

УДК 621.311.24

РЕКОНФІГУКАЦІЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Герасимюк О. Р., здобувач вищої освіти, гр. ІЕМ176

Науковий керівник: Жуков О. А. к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний університет

Аналіз досягнень сучасної енергетики показує, що децентралізовані енергосистеми з використанням джерел розосередженої генерації можуть бути надзвичайно прибутковою сферою для капіталовкладень, якщо є можливість розміщувати джерела генерації енергії поблизу споживачів. Зазвичай витрати на передачу енергії сягають 30% від вартості її вироблення [1].

Існуючі методики для проектування системи електропостачання віддалених споживачів в основному розглядають як альтернативу централізованому електропостачанню, електропостачання за рахунок генерації електроенергії на базі відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), або за рахунок використання котелень, дизель-генераторів.

Між тим, освоєння потенціалу ВДЕ – це технічно важкореалізоване в даний час завдання, яке пов'язане з низькою щільністю потоку енергії від ВДЕ і залежністю їх від природних умов. Вартість отримання енергії, хоча вона і щорічно знижується, залишаються значно вище, ніж у традиційних енергоресурсів, а необхідних кардинальних технічних рішень поки не існує.

Технологічне об'єднання енергії ВДЕ і енергії вуглеводневого палива в одній системі має суттєві техніко-економічні переваги. Ця перевага полягає у високій енергетичній ефективності, недосяжною в існуючих системах енергопостачання, в простоті інтеграції з додатковими генеруючими потужностями на основі ВДЕ з будь-яким ступенем заміщення.

Енергетика підприємств включає процеси: виробництва, перетворення, транспортування, розподілу, споживання енергії, обслуговування цих процесів і розвитку об'єктів керування. Керування зазначеними процесами здійснюється шляхом реалізації множини функцій збору, перетворення й передачі первинної інформації; прогнозування станів енергетичних об'єктів; вироблення управлінських рішень; формування й передачі керуючих впливів на об'єкт керування, що утворюють контури керування. Але, постійно потребує вдосконалення.

Підсистема керування електроспоживанням підприємств не є найбільшою, але безпосередньо пов'язана з технологічним процесом, від якої значною мірою залежить ефективне функціонування підприємства в цілому. Тому цим об'єктам, при розробці автоматичної системи керування електропостачанням, приділяється особлива увага, оскільки метою цієї підсистеми є в першу чергу надійне та економічне електроенергопостачання підприємств [2].

Таким чином, пропонується новий підхід до побудови систем автоматизованого керування електроспоживанням підприємств, що ґрунтується на інтеграції розосередженої генерації до системи електропостачання, у вигляді сукупності взаємозалежних структур. Як наслідок є необхідним та актуальним використання новітніх технологій для комутації електричних мереж з можливістю прогнозування їх енергетичних параметрів [2].

Список використаних джерел

1. Мала енергетика та її значення в регіональних системах майбутнього / В.Д. Білолід, К.В. Таранець // Проблеми загальної енергетики. – 2008. – №18. – С. 40–47.
2. Головка В.М. Аналіз принципів побудови локальних систем енергозабезпечення на базі відновлювальних джерел енергії / В.М.Головка, П.Л.Денисюк, В.М.Кириленко //

Відновлювана енергетика XXI століття: IX міжнар. конф., 15–19 вересня 2008 р.: тези доп. – АР Крим, 2008. – С. 124– 125.

УДК 004.3.049.77

ПІДКЛЮЧЕННЯ МОДУЛЯ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ НА TM1638 ДО МІКРОКОМП'ЮТЕРА

Максименко Є. В., здобувач вищої освіти, гр. МПЕп-201;

Войтенко В. П., к.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Системи відображення інформації широко використовуються в сферах діяльності, де потрібна взаємодія людини та технічних засобів, тому розробка сучасних ефективних подібних систем є актуальною задачею.

Для вирішення цієї задачі потрібні висококваліфіковані спеціалісти з широким світоглядом та належними практичними навичками [1]. Підготовка таких спеціалістів – недешева річ, яка потребує відповідних апаратно-програмних комплексів для підтримки сучасного освітнього процесу [2].

Головною метою даного дослідження є розробка навчального стенду, що дозволить отримати початкові навички в роботі з системами відображення інформації та мовою програмування python.

По-перше, для налаштування та керування стендом необхідна обчислювальна система, яка дає змогу розробляти програмне забезпечення мовою програмування python.

Під такі характеристики підходить одномодульний комп'ютер Raspberry Pi [3]. Проект розвитку навчально-наукової лабораторії «Системи комп'ютерного зору та відображення інформації» на кафедрі електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки Національного університету «Чернігівська політехніка» передбачає, зокрема використання Raspberry Pi Model 3 B+. Серед його переваг: невеликі габаритні розміри 85x56x17 мм, в основі – система-на-кристалі (SoC) Broadcom BCM2835, яка включає процесор ARM із тактовою частотою 700 МГц, а встановлена OS Linux спрощує створення програмного забезпечення (ПЗ) та підвищує його рівень абстракції.

Безпосередньо для відображення інформації та фізичного керування нею використовується модуль індикації та керування TM1638. Даний модуль містить безпосередньо мікросхему TM1638 з «обв'язкою», вісім семисегментних індикаторів, вісім світлодіодів та вісім тактових кнопок. Для зв'язку даного модуля з Raspberry Pi використовується в якості інтерфейсу напівдуплексний SPI.

В ході дослідження модуль індикації TM1638 було підключено до одноплатного комп'ютера Raspberry Pi та написані тестові програми. Взаємодія модуля з Raspberry Pi виконується за допомогою бібліотека python gpi-TM1638 [4]. Дана бібліотека пропонує дворівневий API. В бібліотеці знаходиться два класи TM1638s та TMboard.

Клас TM1638s відповідає за низькорівневі функції для керування чіпом TM. В даному класі знаходяться такі функції:

- turnOn(brightness), turnOff, clearDisplay – ввімкнути/вимкнути дисплеї, очистити дисплеї або змінити яскравість;

- sendData, sendCommand.

Клас TMboard відповідає за методи керування світлодіодами, семисегментними індикаторами та тактовими кнопками:

- leds – для світлодіодів;

- segments – для семисегментного індикатора;