

УДК 504.3.054

ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В ООО «БАШНЕФТЬ-ДОБЫЧА»

Л.Ф. Никитина, студент гр. ТБ-2УТ211Мз, III курс
Научный руководитель: Е.Н. Елизарьева, к.т.н., доцент
Уфимский университет науки и технологий
г. Уфа

Уровень попутного нефтяного газа (ПНГ) является важным показателем для определения инновационного развития нефтегазодобывающей отрасли и эффективного использования углеводородных ресурсов в экономике страны. Однако рациональное использование ПНГ требует наличия соответствующей инфраструктуры. Это включает в себя газопроводы, компрессорные станции, хранилища и другие объекты, необходимые для перевозки и хранения газа. Без надлежащей инфраструктуры, значительная часть ПНГ может быть утрачена или не использована в полной мере. Кроме того, эффективное государственное регулирование является неотъемлемой частью рационального использования ПНГ. Государство должно разработать и внедрить политику и нормативные акты, которые способствуют эффективному использованию ПНГ и предотвращают его ненужные потери. Оно должно также обеспечить соблюдение экологических стандартов и безопасности при добыче, транспортировке и использовании ПНГ. Система оценки и поощрения участников рынка также играет важную роль в рациональном использовании ПНГ.

Достижение уровня использования 95% добываемого ПНГ по всей стране и глубины его использования для получения ценных продуктов является одним из ключевых направлений развития российской нефтегазовой отрасли [1].

Постановление Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2012г. № 1148 «Об особенностях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа» обязало утилизировать 95% добытого ПНГ. В связи с этим, вне зависимости от специфики технологических процессов, предприятиям придется искать новые технические решения.

Постановление устанавливает целевой показатель сжигания ПНГ на факелах на 2012 год и последующие годы в размере не более 5% от объема добытого попутного нефтяного газа. В случае, если данный показатель не достигается, то это приведет к образованию сверхлимитного сжигания ПНГ при расчете платы за негативное воздействие на окружающую среду. Помимо коэффициента 100 будет применяться дополнительный коэффициент 4,5 [2].

Рациональное использование ПНГ в настоящее время является одной из наиболее актуальных экономических и экологических проблем в нефтегазовой отрасли.

Обеспечение экологической безопасности является одним из ключевых приоритетов для ПАО АНК «Башнефть» (далее – Компания) и ее дочернего предприятия ООО «Башнефть-Добыча». Компания стремится минимизировать негативное воздействие на окружающую среду на всех этапах своей деятельности — начиная с разведки и заканчивая сбытом. Это необходимо для достижения глобальной цели сохранения природных экосистем для будущих поколений.

При осуществлении своей деятельности Компания придерживается принципов ответственного отношения к окружающей среде. Она активно внедряет передовые технологии и модернизирует свое оборудование, чтобы улучшить экологическую эффективность процессов. Кроме того, Компания стремится производить высокoэкологичную продукцию, сокращать объемы производственных отходов и выбросов, проводит регулярные мониторинговые исследования, чтобы контролировать уровень загрязнения и принимать меры по его устранению.

Согласно требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 8 ноября 2012 г. № 1148 установлено предельно допустимое значение показателя сжигания на факельных установках и (или) рассеивания попутного нефтяного газа в размере не более 5 процентов от объема добытого попутного нефтяного газа. Таким образом с 2012 года в ООО «Башнефть-Добыча» осуществляется учет попутного нефтяного газа инструментальными замерами (показания узлов учета ПНГ).

Охрана атмосферного воздуха является одной из направлений природоохранной работы Компании. С целью снижения негативного воздействия производственной деятельности на атмосферу, а также выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха Компания осуществляет ряд масштабных мероприятий, направленных на сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в частности увеличение использования ПНГ.

В 2012 году ПАО АНК «Башнефть» была разработана Целевая газовая программа по повышению уровня использования ПНГ в соответствии с требованиями Министерства энергетики Российской Федерации. Данная программа была разработана не только для нефтегазодобывающего предприятия ООО «Башнефть-Добыча», но и для нефтеперерабатывающего предприятия, входящей в состав Компании.

Целевая газовая программа по повышению уровня использования ПНГ в мае 2013 года направлена в Министерство энергетики Российской Федерации. В рамках программы внедряются объекты, на которых ПНГ вовлекается в процесс полезного использования и сокращения выбросов продуктов сгорания в атмосферу.

Отношение сожженного ПНГ на факельных установках к добытому определяется как уровень утилизации попутного нефтяного газа.

Целевая газовая программа по повышению уровня использования ПНГ включает потребление газа для выработки электроэнергии, закачку в пласт для поддержания давления в нем и поставку газа для переработки на газоперерабатывающем предприятии ПАО АНК «Башнефть» для того, чтобы получить сухой газ и товарные продукты.

