

І.В. ЛАГДАН, О.І. ПИЛИПЕНКО, канд. техн. наук, асистент,
Б.І. БАЙРАЧНИЙ, докт. техн. наук, професор

Дослідження впливу іонів літію на електричні характеристики оксидно-нікелевого електрода лужного акумулятора

Для сучасної техніки характерне широке використання хімічних джерел струму (ХДС). Досягнення в області ХДС є настільки важливими, що нерідко взагалі визначають можливість інженерної реалізації того чи іншого технічного пристрою. Відомо декілька десятків потенційно перспективних електрохімічних систем, що можуть використовуватись для цієї мети, однак широке практичне застосування знайшли лише декілька з них [1, 2]. Одне з провідних місць за масштабами промислового виробництва займають нікель-залізні і нікель-кадмієві лужні акумулятори, до переваг яких відносяться можливість експлуатації при низьких температурах, здатність витримувати глибокий перезаряд і перерозряд, значний ресурс роботи, простота експлуатаційного обслуговування. Позитивним електродом ХДС цього типу є система $\text{Ni}|\text{NiOOH}|\text{OH}^-$ у вигляді суміші метагідроксиду нікелю з електропровідною добавкою (графітом). В умовах експлуатації електрична ємність лужного акумулятору обмежується ємністю позитивної активної маси, коефіцієнт використання якої зазвичай не перевищує 80%. Для покращення електричних параметрів лужних акумуляторів до складу електроліту або активної маси на стадії виготовлення вводять активуючі добавки в якості яких знайшли застосування сполуки літію, барію, кобальту. Найбільш широко для цієї мети використовується гідроксид літію. Згідно відомих даних, кількість LiOH , яку рекомендують вводити в електроліт, складає від 1 до 20 г/дм³, причому в літературі відсутнє пояснення вибору концентрації добавки. Тому метою даного дослідження стало встановлення впливу концентрації гідроксиду літію у електроліті на електричну ємність та віддачу за ємністю оксидно-нікелевого електрода.

В результаті проведених досліджень встановлено, що добавка LiOH до розчину робочого електроліту не впливає на форму зарядно-розрядних характеристик оксидно-нікелевого електрода. Водночас присутність іонів літію в електроліті сприяє підвищенню питомої ємності та віддачі за ємністю позитивного електрода, причому найбільш істотне підвищення спостерігається в області концентрації гідроксиду літію 1-10 г/дм³. Також показано, що питома ємність та віддача за ємністю підвищується при збільшенні кількості циклів "заряд-розряд", однак в присутності іонів Li^+ їх значення завжди вищі, ніж у розчині КОН без добавок.

Список літератури:

1. *Байрачний Б.І.* Технічна електрохімія. Ч.2. Хімічні джерела струму : Підручник / *Б.І. Байрачний*. – Х. : НТУ «ХП», 2003. – 174 с.
2. *Хрусталева Д.А.* Акумулятори / *Д.А. Хрусталева*. – М. : Изумруд, 2003. – 224 с.