

ПРОВЕДЕННЯ МІЖПРОМИСЛОВИХ ГАЗОПРОВОДІВ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Бубнов Денис Олегович, група 185-21ск-1 ФПНТ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Пащенко Олександр Анатолійович

З кожним роком роль газу у світовому паливно-енергетичному балансі стає дедалі суттєвішою. Це викликано малою, порівняно з іншими видами палива, вартістю газу та його споживчими властивостями: високою стабільністю та однорідністю складу, калорійністю, технологічністю використання та транспортування, високою екологічністю.

Трубопровідний транспорт газу нині є основним засобом доставки цих продуктів від місць видобутку, переробки чи одержання місць споживання.

Промисловий трубопровід - єдина система трубопроводів, що використовується для транспортування продукту видобутку від свердловини до центрального пункту збирання газу (ЦСП).

Трубопровідний транспорт є найбільш економічним та екологічно чистим видом транспорту. Цей вид транспорту має ряд переваг, таких як: найкоротша відстань між пунктами; герметичність системи; є безперервним видом транспорту; добре піддається автоматизації [1, 2].



Рис. 1 Будівництво газопроводу – «ПМК-77»

В даний час створена досить велика і розгалужена мережа трубопроводів, що забезпечують доставку сировини з промислів до споживачів.

Міжпромислові газопроводи є ключовою інфраструктурою для транспортування газу між промисловими об'єктами, які знаходяться на значній

відстані один від одного. Ось деякі обґрунтування потреби в їх будівництві [3]:

Ефективне використання ресурсів: міжпромислові газопроводи дозволяють ефективно використовувати газові ресурси, транспортуючи їх з виробничих джерел до споживачів, навіть на великі відстані.

Зменшення втрат: Транспортування газу через газопроводи знижує ризик втрати газу, що може виникнути при транспортуванні по інших видах транспорту, таких як цистерни або залізниця.

Забезпечення стабільності постачання: міжпромислові газопроводи забезпечують стабільне постачання газу промисловим підприємствам, що є критичним для їхньої неперервної роботи.

Економія коштів: в порівнянні з іншими методами транспортування, такими як автомобільний або залізничний транспорт, міжпромислові газопроводи можуть забезпечувати економію коштів на транспортуванні газу.

Зниження впливу на довкілля: використання газопроводів для транспортування газу може допомогти знизити вплив на довкілля, оскільки це менш енерговитратний і більш екологічно чистий метод транспортування порівняно з іншими видами транспорту.

Розвиток промисловості: розвиток міжпромислових газопроводів сприяє розвитку промисловості та економіки в цілому, створюючи нові можливості для розміщення виробництв та забезпечення їхнього енергетичного забезпечення.

Вибір маршруту газопроводу є критичним етапом у будівництві міжпромислових газопроводів і вимагає комплексного підходу. Ось ключові аспекти, які враховуються при виборі маршруту:

Технічні аспекти: Оцінка місцевого ландшафту, геологічних та геотехнічних умов, уникнення природних та техногенних перешкод, таких як гори, річки, міста, ліси тощо.

Екологічні аспекти: Мінімізація впливу на природне середовище, врахування екологічних особливостей регіону, дотримання екологічних норм та стандартів.

Економічна доцільність: Оцінка витрат на будівництво та обслуговування в залежності від обраного маршруту, врахування фінансових можливостей інвесторів.

Соціальні аспекти: Врахування інтересів місцевого населення, мінімізація негативного впливу на суспільство, врахування питань безпеки та безпеки місцевого населення.

Політичні та правові аспекти: Дотримання вимог законодавства щодо будівництва і експлуатації газопроводу, уникнення політичних конфліктів та ризиків.

Вибір оптимального маршруту газопроводу базується на збалансованому підході, що враховує технічні, екологічні, економічні, соціальні, політичні та правові фактори.

Проектування і інженерні розрахунки є невід'ємною частиною будівництва міжпромислових газопроводів. Ось деякі аспекти, які необхідно враховувати під час цих процесів [4]:

Вибір маршруту: Першим етапом є вибір оптимального маршруту для газопроводу, який враховує технічні, екологічні, економічні та соціальні чинники.

Гідравлічні розрахунки: Ці розрахунки визначають оптимальний діаметр трубопроводу, потоки газу, тиск і витрату газу на всій довжині газопроводу.

Механічні розрахунки: Вони включають в себе визначення міцності і стійкості газопроводу під час транспортування газу під високим тиском та в умовах різних навантажень.

Безпека: Розрахунки безпеки передбачають оцінку ризиків і розробку заходів для запобігання аваріям та мінімізації їхніх наслідків.

Екологічні аспекти: Проектування також повинно враховувати вплив газопроводу на довкілля та розробляти заходи для зменшення негативного впливу.

Вартість: Проектування повинно оптимізувати вартість будівництва та експлуатації газопроводу, забезпечуючи ефективне використання ресурсів.

Розробка документації: Всі розрахунки і проекти повинні бути документально оформлені з урахуванням вимог стандартів і нормативів.

Проектування та інженерні розрахунки для будівництва міжпромислових газопроводів є ключовим етапом в процесі реалізації таких об'єктів. Цей процес вимагає комплексного підходу та врахування різноманітних факторів, включаючи гідравлічні, механічні, екологічні та економічні аспекти. Важливою частиною є забезпечення безпеки експлуатації газопроводу та мінімізація його впливу на довкілля. Проектування також повинно бути ефективним з економічної точки зору, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів і мінімізацію витрат. Тільки за умови правильного підходу до проектування можна забезпечити успішну та безперебійну експлуатацію міжпромислових газопроводів.

Перелік посилань

1. Ширін, Л. Н., Денищенко, О. В., Барташевський, С. Є., Коровяка, Є. А., & Расцветаев, В. О. (2019). Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навчальний посібник. Дніпро: НТУ «ДП».

2. Ішков, В. В., Коровяка, Є. А., Хоменко, В. Л., Пащенко, О. А., & Пащенко, П. С. (2024, January). Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна). In The 2nd International scientific and practical conference "Innovations in education: prospects and challenges of today" (January 16 – 19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 51).

3. Павличенко, А., Коровяка, Є., & Ігнатов, А. (2023). Дослідження гідравлічних основ циркуляції технологічних рідин.

4. Судаков, А. К., Коровяка, Є. А., Максимович, О. В., Расцветаев, В. О., Дзюбик, А. Р., Калюжна, Т. М., ... & Яворська, В. В. (2023). Основи нафтогазової справи.