

ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПАО «ХАРЬКОВГОРГАЗ» В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ

Н.И. Мордовенко

Публичное акционерное общество "Харьковгоргаз"

ул. Октябрьской Революции, 57/59, 61004, г. Харьков, Украина

1. Фактор старения системы газоснабжения.

В г. Харькове газопроводов, находящихся в эксплуатации свыше 40 лет - более 1,7 тыс. км, что составляет 34% от общей протяженности газопроводов.

Интенсивный износ газопроводов в г. Харькове связан как с естественным физическим старением изоляционного покрытия, металла газопровода, средств ЭХЗ, так и с наличием опасного влияния блуждающих токов от разветвленной сети электрифицированного городского транспорта, которые ускоряют процесс разрушения (коррозии) металла.

2. Анализ заявок на утечки газа, поступивших на САВР.

Динамика роста утечек газа на газопроводах напрямую связана со старением системы газоснабжения. Анализ утечек газа за 1995÷2012 гг. представлен на графике.

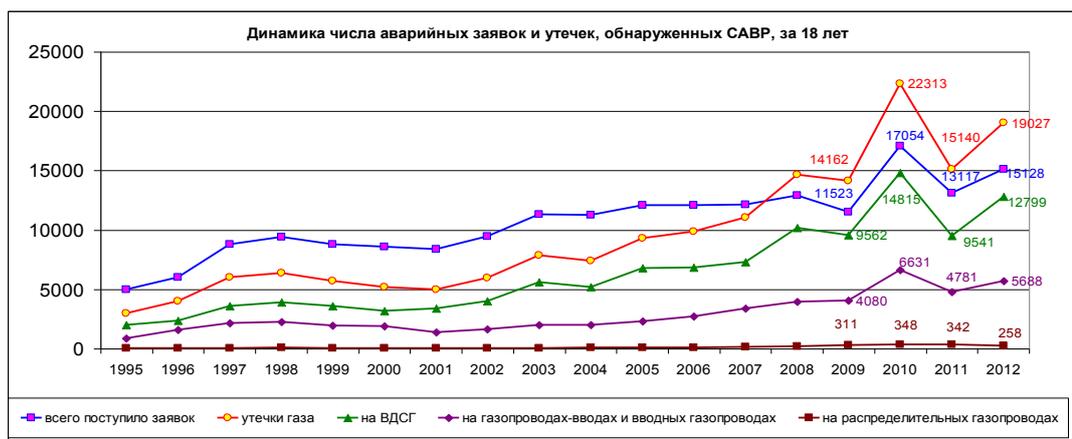


Рис.1 Статистические данные поступления заявок в САВР и динамика утечек за 1995÷2012гг.

По графикам изменения числа утечек за период с 1995÷2012 гг. прослеживается рост числа утечек газа до 2010 г.

По результатам до 2010 г. нами был сделан теоретический математический прогноз роста числа утечек по имеющимся показателям, из которого следовало, что в ближайшие два года, при неизменных факторах, влияющих на рост утечек, к концу 2011 г. число утечек превысит 25 тыс., а к концу 2012 г.– 30 тыс. утечек (Рис.2).

