

Владиченко В.В., магістрант
Замулко А.І. канд. техн. наук, доцент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім.Ігоря Сікорського»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Анотація - стаття присвячена аналізу ключових проблем, які перешкоджають підвищенню енергоефективності в газотранспортній галузі України. В ній розглядаються основні виклики, з якими стикається ця галузь, включаючи застарілість інфраструктури, технологічні обмеження, регуляторні бар'єри та необхідність модернізації обладнання. Аналізуються шляхи вирішення зазначених проблем, акцентуючи увагу на впровадженні новітніх технологій, поліпшенні управлінських практик і залученні інвестицій для оновлення галузі. Стаття також підкреслює важливість інтеграції української газотранспортної системи (ГТС) у європейський енергетичний простір і визначає стратегічні напрями для досягнення сталого розвитку та підвищення енергетичної безпеки країни.

Ключові слова: газотранспортна система, енергоефективність, інновації, модернізація, застаріле обладнання.

Вступ. Підвищення енергоефективності в газотранспортній галузі є одним із найактуальніших викликів сучасності, який вимагає негайних та ефективних рішень. Ця проблематика набуває особливої важливості в контексті глобальних зусиль щодо зниження викидів парникових газів, підвищення енергетичної безпеки та оптимізації використання енергетичних ресурсів. Україна, як країна з розвинутою газотранспортною інфраструктурою, стоїть перед викликом адаптуватися до цих глобальних трендів, водночас забезпечуючи стабільність та ефективність своєї газотранспортної системи. У цій статті ми розглянемо ключові проблемні питання, що впливають на енергоефективність газотранспортної галузі України, та проаналізуємо потенційні шляхи їх вирішення, які можуть включати інноваційні технології, політичні рішення, а також залучення інвестицій та міжнародного досвіду.

Мета та завдання дослідження. Метою даної статті є комплексний аналіз проблемних питань, які впливають на підвищення енергоефективності в газотранспортній галузі України. Стаття має на меті ідентифікувати ключові виклики, з якими стикається ця галузь, включаючи застарілість інфраструктури, технологічні обмеження, регуляторні перешкоди та необхідність модернізації обладнання. Особлива увага приділяється виявленню та обговоренню можливих шляхів вирішення цих проблем, що охоплюють впровадження новітніх технологій, поліпшення управлінських практик, а також залучення інвестицій для модернізації та оновлення галузі. Ця стаття покликана сприяти розумінню та розробці ефективних стратегій, які б допомогли підвищити енергоефективність та гарантувати сталий розвиток газотранспортної галузі України у контексті її енергетичної безпеки та інтеграції у європейський енергетичний простір.

Матеріал і результати досліджень. Енергоефективність в газотранспортній системі України є критично важливою для забезпечення стабільного енергетичного майбутнього країни. Це не тільки сприяє зменшенню залежності від імпортованих енергоресурсів, але й має велике значення для захисту довкілля. Проте, існують виклики, які ускладнюють підвищення енергоефективності в цій сфері.

Із кожним роком спостерігається зменшення використання та імпорту природного газу в Україні. Хоча даний показник є гарним індикатором для зменшення енергоємності економіки країни в цілому, але для ТОВ «Оператор ГТС України» як для підприємства, яке транспортує газ це означає зменшення прибутків. Що в свою чергу приведе до невиконання програм ремонтів та капітальних інвестицій в тому числі і з енергоефективності. Тому одним із головних напрямків для збереження конкурентоспроможності є оптимізація витрат.

Відомо, що основна частина газотранспортної системи ГТС України спроектована, побудована та введена в дію у 60-80-х роках минулого століття. Про необхідність модернізації ГТС та інвестицій в її модернізацію стали замислюватися вже в 2000-х роках, коли вперше відмітили високий знос ГТС [1]. Значна частина газотранспортної інфраструктури, особливо в старих системах, страждає від

неефективності через застарілі технології.

Велика частина устаткування газотранспортної системи України: газопроводів, газовидобувного обладнання, газоперекачувальних агрегатів (ГПА), систем автоматичного управління (САУ) та приблизно 30% газорозподільних станцій (ГРС) і свердловин на підземних сховищах газу (ПСГ), функціонують більше 30 років. З часом погіршуються ізоляційні характеристики та міцність металу більшості газопроводів, їх протикорозійний захист.

Також вимагає уваги стан газоперекачувальних агрегатів, обладнання для охолодження повітря та підготовки паливного і імпульсного газу на компресорних станціях (КС), газовидобувного обладнання ПСГ, обладнання автономних газонаповнювальних компресорних станцій (АГНКС) та автоматизованих систем управління на компресорних станціях [2].

Застаріле обладнання та технології є менш ефективними та вимагають значних витрат на утримання. Це вимагає не лише заміни окремих ділянок обладнання, але й повного оновлення інфраструктури. Щоправда, заміна застарілого обладнання та побудова нових газопроводів є вкрай коштовними заходами. Це створює фінансовий бар'єр, особливо в умовах обмеженого бюджетування та інвестицій.