Успешная реализации мероприятий газовой программы рационального использования ПНГ позволило повысить уровень использования ПНГ в 4,5 раза, что в значительной степени способствовало улучшению экологической обстановки в нефтегазодобывающих районах Республики Башкортостан. Начиная с 2013 года была реализована основная часть проектов Целевой газовой программы по повышению уровня использования ПНГ:

- увеличение подачи газа на предприятия ООО «Башкирская генерирующая компания»;

- применение устройств эжекции газа. Положительный эффект от его применения может быть выражен в повышении коэффициента извлечения нефти (случае закачки в пласт) и исключение сжигания ПНГ на факеле. Данная технологии имеет ряд ограничений: невозможность применения на объектах с малым количеством рабочего агента, геологические особенности.

- Утилизация ПНГ на газоперерабатывающем предприятии.

Летом 2012 года ООО «Башнефть-Добыча» произвела расконсервацию и ввела в эксплуатацию газофракционирующие установки на ООО «Шкаповское газоперерабатывающее предприятие» и ООО «Туймазинское газоперерабатывающее предприятие», которые используются для переработки широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) и ПНГ.

Продукция газоперерабатывающих предприятий — смесь пропана и технического бутана, фракции нормального бутана, изобутана, гексан-изопентан-пентановая — используют как топливо для коммунально-бытового нужд, таких как заправка автомобилей, топливо для котельных, а также является важным сырьем для нефтехимических производств. Продукция востребована не только на многих российских предприятиях, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья [3].

В 2019 году Компания приступила к вводу в эксплуатацию новой газокompрессорной станции (ГКС), который позволил повысить уровень полезного использования ПНГ на четырех крупных нефтяных месторождений ООО «Башнефть-Добычи» до 99%. Это самый высокий уровень использования ПНГ в ПАО АНК «Башнефть».

В результате внедрения ГКС, объем поставляемого газа с месторождений ООО «Башнефть-Добыча» на Кармановскую государственную районную электростанцию (ГРЭС), увеличился почти на 20%. Такой дополнительный объем поставляемого газа может обеспечить выработку электроэнергии, которой будет достаточно для обеспечения города Туймазы, с населением около 100 000 человек на протяжении года [4].

В 2022 году ООО «Башнефть-Добыча» увеличила производство электроэнергии собственными электростанциями на 3,3 млн. кВт/ч по сравнению с 2021 годом, достигнув 71,5 млн. кВт/ч.

На предприятии работают три электростанции, которые используют только попутный нефтяной газ в качестве топлива. Вырабатываемая электроэнергия обеспечивает энергоснабжение объектов добычи нефти и газа в районах с низким энергопотреблением и в отдаленных от инфраструктуры местностях.

Стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, произведенной электростанциями, была на 21% ниже тарифов внешних поставщиков энергии [5].

Дополнительно, в рамках Целевой газовой программы по повышению уровня использования ПНГ, ООО «Башнефть-Добыча» использует ПНГ на технологические нужды. Технологические нужды подразумевают использование ПНГ для обогрева оборудования на собственных объектах при сжати и транспортировке газа к местам непосредственного использования.

В климатических условиях Республики Башкортостан, при низких температурах в зимний период, для перекачки по трубопроводам нефть необходимо подогревать, чтобы не допустить её загустение и сделать более текучей. В связи с этим осуществляется техническое перевооружение объектов добычи нефти и газа путем установления путевых подогревателей нефти (печей), топливом для которых служит ПНГ.

Так, еще буквально несколько десятилетий назад ПНГ, который сопровождает процесс добычи нефти, сжигался на факелах. Благодаря реализации Целевой газовой программы по повышению уровня использования ПНГ в 2019-2022 гг. достигнут высокий уровень рационального использования попутного нефтяного газа – до 96% (при нормативе не ниже 95%), а на крупнейшем в Республике Башкортостан Арланском месторождении этот показатель вырос до 99%.

Список литературы

1. Клименко, Е.Т. Сравнительный анализ технологий использования ПНГ на объектах ПАО «НК «Роснефть» [Электронный ресурс]. / Е.Т. Клименко. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-tehnologiy-ispolzovaniya-png-na-obektah-pao-nk-rosneft/viewer>. – Дата обращения: 29.09.2023.

2. Постановление Правительства РФ от 08.11.2012 №1148 «Об особенностях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_137637/. – Дата обращения: 28.09.2023.

3. Отчет об устойчивом развитии и социальной ответственности компании ПАО АНК «Башнефть» за 2012 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bashneft.ru/files/iblock/8bc/OYS_2012_final.pdf. – Дата обращения: 29.09.2023
4. «Башнефть» запустила высокотехнологичную газокompрессорную станцию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/193815/>. – Дата обращения: 30.09.2023.
5. «Башнефть» увеличила производство электроэнергии на попутном нефтяном газе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/214413/>. – Дата обращения: 30.09.2023.