



МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15493565>

Учителя: Омонкулов Орифжон Холмухаммад ўғли, Юзбаева Шохида
Зокиржановна
Samarqand Davlat arxitektura-qurilish universiteti
Student Aliqulov Mirjahon
Tel: +99897 424-26-61 E-mail: orifjonomonqulov@gmail.com

Аннотация: В этой статье рассматриваются комплексные подходы к обеспечению безопасности и устойчивости газовых систем, модернизация систем, автоматизация, дистанционный мониторинг и методы предотвращения сбоев. Данные рекомендации играют важную роль в обеспечении надежной работы систем и способствуют эффективному управлению в области газоснабжения. Статья также включает инновационные подходы, направленные на повышение энергоэффективности газовых систем при проектировании, строительстве и эксплуатации.

Ключевые слова: Непрерывная работа системы, газоснабжение, газораспределительная сеть, газопроводы, надежность, потребители, арматура, резервирование, отказ, герметичность, мониторинг.

Annotation: Annotation: This article discusses comprehensive approaches to ensuring the safety and stability of gas systems, system modernization, automation, remote monitoring, and methods for preventing failures. These recommendations play a crucial role in ensuring the reliable operation of systems and contribute to

effective management in the field of gas supply. The article also includes innovative approaches aimed at improving the energy efficiency of gas systems during design, construction, and operation.

Key Terms: Continuous operation of the system, gas supply, gas distribution network, gas pipelines, reliability, consumers, valves, redundancy, failure, hermeticity, monitoring.

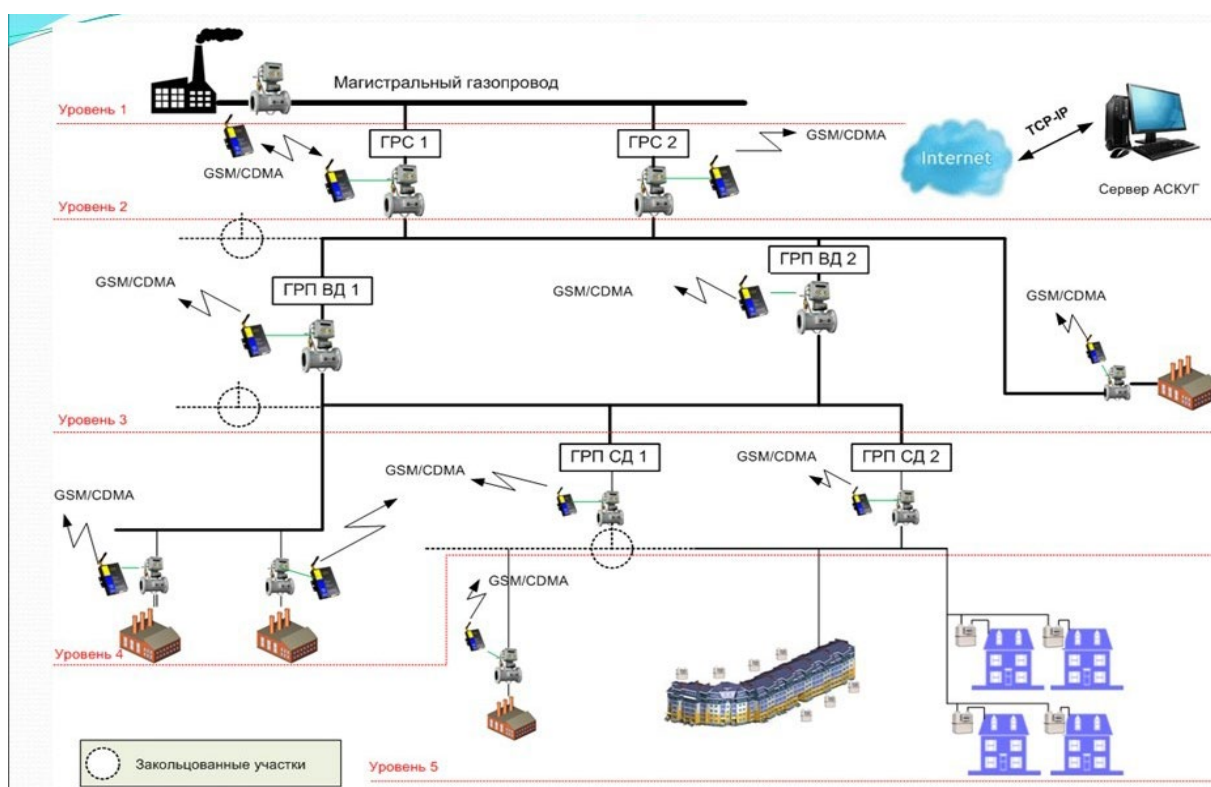
Annotatsiya: Bu maqolada gaz ta'minoti tizimlarida yuzaga keladigan xavfsizligi va barqarorligi uchun kompleks yondashuvlar, tizimlarni modernizatsiya qilish, avtomatlashtirish, masofaviy monitoring va uzilishlarga qarshi oldini olish usullari ko'rib chiqiladi. Ushbu tavsiyalar tizimning ishonchli ishlashini ta'minlashda muhim o'rin tutadi va gaz ta'minoti sohasida samarali boshqaruvni ta'minlashga yordam beradi. Maqola, shu bilan birga, Loyihalash, qurish va ishlatishda gaz ta'minoti tizimlarida uni oshirish gaz ta'minoti tizimlarining energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlarni ham o'z ichiga oladi

