

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА

**Платонов Д.Д., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *природный газ, газообразное топливо, транспорт, транспортировка, перевозка.*

Россия является одним из крупнейших производителей и экспортёров природного газа в мире. Транспортировка этого ценного ресурса представляет собой сложную задачу, требующую развитой инфраструктуры и применения передовых технологий.

Основным способом транспортировки природного газа в России служат магистральные газопроводы – обширная сеть протяженностью десятки тысяч километров. Их строительство и эксплуатация требуют значительных инвестиций и высоких технологических компетенций. Ключевые особенности российской системы магистральных газопроводов:

Масштабы и протяженность: Газопроводная сеть охватывает огромные территории, проходя через различные климатические зоны и геологические условия, что предъявляет повышенные требования к проектированию, строительству и эксплуатации.

Высокое давление: Для эффективной транспортировки газа на большие расстояния используется высокое давление, что требует применения специальных материалов и технологий, обеспечивающих безопасность и надежность.

Система компрессорных станций: Для поддержания необходимого давления газ перекачивается с помощью компрессорных станций, расположенных вдоль трасс газопроводов. Их размещение и мощность определяются техническими параметрами газопровода и объёмом транспортируемого газа.

Управление и мониторинг: Современные системы управления и мониторинга позволяют отслеживать состояние газопровода в режиме

реального времени, обеспечивая безопасность и эффективность транспортировки.

В последние годы в России возрастает роль СПГ, как альтернативного способа транспортировки газа, особенно для экспорта в страны, не имеющие прямого доступа к газопроводам. Особенности использования СПГ:

Сжижение и регазификация: Необходимость сжижения газа для транспортировки и последующей регазификации на пунктах назначения требует специального оборудования и значительных энергетических затрат.

Морской транспорт: СПГ транспортируется в специализированных танкерах, что обуславливает зависимость от морской инфраструктуры и логистики.

Хранение: Для хранения СПГ требуются специальные криогенные резервуары, что увеличивает инвестиционные затраты.

Транспортировка природного газа, несмотря на меньшее воздействие на окружающую среду по сравнению с другими видами топлива, все же имеет определенные экологические последствия:

Выбросы парниковых газов: Выбросы метана, мощного парникового газа, на этапах добычи, обработки и транспортировки газа являются значительной проблемой. Минимизация таких выбросов – важная задача для отрасли.

Перевозка газообразного топлива на автотранспорте регулируется различными нормативными актами, включая правила дорожного движения, правила перевозки опасных грузов и технические регламенты. Эти документы устанавливают требования к транспортным средствам, баллонам, маркировке, документации и квалификации водителей. Соблюдение этих требований является обязательным для обеспечения безопасности.

Для обеспечения безопасной перевозки газообразного топлива применяются различные технические решения, включая: специальные баллоны, системы контроля утечек, системы мониторинга давления, системы пожаротушения.

Система транспортировки газообразного топлива в России – сложная и высокотехнологичная инфраструктура, обеспечивающая поставки газа на внутренний рынок и экспорт. Дальнейшее развитие

этой системы будет направлено на повышение эффективности, безопасности и экологичности, включая расширение использования СПГ, модернизацию магистральных газопроводов и внедрение инновационных технологий

Библиографический список:

1.Сафаров К.У., Уханов А.П., Глущенко А.А., Прошкин Е.Н. Эксплуатационные материалы: топливо, масла, смазки и технические жидкости: учебное пособие/ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Ульяновск, 2017.

2.Замальдинов М.М. Производственные испытания очищенных масел в автотракторных трансмиссиях. / И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин, Д.А. Клыков, Ю.М. Замальдинова. / В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно- практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 538-546.

3.Марьин Д.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка. /А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, А.А. Хохлов. / Учебное пособие для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / Ульяновск, 2022.

4.А.Л. Хохлов Развитие и совершенствование научного исследования. /Е.Н. Прошкин, А.А. Глущенко, В.Е. Прошкин, М.М. Замальдинов, Г.М. Мирзоев, А.Е. Прошкина / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 248-251.

5.А.Л. Хохлов Развитие и совершенствование научного исследования. /Е.Н. Прошкин, А.А. Глущенко, В.Е. Прошкин, М.М. Замальдинов, Г.М. Мирзоев, А.Е. Прошкина / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 248-251.

6.<https://tantal-d.ru/spravochnaya-informaciya/transportirovka-gazov-sposoby-pravila-preimuschestva-i-nedostatki/>.

7.Прошкин В.Е. Организация выездных занятий студентов инженерного факультета на производстве. / А.А Хохлов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, Д.М. Марьин, Д.Е. Молочников. / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2022. С.139-142.

8.<https://2082.ru/blog/dalnobojshchikam/transportirovka-gazoobraznyh-veshchestv-osobennosti-i-nyuansy>.

9.Прошкин Е.Н. Мероприятия по снижению потерь топлива и смазочных материалов. /В.Е. Прошкин, Д.М. Марьин, А.А. Глущенко. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 462-464.

10.Прошкин В.Е. Способы разрушения почвенных комков. /Е.Н. Прошкин, В.В. Диков. / В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ.Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 619-623.

11.Платонов Д.Д. Масло для гидравлических систем. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 2269-2272.

12.Платонов Д.Д. Рекомендации по применению моторного масла. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 2273-2276.

FEATURES OF TRANSPORTATION OF GASEOUS FUEL

Platonov D.D.

Scientific supervisor – Proshkin E.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *natural gas, gaseous fuel, transportation, transportation, transportation.*

Russia is one of the largest producers and exporters of natural gas in the world. Transporting this valuable resource is a complex task requiring advanced infrastructure and advanced technology.