



ENVIRONMENTAL SAFETY IN GAS DISTRIBUTION NETWORKS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Khodjaeva S. I.

Chief Specialist of JSC "Hududgazta'minot"

Musaev M. N.

Ph.D., Professor, Head of the Department
" Life of Safety" TSTU

Annotation

The article provides information on the gas industry, gas transportation to consumers, the structure of the gas network of the Republic of Uzbekistan, as well as information on the environmental control of the gas network. In addition, measures are given to ensure environmental safety in the gas supply system.

Keywords: gas industry, gas distribution points, gas transportation, main gas pipelines, gas control units (GCU), environmental safety, natural gas (NG).

Аннотация

В статье приведены сведения о газовой отрасли ,транспортировки газа потребителям, структуры газовой сети Республики Узбекистана, а также информации по экологическому контролю газовой сети. Кроме того, приведены мероприятия по обеспечению экологической безопасности в системе газоснабжения.

Ключевые слова: газовая отрасль, газораспределительные пункты (ГРП), транспортировка газа, магистральные газопроводы, газорегуляторные установки (ГРУ), экологическая безопасность, природный газ (ПГ).

Введение. Основная задача газораспределительной системы - почасовая подача газа потребителям. Кроме того, необходимо исключить возможность утечки газа из подземных газопроводов, которая может способствовать образованию газозвушной смеси. Надежность распределительной системы газоснабжения - это возможность транспортировать необходимое количество газа в течение потребления. Основным критерием надежности газораспределительных систем является вероятность их безотказной работы в течение заданного времени.

Как известно, что оценка экологических рисков - это процесс, направленный на анализ как качественных, так и количественных рисков. Кроме того, этот процесс



одновременно пытается спрогнозировать потенциальные риски с учетом чувствительности и уязвимости окружающей среды.

1) Хотя строительство газопроводов играет ключевую роль в транспортировке этих веществ в скважину, как с технической, так и с экономической точки зрения, это может повлиять на значительные воздействия на окружающую среду из-за высокой уязвимости исследуемого процесса.

2) В этом отношении также применим матричный подход к оценке рисков, основанный на разработке матрицы, которая иллюстрирует каждые 100 м. На этой основе, использовалась комбинация системы индексации с процессом аналитической иерархии.

Материалы и методы. Газовая отрасль Республики Узбекистан представляет собой комплексную систему, которая включает транспортирование и хранение газа. Транспортировка газа проходит по магистральным газопроводам, где через определенные интервалы на магистрали установлены просторные газовые компрессорные станции, которые создают и поддерживают давление в трубопроводе. На газораспределительных станциях давление понижается до безопасного уровня, необходимого для снабжения потребителей.

Доставка газа потребителю осуществляется по газопроводам высокого, среднего и низкого давления.

Газопроводы среднего давления (5кПа-0,3МПа), газопроводы высокого давления (0,3-1,2Мпа) служат для подвода газа к городским распределительным сетям низкого и среднего давления через газораспределительные пункты (ГРП), а также для подачи газа через ГРП и газорегуляторные установки(ГРУ) к промышленным и коммунальным предприятиям. Газопроводы низкого давления (до 5кПа) служат для снабжения газом бытовых потребителей, предприятий общественного питания, небольших отопительных котельных [1] (рис.1).