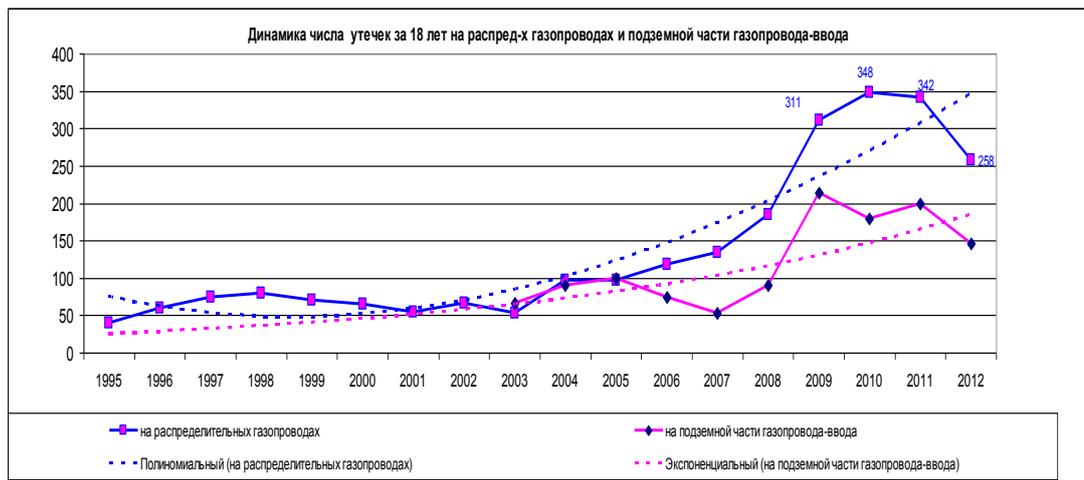


Рис.2 Динамика утечек газа на подземных газопроводах за 1995-2012гг.

Однако, вопреки прогнозу, за 2011 год отмечено снижение роста утечек газа в целом на системе газоснабжения г. Харькова, в том числе и на распределительных газопроводах, что связано с усилением профилактических мер по обслуживанию системы. В 2012 г. произошёл небольшой рост, но он не достиг прогнозов.

Одним из наиболее эффективных показателей усиления профилактики на наш взгляд является уменьшение (усиление, т.е. более частое) сроков периодичности комплексного приборного обследования газопроводов. Т.е., не нарушая требований Правил безопасности систем газоснабжения Украины, которые регламентируют выполнение технического обследования газопроводов не реже, чем 1 раз в 5 лет, в 3 года, ежегодного в зависимости от сроков эксплуатации, мы выполняем данный вид работ для некоторой части газопроводов - чаще. Отсюда и рост плановых обязательств по комплексному приборному обследованию газопроводов

Усиление приборного контроля газопроводов, начиная с 2002г., привело к росту выявленных утечек газа с 2002г. по 2010г. А вовремя выявленные и ликвидированные утечки газа, в свою очередь, ведут к уменьшению числа утечек газа в дальнейшем, что видно на графике.

Наше предприятие вместе с «Днепрогазом» за последние несколько лет не раз выходило с инициативой внесения изменений в «Правила безопасности систем газоснабжения Украины» в части изменения периодичности комплексного приборного обследования газопроводов - которое предлагалось проводить ежегодно. В условиях старения систем газоснабжения и отсутствия широкомасштабных программ санации и реновации этих систем необходимо усилить контроль герметичности газопроводов усилением периодичности их обследования и применением современных высокочувствительных приборов.

В 2010г. нас услышали в системе НАК «Нефтегаз Украины» (на то время в ДК «Газ Украины»), в результате был разработан новый отраслевой норматив *«Порядок технічного огляду, обстеження, оцінки та паспортизації технічного стану, здійснення запобіжних заходів для*

безаварийного эксплуатации систем газопоставления», в котором предложено как альтернативный вариант усиление периодичности обследования до ежегодного и ослабление периодичности обходов трасс газопроводов.

В дальнейшем ПАО «Харьковгоргаз» планирует увеличение и комплектацию приборных групп по комплексному приборному обследованию газопроводов.

3. Техническое обследование газопроводов и его значимость в обеспечении безопасности.

Одной из ключевых составляющих предупреждения аварий и аварийных ситуаций является своевременное проведение диагностики системы газоснабжения.

Ежегодно с нормативной периодичностью и на отдельных газопроводах чаще проводится комплексное приборное обследование газопроводов, которое позволяет проверять герметичность подземных газопроводов и заблаговременно находить повреждения изоляции. Приоритетом данного вида обследования является поиск утечек газа на подземных газопроводах, что возможно только при соблюдении определённой технологии поиска и современных высокочувствительных цифровых приборов. Своевременное техническое обследование газопроводов – это профилактика их безаварийной работы.

