

## **ВИМОГИ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЕОП

Водопровідні мережі звичайно розташовуються під землею на безпечній глибині в зоні вулиць і тротуарів з інтенсивним рухом транспорту та пішоходів. Їх аварії призводять до необхідності розкриття покриття доріг і кропіткої роботи по ремонту пошкоджених трубопроводів. Особливі труднощі виникають при роботі взимку на промерзломому ґрунті і асфальту та наявності снігових сугорбів на обочинах проїжджих частин вулиць і тротуарів. Використається складна і габаритна землерийна техніка, що суттєво ускладнює рух транспорту і людей. В зв'язку з цим до водопровідних ліній пред'являють високі вимоги в процесі їх експлуатації: міцність, тобто високий опір внутрішнім і зовнішнім навантаженням; герметичність (безконтрольні витоки води призводять до обрушень покриття доріг і небезпек дорожнього руху машин і людей); гладкість внутрішньої поверхні труб для зниження втрат напору води в трубах; довговічність і мінімальна вартість. Таким вимогам найбільш відповідають неметалеві труби: азбестоцементні, залізобетонні і пластмасові. Азбестоцементні труби випускають діаметром 100-500 мм і довжиною 3-4 м. Переваги – відносно легкі, гладка внутрішня поверхня, краща стійкість проти корозії, діелектричність; до недоліків можна віднести - слабкий супротив ударам, крихкість. Залізобетонні труби мають діаметр 500-1600 мм мають однакові переваги, проте у них більш складне з'єднання - розтрубне з гумовим ущільненням, кільцями і цементним розчином. Пластмасові труби діляться на поліетиленові й вінілпластові, випускають діаметром 10-630 мм та довжиною 6, 8, 10, 12 м. Вони значно легші інших труб, мають більшу пропускну здатність і нескладний монтаж. Однак у них великий коефіцієнт температурного розширення і старіють внаслідок дії сонячного світла й низьких температур.

Металеві труби застосовують для переходу під залізницями і шосейними дорогами в місцях динамічних навантажень, при робочому тиску більше 1,2 МПа, при прокладці через яри, водні перешкоди, вічномерзлих і заторфованих ґрунтах. Вони мають високу міцність, стійкість до динамічних навантажень і вібрацій. Внаслідок високої корозії потребують значні витрати на спеціальні покриття і менший термін служби. Сталеві труби випускають електрозварними і холоднокатаними на тиск до 2,5 МПа, діаметром 100-1400 мм. Більшою стійкістю і високою міцністю відрізняються чавунні труби, які випускають з діаметром 65-1200 мм, довжиною 2-7 м.

Для захисту мереж від механічних ушкоджень і створення стабільних температурних умов експлуатації визначається глибина закладання труб. Вона залежить від глибини промерзання ґрунту, температури води в трубах і режиму її подачі. Для виключення замерзання води в трубах глибина розташування труб повинна бути на 0,5 м більше розрахункової глибини промерзання ґрунту, для нашого регіону - до 1,2 м. З метою виключення нагрівання води в літню пору і впливу зовнішніх навантажень достатня глибина в 1 м. Водопровідні мережі прокладають відповідно рельєфу місцевості з постійною глибиною закладання. Трубам треба надавати ухил для забезпечення стоку забруднень води та випуску повітря. Для цього в знижених місцях улаштовують випуски, а в підвищених – вантузи для видалення повітря.

Використання визначених вимог до водопровідних мереж з детальним техніко-економічним обґрунтуванням дозволяє суттєво підвищити безпеку їх експлуатації.