Україна знаходиться в складній геополітичній ситуації через конфлікт із Росією. Це ускладнює фінансування та виконання проектів модернізації газотранспортної системи, оскільки деякі міжнародні інвестори можуть боятися політичних ризиків, пов'язаних із цим конфліктом. Військові події та терористичні атаки на критичну інфраструктуру стратегічних об'єктів національної економіки на жаль ще більше додає руйнувань і відповідно потребує більше коштів на відновлення, та модернізацію.

Іншою проблемою є високий рівень корупції в Україні. Корупція може значно підвищити вартість будівництва та модернізації газотранспортної системи через незаконні витрати коштів та завищення цін на матеріали і послуги. Це не лише збільшує загальну вартість проектів, але й ускладнює їх виконання та знижує якість робіт.

Проте, не дивлячись на ці проблеми, модернізація газотранспортної системи України є надзвичайно важливою задачею. Вона сприятиме забезпеченню безпеки постачання газу як для внутрішніх споживачів, так і для країн-транзитерів. Крім того, модернізація допоможе підвищити ефективність і надійність газотранспортної системи, зменшити втрати газу під час транспортування, а також сприяти зменшенню викидів парникових газів.

Найбільша ефективність досягається за рахунок оновлення обладнання протягом оптимального періоду його експлуатації, що для більшості видів устаткування для газоперекачування становить від 10 до 15 років. Рекомендується проводити модернізацію виробничого устаткування під час планових капітальних та поточних ремонтів, оскільки це сприяє прискоренню процесу, зниженню простоїв обладнання та економії витрат, особливо на трудомісткі монтажні роботи. Проте, незважаючи на технічну та економічну важливість модернізації, вона не може замінити впровадження нового обладнання, адже не у всіх випадках можливо оновити застаріле устаткування до рівня сучасних стандартів.

Виробничий прогрес досягається за допомогою впровадження принципово нових і вдосконалених технологій. Підприємствам важливо спрямовувати свої зусилля на зміну структури технологічних процесів, щоб збільшити пропускну спроможність, підвищити коефіцієнт корисної дії та знизити споживання паливного газу. Необхідно також постійно працювати над підвищенням інтенсивності, безперервності та безпеки газотранспортних процесів.

Впровадження інновацій у газотранспортну систему України є критично важливим для підвищення її ефективності, надійності та екологічності. Це також сприяє інтеграції України у європейський енергетичний простір та підвищенню її енергетичної безпеки. Основними напрямками інновацій є:

- ▷ Автоматизація: Впровадження систем дистанційного моніторингу, автоматизованого контролю та управління для підвищення ефективності та зниження ризиків аварій.
- ▷ Енергоефективні технології: Використання новітніх енергоефективних технологій для зменшення споживання енергії та витрат на експлуатацію.
- ▷ Оновлення інфраструктури: Модернізація застарілої інфраструктури, включаючи заміну газопроводів, газоперекачувальних агрегатів та іншого обладнання.

- ▷ Використання відновлюваних джерел енергії: Інтеграція відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія, у газотранспортну систему.
- ▷ Розвиток системи зберігання газу: Покращення технологій зберігання газу для забезпечення стабільності постачання.
- ▷ Забезпечення кібербезпеки: Впровадження заходів з кіберзахисту для захисту інфраструктури від кібератак.
- ▷ Екологічні інновації: Впровадження технологій для зменшення викидів парникових газів та підвищення екологічності газотранспортної системи.

Для вирішення проблеми високих початкових витрат на модернізацію газотранспортної системи України, потрібно вдосконалювати механізми фінансування проектів, підвищувати ефективність витрат, а також боротися з корупцією в будівництві. Необхідно також шукати нові джерела фінансування, такі як міжнародні інвестиції та співпраця з міжнародними організаціями.

Модернізація газотранспортної системи України є важливим завданням, і вона має бути виконана з врахуванням всіх складнощів та проблем, що існують. Це допоможе забезпечити стабільне та надійне постачання газу і сприятиме розвитку енергетичної інфраструктури України та всієї Європи.

Висновок. У статті було розглянуто ключові проблеми, пов'язані з підвищенням енергоефективності в газотранспортній галузі України, та запропоновано різноманітні шляхи їх вирішення. Серед основних викликів виявлено застарілість інфраструктури, технологічні обмеження, регуляторні бар'єри, а також необхідність модернізації обладнання та впровадження інноваційних технологій.

Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу, що включає модернізацію застарілої інфраструктури, впровадження сучасних технологій управління та моніторингу, поліпшення регуляторного середовища та залучення інвестицій. Також важливою є співпраця з міжнародними партнерами та інтеграція з європейськими енергетичними стандартами.

Реалізація цих заходів не лише сприятиме зростанню енергоефективності газотранспортної галузі, але й підвищить її екологічність та безпеку. Це, в свою чергу, зміцнить енергетичну незалежність України та її позиції на міжнародній арені у сфері енергетики.

Список використаних джерел:

1. Технічна діагностика трубопровідних систем [Текст]: монографія / В.Я. Грудз, Я.В. Грудз, В.В. Костів [та ін.]. – Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2012. – 512 с.
2. Офіційний сайт ДК «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.utg.ua/>.