

УДК 651.355

## ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ СРІБНО-ЦИНКОВИХ АКУМУЛЯТОРІВ

Студ. Д.Л. Демчук, гр. БТЕ-1-14

Наук. керівник ас. О.О. Бутенко

Київський національний університет технологій та дизайну

Головна особливість конструкції – дуже щільна збірка електродного блока в пластмасовому бачку, в результаті якої електроди через сепаратор сильно притиснуті один до одного. Електроліт ( 30 – 40% -вий розчин КОН, насичений цинкатою) знаходиться в порах електродів і в сепараторі; об'єм якого близько 1,5 мл/(А\*год). Позитивний електрод виготовлений пресуванням срібного порошку з подальшим зпінанням. Негативний електрод отримують пресуванням суміші цинкової пилу і оксиду цинку, в якій містяться зв'язуючі речовини; електрод обертають тонким папером. В деяких випадках суміш реагентів наносять на папір у вигляді пасти. Цинковий електрод у вільному розчині дуже крихкий, і активна маса швидко обсапається .

В акумуляторі міцність забезпечується за рахунок щільного притискання з боку сусідніх електродів, тому в електродах відсутній каркас для активної маси, наприклад решітки, ламелі та ін. Струмівідвід не несе ніяких скріплюючих функцій і виготовляється або з у вигляді дуже тонкої срібної сітки з привареним срібним дротом, або просто у вигляді дротових петель, впресованих в електрод. Вага струмівідводу не перевищує 10% ваги електроду. Кришка приклеюється або приварюється до бака. Пробка з клапаном служить для заливки електроліту і випуску виділених газів.

Оксид срібла, отриманий при заряді позитивного електроду, доволі розчиний в лужному розчині; концентрація комплексних іонів срібла досягає  $10^{-4}$  моль/л . Плівковий сепаратор між електродами запобігає не тільки росту цинкових дендритів, але й проникненню іонів срібла до негативного електроду. Контактне відновлення цих іонів на цинку призвело б до росту срібних дендритів і викликаному цим внутрішньому замиканню. Сепаратор багатопористий і зазвичай складається з різних матеріалів. Шари, які знаходяться ближче до срібного електроду, слугують для поглинання і затримки іонів срібла, інші – для затримки цинкових дендритів .

Для запобігання «обхідних» шляхів росту срібних або цинкових дендритів один з електродів обертають шарами сепаратора з усіх боків. Відкритою залишається тільки верхня частина електроду, через яку видаляються утворені гази; але і тут сепаратор вище приблизно на 6 – 10 мм верхнього боку електроду.

- Перевагами срібно – цинкових елементів живлення є :
- Висока міцність конструкції( особливість щільної будови).
- Можливість короткочасних розрядних режимів струму більшої величини.
- Малий струм саморозряду (дає можливість довгого зберігання у зарядженому стані , втрати складають 5–15% у місяць).
- Висока питома енергія (приблизно у 3–4 рази більша ніж у свинцевих акумуляторів).
- Мала вага і габарити відносно інших.
- Складають найменшу екологічну загрозу серед промислових акумуляторів.
- Може працювати у широкому діапазоні температур (–30...+70 °С).
- Висока стабільність розрядних характеристик.
- Не отримує шкоди при перериванні заряду , глибокому розряджанні , недозаряду.