

ГАЗОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТУ ЛІТИНСЬКОГО РАЙОНУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Для поліпшення житлових умов населення, особливо в сільській місцевості в останні роки значної уваги приділено газифікації населених пунктів. Забезпечення населених пунктів природним газом значно поліпшує соціальні умови населення. Застосування природного газу замість інших видів палива покращує екологічний стан, підвищує культуру побуту, поліпшує санітарно-гігієнічні норми. В зв'язку з тим, що значна кількість населених пунктів передбачається газифікувати – проблема газифікації населених пунктів є актуальною. Використання газового палива дозволяє добитись інтенсифікації виробництва завдяки підвищенню, значного покращення якості продукції, покращення екологічного стану навколишнього середовища. Тому передбачається досягти комплексного використання газу для теплопостачання житлових будинків, об'єктів комунально-побутового обслуговування, виробничих приміщень, лікарень, шкіл, закладів культури, торгівлі та громадського харчування.

Ключові слова: газопостачання, природний газ, газопроводи

Abstract

For the improvement of housing terms of population, especially in rural locality in recent year considerable attention it is spared to gasification of settlements. Providing of settlements natural gas considerably improves the social terms of population. Application of natural gas instead of other types of fuel improves the ecological state, promotes the culture of way of life, improves sanitary-hygenic norms. In with that far of settlements it is envisaged to install gas - a problem of gasification of settlements is actual. The use of gas fuel allows to obtain intensification of production due to an increase, improvement of quality of products, improvement of the ecological state of environment. Therefore to attain the complex use of gas for of dwelling-houses, objects of service, shopfloors, hospitals, schools, establishments of culture, trade and public food consumption.

Keywords: gas-supplying, natural gas, gas pipelines

Вступ

Системи газопостачання населених пунктів, що забезпечуються природним газом, беруть початок від магістральних газопроводів, що є для них основним джерелом газопостачання. Потім газ надходить у загальну мережу розподільних газопроводів, по яких надходить до споживачів. Газопроводи – важливий елемент мережі газопостачання, оскільки на зведення їх витрачається до 70% капітальних вкладень.[1, 2]

Метою дослідження є розроблення науково-обґрунтованих енергоощадних проектних варіантів технологій із забезпечення споживачів природним газом в побутових та комерційних потребах.

Основна частина

Природний газ як вискоєфективний енергоносіє та джерело теплоти широко застосовується сьогодні в багатьох галузях громадського та промислового виробництва, здійснює безпосередній вплив на збільшення випуску промислової та сільськогосподарської продукції, на збільшення продуктивності праці і зменшення питомих витрат палива.

Використання природного газу в якості палива дозволяє:

1. значно поліпшити умови побуту населення;
2. збільшити санітарно-гігієнічний рівень виробництва;
3. покращити стан атмосферного повітря в містах і промислових центрах.

Застосування газу в технологічних процесах дозволяє:

1. значно збільшити продуктивність та ККД устаткування;
2. зменшити витрату палива;
3. автоматизувати виробництво.

Система мереж газопостачання населених пунктів – це сукупність трубопроводів та інженерних споруд, які передбачено для безперебійної подачі газу населенню та споживачам. По магістральних трубопроводах системи природний газ переміщуються від родовищ до населених пунктів або промислових об'єктів. На магістральних трубопроводах на відстані приблизно в 150 км монтують компресорні станції, які підтримують тиск до 5-7,5 МПа. Перед містом чи населеним пунктом магістралі підходять до газорозподільної станції (ГРС). На ділянці мережі газопроводу перед ГРС можуть споруджуватись підземні сховища газу для вирівнювання добової та годинної нерівномірності споживання газу або запроєктують збільшені діаметри цієї ділянки, щоб досягти акумулюючої ємності. На ГРС газ проходить через регулятори тиску, фільтри та одоризується.

Природний газ став суттєвим фактором технічного прогресу і підвищив продуктивність людської праці. Розвиток газової промисловості і широке використання газу в різних спектрах народного господарства є одним із найбільш важливих напрямків науково-технічного прогресу. Від адекватності проектування мереж газопостачання населених пунктів залежатиме металоємність, надійність, вартість і зручність обслуговування мереж газопостачання.