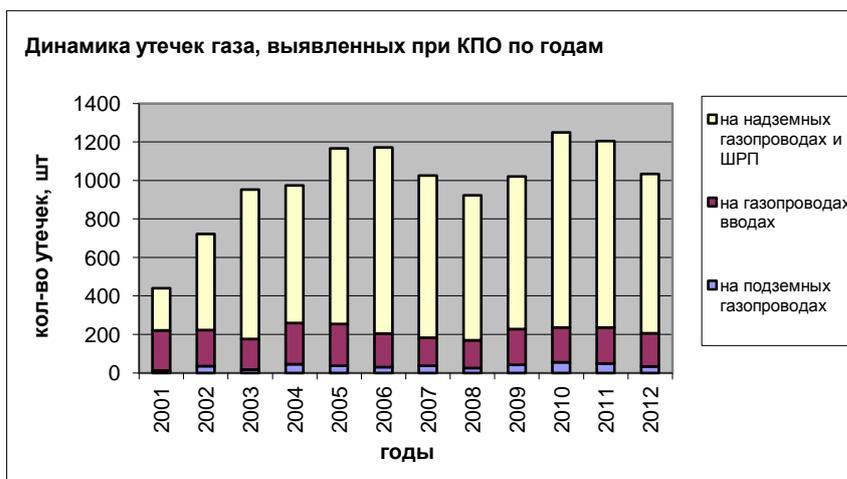


Рис.3 Динамика выявления утечек газа при КПО системы газоснабжения

По результатам комплексного приборного обследования выявляются места повреждений изоляции, а по результатам шурфового обследования окончательно определяется техсостояние изоляционного покрытия.



Рис.4 Техническое состояние изоляционного покрытия

4. Техническое состояние газопроводов города Харькова.

По результатам проведения с 2001г. технического обследования и паспортизации технического состояния газопроводов по ПАО «Харьковгоргаз» на 01.01.2013г. выполнено обследование (по накоплению, т.е с учётом повторного обследования) – 6,04 тыс. км газопроводов (в т.ч. повторно обследовано – 3,7 тыс. км). За этот же период выявлено 17 км. аварийных газопроводов и 318 км. газопроводов, подлежащих капитальному ремонту. На всех аварийных газопроводах и на большей части газопроводов, подлежащих капитальному ремонту, выполнен ремонт или реконструкция, и газопроводы переведены в удовлетворительное состояние. На 01.01.2013г. подлежат капитальному ремонту в очередности – 86 км. газопроводов.

Таблица 1. Результаты технического обследования газопроводов, находящихся на балансе ПАО «Харьковгоргаз», по состоянию на 01.01.2013г.

Всего подземных газопроводов	2 449 км	100 %
В т. ч.: находится в аварийно-опасном состоянии	0 км	0 %
В т. ч.: подлежат кап. ремонту	86 км	4 %
В т.ч.: находятся в удовл. тех. состоянии	2 158 км	88 %
В т.ч.: находятся в работе по техобследованию	205 км	8 %

По результатам технических обследований определяется необходимость проведения, очередность и виды ремонтных работ на газопроводах, составляются планы и программы предприятия на следующий год и на перспективу.

Цикл замыкается, когда газопроводы, требующие ремонта, отремонтированы и переведены в удовлетворительное состояние.

5. Достижения предприятия в области техобследования газопроводов.

1) В 2002 г. в ПАО «Харьковгоргаз» создано отдельное специализированное подразделение, которое в настоящее время называется «Службой технического обследования газопроводов».

Цель работы Службы: периодическое техническое обследование газопроводов, оценка и паспортизация их технического состояния с целью своевременного выявления повреждений на газопроводах для возможности их своевременного устранения.

2) Ведущие специалисты предприятия принимают непосредственное участие в разработке программ, положений и стандартов предприятия, а так же стандартов Украины.

3) Осуществляется техническое перевооружение Управления техобследования газопроводов.

4) Сбор, обработка и анализ информации для паспортизации технического состояния десятков тысяч участков газопроводов по г. Харькову осуществляется Управлением техобследования газопроводов в электронном виде. Информация о техническом состоянии газопроводов заносится в базу данных специально разработанной программы мониторинга техсостояния в соответствии с балансовой позицией газопроводов в бухгалтерском учете основных средств. Созданная программа дает возможность оперативно выполнять анализ результатов техобследования – по давлениям, по срокам эксплуатации, по техсостояниям и т.д.

