

ВСТУП

Виконавчі пристрої належать до великої групи виробів, що утворюють четверту функціональну групу Державної системи промислових приладів і засобів автоматизації (ДСП), призначених для впливу на параметри технологічних процесів відповідно до одержуваної від автоматичного регулятора командної інформації. Виконавчі пристрої (ВП) входять до кожної із трьох галузей ДСП, що різняться за фізичною природою сигналів у каналах зв'язку, – електричної, гідравлічної й пневматичної. Немеханічний спосіб зв'язку з керуючим елементом відрізняє їх від інших споріднених регулюючих пристроїв – регуляторів прямої дії, що використовують енергію регульованого потоку, і трубопровідних вентилів, керування якими здійснюють вручну. Внаслідок конструктивної й функціональної подібності із цими виробами виконавчі пристрої, що називали регулюючими клапанами й заслінками, довго зараховували до регулюючої трубопровідної арматури, конструювання й вибір якої здійснюють тільки на підставі даних про параметри технологічного процесу й трубопроводу. Облік технологічних параметрів і вмільй добір конструктивних параметрів арматури мають першорядне значення для правильного ведення технологічного процесу, однак можливості виконавчих пристроїв використовують зазвичай далеко не повністю.

Такі чинники, як характер збурювання в об'єкті керування й необхідна якість перехідного процесу системи, часто залишаються поза увагою проєктувальника. Не враховують вимоги до динаміки систем, співвідношення динамічних параметрів елементів системи, динамічні характеристики виконавчих пристроїв, тим часом як питомий внесок ВП у загальну похибку системи доволі значний.

Втрати від однобічного розгляду ВП тільки як елемента трубопровідної мережі (без урахування характеристик і вимог системи регулювання) доволі великі. Такий підхід сприяє зниженню статичної й динамічної точності регулювання, можливості появи небажаних автоколивальних режимів, що призводить до погіршення якості й підвищення собівартості продукції.

Введення виконавчих пристроїв у ДСП, що поєднує різні класи приладів і засобів автоматизації на основі інформаційної й метрологічної сумісності, поставило завдання наближення статичних і динамічних характеристик ВП до характеристик суміжних функціональних груп – автоматичних регуляторів, давачів, перетворювачів. Це саме завдання потрібно ставити в кожному конкретному разі створення автоматичної системи управління технологічним процесом у різних галузях промисловості; в іншому разі ВП зведе нанівець закладені в кожному із суміжних елементів контуру регулювання значення точнісних і динамічних показників, які забезпечують поліпшення якості регулювання. Цю вимогу виконують за рахунок удосконалення конструкцій і уточнення методів розрахунків і вибору параметрів ВП. Застосування комп'ютерної техніки на всіх етапах проєктування систем регулювання дає змогу використовувати значно складніші методи розрахунків і виконувати завдання, які раніше не тільки не могли бути виконані, але навіть поставлені.