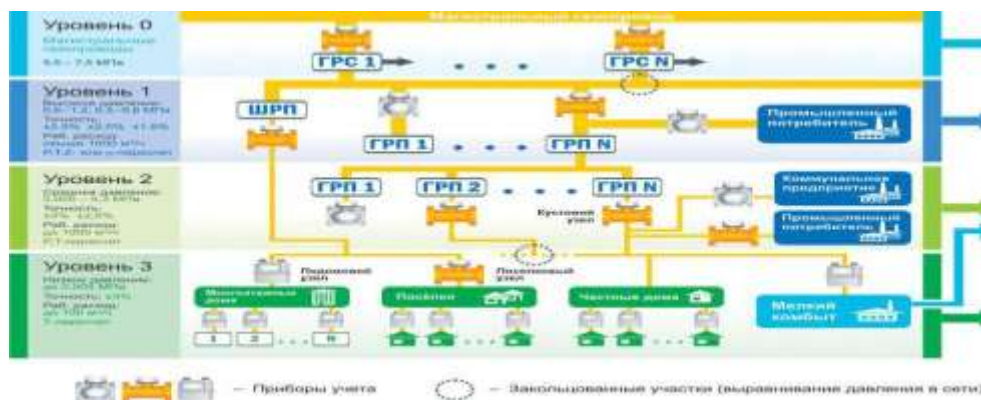


Рисунок 1. Система распределения природного газа



Еще одна отличительная черта газораспределительных систем - их социальный характер, поскольку они служат в обеспечение людям для их нормального существования. Социальный характер заключается в том, что в случае аварийных аварий и прекращения подачи газа потребителям наносится не только экономический, но и моральный ущерб.

Транспортировка природного газа (ПГ) от устья скважины до жилого или коммерческого назначения, который является чистым и эффективным источником энергии, проходит сложную транспортную систему. При этом такая система должна быть безопасной и надежной [1, 2].

ПГ движется по сложной трубопроводной системе, которая включает в себя такие элементы, как трубы, клапаны, компрессорные станции, станции регулирования давления, измерительные станции, сосуды под давлением, демпферы пульсаций и предохранительные клапаны, которые выпускают ПГ, когда условия безопасности не обеспечены.

Значение газа как источника энергии и сырья для промышленности страны возрастает, соответственно и увеличиваются объемы транспортировки газа, строятся новые магистральные газопроводы. Поэтому вопросы, связанные с экологией добычи, переработки и транспортировки газа, требуют государственного регулирования [3].

Цель газоснабжающей организации общества в области экологической безопасности:

- постоянное совершенствование методов обеспечения экологической безопасности;
- снижение техногенной нагрузки и поддержание благоприятного состояния компонентов природной среды;
- предотвращение экологического ущерба от деятельности объектов общества;
- рациональное использование природных ресурсов;
- сохранение биоразнообразия;
- внедрение мировых практик в области экологической безопасности;
- энергосбережение и энергоэффективность [4].

Достижение целевых показателей осуществимо при реализации мероприятий:

- сокращение выбросов в атмосферу;
- сокращение выбросов парниковых газов;
- сокращение объемов водопотребления, увеличение объемов оборотного водопотребления;
- снижение сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод;



- снижение доли отходов, направляемых на обезвреживание и утилизацию;
- снижение доли сверхлимитных платежей в общем объеме за негативное воздействие на окружающую среду.

Реализация этих мер неразрывно связана с выполнением комплекса мероприятий по охране окружающей среды и применением новых технологий на базе достижения научно-технического прогресса. При этом экологическая политика Компании "Худудгазтаъминот" направлена на стабилизацию экологических рисков и обеспечения экологической безопасности при производственной деятельности предприятия [2, 3, 4].

Результаты и обсуждения. Газовая отрасль Республики Узбекистан представляет собой взаимосвязанный комплекс, состоящий из трех основных секторов: производство (добыча и переработка) природного газа, осуществление транзита по магистральным газопроводам и системы газораспределения (потребления). На объектах Компании проводится производственный экологический контроль окружающей среды. Система производственного экологического контроля окружающей среды ориентирована на организацию мониторинга, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия данного предприятия на окружающую среду [2, 3].

Вопросы снижения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в процессе ведения производственного экологического контроля окружающей среды можно разделить на следующие этапы:

- разработка программы производственного экологического контроля;
- ведение производственного экологического контроля;
- ежеквартальная отчетность по результатам производственного экологического контроля.

Нами производственный экологический контроль окружающей среды проводится в следующей последовательности: ведение регламентированных наблюдений, получение с требуемой степенью оперативности данных о состоянии и прогнозировании изменений окружающей среды и природных ресурсов; получение информации для принятия решений в отношении экологической; политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду; обеспечение



соблюдения требований экологического законодательства Республики Узбекистан; сведение к минимуму воздействия производственных процессов природ пользователя на окружающую среду и здоровье человека; повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов; систематизация, обработка и распространение объективной информации среди общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения; повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраны окружающей среды [4,5].