Tayanch iboralar: Tizimning uzluksiz ishlashi gaz ta'minoti, gaz taqsimlash tarmog'i, gaz quvurlari, ishonchlilik, iste'molchilar, armatura, rezervlash, ishdan chiqish, germetiklik, monitoring.

Газоснабжение является важной составляющей современной инфраструктуры и играет ключевую роль в удовлетворении повседневных потребностей населения, промышленных предприятий и других потребителей. Обеспечение надежной и бесперебойной работы этих систем крайне важно для эффективного развития экономики и повышения качества жизни граждан. Однако системы газоснабжения сталкиваются с различными рисками и угрозами, включая технические неисправности, природные катастрофы, технологические ошибки и другие аварии. Поэтому необходимость разработки и применения передовых методов для обеспечения надежной работы системы с каждым днем становится все более актуальной.

В настоящее время с ростом городов и сельских населенных пунктов возникает потребность в использовании газа в промышленности и

коммунальной сфере. Активный рост потребления газа требует внедрения современных и наиболее эффективных схем распределения, автоматизации систем управления процессами распределения газа, а также правильного выбора оборудования для использования газа и арматуры для закрытия и регулирования. Все это должно обеспечивать бесперебойную и безопасную работу систем газоснабжения. При этом показатель надежности играет важную роль как на стадии проектирования, так и на этапах строительства и эксплуатации сетей.



Организованная автоматизированная система учета природного газа

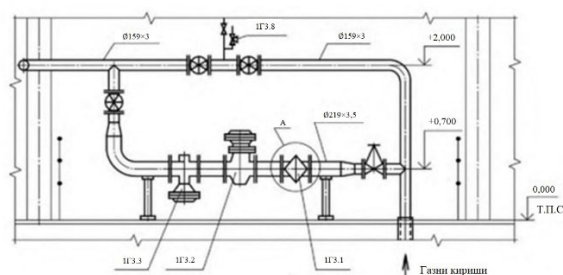
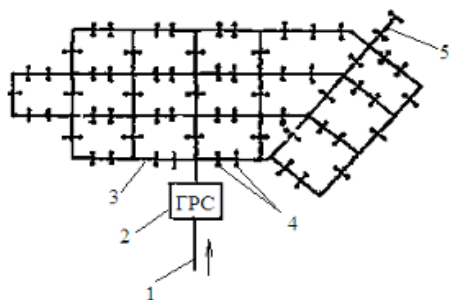
Надежность — это характеристика, описывающая способность объекта выполнять требуемые функции в заданных режимах работы, а также в условиях эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортировки, при этом сохранять значения всех параметров в пределах установленных норм на протяжении времени. Как комплексный показатель, надежность систем газоснабжения зависит от множества факторов, соблюдение которых обеспечивает их бесперебойную и безотказную работу. Основной задачей повышения надежности является снижение количества

