

УДК 544.6.018.4

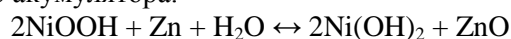
## ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В НІКЕЛЬ-ЦИНКОВИХ АКУМУЛЯТОРАХ

Студ. Р.В. Яблонський, гр.БТЕ-2-14

Наук. керівник ас. О.О. Бутенко

Київський національний університет технологій та дизайну

На негативному нікелевому електроді протікає така сама реакція, що і на позитивному електроді нікель-кадмієвого акумулятора, а на цинковому електроді та сама, що на негативному електроді срібно-цинкового акумулятора.



Нікель-цинковий акумулятор має деякі особливості. Іон цинката, розчиняється в електроліті високої концентрації, впливає на роботу окисно-нікелевого електроду. При циклуванні ламельних пластин в цинкатному розчині ємність їх дуже швидко (20-30 циклів) знижується за рахунок утворення дендритів. В нікель-цинковому акумуляторі до цього часу залишаються невирішеними дві основні проблеми, в тому числі усунення дендритоутворення цинку на негативному електроді і шкідливого впливу цинката на ємність позитивного електроду при циклуванні акумулятора. Термін служби акумулятора визначається зростанням дендритів, має місце вже на перших циклах. Через 20 - 30 циклів появляются ознаки (замикання електродів дендритами цинку)

Для спечених окисно-нікелевих пластин з металокерамічною основою або пресованих пластин зменшення ємності значно менше, що зв'язано, ймовірно, з кращим контактом зерен NiOOH з струмовідводом або струмопровідною добавкою та з кращими умовами їх формування. Добавка кобальту в активну масу сприяє стабілізації ємності. Враховуючи, що ресурс роботи обмежується іншими причинами, найбільш раціональним являється використання пресованих пластин.

Друга особливість полягає в тому, що в кінці заряду на окисно-нікелевому електроді виділяється кисень і віддача цього електроду по ємності близька до 90%. При заряді цинкового електроду через надлишок окису цинку водень не виділяється і зарядна ємність використовується повністю. Тому по мірі циклування ступінь зарядженості цинкового електроду поступово збільшується. Для того щоб відновити початкове співвідношення, рекомендується періодично замикати розряджені акумулятори. При цьому під впливом потенціалу цинку на нікелі виділяється деяка кількість водню, а на другому електроді окисляється еквівалентна кількість цинку.

**Характеристики.** Напруга розімкнутого ланцюга акумулятора відразу після заряду складає (1,80-1,78 В) і поступово зменшується до (1,74-1,78 В).

Різниця між напругами заряду і розряду при невеликих струмах менше, ніж в інших акумуляторах. Незручним являється відсутність чіткої ступені в кінці заряду; тому під час підзарядки акумуляторам повідомляють кількість струму, яка дорівнює 110% фактичної розрядної ємності. Акумулятори допускають розряд великими струмами з відповідним зменшенням ємності і напруги. Вони працездатні при понижених температурах, але відносно значення ємності більше, ніж для срібно - цинкових акумуляторів.

Питома енергія різних описаних в літературі зразків коливається від 50 до 70 Вт\*ч/кг і від 100 до 150 кВт\*ч/м<sup>3</sup> при  $j_p=0.1\div 0.5$ .