

МЕТОД ПРИСКОРЕНОГО ЗАРЯДУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ВДЕ

Лепех А.Ю., студент

НТУУ «КПІ», кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. В наш час стрімко зростають масштаби виробництва герметичних необслуговуваних акумуляторів. Використання акумуляторних батарей (АБ) в побуті часто пов'язане з потребою їх прискореного заряду.

Мета роботи. Розглянути можливості прискореного заряду АБ з використанням широтно-імпульсної модуляції із живленням від ВДЕ.

Матеріали і результати досліджень. Герметичний акумулятор представляє собою замкнуту електрохімічну систему, що не має зв'язку із зовнішнім середовищем. В процесі заряду в цю систему вводиться певна кількість енергії, яка акумулюється системою за рахунок окислення і відновлення активних мас. Критерієм якості заряду герметичної АБ є максимальний коефіцієнт використання активних матеріалів, закладених в акумулятор при мінімальній величині тиску, що розвивається в кінці заряду, а також при мінімальному тепловиділенні. Крім цього практика експлуатації висуває потребу в максимальній швидкості заряду. Реалізація цих вимог можлива при використанні методу заряду АБ за допомогою імпульсного струму з використанням широтно-імпульсної модуляції – управління шириною імпульсів зарядного струму в залежності від амплітуди імпульсів напруги на акумуляторі. Під час заряду підтримується постійне амплітудне значення напруги на виводах АБ. По мірі заряду відбувається постійне збільшення пауз між імпульсами струму, що знижує поляризацію електродів і сприяє поглинанню кисню в паузах. При використанні даного методу коефіцієнт використання струму наближається до 100 %. При цьому вдається реалізувати заряд АБ при відсутності надлишкового тиску, а також без розігріву. Описаний спосіб заряду забезпечує заряд повністю розрядженого акумулятора до рівня 80 – 90% його ємності за 0,5 – 1 годину і повний заряд за 1,5 – 2 години. Перспективним вважається використання відновлюваних джерел енергії для живлення імпульсних зарядних пристроїв, адже такі зарядні пристрої самі формують зарядний імпульс і мало залежать від форми вхідної напруги. Невеликий час заряду є основною причиною доцільності використання акумуляторів в комплексі із ВДЕ.

Висновки. Прискорений метод заряду дозволить заряджати і підзаряджати акумуляторні батареї за декілька пікових годин виробітку. Таким чином, вітрогенератори або РВ панелі, паралельно із живленням споживача, змогли б швидко заряджати на необхідний рівень АБ для забезпечення потреб у періоди малого виробітку або відсутності джерела.

Перелік посилань

1. Хрусталев Д.А. Акумулятори / М.: Изумруд, 2003. – 224 с