

*Технічні науки*

**ІВАНОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ**

*к.т.н., доцент кафедри транспорту і зберігання нафти і газу*

*Івано-Франківський національний технічний*

*університет нафти і газу*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ КІЛЬКОСТІ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ СТАНЦІЙ**

В даний час питання реконструкції та модернізації газотранспортної системи являється дуже актуальними. Питання реконструкції стосується як магістральних газопроводів так і газорозподільних станцій (ГРС).

Необхідність в модернізації ГРС обумовлена наступними факторами:

- довготривалі терміни експлуатації ГРС ПАТ «УКРТРАНСГАЗ», більшість з яких було збудовано в 60-80 роки минулого століття;
- зменшення експлуатаційних витрат на обслуговування ГРС і будинків операторів;
- зміни характеристик технологічного обладнання ГРС з метою підвищення ефективності та надійності його роботи;
- підвищення рівня контролю і автоматизації технологічних процесів, що відбуваються на ГРС.

Реконструкція ГРС можлива різними способами:

1. Реконструкція ГРС шляхом заміни окремих вузлів.
2. Реконструкція ГРС шляхом заміни існуючої на нову блочно-модульну автоматичну газорозподільну станцію.
3. Реконструкція шляхом будівництва нової ГРС за індивідуальним проектом.

На рисунку 1 показана кількість ГРС, що експлуатується ПАТ «УКРТРАНСГАЗ».

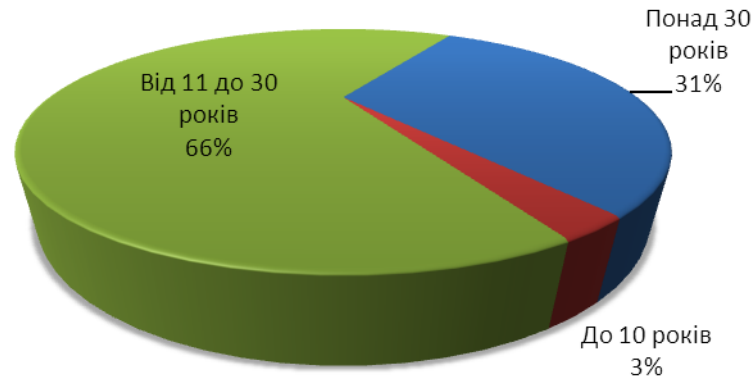


Рисунок 1 – Кількість ГРС від початку експлуатації

Провівши аналіз фактичної завантаженості всіх ГРС ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» за останні 5 років, то бачимо, що вона складає не більше 25 % від проектної; 442 ГРС (за результатами функціонування в 2015 році) працюють в режимі не більше 10%-го завантаження ( рисунок 2).

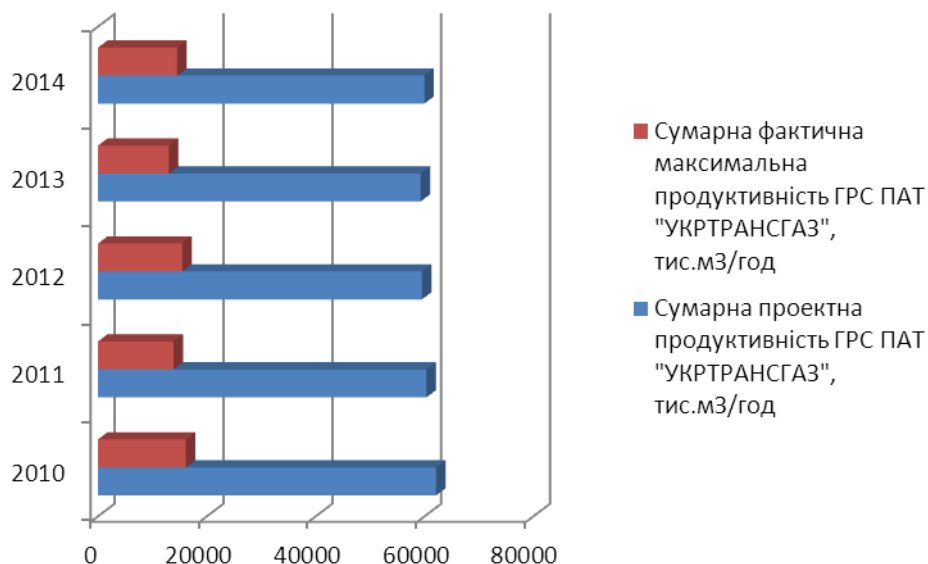


Рисунок 2 – Продуктивність ГРС ПАТ «УКРТРАНСГАЗ»

Тому виникає необхідність в проведенні робіт з оптимізації кількості ГРС та зменшення витрат на експлуатаційні витрати.

При експлуатації умови газоспоживання не є постійними та рідко відповідають проектним. Змінюються тиски, які можливо забезпечити на виході джерела живлення (газорозподільна станція чи газорегуляторний пункт), у зв'язку з заміною регуляторів тиску споживачів міняється тиск, який необхідно підтримувати в кінці відводів. Є випадки, коли частина споживачів з тих чи інших причин відключається від системи газопостачання. Все це впливає на гідравлічний режим роботи складної трубопровідної системи.

У випадку ліквідації окремих ГРС виникає питання заміни їх на газорегуляторні пункти і необхідності вибору оптимальної їх кількості. ГРП (газорегуляторний пункт) – комплекс обладнання для зниження тиску газу і підтримання його на заданому рівні, змонтований безпосередньо на місці, розташований в будинках (окремо стоячих та прибудованих до інших будинків), приміщеннях, вбудованих в будинки, а також на відкритих площадках [1, с. 158].

Кількість ГРП для живлення газом мереж низького тиску значно впливає на розмір капіталовкладень на газифікацію міста. При збільшенні числа ГРП зменшуються розрахункові діаметри газопроводів низького тиску і в зв'язку з цим зменшуються металовкладення і вартість мережі низького тиску. Одночасно з ростом числа ГРП підвищується вартість самих ГРП, а також мереж середнього або високого тиску, яка живить ці пункти, так як збільшується її протяжність. Оптимальне число ГРП відповідає мінімуму сумарних капіталовкладень і експлуатаційних витрат в систему газопостачання, тобто мінімуму приведених витрат [2, с.47-48].

Тому теоретичне та практичне значення має визначення фактичної пропускної здатності розгалуженої мережі газопостачання високого чи середнього тиску при різних варіантах підключення шляхових споживачів.

## Література

1. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Газопостачання: ДБН В.2. 5-20-2001 [Текст]. — Офіційне видання. — К. : Держбуд України, 2001. — 286 с.

2. Іванов О.В. Аналіз методів розрахунку кількості газорегулюючих пунктів / О.В. Іванов // Перспективні напрямки світової науки: Збірник статей учасників тридцять восьмої всеукраїнської науково-практичної конференції "ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СВІТОВОЇ НАУКИ – XXI СТОРІЧЧЯ" (23 - 28 травня 2016 р.). – Видавництво ПГА. – Запоріжжя, 2016. – с.47-48.