

СБЕРЕЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ РЕМОНТЕ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА

А.Р. Салимов, студент

С.В. Китаев, д-р техн. наук, профессор

Уфимский государственный нефтяной технический университет
(Россия, г. Уфа)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-11-4-108-110

Аннотация. Актуальность данной темы заключается в том, чтобы найти пути решения и внедрения систем по сокращению технологических выбросов в атмосферу, заодно свести к минимуму потери газа при его добыче и транспортировке. В статье рассмотрены методы по сбережению природного газа и охраны окружающей среды, путем применения различных систем, предназначенных при выполнении ремонтно-восстановительных работ на магистральных газопроводах.

Ключевые слова: газ, конденсат, компрессорная станция, ремонтируемый участок, магистральный газопровод, давление.

Не опираясь на метод проведения ремонтных работ на магистральных газопроводах, необходимо отключение этого участка, который подвержен ремонту, что ведет за собой к освобождению его от газа и конденсата до определенного давления. При этом должным образом нужно обеспечить охрану окружающей среды.

Пути решения и внедрения систем по сокращению технологических выбросов в атмосферу поможет внедрение мобильных компрессорных установок, которые дадут возможность сохранять газ в отключенных участках при ремонте газопровода, вместо того, чтобы стравливать газ в воздух.

1. Методы сбережения природного газа

При выполнении ремонтно-восстановительных работ на участках систем магистральных газопроводов, в основном связано с отключением данных участков, с последующим высвобождением газа в атмосферу, через продувочные свечи, что не только вредит атмосфере, а именно это приводит к увеличению озоновых дыр в районе сброса газа, но и данный метод неэкономичен. К решению данного вопроса нужно подходить с ответственностью, так как стоимость объема природного газа, который до сих пор выбрасывался в атмосферу при подготовке магистральных газопроводов к ремонту, составляет несколько десятков миллионов евро.

На данный момент существуют такие методы по сбережению природного газа:

1) безогневая врезка газопроводов, путем бандажирования, что позволяет не удалять газ из газопровода;

2) применение мобильных компрессорных установок, но данный метод не обеспечивает стабильность в работе, из-за повышения давления;

3) применение поршневых компрессорных установок, наиболее распространено, но не доведено до нормативного;

4) применение компрессора с перепуском газа через каналы, где при снижении давления, уменьшится процесс обратного расширения.

Использование мобильной компрессорной станции на данный момент, является наиболее актуальным, данное заключение основано на изучении регламентов, таких как СТО Газпром 2-2.3-231-2008 «Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром»; ВСН 39-1.10-006-2000 «Правила производства работ по выборочному капитальному ремонту магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях»; СТО Газпром 2-2.3-335-2009 «Инструкция по ремонту дефектных участков трубопроводов стеклопластиковыми муфтами с резбовой затяжкой»; ВСН 39-1.10-001-99 «Инструкция по ремонту дефектных труб

магистральных газопроводов полимерными композиционными материалами», данный метод позволяет предотвратить выброс газа в атмосферу.

Ключевые показатели по сбережению природного газа уменьшаются, на основании отчета группы Газпром, по состоянию на 2022 год.

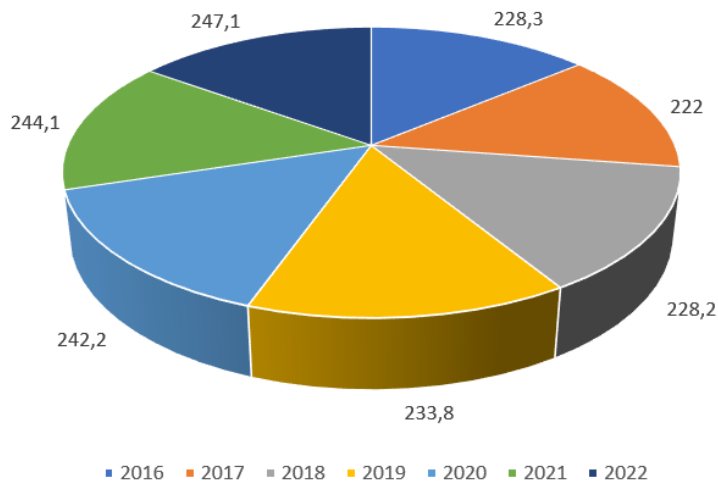


Рис. 1. Сбережение природного газа и его реализация, млн т

Применение МКС с манифольдом – это блок трубопровода и вентилях, предназначенных для распределения потока газа. При котором технология проводимых ремонтных работ заключается в следующем:

- к крановому узлу подключается внешний шлейф, с помощью быстросъёмных соединений;

- подключают две мобильные установки и манифольд. У манифольда есть входной

и выходной шлейф, где он расходится в разные стороны;

- монтаж и подключение занимает до 14 часов;

- производят замеры с помощью газоанализатора. К запуску такой системы готовятся не только в одной точке, но и на разных расстояниях по длине газопровода;

- при помощи программы и обходе системы, учитываются данные о том, сколько газа удалось спасти;



Рис. 2. Мобильная компрессорная станция

Сохранение природного газа с внедрением МКС – это огромная программа по снижению экологических рисков. Впервые данная технология нашла свое применение на объектах ООО «Газпром трансгаз Югорск».

Заключение

Несмотря на большие возможности, которыми располагает наша индустрия нефти и газа, не стоит забывать о сохранении природы. Газ может лежать под давлением в 630 атмосфер, так что под нами гигантская сила, за которой нужно следить, чтобы она не только самовольно не вырвалась наружу, но и при ремонтно-восстановительных работах стараться сберечь природный газ.

Библиографический список

1. СТО Газпром 2-2.3-231-2008 «Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром».
2. Пластинин П.И. Поршневые компрессоры. Т. 1. Теория и расчет. – М.: Изд-во «КолосС», 2000. – 456 с.
3. ВСН 39-1.10-006-2000 «Правила производства работ по выборочному капитальному ремонту магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях».
3. ПАО Газпром // Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gazprom.ru/> (дата обращения 28.04.2023).
4. СТО Газпром 2-2.3-335-2009 «Инструкция по ремонту дефектных участков трубопроводов стеклопластиковыми муфтами с резьбовой затяжкой».

SAVINGS OF NATURAL GAS DURING REPAIR OF THE MAIN GAS PIPELINE

A.R. Salimov, *Student*

S.V. Kitaev, *Doctor of Technical Sciences, Professor*

Ufa State Petroleum Technical University

(Russia, Ufa)

***Abstract.** The relevance of this topic lies in finding solutions and implementing systems to reduce technological emissions into the atmosphere, at the same time minimizing gas losses during its extraction and transportation. The article discusses methods for saving natural gas and protecting the environment through the use of various systems designed to perform repair and restoration work on main gas pipelines.*

***Keywords:** gas, condensate, compressor station, site under repair, main gas pipeline, pressure.*