

ЭНЕРГОЦЕНТРЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ: ГАЗОТУРБИННЫЕ И ГАЗОПОРШНЕВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Мусалимова Алия Рамилевна

студент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

Багманов Алмаз Радикович

студент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

Энергоцентры собственных нужд (ЭСН) месторождений снабжают электроэнергией и теплом инфраструктуру нефтегазовых месторождений и производственных объектов, увеличивают энергоэффективность, рентабельность и экологичность добычи скважинной продукции. Обеспечение энергоавтономности месторождений считается сложной проблемой, предполагающей разработку и реализацию уникальных инженерных решений, анализ надежности и бережного отношения к окружающей среде, оценку эффективности, экономических и технических рисков, обоснования выбора генерирующего и технологического оборудования [1].

Наша страна является одним из мировых лидеров по добыче нефти. Вместе с тем, практически на любом месторождении нефти есть две проблемы – энергообеспечение и утилизация попутного нефтяного газа (ПНГ). Ведущие российские нефтяные компании развивают энергетические программы с применением газотурбинных технологий. Таким образом, решаются сразу две проблемы.

Многие месторождения оборудованы объектами на базе ГТЭС или ГТУ-ТЭЦ (ГТУ-ТЭС). Для топлива используется добываемый природный или попутный нефтяной газ.

Создание ЭСН позволяет решить следующие проблемы по повышению энергоэффективности:

1. покрытие электронагрузок при сетевых ограничениях;
2. разработка тепловой мощности для объектов;
3. уменьшение расходов на энергоресурсы;
4. повышение объема рационального применения ПНГ [2].

Известными приводами генераторов для децентрализованных электростанций считаются газопоршневые (ГПД) и газотурбинные двигатели (ГТД). Выбор между данными двигателями зависит от расхода топлива и эксплуатационных затрат.

Удельный расход топлива меньше у газопоршневой установки при разной нагрузке (Рисунок 1), что объясняется высоким КПД у поршневых машин (36-45%), чем у газовых (25-34%).

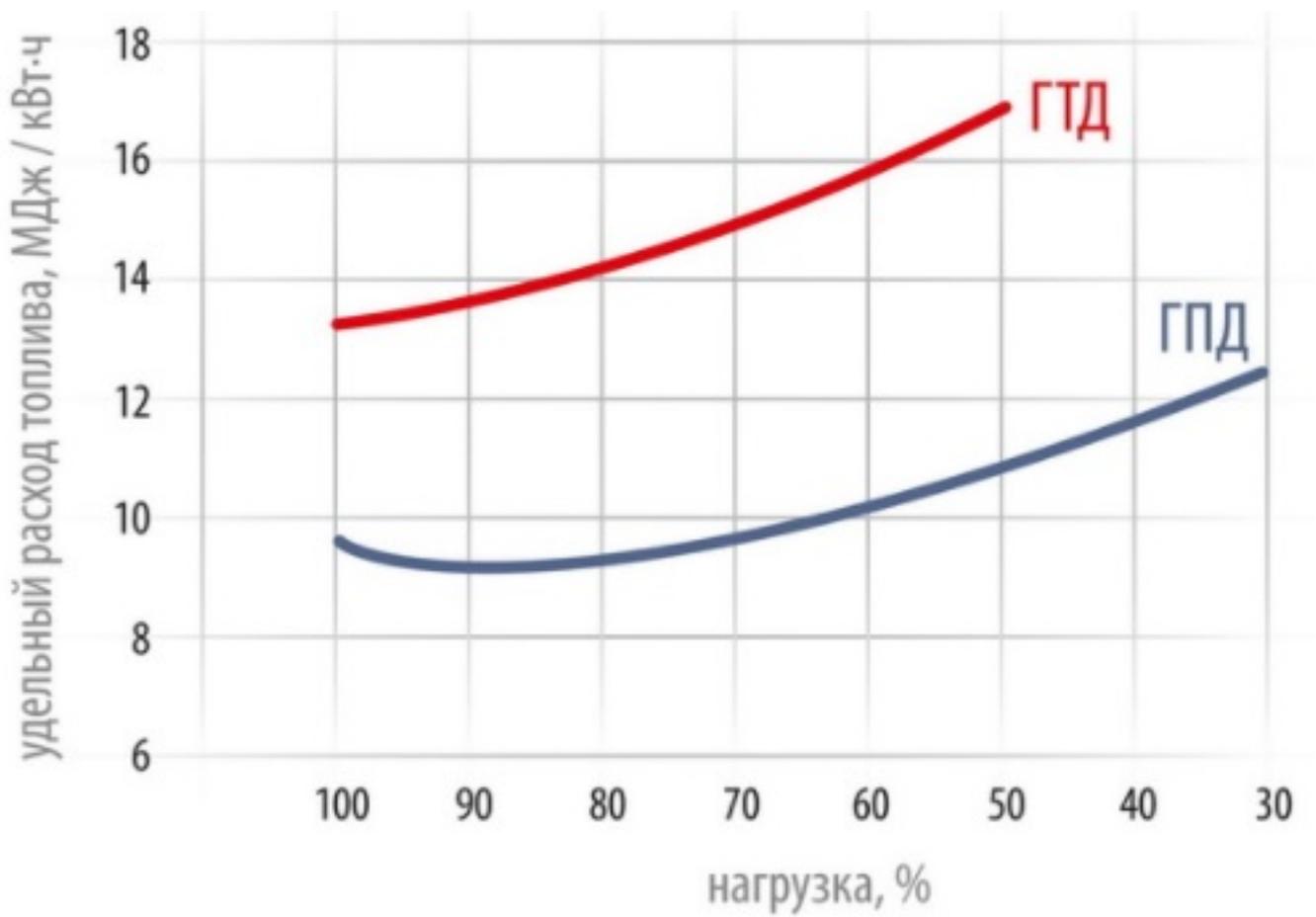


Рисунок 1. Удельный расход топлива газопоршневого и газотурбинного двигателей

Эксплуатационные затраты у ГПЭС ниже, чем у ГТЭС (Рисунок 2). Это объясняется тем, что у ГТЭС дополнительные затраты идут на капитальный ремонт турбины, по сравнению с ГПЭС.



Рисунок 2. Эксплуатационные затраты на электростанцию мощностью 5 МВт

Считается, что газовые турбины более выгодны на крупных месторождениях с развернутой инфраструктурой, которые имеют электронагрузки свыше 20 МВт. Газопоршневые же агрегаты лучше для ЭСН небольших месторождений, а также для временных ЭСН [3].

Список литературы:

1. Рубанов А.В. Энергоцентры месторождений - особенности создания и надежной эксплуатации // ТЕРРИТОРИЯ НЕФТЕГАЗ. - 2021. - №3. - С. 102-105.
2. ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОПОДГОТОВКИ ДЛЯ ЭНЕРГОЦЕНТРОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ [Электронный ресурс] // Статьи и заметки инженера нефтегазового комплекса: сайт. - URL: <http://www.avfinfo.ru/engineering/e-15/> (дата обращения: 10.05.2022).
3. Опыт промышленная эксплуатация месторождений [Электронный ресурс] // La Tosca Высшее образование: сайт. - URL: <https://latosca.ru/opytno-promyshlennaya-ekspluatatsiya-mestorozhdeniy/> (дата обращения: 11.05.2022).