

ДО СПРИЙНЯТТЯ КОНТРОЛЬОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

Смолін Ю.О., Кагітін Ю.М., Сілін Д.М.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, вул. Кирпичова, 2

На цей час немає єдиного сприйняття контрольованих параметрів у технічному контролі. Це поняття переглядалося і модифікувалося в міру розширення сфери його застосування, відображаючи специфіку тих чи інших напрямків дослідження і їх авторське бачення.

Докладний аналіз поглядів на визначення контролю та на сприйняття окремих контрольованих параметрів проведено в роботі [1]. Але поняття сприйняття контрольованих параметрів є багатограним і залежить від багатьох факторів. Пропонуємо розглянути підхід до сприйняття контрольованих параметрів з акцентом на математичні аспекти.

Алгоритми контролю технічних об'єктів досить різноманітні. Головне джерело різноманітності - сукупність операцій, що умовно виділяються з алгоритму в процедуру сприйняття контрольованого параметра - формування його образу.

Сприйняття предметів або явищ має на увазі їх впізнавання в цілому, з точки зору мети дослідження. Тут під сприйняттям контрольованого параметра розуміється вилучення з технічного об'єкта інформації, що відповідає меті контролю і представленій у формі математичного об'єкта або сукупності об'єктів (образу контрольованого параметру). Форма подання повинна бути зручна для подальшого аналізу і обробки.

Згідно даному трактуванню сприйняття суб'єктивне. Воно визначається не тільки конкретним змістом контрольованого параметра, але і прийнятими підходами до виділення, аналізу та обробці вихідної інформації. Звідси - можлива неоднозначність в розподілі алгоритмічного навантаження між сприйняттям і частиною алгоритму, що залишився.

Процедура сприйняття може бути досить простою, наприклад, здійснюване датчиком перетворення фізичної величини в електричний сигнал, і навіть зовсім зводиться нанівець при контролі параметрів, представлених математичним об'єктом і досить складною включаючи, наприклад, контроль сукупності допоміжних технічних об'єктів, який, в свою чергу, передбачає сприйняття деяких, зазвичай іншої природи, контрольованих параметрів.

Образ x' контрольованого параметра x передбачає наявність і образу N' норми N . Останній є відображенням норми в пам'яті системи контролю. Очевидно, $N' \in G'$, де G' - множина образів x' .

Результат контролю образу x' , інакше кажучи, результат перевірки істинності висловлювання $x' \in N'$, розцінюється як результат контролю самого оригіналу, тобто як значення істинності висловлювання $x \in N$. Час,

що витрачається на його отримання, залежить від швидкості сприйняття контрольованого параметра і може бути досить тривалим.

У множині N' нерідко виділяється підмножина або сукупність підмножин, призначених для отримання більш докладної інформації про образ x' в процесі контролю. Ця інформація використовується для підвищення якості контролю, для управління технічним об'єктом і інших цілей.

За ознакою адекватності образів x' і N' своїм оригіналам x і N можна виділити два ємні різновиди контролю: прямий контроль і непрямий контроль.

У разі прямого контролю між множинами G і G' має місце взаємно однозначна відповідність: $G \overset{t}{\leftrightarrow} G'$. Внаслідок цього перевірка $x \in N$, тобто ствердження, що контрольований параметр x може бути чи не бути елементом множини N , інакше кажучи, висловлювання

$$x \in N \quad (1)$$

може бути, як істинним, так і помилковим, є рівнозначною перевірки $x' \in N'$. Результат такого контролю і значення істинності висловлювання (1) завжди адекватні.

Характер відповідності G і G' при непрямому контролі: $G \overset{t}{\leftrightarrow} G'$. Тому результат контролю не завжди адекватний значенням істинності (1).

Множина G і G' щодо операції додавання можна розглядати як групи [2]. Тоді прямий контроль відповідає ізоморфності, а непрямий - гомоморфності цих груп.

Прямий контроль найбільш характерний виробництву штучних виробів і історично передував непрямому контролю. Він використовує всю інформацію про контрольований параметр, що міститься в об'єкті контролю, і застосовується тоді, коли таке використання технічно і економічно виправдано. З ростом вимог до економічності контролю і ускладненням контрольованих об'єктів прямий контроль виявляється або недоцільним, або просто неможливим. Непрямий контроль обходить ці труднощі шляхом виявлення, аналізу і обробки не всієї, а деякої частини інформації про контрольований параметр. Плата - зниження якості контролю.

Література:

1. Смолін Ю.О. Обговорення проблематики визначень і термінології технічного контролю. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2022. № 3. С. 177–184.
2. Мишина А.П., Проскурич І.П. Высшая алгебра. М.: Наука, 1965. 539 с.