

BiSbTe, Научно-технический журнал Ферганского политехнического института, ТОМ 26 – Спец выпуск №1, 2022, с.156-161

ПЕРСПЕКТИВЫ КОНКУРЕНЦИИ LNG И GTL-ТОПЛИВ

Жагфаров Ф.Г., Карпов А.Б., Козлов А.М., Кондратенко А.Д., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва, Россия

Учитывая современные тенденции по ужесточению экологических требований и возникновению различных причин по ограничению использования ископаемого сырья актуальным является сравнение LNG и GTL как топлив, образующих при их использовании низкую эмиссию загрязняющих веществ в окружающую среду. Следует отметить, что актуальность использования данных видов топлива обусловлена не только экологическими параметрами, но и технологическими и экономическими аспектами.

Тем не менее, возникает закономерный вопрос о взаимной конкуренции LNG и GTL-топлив, учитывая их схожее применение и, особенно, одинаковые сырьевые источники, а также, что наиболее перспективным сектором применения СПГ является его использование в качестве моторного топлива на автомобильном, морском и железнодорожном транспорте, а также на объектах тепло- и электрогенерации [1].

Применение LNG из-за высокого октанового и метанового чисел является отличным вариантом для двигателей с искровым зажиганием и существенно снижает выбросы твердых частиц, при этом такой транспорт быстро распространяется в секторе грузовых перевозок [2]. Основной проблемой LNG является его хранение – из-за низкой температуры кипения требуется использование специализированных теплоизолированных криогенных емкостей.

Другой класс топлив, которому уделяется значительное внимание, это топливо, производимое по технологии «газ-в-жидкость» (GTL). Дизельное топливо, авиакеросины и автомобильные бензины GTL производятся из природного газа с использованием процесса Фишера-Тропша, однако, несмотря на возможность получения всей линейки моторных топлив, наибольшее распространение получили именно дизельные дистилляты. GTL-дизель состоит преимущественно из парафинов и практически не содержит ароматических углеводородов и олефинов, а также серо- и азотсодержащих соединений.

Цетановое число дизельного топлива GTL значительно выше, чем у нефтяного дизельного топлива – обычно в диапазоне от 70 до 75, но, исходя из искусственного происхождения, характеризуется плохой смазывающей способностью и для коммерческого использования необходимы смазывающие присадки или компаундирование с традиционным нефтяным топливом. Кроме того, такое топливо обладает плохими низкотемпературными характеристиками, что ограничивает его потенциальное использование в условиях холодного климата, но не является ограничением для использования в жарких условиях Средней Азии. В то же время GTL-дизель с комплектом присадок полностью совместим с существующими дизельными двигателями и может использоваться как взамен обычного дизельного топлива, так и в смеси с ним [3].

Таким образом, можно выделить два наиболее перспективных и доступных как с технологической, так и с экономической точек зрения их применения вариантов: это LNG-моторные топлива и GTL-дизель. Применение моторных топлив на основе газа актуально для малодобитных месторождений природного газа, а также для вовлечения в переработку попутного нефтяного газа, монетизация которого с помощью LNG ограничена его химическим составом и имеет узкое коммерческое применение в регазифицированном состоянии, что отличает его от синтетических углеводородов [4]. Производство LNG особенно актуально с учетом возможности морской транспортировки получаемого продукта на мировой рынок совместно с расширением местного потребления.

И тот и другой вариант имеют несомненные преимущества, но и не лишены недостатков. Для LNG – это необходимость переоборудования автомобилей и неразвитость сбытовой инфраструктуры, для GTL – это очень большие инвестиции в производство.

Таким образом, среди альтернативных моторных топлив при рыночной стоимости природного газа наиболее перспективным выглядит вариант, в котором качестве моторного топлива будет использоваться LNG. Однако, при наличии источника недорогого природного газа и сложностей его широкого использования оба варианта могут быть рассмотрены и применены. При этом, несмотря на затраты на создание собственной инфраструктуры по заправке грузовиков сжиженным природным газом, вариант с установкой LNG не только не уступает синтетическому дизельному топливу, но и позволяет сэкономить значительное количество средств.

