

Вимірювальні перетворювачі і принцип передачі інформації

Технологічні процеси в сукупності з їх апаратурним оформленням складають технологічний об'єкт керування (ТОК).

За своїм призначенням технологічні процеси розділяються на:

- гідродинамічні
- теплообмінні
- масообмінні
- хімічного перетворення (реакторні).

Для керування такими процесами необхідно знати поточну інформацію про стан фізичних величин, якими вони характеризуються.

Таку інформацію одержують за рахунок використання первинних вимірювальних перетворювачів, котрі перетворюють значення тої чи іншої фізичної величини в електричний, пневматичний або інший вихідний сигнал, котрий придатний для сприйняття чи подальшого перетворення.

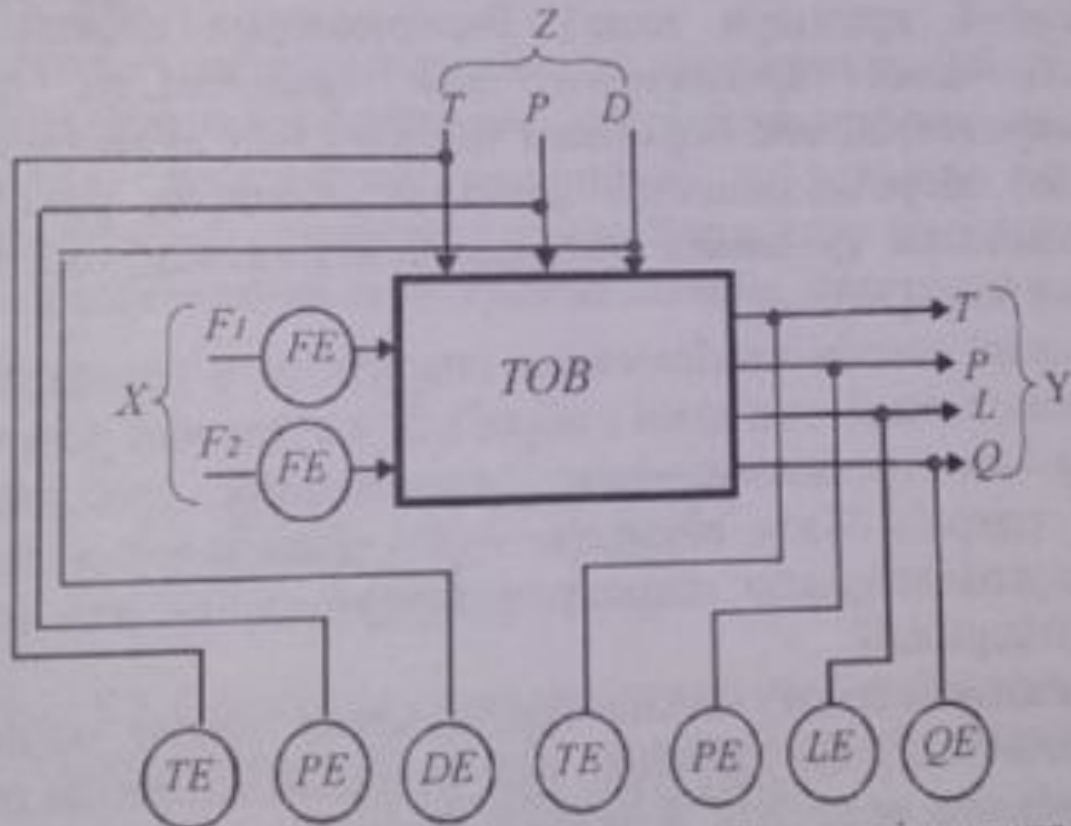


Рис. 1.1. Технологічний процес як об'єкт вимірювання

У хімічній технології контролю підлягають, як правило, наступні технологічні параметри: витрати матеріальних потоків (F), температура (T), тиск (P), рівень (L), склад (O) і властивості хімічних речовин як спектральна щільність (D), густина (γ) тощо. Технологічні об'єкти керування характеризуються вхідними X , вихідними і збурюючими Z параметрами (див. рис. 1.1).

Між вихідними та вхідними й збурюючими параметрами існують відповідні функціональні зв'язки. Вихідними називають параметри, котрі визначають якість або оптимальний режим технологічного процесу і з допомогою яких прямо чи посередньо оцінюють ефективність керування. До них, як правило, відносяться: температура, тиск, рівень і концентрація речовин.

Вхідними прийнято називати такі технологічні параметри, з допомогою яких можна тим чи іншим шляхом впливати на вихідні з метою їх стабілізації або зміни за відповідним алгоритмом. До таких параметрів відносяться витрати матеріальних чи енергетичних потоків. Збурюючими називають такі вхідні параметри, які впливають на вихідні, але не можуть використовуватися для керування технологічним процесом.

Для ведення технологічного процесу необхідно мати інформацію як про вхідні впливаючі параметри, так і вихідні. Вимірювальну інформацію одержують з допомогою відповідних перетворювачів, котрі реалізують той чи інший метод вимірювання. Перед кожним об'єктом вимірювання ставиться відповідна вимірювальна задача, яка полягає у визначенні значення фізичної величини з необхідною точністю в даних умовах вимірювань.

Для розв'язання вимірювальної задачі необхідна вимірювальна система, яка включає первинні вимірювальні й проміжні перетворювачі, а також вторинні прилади, або інші засоби відображення інформації (дисплеї, принтери тощо).

Вимірювальна система це - технічний засіб, який призначений для вимірювання значень технологічних параметрів, має нормовані метрологічні характеристики, відтворює і (або) зберігає одиницю фізичної величини, розмір якої приймається незмінним (у межах установленної похибки) на протязі певного проміжку часу.

Автоматичні засоби вимірювання виконують в автоматичному режимі роботи всі операції, пов'язані з обробкою одержаних результатів, реєстрацією і передачею для подальшого використання.

Автоматизовані засоби вимірювання як правило, включають електронно-обчислювальну або мікропроцесорну техніку для обробки вимірювальної інформації.