

УДК 662.62:622.276

Розмайт Т.М., студент групи 185м-24-1**Науковий керівник: Расцветаєв В.О., к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння***(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)***ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ
КОМПРЕСОРНОЇ СТАНЦІЇ НА ПРОМИСЛОВОМУ МАЙДАНЧИКУ
«ПРОЛЕТАРСЬКЕ ПІДЗЕМНЕ СХОВИЩЕ ГАЗУ»**

Система газопостачання України є однією з найбільш розгалужених і потужних інфраструктурних систем на європейському континенті. Її характерними ознаками виступають високий рівень технічної складності, значні обсяги транспортування природного газу та широка територіальна охопленість. Магістральні газопроводи охоплюють усі адміністративно-територіальні одиниці держави, що створює сприятливі передумови для газифікації регіонів, переведення промислових підприємств на газове паливо та формування збалансованого енергетичного комплексу країни [1-3].

Завдяки розвиненій газотранспортній інфраструктурі значна кількість підприємств різних секторів промисловості – зокрема енергетичного, металургійного, машинобудівного, харчового, а також виробництва будівельних матеріалів – отримала можливість переходу на використання природного газу як основного енергоресурсу. Такий перехід дозволив не лише оптимізувати витрати на паливо та забезпечити стабільність енергопостачання, але й сприяв підвищенню загальної енергоефективності промислових процесів за рахунок використання сучасних технологій спалювання газу, котлів високої ефективності та автоматизованих систем контролю енергоспоживання [4].

Використання природного газу також зумовило істотне зниження шкідливих викидів у навколишнє середовище, включаючи зменшення концентрацій оксидів сірки, азоту та твердих частинок, що позитивно позначилося на екологічній безпеці регіонів та відповідності підприємств сучасним стандартам охорони довкілля. Крім того, широке застосування газу стимулювало розвиток суміжних технологічних напрямів, таких як когенераційні установки та системи комбінованого виробництва тепла й електроенергії, що додатково підвищує енергетичну автономність промислових комплексів.

На базі використання газової сировини в Україні було створено потужний хімічний комплекс, який включає виробництво аміаку, метанолу, полімерів, азотних добрив та інших високотехнологічних продуктів. Цей комплекс істотно посилив промисловий потенціал держави, сприяв формуванню високотехнологічних виробництв, розвитку науково-дослідних підрозділів і забезпеченню експортного потенціалу хімічної промисловості. Таким чином, розвиток газотранспортної інфраструктури не лише підтримує стабільне функціонування існуючих промислових підприємств, а й стимулює технологічну модернізацію та комплексний розвиток національної промисловості [4].

З огляду на стратегічне значення газотранспортної системи, одним із пріоритетних напрямів енергетичної політики України є підтримання її в належному технічному стані та проведення системної модернізації. Такий підхід забезпечує безперебійність постачання природного газу на внутрішньому ринку та надійність його транзиту до країн Європейського Союзу, що, у свою чергу, підвищує рівень енергетичної безпеки всього регіону. Важливою складовою єдиної системи газопостачання України є мережа підземних сховищ газу (ПСГ), яка виконує функцію технологічного буфера. ПСГ забезпечують стабільність подачі газу за рахунок компенсації сезонних коливань попиту, підвищують надійність енергопостачання та гарантують безперервність транзитних процесів. Українська мережа ПСГ має подвійну функціональність – вона обслуговує внутрішні потреби держави та надає послуги із зберігання природного газу іноземним контрагентам. Навіть при частковому завантаженні сховищ їхні обсяги дозволяють

покривати понад третину внутрішнього споживання. За умов реалізації цілеспрямованої політики щодо нарощування обсягів накопичення в ПСГ цей показник може бути збільшено майже вдвічі, що підвищить гнучкість і стійкість національної енергетичної системи.

Перспективи зовнішнього використання української мережі ПСГ зумовлені низкою унікальних чинників. По-перше, географічне положення України створює передумови для формування резервних запасів природного газу континентального масштабу, необхідних для підтримання енергетичної стабільності Європи. Україна виступає важливим транзитним хабом, через який проходять ключові маршрути постачання газу з країн Східної Європи до ЄС. По-друге, геологічна структура території України сприяє ефективному розміщенню ПСГ у природних резервуарах – виснажених газових і газоконденсатних родовищах, а також у нафтових структурах. Відносно невелика глибина залягання продуктивних пластів, сприятливі геолого-фізичні характеристики та висока герметичність визначають значний потенціал подальшого розвитку цих об'єктів.

Станом на сьогодні в Україні функціонує 13 підземних сховищ газу, з яких 11 розташовані на базі виснажених родовищ, а 2 – у водоносних пластах. Загальна активна місткість українських ПСГ становить 34,5 млрд м³, що дає підстави відносити їх до найбільших у Європі [4]. Для забезпечення довгострокової ефективності та надійності функціонування системи ПСГ необхідною є реалізація комплексної програми технічної модернізації. Основними напрямками такої програми є оновлення застарілого обладнання, модернізація систем автоматизованого управління, реконструкція установок підготовки газу, вдосконалення інженерної інфраструктури та впровадження цифрових технологій моніторингу й контролю. Водночас особливу увагу слід приділяти питанням фінансової стабільності експлуатації ПСГ, зокрема залученню інвестицій, розробленню гнучкої тарифної політики та впровадженню інноваційних бізнес-моделей у сфері енергетики.

Система газопостачання та підземного зберігання газу України відіграє ключову роль не лише в забезпеченні національної енергетичної безпеки, а й у зміцненні енергетичної стабільності Європейського континенту. Її ефективне функціонування, модернізація та інтеграція в загальноєвропейський енергетичний простір є визначальними чинниками сталого розвитку та конкурентоспроможності української енергетики.

Список використаних джерел:

1. Зберігання нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев ; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 294 с.
2. Основи нафтогазової справи : підручник / Судаков А.К., Коровяка Є.А., Максимович О.В., Расцветаев В.О., Дзюбик А.Р., Калюжна Т.М., Войтович А.А., Яворська В.В. ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Львів : Сполом, 2023. – 596 с.
3. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
4. Симоненко, Є. П., & Расцветаев, В. О. (2025). До питання оптимізації роботи компресорної станції в умовах ПМ «Пролетарське підземне сховище газу» Пролетарського ВУПЗГ філії «Оператор газосховищ України» АТ «Укртрансгаз». Тиждень студентської науки – 2025: Матеріали вісімдесятої студентської науково-технічної конференції. Секція – Технології видобутку корисних копалин (с. 55–56). Дніпро: НТУ «ДП».