

**МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ ПОХИБКИ РОЗРІЗНЕННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ****METHODS FOR CALCULATING THE DIFFERENCE ERROR
INFORMATION SIGNALS**

*канд. техн. наук О.М. Ананьєва, д-р техн. наук М.М. Бабаєв,
д-р техн. наук В.С. Блиндюк, канд. техн. наук М.Г. Давиденко
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

*O. Ananieva, PhD (Tech.), M. Babaiev, DSc (Tech.),
V. Blyndiuk, DSc (Tech.), Davydenko, PhD (Tech.)
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

Задача розрізнення інформаційних сигналів виникає в системах та підсистемах зв'язку, в яких має місце необхідність фіксації подій більш складних аніж прості наявність або відсутність одного певного сигналу на вході приймача. Технічне її розв'язання полягає в багатоканальній (за кількістю розрізняваних сигналів) обробці вхідної суміші сигналу та завад за певним алгоритмом таким чином, щоб вихідний ефект каналу, яки відповідає фактично прийнятому сигналу, був найбільшим серед вихідних ефектів усіх каналів. Оскільки в реальних системах зв'язку декотрі із завад носять стохастичний характер і, крім того, склад комплексу завад може змінюватися в часі випадковим чином, то вихідний ефект кожного із згаданих каналів за підсумками кожного наступного акту обробки має випадкову числову величину. Відтак, завжди існує ймовірність того, що найбільшим виявиться вихідний ефект будь-якого з каналів, які не відповідають фактично прийнятому сигналу s_r . Це так звана похибка P_{Er} прийому сигналу s_r . Сукупність таких похибок, обчислених для всіх приймальних каналів, лежить в основі розрахунку узагальнених похибок прийому сигналів. А в основі розрахунку величин P_{Er} для кожного з сигналів лежить знання сумісної щільності розподілу ймовірності числових величин вихідних ефектів всіх приймальних каналів. Її аналітичне визначення полягає в розрахунку добутку сумісної щільності розподілу ймовірностей відліків вхідної сигнально-завадової суміші на детермінант якобіану перетворення сукупності цих відліків у сукупність вихідних ефектів каналів. Після цього величину P_{Er} визначають шляхом інтегрування у певних межах отриманого виразу по величинах усіх вихідних ефектів. Виконання відповідних аналітичних перетворень далеко не завжди можливе, перш за все тоді, коли розрізнявані сигнали не ортогональні та мають різні енергії. Тому в тих випадках, коли треба отримати для похибки P_{Er} саме аналітичний вираз, який дав би хоча б її нижню (тобто оптимістичну) оцінку, можна застосувати наступний метод. Розрізнявані сигнали попередньо ортогоналізують за допомогою процедури Грама-Шміда. Потім вирівнюють їхні енергії за найбільш високоенергетичним з них, отримуючи таким чином сукупність ортогональних рівноенергетичних сигналів. Для кожного з таких

сигналів величина P_{Er} є однією і тією ж і обчислюється за відомою класичною формулою. Ще один метод обчислення похибки розрізнення полягає в числовому інтегруванні сумісної щільності розподілу ймовірностей вихідних ефектів. Область його застосування, однак, обмежена випадками, коли вимога отримання універсального результату не є вирішальною.

УДК 621.45.03

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ДЕКОМПРЕСІЇ ЦИЛІНДРІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ

DETERMINATION OF DEVICE PARAMETERS FOR AUTOMATIC DECOMPRESSION OF CYLINDERS OF THERMAL POWER PLANT

*канд. техн. наук. С.В. Бобрицький¹, канд. техн. наук. О.О. Аулін¹,
О.О. Анацький¹, Ю.В. Жовтий¹, П.В. Черненко²*

¹Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

²Національна академія Національної гвардії України (м. Харків)

*S. Bobrytskyi¹, PhD(Tech), D. Aulin¹, PhD(Tech), O. Anatskyi¹,
Y. Zhovtiy¹, P. Chernenko²*

¹Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)

²National Academy of the National Guard of Ukraine (Kharkiv)

Запуск дизельного двигуна транспортного засобу, особливо при низьких температурах навколишнього повітря негативно позначається на роботі систем живлення, змащення і інших вузлів і механізмів, різко підвищується крутний момент, необхідний для прокручування колінчастого вала, тиск і температура стиснення різко зменшуються і значно ускладнюється процес запуску. Витрати на пуск збільшуються і складають від 10 до 25% часу. А також постійне посилення нормативів, що обмежують шкідливий вплив двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) на навколишнє середовище змушує конструкторів шукати шляхи вирішення проблеми зниження токсичності циліндрів теплоенергетичної установки та зменшення перерахованих негативних явищ.

Аналіз сучасних науково-дослідних робіт показує, що досягнення високих економічних та екологічних показників сучасних дизелів неможливо без вдосконалення параметрів і конструкції системи пуску. Основним напрямком розвитку системи пуску сучасних дизелів є здійснення гнучкого мікропроцесорного управління [1,2].

Для економії ресурсів, зменшення негативних екологічних явищ при слабкій акумуляторній батареї, щоб уникнути негативних впливів пускових пікових струмів і продовження терміну служби акумуляторних батарей та досягнення надійного пуску дизельних двигунів, рекомендується пристрій для автоматичної декомпресії циліндрів (рис. 1).

Підчас визначення необхідних параметрів пристрою було проаналізовано різні типи кінематичних схем привода з різними типами передач. Виходячи з необхідності вписування в мінімальний габарит та для підвищення надійності автоматичного регулювання декомпресії циліндрів теплоенергетичної