

СИНТЕЗ УПРАВЛЯЮЧИХ ВПЛИВІВ НА МНОЖЕНІ СТАНУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГІБРИДНОЇ СИЛОВОЇ УСТАНОВКИ АВТОМОБІЛЯ

Бажинов О.В.¹, Бажинова Т.О.²

*¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м.Харків,*

²AVLListGmbH, Steyr, Austria

Однією з найважливіших складових інформаційно-інтелектуальної управляючої системи гібридної силової установки є математичне забезпечення, що лежить в основі бази знань та більшості її алгоритмів. Виділимо основні етапи його створення. Це – повний аналіз енерго- чи ресурсозберігаючого управління на безлічі станів функціонування, у тому числі й розширений аналіз з урахуванням факторів, що дестабілізують. Інтелектуальний синтез керуючих впливів у режимі «Рекуперація», а також аналіз та інтелектуальний синтез керуючих впливів у режимі «Рух» на багатьох станах функціонування. Дослідження режимів «Рекуперація» показують, що моделі динаміки гібридної силової установки можуть бути представлені в частково-лінійній формі, одна або кілька стадій, яких описують інерційні об'єкти першого порядку:

$$z = a_h z(t) + b_h u(t),$$

де a_h та b_h – параметри управління гібридною силовою установкою у стані h .

Запропонована методика повного аналізу енерго- та ресурсозберігаючого управління на множині стану функціонування включає такі етапи: необхідно отримати умови, за яких розв'язування завдань управління існують; визначити всі можливі види функцій управління $u_h(t)$, $h \in H$; запровадити нормоване завдання; запровадити синтезуючі змінні; побудувати та провести аналіз областей існування видів функцій управління у просторі синтезуючих змінних нормованого завдання; розробити алгоритми розрахунку параметрів функцій управління.

Метод, заснований на використанні синтезуючих змінних, дозволяє ввести синтезуючий вектор, розмірність якого значно менша за розмірність масиву вихідних даних завдання енерго- та ресурсозберігаючого управління, і який однозначно визначає вид та параметри функції управління. Використання синтезуючих змінних інформаційно-інтелектуальної управляючої системи гібридної силової установки дозволяє без визначення виду функцій управління лише за значеннями масиву вихідних даних оперативно перевіряти чи має завдання рішення для функціоналу, чи не має.