

ДО ПИТАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОВИХ МЕРЕЖ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Коровяка Марія Євгенівна
Науковий керівник: ас. Яворська Вікторія Вікторівна

Українська газотранспортна система – це розгалужена мережа об'єктів, які забезпечують зберігання та транспортування газу від місць газовидобутку до споживачів. Почалося спорудження системи для транспортування та зберігання газу у 1924 році після введення в експлуатацію Дашавського газового родовища та будівництва газопроводу Дашава-Київ. Сьогодні вона є другою за потужністю в Європі,

Українська ГТС як великий оператор здатна забезпечити стабільний транзит блакитного палива через територію країни до Центральної та Західної Європи. Газотранспортна система є частиною загальноєвропейської газової мережі, яка з'єднана з операторами Угорщини, Польщі, Румунії, Словаччини, Молдови.

Складна газотранспортна система України розрахована на виконання повного комплексу операцій з видобутку, зберігання, транспортування та розподілу газу. На складних ділянках встановлені гідротехнічні споруди, що унеможливають пошкодження трубопроводів під впливом води. Функції синхронізації операцій дозволяють мінімізувати втрати матеріалу, що транспортується, на всіх етапах. Жорсткий контроль газу забезпечує сучасне газовимірювальне обладнання.

Якщо раніше обсяг споживання газу наближався до 120 млрд куб м на рік, то зараз реальні потреби – 28 – 30 млрд куб м. Лише за останні десять років обсяг транспортування газу розподільними мережами скоротився удвічі – з 60 млрд куб м до 30 млрд куб м.

Однак газотранспортна система функціонує як єдиний організм. Незалежно від обсягу споживання мережа потребує стабільного підтримання її в робочому стані, зокрема певного обсягу технологічного газу для збереження робочого тиску, відповідної кількості підстанцій та працівників.

Кількість аварійних газопроводів в Україні з кожним роком збільшується. Якщо у 2015 році капітальних інвестицій потребували близько 1,5 тис км мереж, то за п'ять років їх обсяг зріс у десять разів.

Якщо надалі інвестиції в тарифах будуть майже в шість разів меншими від україно необхідних, то вже на початку 2025 року в аварійному стані перебуватимуть майже 25 тис км мереж. Це більше, ніж уся газова система Данії, Румунії або Швейцарії.

Надлишкова інфраструктура вимагає фінансування, адже витрати технологічного газу незмінні і навіть ростуть через накопичення зносу обладнання та газопроводів в умовах дефіциту інвестицій.

Для збереження газотранспортної системи в робочому стані є три варіанти: суттєво підвищити тариф на доставку газу, збільшити обсяг споживання або оптимізувати мережі до реальних потреб споживачів.

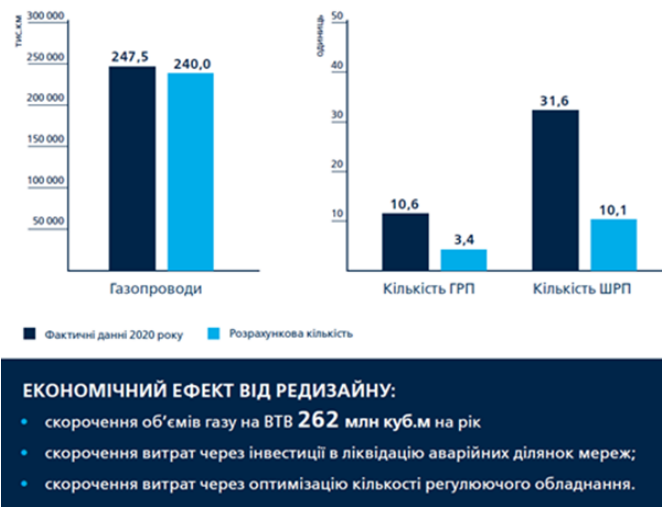
На перший крок українська влада, очевидно, не піде, зважаючи на сенситивність населення до підвищення тарифів і прямий вплив на рейтинги.

Другий варіант за умови використання природного газу видається нелогічним, зважаючи на загальносвітовий курс зі скорочення викидів вуглецю.

