

СТАЛИЙ РОЗВИТОК МІСТ: ПРОГНОЗУВАННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ

МОНІТОРІНГ ВИТОКІВ ГАЗУ НА ГАЗОПРОВОДАХ ВВОДАХ

Баскаков О.В.

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

Життєзабезпечення населення і економіка країни в цілому залежать від надійного функціонування систем газопостачання. Багаторічний досвід експлуатації об'єктів газового господарства показує, що найбільш великі аварії з важкими наслідками виникають через несвоєчасне виявлення та усунення витоків газу на газопроводах-вводах біля фундаментів будівель. До газопроводу-вводу належать ділянки дворових газопроводів від місця приєднання в розподільний газопровід до вимикаючого пристрою на вводі.

Витоки з підземних газопроводів-вводів можуть бути виявлені далеко не відразу, тому є найнебезпечнішими. Коли пошкоджена ділянка закрита ґрунтом, що промерз або щільним дорожнім полотном, газ поширюється по околицях і визначити місце витoku досить складно. Через каналізаційні, теплові та комунікаційні мережі він навіть може проникати в будівлі [1, с. 103]. Витоки газу викликаються:

- корозією труб;
- несправностями різьбових і зварних з'єднань;
- поломкою запірної арматури або її нещільністю;
- неякісним заводським зварюванням газових труб і відводів;
- Механічними пошкодженнями газових мереж.

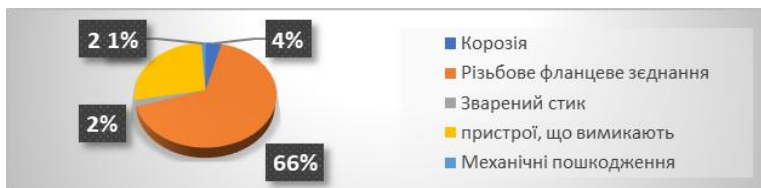


Рисунок 1 — Часткове співвідношення витоків газу

Більше половини витоків газу – це витоки в різьбових з'єднаннях. З довгострокового аналізу видно, що, незважаючи на щорічні коливання показників, за десять років спостерігається зростання кількості ви-

токів для всіх типів, крім витоків на зварних стиках. Аналіз вищенаведених статистичних даних (рис. 2) показує ріст числа витоків газу за період з 2006 по 2016 роки, що пояснюється тривалим терміном експлуатації, фізичним старінням металу й бітумної ізоляції труб та несвоєчасним ремонтом систем газопостачання [2, с. 11].



Рисунок 2 — Гістограма числа витоків на період 2006-2016рр.

Аналіз вищенаведених статистичних даних показує ріст числа витоків газу за період з 2001 по 2010 років, що пояснюється тривалим терміном експлуатації та несвоєчасним ремонтом систем газопостачання великого міста і їх старінням. Але в 2011 році, всупереч прогнозам, відбулося зменшення витоків газу, що пояснюється посиленням профілактичних заходів в обслуговуванні системи. В 2012 та 2014 роках відбулося зростання кількості витоків газу, але вони не досягли прогнозів. За підсумками проведеного аналізу видно, що на всіх підземних газопроводах- вводах основна причина утворення витоків – це корозійне пошкодження газопроводів.

Для надземних газопроводів основні місця витоків це різьбові і фланцеві з'єднання, а також запірна арматура усіх типів. Крім того, необхідно звернути увагу на більш високу ступінь пошкоджень газопроводів-вводів та ввідних газопроводів, яка на порядок перевищує аналогічні показники в порівнянні з розподільними газопроводами. Основні місця витоків – це витoki на різьбових з'єднаннях і запірних пристроях.

Таким чином, для кардинального вирішення перерахованих вище проблем, необхідно розробити та реалізувати програму по впровадженню новітніх технологій по заміні сталевих газопроводів вводів на поліетиленові газопроводи, а також газових кранів на вводах на кульові, встановлення запірних пристроїв «ГАЗ-СТОП» та клапана електромагнітного на ввіді газопроводу до будівлі, що відключає подачу газу при надходженні сигналу від датчика загазованості, або від пожежного сповіщувача, або з АДС.

1. Сідак В. С. Інноваційні технології в діагностиці та експлуатації систем газопостачання : навч. посіб. / В. С. Сідак. – Харків: 2006 – 227 с.

2. Сідак В. С. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання : навч. посіб. / В. С. Сідак, О. С. Дудолад. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 248 с.