

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ

Чіліндрішвілі О. Й., Борисенко Є. А.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Задача вимірювання тиску є досить розповсюдженою, це необхідно як під час вирішення розрахункових задач, наприклад для визначення витрати, кількості та теплової енергії середовища, так і в задачах контролю і прогнозування безпечних і ефективних гідравлічних режимів напірних трубопроводів, які використовуються на підприємстві. Для рідинних та газових середовищ розрізняють зовнішній, або поверхневий тиск – на поверхні середовищ, і внутрішній тиск, всередині, в об'ємі або масі середовища. На практиці тиск газоподібних і рідинних середовищ можуть вимірюватися щодо двох різних рівнів: рівня абсолютного вакууму та рівня атмосферного тиску. Тиск, що вимірюється щодо вакууму, називають абсолютним тиском. Атмосферний тиск – це абсолютний тиск земної атмосфери, він залежить від конкретних умов вимірювання: температури повітря і висоти над рівнем моря. Тиск, який більше або менше атмосферного, але вимірюється щодо атмосферного, називають відповідно надмірною або тиском розрідження. При вимірюванні різниці тисків середовищ в двох різних процесах або двох точках одного процесу, причому таких, що жодне з тисків не є атмосферним, таку різницю називають диференціальним тиском.

Задача вимірювання абсолютного тиску постає під час налагодження та контролю протікання технологічних процесів, під час виявлення витоків із трубопроводів та під час вимірювання надмалих витрат рідинних та газоподібних середовищ.

Сучасні перетворювачі тиску реалізовані [1] на основі ємнісних (використовує чутливий елемент у вигляді конденсатора зі змінним зазором: зсув або прогин під дією тиску, що додається рухомого електрода мембрани щодо нерухомого змінює ємність) п'єзоелектричних (базуються на залежності поляризованого заряду або резонансної частоти п'єзокристалу від тиску) або тензорезисторних (використовують залежність активного опору провідника або напівпровідника від ступеня його деформація) чутливих елементів. В останні роки отримали розвиток і інші принципи створення перетворювачів тиску: волоконнооптичні, гальваномагнітні, об'ємного стиснення, акустичні, дифузійні та інші. На вітчизняному ринку найбільш розповсюдженими є тензорезистивні, через привабливу ціну, високу надійність та стійкість до жорстких умов експлуатації.

### **Література:**

1. Гуртовцев А. Измерение давления в автоматизированных .системах [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.cta.ru/cms/f/366739.pdf>.