

**Денис БОРОВИК**  
здобувач вищої освіти  
*Науковий керівник:*  
канд. техн. наук, доцент *Сергій ГОРЯЩЕНКО*  
Хмельницький національний університет  
м. Хмельницький

## **РОЗРОБКА БЛОКУ ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАРЯДУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ**

У зв'язку з постачанням до України портативних радіостанцій закордонного виробництва на новій елементній базі та внаслідок розвитку вітчизняного й неоригінального виробництва джерел живлення до них виникає необхідність в проведенні контролю їх технічних характеристик на відповідність їх показників джерелам живлення оригінального виробництва.

Розробка блоку діагностики та заряду акумуляторних батарей є важливою задачею, оскільки дозволяє ефективно контролювати та підтримувати оптимальну роботу акумуляторів різних типів. Такий блок може мати наступні функції:

1. Діагностика стану акумуляторів: Блок забезпечує можливість перевіряти рівень заряду, внутрішній опір, показники напруги та температури акумуляторних батарей. Це дає змогу вчасно виявити проблеми та несправності, такі як глибока розрядка, перегрів чи нерівномірний розподіл заряду.

2. Зарядка акумуляторів: Блок може керувати процесом зарядки, враховуючи тип акумулятора, стан заряду та інші параметри. Він має можливість контролювати струм зарядки, напругу, час зарядки та інші параметри для досягнення оптимального заряду акумулятора без його перенавантаження або пошкодження.

3. Захист акумуляторів: Блок може мати захисні функції, що дозволяють попереджувати перевантаження, перегрів, коротке замикання та інші несправності, які можуть негативно вплинути на роботу акумулятора. Це збільшує термін його служби та запобігає небезпечним ситуаціям, пов'язаним з пожежами або пошкодженням.

4. Керування зарядом: Блок може мати можливість налаштовувати режими заряду в залежності від індивідуальних вимог акумуляторів. Наприклад, швидко заряджати акумулятор до певного рівня або здійснювати повільну зарядку для максимального збереження життєвого циклу.

Розробка такого блоку вимагає вивчення характеристик різних типів акумуляторів, розробки алгоритмів контролю та регулювання заряду, а також використання вимірювальних та електронних компонентів для збору даних та керування процесом. Блок діагностики та заряду акумуляторних батарей може бути використаний в різних галузях, включаючи автомобільну промисловість, сонячну енергію, електроніку та багато іншого.

### Список використаних джерел

1. Гавриш О. А., Бояринова К. О., Копішинська К. О. Розробка стартап-проектів. Конспект лекцій :навчальний посібник для студентів спеціальностей 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові данні. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 188 стр.URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/29447>
2. СТАРТАП-проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О. А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

**Олександр БРЮХНО**

магістрант

*Наукові керівники:*

*канд. техн. наук, доцент Віктор ДУБІК*

*асистент Олег ГОРБОВИЙ*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## АНАЛІЗ СХЕМИ АВТОМАТИКИ ПІДПОРЯДКОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ КУТОВОЇ ШВИДКОСТІ

Як впливає з аналізу джерел [1, 2, 3] системи автоматизованого управління САУ активної потужності накопичувача повинна містити регулятор активної потужності (РАМ), що забезпечує стабілізацію активної потужності на середньоцикловому рівні, і РС, що забезпечує підтримку куткової швидкості обертання маховика на заданому рівні в режимах зберігання і демпфірування. Для формування необхідної якості перехідного процесу по частоті мережі в САУ накопичувача також необхідно включити регулятор частоти мережі (РЧ). При побудові структурної схеми САУ активної потужності, відповідно до розробленого алгоритму управління, і синтезу передавальних функцій регуляторів скористаємося методами підпорядкованого регулювання [2, 3, 4]. У системах, побудованих за принципом підлеглого регулювання, зовнішньому контуру одного з регульованих параметрів підпорядкований внутрішній контур регулювання. Для КНЕ внутрішнім контуром є контур регулювання активної потужності. Розрахунок параметрів систем підпорядкованого регулювання здійснюється шляхом послідовної оптимізації окремих контурів, починаючи від внутрішнього і закінчуючи зовнішнім. Під оптимізацією розуміють приведення передавальної функції замкнутого контура у відповідність із заданими вимогами якості регулювання [3, 4].

Для компенсації найбільшою постійної часу в контурі регулювання швидкості ( $T_{\mu}$ ) можна використовувати як пропорційний П-регулятор швидкості, так і астатичний ІІІ-регулятор. Однак, використання астатичного РС не дозволить реалізувати режим демпфірування. У зв'язку з цим, використовуємо П-регулятор (Рис. 1) [3, 4].