Третій варіант – редизайн системи – ляже на плечі не споживачів, а операторів газових мереж. Для них це своєрідна інвестиція в майбутнє, адже значні витрати на оновлення мереж дозволять суттєво економити.

Особливо зважаючи на перспективи споживання природного газу та альтернативних синтетичних газів (біогаз, біометан, біоетанол та водень) у кліматично нейтральному майбутньому.

Економічний ефект від редизайну мереж



Для подальшого ефективного використання газорозподільної системи потрібен її редизайн: оптимізація надлишкових газорозподільних пунктів (ГРП), шафових розподільних пунктів (ШРП) та газопроводів.

Провести реконструкцію газових мереж – це не просто їх полагодити, це забезпечити надійність газопостачання на десятки років уперед. Сьогодення ставить непросте завдання – переобладнати та перебудувати мережі на технологічно вищий рівень, використовуючи сучасні технології. Щоб привести у відповідність ГРП та мережі до нинішніх потреб споживання на території ліцензованої діяльності товариства, необхідно проводити їх реконструкцію.

За розрахунками "Регіональної газової компанії", витрати технологічного газу скоротяться на 262 млн куб м на рік. Крім того, скоротяться витрати на ліквідацію аварійних ділянок мереж та обслуговування газового обладнання.

На найближчі п'ять років для аварійних ремонтів та модернізації мереж потрібно 50 млрд грн.

В умовах дефіциту інвестицій у тарифі РГК приступила до точкових, пілотних проектів редизайну, щоб показати потенційним інвесторам перспективи редизайну, напрацювати технічну експертизу, підготувати регламенти, підвищити ефективність мереж та скоротити витрати технологічного газу.

Редизайн дозволяє позбутися зайвих потужностей, ліквідувати аварійні ділянки та зношене газорегулююче обладнання. Для цього необхідна актуальна та вичерпна інформація про роботу мереж, із можливістю її обробки програмними комплексами.

Цифровізація мереж: фахівці з інжинірингу вже завершили створення цифрових моделей газорозподільних мереж у всіх 20 операторів ГРМ, що працюють під брендом РГК. Тепер програмний комплекс РГК Геоінформаційна система (ГІС) містить точну інформацію про завантаженість та технічний стан будь-якої ділянки з 250 тис км газових мереж та кожного з 45 тис газорегулюючих пунктів.

РГК реалізувала 38 пілотних проектів редизайну в 16 областях – на окремих ділянках мереж. Лише за один рік у пілотні проекти редизайну РГК було інвестовано майже 19 млн грн. Щорічна економія від їх впровадження складає 10 млн грн.

Етапи проектів редизайну:

- створення гідравлічних моделей для кластеру споживачів, яких обслуговує мережа, що потребує оптимізації;
- визначення оптимальних технічних рішень для зміни архітектури газорозподільних систем. Це може бути ліквідація окремих ділянок, скорочення або заміна зношеного газорегулюючого обладнання на якісне та ефективне від РГК Продакшн, застосування нових технологій і матеріалів, сумісних з синтетичними газами.

Результати:

- оптимізація потужності реконструйованих ділянок мереж;
- скорочення витрат технологічного газу на його обслуговування;
- скорочення витрат на обслуговування газових мереж.

Редизайн робить газові мережі технічно ефективними і економічно виправданими. Мережі зможуть доставляти споживачам чисті види енергії – екологічні синтетичні гази, такі як водень та біометан.

Коли йдеться про масштабні проекти редизайну, то варто розуміти, що це довгострокові інвестиції з періодом окупності близько десяти років. За цей час енергетика суттєво трансформується, особливо щодо використання викопного палива. Напрямок змін у ЄС та в Україні задає схвалений у 2020 році "Європейський зелений курс", який передбачає поступову декарбонізацію економіки, перехід на водень та інші синтетичні гази замість природного.

Тому газова система України потребує редизайну, який враховує перспективи використання цих газів.

Перелік посилань

1. Сідак В.С., Дудолад О.С. Новітні технології будівництва та реновації інженерних мереж: Навч. Посібник. – Харків; 2006. – 356 с.
2. Навіщо Україні редизайн газових мереж і до чого тут водень? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/projects/greendeal/2021/06/15/674782/>