5) На предприятии применяются современные методы ремонта и реконструкции газовых сетей с применением новых технологий и материалов (ПЭ газопроводы, изоляция – из экструдированного ПЭ, термоусадочных полимерных материалов вместо битумной изоляции).

Проведение своевременного качественного технического обследования газопроводов позволяет вовремя устранять повреждения на них и продлевать срок их эксплуатации.

Управление таким крупным предприятием как ПАО «Харьковгоргаз», которое обслуживает большой и сложный комплекс газоснабжения города Харькова, уже в конце 90-х годов 20 века потребовало использования современных средств автоматизации производственных процессов, в том числе с применением геоинформационных технологий.

В связи с этим с 2001 года на предприятии внедряется информационно-графическая система «ГазГраф».



Рис.5 Информационно-графическая система «ГазГраф»

Система газоснабжения г. Харькова представляет собой сложную трехступенчатую сеть. Для ее эксплуатации необходимо множество разнообразной информации: схема сети и схемы объектов (узлов сети), паспортные сведения об узлах и участках газопроводов, гидравлические режимы, сведения о дефектах газопроводов и режимах потребления газа, различные справочные данные.

В ИГС «ГазГраф» можно внести всю необходимую информацию и решать различные прикладные задачи, такие как: локализация аварийных ситуаций, ведение диспетчерских журналов и анализ аварийных заявок, гидравлический расчет газораспределительных сетей и другие.

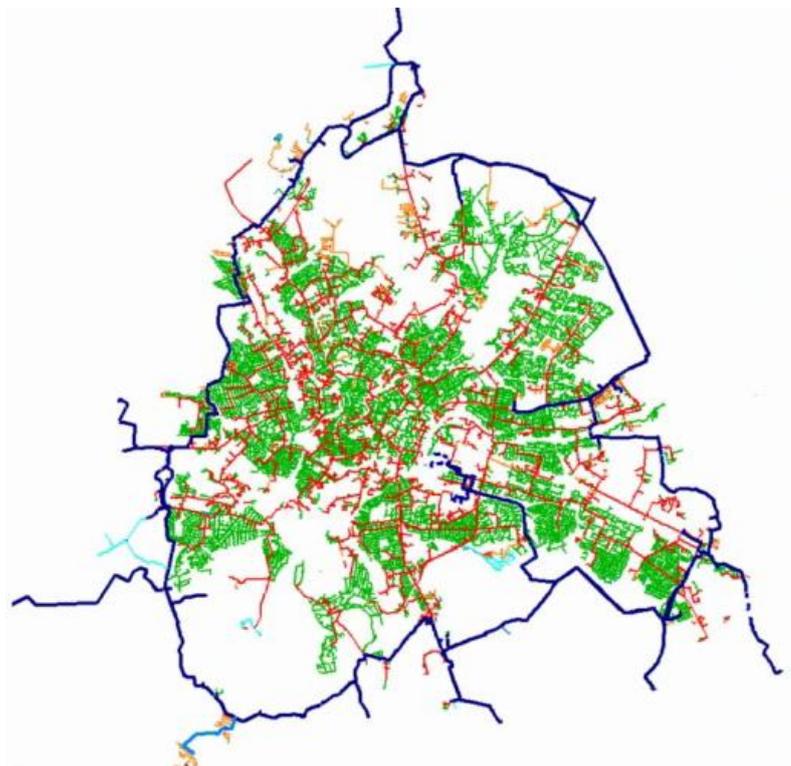


Рис.6 Система газоснабжения г. Харькова

На данный момент с ИГС «ГазГраф» работает более 100 пользователей в различных подразделениях. ИГС «ГазГраф» является основой для создания специальных автоматизированных рабочих мест в службах и отделах предприятия.

Самое важное, что технические возможности и современные технологии, внедряемые на предприятии, позволяют своевременно выявлять и оперативно локализовать и ликвидировать утечки газа без последствий для людей и окружающей среды.