Одним з головних показників найліпшого варіанту є мінімум капітальних витрат (вартості будівництва) та мінімум металоємності мережі газопостачання. Також значним техніко-економічним показником газових мереж населеного пункту Літинського району є річні експлуатаційні витрати. Вони складаються з амортизаційних витрат на повне відновлення, капітальний ремонт та витрат на профілактичне обслуговування і поточний ремонт, включають додаткову та основну заробітну плату працівників, яка, як і всі інші показники економічної собівартості, може розглядатись, як функція протяжності газових мереж та їх оцінення.

Таблиця 1 - ТЕП мережі газопроводу, що прокладений з поліетиленових та металевих труб

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Кількість	
		металеві труби	поліетиленові труби
Довжина траси газопроводу середнього тиску	м	4115,0	4115,0
Довжина траси газопроводу низького тиску	м	8825,0	8825,0
Вартість будівництва	грн	3516,134	3338,919
Маса труб	т	245,07	33,614
Витрата труб	шт	10м-1294	12м-1078
Термін експлуатації	рік	20-25	50-70

В результаті проведеного економічного порівняння вище наведених двох варіантів системи газопостачання приймаємо варіант прокладання газопроводу із поліетиленових труб, який має меншу економічну вартість, меншу трудомісткість та більший термін експлуатації.

Капітальні вкладення в двоступінчасту мережу газопостачання із поліетиленових труб складаються з влаштування ГРП та вартості вуличних газопроводів середнього та низького тиску. Проведеніми розрахунками по встановленню експлуатаційних витрат газових господарств різної величини, ви-

явлено, що значна частина цих витрат для багатоступінчатих мереж газопроводів пропорційна капітальним вкладенням в мережу газопостачання.

Проектом передбачено використання природного газу промисловими та побутовими споживачами. Перехід на джерело природний газ споживачів суттєво покращує санітарно-гігієнічні умови тепlopостачання будинків. Відсутні шкідливі викиди диму і золи. Трасування мережі газопроводів по населеному пункту здійснюється по ґрунтах з найменшою господарською цінністю, зберігаючи реальні зелені насадження. Захист навколишнього середовища від шкідливого забруднення – це одна із найважливіших проблем сучасності. Джерелом забруднення атмосферного повітря є високий темп споживання енергетичних палив, із наростанням його числа викидаються токсичні речовини, які значно забруднюють атмосферу і озоновий шар біля планети.

Висновки

В результаті проведеного економічного порівняння вище наведених двох варіантів системи газопостачання приймаємо варіант прокладання газопроводу із поліетиленових труб, який має меншу економічну вартість, меншу трудомісткість та більший термін експлуатації. Термін експлуатації поліетилену рівний 50 років, він не потребує додаткового антикорозійного захисту. Система газопостачання закріплена, двоступенева: перша ступінь - газопроводи середнього тиску $P=190$ кПа, друга ступінь – газопроводи низького тиску $P=3000$ Па.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г.С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела тепlopостачання./ Ратушняк Г.С., Джеджула В.В., Анохіна К.В. Навч. посібник – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 170 с
2. Ратушняк Г. С. Експлуатація зовнішніх газопроводів і споруд систем газопостачання : навч. посіб. / Г. С. Ратушняк, Г. С. Попова. – Вінниця : ВДТУ, 2001. – 94 с.
3. Ратушняк Г.С. Експлуатація зовнішніх газопроводів і споруд систем газопостачання / Навчальний посібник. Вінниця: ВДТУ. - 2001. - 94с
4. Лівінський О.М. Санітарно-технічні роботи / Лівінський О.М., Курок О.І., Ратушняк Г.С., Анохіна К.В. та ін. – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 272 с.

Анохіна Катерина Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри інженерних систем у будівництві Вінницького національного технічного університету, e-mail: anohinakatya@i.ua

Ковальчук Микола Іванович – студент факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету

Anokhina Ekaterina – Ph.D., Associate Professor of the Department of Engineering Systems in the construction of Vinnitsa National Technical University

Kovalchuk Mykola - student of faculty of building, heat energy and gas-supplying of the Vinnitsya national technical university