



УДК 621.34-52

АДАПТИВНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМИ ПРИСТРОЯМИ ЕЛЕКТРОПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ

Аспірант Я.В. Демішонков

Науковий керівник проф. Злотенко Б.М.

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета – огляд адаптивних систем керування електромеханічними пристроями електропобутової техніки. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: розглянути різні системи керування електромеханічними пристроями електропобутової техніки та визначити найоптимальніші.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є адаптивні системи керування. Предметом дослідження – адаптивні системи керування електромеханічними пристроями електропобутової техніки.

Результати дослідження. Особливість структури адаптивних системи полягає у

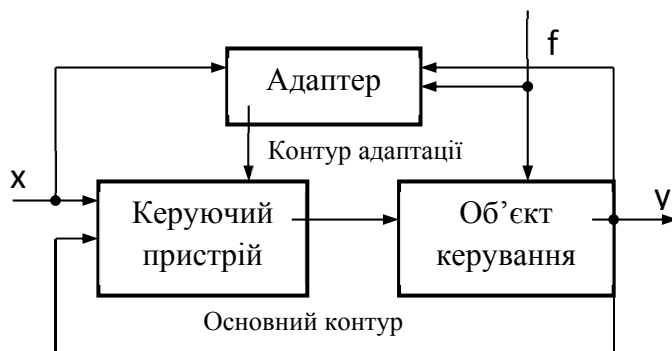


Рисунок 1 – Функціональна схема адаптивної системи

тому, що вони мають додатковий контур – *контур адаптації* рис. 1, призначений для перероблення інформації про умови роботи, що змінюються, і подальшого впливу на регулятор основного контуру керування. Адаптер у загальному випадку отримує інформацію про вхідну дію x , збурення f , вихідну величину y і діє на керуючий пристрій основного контуру. Отже, для контуру адаптації об'єктом керування є вся основна САК [1].

Характерною ознакою адаптивних систем є відсутність повної інформації про об'єкт керування, зовнішні збурення і граничні умови, тобто адаптивній системі притаманна невизначеність. Функціонування системи спрямоване на розкриття цієї невизначеності, тобто знаходження такого стану, при якому задовольняється певний критерій.

Керування технологічним процесом заключається у автоматичному підтримуванні станів механічного, хімічного або електричного процесу на вказаних рівнях та протидії різним збуренням, що викликані зовнішніми силами. Процес може бути фактично будь-яким набором об'єктів або матеріалів з характеристиками, що вимірюються та піддаються змінам. Стани процесу визначаються в термінах неперервних змінних процесу, таких як витрати, температури та тиски, що можуть змінюватися в будь-який час.

Наприклад компанія Gorenje представляє технологічно оновлену колекцію Gorenje Simplicity з сучасним дизайном, простим управлінням, адаптивною технологією і доступною вартістю. Колекція побутової техніки Gorenje Simplicity відрізняється правильними лініями і мінімалістичною простотою стилю, вона створена для тих, хто хоче організувати свій життєвий простір по-своєму, для людей, які цінують своє самовираження і стиль.

У пристроях колекції Gorenje Simplicity найбільш зручні і часто використовувані настройки завжди знаходяться під рукою - досить просто повернути регулятор. Вдосконалені пристрої запам'ятовують вибрані користувачем налаштування і пропонують їх під час наступного використання, для підтвердження потрібно просто натиснути кнопку. Це

технологія Adapt Tech випікання, яка запам'ятовує найчастіше використовувани налаштування у вбудованих духових шафах, Voil Control – автоматична система, яка тимчасово регулює вихідну потужність газової конфорки, адаптивна інтелектуальна система Adapt Tech охолодження щотижня відстежує, аналізує та реєструє дані про використання холодильника, Adapt Tech прання запам'ятає налаштування циклу віджиму для кожної попередньо встановленої програми. [2].

Підвищення ККД та зниження рівня шуму електрообутових кухонних машин в умовах невизначеності зовнішніх впливів є актуальним завданням. У роботі [3] пропонується покращити експлуатаційні характеристики за рахунок використання адаптивної системи керування електроприводом кухонної машини рис.2.



Рисунок 2. Структурна схема адаптивної системи керування приводом кухонної машини

Мікроконтролер за допомогою датчиків швидкості та струму визначає поточний режим роботи електродвигуна та порівнює його із заданим. На основі аналізу цих даних він формує сигнали керування перетворювачем електричної енергії, який визначає режим роботи електродвигуна. Інформація про поточний режим роботи відображається на панелі індикації.

Така система керування дозволяє забезпечити: захист електродвигуна від перевантаження; автоматичне вимикання електродвигуна при досягненні харчовим продуктом заданої якості обробки; автоматичне підтримування режиму роботи кухонної машини таким чином, щоб електродвигун працював з максимальним ККД, або обробка продукту відбувалась з максимальною інтенсивністю.

Для створення відповідних алгоритмів керування необхідно визначити закономірності зміни координат положення робочих точок електроприводу в залежності від зміни механічних характеристик речовин, що оброблюються.

Висновки. Кожен регулятор процесу керування являється «адаптивним» в тому сенсі, що справжній адаптивний контролер налаштовує не тільки свій вихід, але також й основну стратегію керування. Він може налаштовувати власні параметри або інакше модифікувати власний закон керування, щоб підлаштуватися під зміни в процесі експлуатації електрообутової техніки.

Ключові слова: адаптивна система, електромеханічні пристрої, електрообутова техніка, контур адаптації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Файловий архів студентів [Електронний ресурс] <https://studfiles.net/preview>
2. [Електронний ресурс] <https://www.gorenje.ua>
3. Біла Т.Я., Стаценко В.В. Підвищення ефективності роботи приводу електрообутових міксерів та блендерів за рахунок введення адаптивної системи керування. / Т.Я. Біла, В.В. Стаценко // ВІСНИК КНУТД – 2013. – №6. С. 361-365.