Предлагаемые мероприятия по снижению выбросов в атмосферу:

1. Рациональный выбор типов горелок и их расположение в топке является существенным фактором, от которого зависит эффективность работы системы. Однако это мероприятие ограничивается тем, что при сильно растянутом смешении топлива и воздуха может ухудшиться процесс горения, особенно в твердом топливе.

2. Использование двух стадийного сжигания топлива. Простейшим вариантом такого способа является подача в нижние горелки обогащенной топливом смеси, для того чтобы процесс горения происходил при недостатке воздуха. Температура в этой области оказывается ниже, чем при горении с подачей полного количества воздуха. В верхние горелки, наоборот подается обедненная топливом смесь, и часть поступающего в них воздуха служит для дожигания горючих газов нижних горелок.

3. Для снижения концентрации метана, в компрессорных агрегатах необходимо оптимизировать режимы работ компрессорных агрегатов, уменьшающие режимы пуск – остановка агрегатов.

4. Переоснащение парка газоперекачивающего агрегата более современными оборудованием [5, 6].

Использование вышеуказанных предлагаемых мероприятий по снижению выбросов в атмосферу позволят компаниям достигнуть уменьшения выбросов в атмосферу, и тем самым позволят выполнять обязательства Киотского протокола. Есть два основных способа повышения надежности при проектировании газораспределения и системы потребления.

Первый способ - улучшить качество элементов, составляющих систему. Здесь мы имеем в виду использование полиэтиленовых труб, более прочных изоляционных материалов, повышение качества строительно-монтажных работ. Второй способ предлагает различные способы улучшения надежности системы за счет установки дополнительных дезактивирующих устройств, использования



дублирующих газопроводов, использования кольцевой сети, подключающие потребителей по схеме, исключающей отключение потребителей от газораспределительной системы.

Заключение и предложения. В заключение, можно сказать, что процесс оценки трубопроводов в целом, через проведения оценки рисков трубопровода, может улучшить жизненный цикл системы. Второй момент – важность осведомленности общественности и третьих лиц об опасностях газа трубопроводов. Расширение общения с общественностью и повышения их знания путем обучения может привести к снижению уровня рисков для здоровья населения, безопасности и улучшения состояния окружающей среды.

Экологическая безопасность газораспределительных сетей как видно зависит от этапа проектирования газопроводов. На данный момент, при эксплуатации газопроводов, имеются множество факторов, влияющие на экологическую безопасность газопроводов. Для предотвращения этих факторов с учетом человеческих и организационных факторов. нужно иметь два набора рекомендаций, которые имеют краткосрочный и долгосрочный характер.

Использованная литература:

1. Omid Kalatpoor, Kambiz Goshtasp and Solieman Khavaji "Health, Safety and Environmental Risk of a Gas Pipeline in an Oil Exploring Area of Gachsaran". Industrial Health 2011, 49, 209–214.
2. Najmedin Meshkati "Safety and Human Factors Considerations in Control Rooms of Oil and Gas Pipeline Systems: Conceptual Issues and Practical Observations". JOSE 2006, Vol. 12, No. 1.
3. Гумарова Т. А., Айткали Т. А. Воздействие газопроводов на компоненты окружающей природной среды Республики Казахстан. Modern Trends of the Development of Science and Technics in the Context of Globalization. Collection of Conference Papers of International Scientific-Practical Conference (24.04.2015, the United Kingdom, London). – u-conferences.org / Centre for Scientific and Practical Studies, 2015. – p. 14-17.
4. Указ Президента Республики Узбекистана №УП-5863 от 30.10.2019 года «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистана до 2030 года» Ташкент.
5. Айталиев М.Ш., Нысангалиев А.Н., Мардонов Б.М. и др. Трубопроводный транспорт Казахстана: проблемы, перспективы, научные сопровождения. Транспорт Евразии: взгляд XXI век. – Алматы, 2000. – С. 197-204.
6. Бузинов С.Н. Подземное хранение газа. Полвека в России: опыт и перспективы. – М.: ВНИИГАЗ, – 2008.