


УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер –
заместитель генерального директора
ООО «Газпром газомоторное топливо»


_____ В.С. Хахалкин
« _____ » 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку технических решений (новой технологии)
по повышению пожарной безопасности систем хранения
и распределения сжиженного природного газа нового типа
с использованием гранулированного пеностекла

г. Санкт-Петербург
2016 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Результаты работы будут использованы ООО «Газпром газомоторное топливо» при строительстве системы хранения и распределения сжиженного природного газа (далее – СПГ) нового типа.

Сжиженный природный газ (СПГ) – горючая прозрачная жидкость, без цвета и запаха, с температурой кипения 110 – 115 К при атмосферном давлении 101,33 кПа, представляющая многокомпонентную смесь углеводородов с преобладающим содержанием метана.

2. ЦЕЛЬ И НОВИЗНА РАЗРАБОТКИ

Целью разработки является разработка технических решений (систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла), обладающих более высоким уровнем пожарной безопасности, а также получение заключения ФГБУ ВНИИПО МЧС России (иной организации уполномоченной выдавать данное заключение) о возможности практического применения для систем хранения и распределения СПГ исследуемых систем предотвращения пожара, базирующихся на использовании гранулированного пеностекла.

Новизна разработки заключается в том, что в настоящее время в России отсутствуют промышленные аналоги систем хранения и распределения СПГ, оснащенных системой предотвращения пожара, базирующейся на использовании гранулированного пеностекла. Данная система предотвращения пожара основывается на эффекте невозможности горения парогазовоздушных смесей в пористых материалах с размером пор меньше максимального безопасного экспериментального зазора.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ

3.1. Планируемая правовая охрана результатов работы – объектов интеллектуальной собственности, объем патентных исследований

Должны быть предусмотрены патентные исследования для оценки патентной чистоты созданных и/или рекомендованных к использованию технических решений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Перечень стран, в отношении которых проводится оценка патентной чистоты, должен быть согласован с Заказчиком.

3.2. Обязательные требования, установленные законодательством Российской Федерации, и способы их подтверждения (сертификация, декларирование и т.п.)

Разработанная конструкторская и технологическая документация, а при необходимости программная документация должна соответствовать требованиям, установленным соответственно ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД.

3.3. Научно-технические требования

Работа выполняется в 3 (три) этапа.

Этап 1. Разработка технических решений по повышению пожарной безопасности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла.

Состав работ по этапу:

- Проведение патентных исследований и формирование отчета по результатам проведенных исследований. Отчет о проведенных патентных исследованиях должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»;
- Разработка технических решений по повышению пожарной безопасности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла;
- Разработка мероприятий по предотвращению воздействий окружающей среды на пеностекло;
- Изготовление тестового образца емкости хранения СПГ объемом $0,5 \text{ м}^3$ с использованием пенополиуретановой (далее – ППУ) изоляции;
- Изготовление тестового образца емкости хранения СПГ объемом $0,5 \text{ м}^3$ с использованием экранно-вакуумной (далее – ЭВУ) изоляции;
- Изготовление экспериментальной установки для проведения исследований по определению способности огнепреградителя с пламегасящим элементом на основе гранулированного пеностекла локализовать пламя.

Результат работы по этапу 1:

- 1) *Отчет о патентных исследованиях;*
- 2) *Научно технический отчет «Разработка технических решений по повышению пожарной безопасности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла».*
- 3) *Тестовый образец емкости хранения СПГ объемом $0,5 \text{ м}^3$ с использованием ППУ изоляции.*
- 4) *Тестовый образец емкости хранения СПГ объемом $0,5 \text{ м}^3$ с использованием ЭВУ изоляции.*

Этап 2. Экспериментальные исследования систем огнепреграждения.

Состав работ по этапу:

- Изготовление тестового образца емкости хранения СПГ объемом $4,0 \text{ м}^3$ с использованием ППУ изоляции;
- Организация полигонных стендов для проведения исследований с резервуарами объемом $0,5$ и $4,0 \text{ м}^3$;
- Оснащение стендов экспериментальным и измерительным оборудованием;
- Разработка методик проведения огневых испытаний;
- Проведение экспериментальных исследований с целью подтверждения возможности практического применения исследуемых систем огнепреграждения пламегасящим элементом на основе гранулированного пеностекла;
- Анализ сравнения экспериментальных данных по хранению СПГ в емкостях с использованием ППУ и ЭВУ изоляции при давлении $1,2 \text{ МПа}$;
- Проведение экспериментальных исследований мероприятий по предотвращению воздействий окружающей среды на пеностекло.

Программу и методику проведения испытаний разрабатывает Исполнитель и согласовывает ее с Заказчиком перед проведением испытаний.

Результат работы по этапу 2:

- 1) *Тестовый образец емкости хранения СПГ объемом 4,0 м³ с использованием ППУ изоляции.*
- 2) *Научно-технический отчет «Экспериментальные исследования систем огнепреграждения».*

Этап 3. Оценка потенциального риска систем хранения и распределения СПГ.

Состав работ по этапу:

- Оценка величин потенциального риска систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла;
- Оценка экономической эффективности применения систем огнепреграждения из пеностекла для различных вариантов хранения СПГ;
- Работы по получению заключения ФГБУ ВНИИПО МЧС России (иной организации уполномоченной выдавать данное заключение) о величине противопожарных разрывов систем хранения и распределения СПГ с учетом применения гранулированного пеностекла, а также о сроках внесения соответствующих изменений в нормативно-правовые документы.

Результат работы по этапу 3:

- 1) *Научно-технический отчет «Оценка риска и экономической эффективности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла».*
- 2) *Заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России (иной организации уполномоченной выдавать данное заключение).*
- 3) *Заявка на патент на применение гранулированного пеностекла для систем хранения и распределения СПГ.*

3.4. Объекты и объемы внедрения

Результаты работы будут непосредственно использованы Заказчиком для диверсификации способов хранения и распределения природного газа.

3.5. Экономические требования, ожидаемый экономический эффект

Эффективность работы заключается в повышении обоснованности снижения риска возникновения пожара и уменьшения противопожарных разрывов при использовании гранулированного пеностекла, что, в свою очередь, позволит уменьшить капитальные затраты на строительство систем хранения и распределения СПГ.

4. ПОРЯДОК СДАЧИ-ПРИЕМКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

4.1. По завершении этапов работ Исполнитель представляет Заказчику:

- Акт сдачи-приемки выполненных работ (в 2 экземплярах);
- Научно-технические отчеты каждый в 3-х экземплярах на бумажном носителе и 2-х экземплярах на CD в формате *.pdf и *.doc, и научно-техническую документацию в составе:

а) Отчет о патентных исследованиях, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»;

б) Научно-технический отчет «Разработка технических решений по повышению пожарной безопасности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла»;

в) Научно-технический отчет «Экспериментальные исследования систем огнепреграждения»;

г) Научно-технический отчет «Оценка риска и экономической эффективности систем хранения и распределения СПГ нового типа с использованием гранулированного пеностекла»;

д) Заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России (иной организации уполномоченной выдавать данное заключение);

е) Заявка на патент на применение гранулированного пеностекла для систем хранения и распределения СПГ.

Научно-технические отчеты должны соответствовать требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

СОГЛАСОВАНО:

Менеджер проекта технического отдела
Производственно-технического управления



М.В. Шикунец