Список использованных источников

1. Технология получения малотоннажного СПГ с двумя контурами охлаждения // Деловой журнал Neftegaz.ru №2, 2018. - С. 50-54
2. СПГ на автотранспорте Европы [электронный ресурс] URL: http://gazpronin.ru/LNG4Trucks_in_Europe.pdf (дата обращения 07.04.2019)
3. Карпов А.Б., Кондратенко А.Д. Синтетическое топливо vs СПГ. Сравнительный анализ использования в качестве моторного топлива // Деловой журнал Neftegaz.ru. №10 (94), 2019. - С. 42-51
4. А.М. Кузнецов, В.И. Савельев, Н.В. Бахтизина Индустрия GTL: состояние и перспективы // Научно-технический вестник ОАО "НК "Роснефть". 2012. № 2 (27). С. 44-49.

KELAJAK ENERGIYASI

Anorov Rustanjon Abduraxmonovich, t.f.n. dotsent.

Habibullayeva Fotimaxon Islombek qizi, talaba

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetining Qo'qon filiali

Kalit so'zlar: elektroliz, fik. yoqilg'i, qayta tiklanuvchi energiya.

Kirish. So'ngi paytarda mamlakatimizda iqtisodiyotni rivojlantirish, axoli turmush tarzini yaxshilashga, xalq ehtiyojlarini moddiy tomondan arzon ammo sifatli maxsulotlarni ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jamiyat va iqtisodiyot rivojlanib turgan bir paytda eng avvalo issiqik xamda yoqilg'ilarni olish xam jadal o'sib bormoqda. Vodorod energiyasi yuqori energiya samaradorligi, atrof-muhit va ijtimoiy manfaatlar, shuningdek, iqtisodiy raqobatbardoshlik bilan zarur bo'lgan barcha amaliy maqsadlar uchun energiya ishlab chiqarish uchun vodorod yoki vodorodni o'z ichiga olgan birikmalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Dunyo hozirda energiya ishlab chiqarish, saqlash va taqsimlashni o'z ichiga olgan barcha sohalarida vodorod energiyasining paydo bo'lishini sinab ko'rmoqda; binolar va uy xo'jaliklari uchun elektr, issiqlik va sovutish; sanoat; transport; va xom ashyoni ishlab chiqarish.

Muammolar: Energiya samaradorligi va barqarorligi hozirgi qazib olinadigan yoqilg'iga asoslangan iqtisodiyotdan aylanma iqtisodiyotga, ya'ni 21-asrning yuqori samarali muhandislik va energiya texnologik tanlovini tavsiflovchi qayta tiklanadigan aylanma barqaror yoqilg'idan foydalanish sikliga o'tishning ikkita muhim omilidir. Vodorod ishlab chiqarish va uni vodorod energetikasi texnologiyalaridan foydalanishni to'liq amalga oshirish uchun asosiy energetika tarmoqlarida qo'llash usullari va istiqbollarni muhokama qiladi. Bir paytlar mavjud bo'lmagan deb hisoblangan yer yuzida tabiiy vodorodni topish va yig'ishning kutilmagan imkoniyati ochildi barqaror va ko'p yillik yoqilg'ining kelajakdagi faoliyatini boshqarish uchun mumkin bo'lgan geologik talqinlarni tushunish uchun tahlil qilindi. Vodorod katalitik reformatarlarda uglevodorodlardan (masalan, tabiiy gaz va suvdan) yuqori haroratda hosil bo'ladi. Vodorod ishlab chiqarish uchun turli xil xomashyolardan foydalanish mumkin, masalan, tabiiy gaz, LPG, nafta, shuningdek, vodorodga boy gazlar orqali. Tabiiy gaz, LPG yoki naftani (xomashyo) bug'i bilan