

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕФТЯНОГО ПОПУТНОГО ГАЗА

Козловский Е. А., Литвинов А. А., Сасимович А. Е.

(научный руководитель Игнатов С. В.)

БНТУ, Минск, Беларусь

Аннотация

В данной работе рассмотрена проблема утилизации попутного нефтяного газа и использования его для получения электрической и тепловой энергии. Проведен анализ использования ПНГ в странах мира и приведены примеры его использования в Республике Беларусь.

В последние годы резко обострился интерес мирового энергетического, экологического и делового сообщества к проблеме утилизации попутного газа как из-за экологических, так и финансовых соображений. С одной стороны, сжигание попутного газа в факелах дает около 1 % всех мировых выбросов парникового углекислого газа. С другой, – это уничтожение ценных не возобновляемых природных ресурсов.

Попутный (нефтяной) газ – это ценнейшее химическое сырье и высокоэффективное органическое топливо. В отличие от газов природных горючих, состоящих в основном из метана, попутный газ содержит значительное количество этана, пропана, бутана и др. предельных углеводородов. После переработки попутного газа получают осушенный (отбензиненный) газ и ценное сырье, состоящее из широкой фракции легких углеводородов, используемое в химической и нефтехимической промышленности, а также сжиженный газ.

Объемы добычи попутного газа находятся в прямой зависимости от добычи нефти, поскольку к попутному газу относится растворенный газ или смесь растворенного газа и газа и газовой шапки из всех видов месторождений углеводородного сырья, добываемый через нефтяные скважины.

Сжигание НПГ приводит к значительным выбросам твердых загрязняющих веществ и ухудшению экологической обстановки в нефтепромысловых районах.

В результате сжигания НПГ в факелах оказывается существенное воздействие на климат. При «технологических потерях» и сжигании НПГ в атмосферу выбрасывается диоксид углерода и активная сажа.

В последние годы в связи с особой уязвимостью Арктических экосистем к глобальным климатическим изменениям все активнее стали звучать призывы принять меры по снижению выбросов сажи.

Сжигание НПГ сопровождается тепловым загрязнением окружающей среды: вокруг факела радиус термического разрушения почв колеблется в пределах 10–25 метров, растительности – от 50 до 150 метров. При этом в атмосферу поступают как продукты сгорания НПГ, в том числе окись азота, сернистый ангидрид, окись углерода, так и различные несгоревшие углеводороды. Существенные концентрации окислов азота и серы фиксируются на расстоянии 1–3 км от факела, сероводорода – 5–10 км, а окиси углерода и аммиака – до 15 км. Это приводит к увеличению заболеваемости местного населения раком легких, бронхов, к поражениям печени и желудочно-кишечного тракта, нервной системы, зрения.

Утилизировать попутный нефтяной газ можно следующими способами:

1. Закачка в недра для повышения пластового давления и, тем самым, эффективности добычи нефти.
2. Использование на местах для выработки электроэнергии, идущей на нужды нефтепромыслов.
3. При выделении значительных и устойчивых объемов попутного нефтяного газа – использование в качестве топлива на крупных электростанциях, либо для дальнейшей переработки.

В Белоруссии проблема утилизации попутного нефтяного газа также очень актуальна. В данное время ПНГ перерабатывается на когенерационных установках. Когенерационная установка – мини-ТЭЦ, которая одновременно вырабатывает электрическую и тепловую энергию. Одна из таких мини-ТЭЦ расположена в Светлогорском районе на территории нефтесборного пункта «Давыдовка» НГДУ «Речицанефть». Ее электрическая мощность составит 1,26 МВт, тепловая – 1,32 Гкал/ч.

Эксплуатация мини-ТЭЦ даст возможность «Белоруснефти» вырабатывать собственной электроэнергии до 68,7 % от общей потребности. Экономия топлива также увеличится, что позволит снизить энергетическую составляющую в себестоимости продукции.

Объединение «Белоруснефть» ранее уже ввело в эксплуатацию два объекта малой энергетики, работающих в режиме когенерации. Один из них действует на Белорусском газоперерабатывающем за-

воде, второй – на базе центральной площадки промысловых сооружений «Осташковичи».

Заключение

Утилизация НПГ – капиталоемкий и сложный процесс, для успеха которого требуется согласования противоречащих друг другу позиций заинтересованных сторон. Ситуация усугубляется трудностями с выходом продукции утилизации НПГ на рынок. Кроме того, проблема обостряется из-за того, что масштабное сжигание НПГ одновременно влияет на окружающую среду, затрагивает сферу изменения климата, представляет собой бесцельное уничтожение ценных природных ресурсов, а также является политическим вопросом, поскольку связана с отношениями нефтяных компаний и государства.

Формирование условий, ориентированных на решение проблемы использования НПГ, должно быть ориентировано на скорейшую реализацию новых инвестиционных проектов в данной сфере – оснащение промыслов необходимой измерительной аппаратурой, сооружение газосборных сетей и компрессорных станций, строительство газоперерабатывающих заводов. Вместе с тем, утилизация НПГ может стать коммерчески выгодным видом деятельности, и либерализация цен на НПГ отражает «движение» в этом направлении.

Однако для создания выгодного бизнеса по использованию НПГ необходима продуманная долгосрочная стратегия правительства в этой области, которая эффективно бы сочетала меры экономического стимулирования и штрафные санкции.

Литература

1. Соловьянов, А. А. Стратегия использования попутного нефтяного газа в Российской Федерации / А. А. Соловьянов. – М., 2008.
2. Книжников, А. Ю. Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России. Ежегодный обзор. Выпуск 1 / А. Ю. Книжников, Н. Н. Пусенкова. – М., 2009.
3. Книжников, А. Ю. Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России. Ежегодный обзор. Выпуск 2 / А. Ю. Книжников, Е. А. Кутепова. – М., 2010.