

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОПУТНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Толмачев М.А.

Научный руководитель старший преподаватель В.В. Гречушников
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Попутный газ, получаемый в ходе добычи нефти и газа, часто является проблемой для производителей. Традиционно, попутный газ сжигают на месте, что приводит к высоким выбросам вредных веществ и энергетическим потерям. Однако, использование попутного газа в качестве источника энергии может решить эти проблемы.

Технология сжигания попутного газа в качестве источника энергии включает в себя несколько этапов: сбор, транспортировка, очистка.

Очистка состоит из: осушки; удаления механических примесей; сероочистки; отбензинивания (извлечение жидких углеводородов C_{3+} и выше); удаления негорючих компонентов газа (азот, двуокись углерода); охлаждения; компримирования. [1]

После очистки газа, он направляется в газовую турбину, в состоянии, соответствующем условиям, описанным в источнике [2]. Энергия, выделяемая при сжигании, приводит в действие лопасти турбины генератора, который связан с ротором для производства электроэнергии. Стоит отметить о повышенных требованиях, которые обусловлены более высокими рабочими температурами.

Одним из основных преимуществ использования попутного газа в качестве источника энергии является возможность сократить выбросы вредных веществ в атмосферу. Это достигается путем установки специальных систем очистки газа, которые удаляют из него все вредные примеси.

Кроме того, использование попутного газа в качестве источника энергии позволяет снизить затраты на топливо и улучшить экономическую эффективность добычи нефти и газа. Более того, это способствует повышению безопасности на месторождениях, так как уменьшает количество попутного газа, который может быть взрывоопасным.

В целом, использование попутного газа в качестве источника энергии имеет множество преимуществ и может быть выгодным для компаний, занимающихся добычей нефти и газа. Однако, чтобы максимально использовать попутный газ, необходимо учитывать следующие факторы:

Во-первых, необходимо обеспечить стабильный и надежный источник газа для энергетической установки. Для этого может потребоваться использование специальных средств для сбора и транспортировки попутного газа.

Во-вторых, необходимо проводить регулярное техническое обслуживание энергетических установок, включая газовые турбины. Это поможет обеспечить надежность работы и продлить их срок службы.

Наконец, необходимо учитывать экологические последствия использования попутного газа. В некоторых случаях, сжигание попутного газа может привести к выделению вредных веществ, которые могут негативно влиять на окружающую среду. Поэтому важно выбирать правильную технологию очистки газа и следить за соответствием экологическим нормам. [3-5].

Подводя итоги, использование попутного газа в качестве источника энергии на нефтегазовых месторождениях является перспективным направлением развития энергетики. С помощью современных технологий сжигания газа и систем очистки, компании могут не только решить проблему утилизации попутного газа, но и повысить эффективность своей деятельности, снизить затраты на топливо и улучшить экологическую ситуацию в регионе.

Литература

1. Казанчева А.Н. Утилизация попутного нефтяного газа с помощью газотурбинной установки // Самара: Тюменский индустриальный университет (быв. ТГНУ), 2017
2. Межгосударственный стандарт ГОСТ 24278-2016 "Установки турбинные паровые стационарные для привода электрических генераторов ТЭС. Общие технические требования" С изменениями: (26 февраля 2021 г.) // URL: <https://mooml.com/d/gosty/40274/> (дата обращения: 15.03.2023).
3. Манукян М.М. Анализ существующих технологий переработки попутного нефтяного газа в России // CYBERLENINKA. - 2022
4. Gas Utilization Options for Associated Gas. Oil and Gas Facilities Magazine. July-August 2018
5. Тумашев Р. З., Бодров Н. Г. Когенерационная газотурбинная установка на попутных нефтяных газах с высоким содержанием тяжелых углеводородов // CYBERLENINKA. – 2012