

МІКРОПРОЦЕСОРНЕ УПРАВЛІННЯ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ*Запорізька державна інженерна академія, кафедра АУТП*

Нині лідери з виробництва зварювального обладнання, такі, як «Gysmi», «Awelco», «Telwin», поступово переводять номенклатуру виробленого обладнання на елементну базу з мікропроцесорним управлінням.

Контроль процесу зварювання і регулювання режимів здійснюють з панелі управління. Серія установок для ручного дугового зварювання «ESAB» припускає наявність блоку управління «Aristo Pendant U8», що дозволяє програмувати зварювальні процеси. Останнім часом велику популярність зі способів управління силовим обладнанням здобуває управління з застосуванням нечіткої логіки. Здійснюють управління безпосереднє від фази-контролера, обладнавши його заздалегідь закладеною програмою, що, за допомогою управління силовими ключами, формує значення вихідного струму та напруги. Фази-контролер (Fuzzy-Logic Controller, FLC) є контролером на нечіткій логіці, що реалізує управління.

Сервісні функції (Функція Arc Force - короткочасне збільшення зварювального струму при зменшенні дугового проміжку до мінімуму, не допускається залипання електрода; Функція Hot Start - короткочасне підвищення зварювального струму над установленим значенням, на момент запалювання дуги; Функція Anti Stick - довгострокове зменшення струму короткого замикання при прилипанні електрода; Функція Stand By - ручне відключення драйвера управління силовими ключами; а також функції захисту від перевантаження щодо струму, регулювання інтенсивності охолодження, захисту від підвищеної чи зниженої напруги електричної мережі та ін.) спрощують процес виконання зварювання, контроль і регулювання режимів роботи пристрою.

Мікропроцесор виконує перевірку температури на датчиках, з метою визначення температури силових напівпровідникових елементів і силового трансформатора. При виявленні їхнього перегрівання включається пристрій для примусового охолодження на максимальну швидкість, поки температура не досягне необхідного значення.

Проблеми управління силовим обладнанням, і, зокрема, джерелами живлення великих потужностей пов'язані з необхідністю верифікації режимів роботи, як окремих вузлів, так і пристрою в цілому. Значна кількість факторів управління вимагають оцінки точності алгоритмів у сукупності з параметрами пристрою, такими, як потужності, динамічні параметри, стійкості до перевантажень та ін.

Для кожної конкретної схематехніки пристроїв потрібна індивідуальна схема управління з індивідуальним алгоритмом, що враховує особливості цього пристрою. Розрахункові погрішності та неточності в проектуванні алгоритму управління можуть призвести до погіршення якості роботи пристрою, порушенню роботи та виходу з ладу джерела живлення.