэтиленовых труб с измерениями температурного режима, перемещений и изменений прочностных свойств после десятилетней эксплуатации.

Научная новизна результатов исследований заключается в выявлении зависимостей прочности армированных труб при низких температурах от скорости деформирования и конструкционных особенностей. При этом установлено, что температура вязко-хрупкого перехода повышается при увеличении скорости деформирования и формировании

быстрой трещины в трубах с адгезионным средним слоем из полиэтилена средней плотности, содержащим армирующее волокно. Для оперативного определения температур возможного появления быстрых трещин разработан новый способ, оригинальность которого подтверждена патентом.

Автореферат диссертации изложен лаконично, последовательно и технически грамотно. Результаты исследований достаточно полно отражены в научных публикациях и обсуждались на различных научно-технических конференциях.

К сожалению, в разделе автореферата «Общая характеристика работы» недостаточно полно описана взаимосвязь направлений исследований с потребностями предприятий газовой промышленности региона. Кроме того, непонятно почему выбран тип II труб для дальнейших испытаний, хотя тип I показал лучшие результаты (стр. 7 автореферата). Перечисленные недостатки не влияют на качество диссертации в целом.

Диссертационная работа А.В. Саввиной «Прочностные характеристики армированных полиэтиленовых труб при низких температурах» соответствует требованиям ВАК РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Блазнов Алексей Николаевич,
д.т.н., доцент, заведующий лабораторией
Материаловедения минерального сырья,
Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Институт проблем химико-энергетических технологий
Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН)
659322, Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1,
тел. 8 (3854) 30-58-82, blaznov74@mail.ru,
Специальность 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики


10.10.2017

Подпись Блазнова А.Н. заверяю:
Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН
к.т.н.




Титов С.С.