сбоев — нарушений рабочего состояния сети. Минимизация их числа позволяет предотвратить чрезвычайные ситуации, которые могут нанести ущерб как экономический (нарушение технологического процесса на предприятиях-пользователях газа), так и социальный (нарушение нормальной жизнедеятельности потребителей газа).

Повысить надежность газораспределительных систем можно на трех этапах: при проектировании, строительстве и эксплуатации. Будем рассматривать каждый способ по порядку.

Уменьшить количество отказов и обеспечить бесперебойную работу систем газораспределения еще на стадии проектирования возможно путем резервации, т.е. перехода от тупиковых систем газоснабжения к кольцевым. Такой подход должен быть экономически обоснованным, потому что он требует немалых денежных затрат.

Тупиковые сети представляют собой газопроводы, которые подводят газ к каждому потребителю, при этом их концы не соединяются друг с другом, то есть существует единственный путь потока газа. Это осложняет ремонтные работы, так как отсутствует дополнительная линия, по которой газ сможет подходить к абоненту. При работе таких сетей у каждого потребителя оказывается различная величина давления. К полному отказу тупиковых сетей приводят лишь отказы на главном участке, отказы в ответвлениях приводят к перебоям в подаче газа потребителям. Плюсом тупиковых сетей в экономическом плане является их меньшая, по сравнению с кольцевыми, протяженность, что снижает затраты на прокладку трубопроводов.



2-Схема одноступенчатого распределения газа.

1 - магистральный газопровод: 2 - газорегуляторная станция (ГРС)" "3 - кольцевые низкоскоростные газопроводы: 4 - потребительские сети:
5 - закрытые газопроводы.

Кольцевые сети — это газопроводы с замкнутыми участками, в которых газ может поступать к потребителю через две и более линии. Это означает, что если один из элементов сети выходит из строя на пути движения газа к абоненту, появляется резервный путь, однако он будет длиннее, чем расчетный. Кольцевые сети сами по себе не могут обеспечить необходимую надежность, но резервные трубопроводы с определенным диаметром обеспечивают такую возможность. То есть, они проектируются с учетом того, что в аварийной ситуации выбранные диаметры обеспечат нормальный гидравлический режим. Обычно, чтобы предотвратить появление сбоев, диаметры увеличиваются на 1-2 размера по сравнению с расчетными.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что кольцевые сети более надежны, но они дороже по сравнению с закрытыми сетями. Выбор той или иной схемы зависит от типа населенного пункта, куда подается газ (закрытые сети среднего и высокого давления, как правило, проектируются для малых городов и поселков, а кольцевые сети — для средних и крупных городов), а также от экономического обоснования.

Кроме того, при проектировании систем газоснабжения необходимо так разделить участки газопроводов, чтобы каждый из них обслуживал определенное количество потребителей. Этот метод называется секционированием и осуществляется путем установки задвижек на трубопроводах. Правильное секционирование позволяет уменьшить количество абонентов, которых необходимо отключить при проведении ремонтных работ, что также повышает показатель качества работы системы. Для обеспечения безопасности, энергоэффективности и надежности систем газоснабжения предусмотрена защита газопроводов от коррозии, установка компенсаторов и изолирующих фланцевых соединений.

