

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИТОКІВ ГАЗУ ТА ВІДМОВ РЕГУЛЮЮЧОГО ОБЛАДНАННЯ НА ГРП

Конопля А.В.

Науковий керівник – Сідак В.С., канд. техн. наук, професор

Значна частка газорозподільних мереж, якими газ постачають до кінцевих споживачів, експлуатується тривалий час і потребує реконструкції, або її заміни. В Україні функціонує 63 тисячі ГРП та 1400000 будинкових регуляторів тиску газу (БРТГ). На них знижується тиск газу, газ очищується від дрібних включень за допомогою спеціального обладнання (газових фільтрів).

Третина обладнання на ГРП морально та фізично застаріле, впроваджене понад 25 років з тривалим терміном експлуатації та застарілою конструкцією. Внаслідок незадовільного стану таких ділянок зростає об'єм витоків (втрат) газу, а також зростають дисбаланси об'єму газу в газорозподільних мережах.

Дослідження витоків (рисунок 1) показує, що за 14 років було найбільше витоків й відмов у 2010 році (442 шт.) та у 2011р. (409 відмов та витоків газу на ГРП).

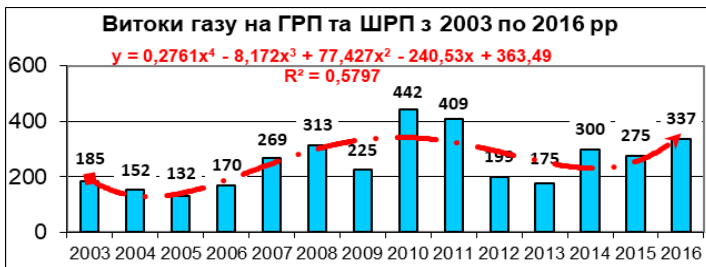


Рисунок 1 — Витоки газу на ГРП, ШРП за 2003-2016рр.

Аналіз витоків 2015 р. та 2016 р. показує, що число витоків газу на ГРП зросло на 22,55% (з 275 до 337 штук). Основна частина виявлених витоків газу та відмов обладнання доводиться на ШГРП — 279 штук (83% від загальної кількості витоків — 337 штук).

При довгостроковому дослідженні динаміки витоків газу та відмов ГРП та ШГРП маємо загальну тенденцію зростання витоків газу та відмов обладнання, що не пов'язані з витоком на ГРП по експоненті. Дослідження причин аварій при використанні газу в побуті за останні 10 років показав, що до 7% аварій від загальної їх кількості, походить від аварійного підвищення тиску газу на виході ГРП. Найчастіше це

збіг у просторі і в часі трьох випадкових подій: відмова регулятора тиску на ГРП, відмова запобіжно запірного клапана (ЗЗК) або запобіжного скидного клапана (ЗСК) а також припинення подачі газу, аварійні ситуації, які зв'язані з підвищення або зниженням тиску газу, що сталися у зв'язку з використанням газу невідповідної якості.

Витоки газу на ГРП виникають з таких причин:

- Відмова елементів ротаційних лічильників.
- Відсутність герметичності на газових фільтрах.
- Відсутність герметичності на регуляторах тиску типу

РД.

- Не герметичність регуляторів тиску типу РДСК та

РДУК.

Масштабні аварії на газових мережах відбуваються із-за відмов регуляторів тиску й іншого обладнання ГРП та відсутністю автоматизованих систем управління технологічними процесами розподілу газу й диспетчерського управління.

Основною умовою стійкої і безпечної роботи системи газопостачання є забезпечення постійного тиску в мережі, автоматичне підтримання вихідного тиску на заданому рівні, незалежно від відбору газу споживачами і коливання вхідного тиску. Не менш важливою умовою є запобігання можливого підвищення або зниження тиску понад допустимих значень перед газовими приборами у споживачів.

Виходячи з проблем, перерахованих вище, робимо висновок, що для підвищення надійності газопостачання необхідно модернізувати та замінити обладнання ГРП на більш сучасне. Впровадити програму по обстеженню існуючих ГРП та їх обладнання для запобігання витоків газу. Розробити та впровадити автоматизовану систему управління технологічними процесами розподілу газу на ГРП та диспетчерського управління.

1. Сідак В.С. Дослідження впливу якості газу на стійкість роботи пілотних регуляторів тиску // Науково-технічний збірник «Комуніальне господарство міст». – 20017. Випуск 139. – Харків : ХНУМХ ім. О. М. Бекетова, 2017. – С. 152-160.

2. Фахово орієнтовані інтернет-сайти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://gazovikgas.ru/katalog/articles/neispravnosti/>