Для обеспечения безопасности, энергоэффективности и надежности газораспределительных систем предусматривают защиту газопроводов от коррозии, установку компенсаторов и изолирующих фланцевых соединений. Защита от коррозии осуществляется пассивными и активными методами. Пассивная защита заключается в нанесении противокоррозионных материалов (например, битумных мастик), активная – в устройстве заземлений, дренажей. Использование компенсаторов снижает уровень деформации газопроводов при появлении внутренних напряжений. Изолирующие соединения помогают защитить трубопроводы от разрушающего действия блуждающих токов. Таким образом, все вышеизложенные мероприятия не только увеличивают срок службы газопроводов, но и препятствуют их разрыву.

При прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования нормативных актов относительно строительных, монтажных и сварочных работ. Например, соединение стальных труб должно осуществляться только сваркой, а все работы должны выполняться квалифицированными специалистами. По завершении работ обязательно проводится контроль газопроводов с использованием неразрушающих методов и проверка герметичности для выявления возможных дефектов и их последующего устранения.

Также на стадии строительства большое внимание уделяют выбору качественных материалов, конструкций и качественному изготовлению изделий. Такой подход повышает надежность каждого элемента системы, что впоследствии приводит к повышению надежности системы в целом.

В процессе эксплуатации газоснабжающих систем предусмотрены меры по обеспечению их эксплуатационной надежности. Это осуществляется путем мониторинга газоснабжающих систем, в результате чего определяется, соответствует ли фактическое распределение газа проектным расчетам, оценивается надежность существующих отключающих устройств, а также проверяется, насколько разумно расположены запорные арматуры. Примером

мониторинга может служить обход и осмотр газовых сетей эксплуатационными работниками. Кроме того, для быстрого устранения возможных аварий следует разработать план действий по их оперативному устранению.

Вывод: Таким образом, в рамках повышения надежности в качестве комплексного показателя предусмотрен ряд мероприятий: резервирование и секционирование газоснабжающих систем, улучшение качества используемых материалов, оборудования, конструкций, арматур, а также качества строительных, монтажных и сварочных работ, проведение регулярного мониторинга систем, использование более надежных элементов. Кроме того, необходимо увеличить количество высококвалифицированных кадров в сфере газоснабжения и газопотребления.

"Список литературы"

1. ГОСТ 27.002-2015 Техникада ишончилилик (ТИБЛ). Атамалар ва таърифлар. - М.: "Standartinform," 2016. 192 б.
2. Жила В.А., Гусарова Е.А., Гулюкин М.Д. Способы повышения надежности систем газораспределения в городском строительстве // Инновации и инвестиции, 2017. № 11. С. 139-141.
3. Капитал курилишда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари тўғрисида Фармони.
4. Газ таъминоти тизимлари Усмонов Ш., Омонкулов О.Х., Бабаназаров С.Ш 2022 йил
5. Газ таъминоти тизимлари Рашидов Ю.К. 2010 йил
6. Усмонов, С. А., Омонкулов, О. Х., & Танибердиев, С. Х. (2023). Маҳаллий кичик қозонларда иссиқлик самарадорлигини оширишни тадқиқ қилиш. Архитектура, муҳандислик ва замонавий технологиялар журналы, 2(3), 93-96.
7. Омонкулов, О. Х. (2023). Иссиқлик билан таъминлашда қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш. Архитектура, муҳандислик ва замонавий технологиялар журналы, 2(4), 23-25.

8. Khalmanov A.T., Toshkuvatova N. Modern methods for identification of atoms, molecules, and aerosols in various objects. Industrial laboratory. Diagnostics of materials. 2023;89(6):23-34. (In Russ.)
<https://doi.org/10.26896/1028-6861-2023-89-6-23-34>
9. 8. Khalmanov A., Ernazarov S., Muxamedov A., Toshkuvatova N. (2020). Investigation of laser remote identification of the plant state. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (92), 75-82. DOI: 10.15863/TAS
10. Халманов, А. Т., Айматов, Р. Р., Турдикулов, Б., & Раджабов, У. Совершенствование процесса сжигания горючего газа и системы вентиляции.