

УДК 669.017

## МАРГАНЦЕВО-ЦИНКОВІ ЕЛЕМЕНТИ ЗІ СТАБІЛЬНОЮ НАПРУГОЮ

Студ. І.І. Возненко, гр. БТЕ-1-14

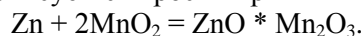
Наук. керівник ас. О.О. Бутенко

Київський національний університет технологій та дизайну

У 1960-х роках були отримані модифікації ИДМ, що дозволили створити позитивний електрод зі стабільним напругою розряду. Ці модифікації ( $\eta$ -MnO<sub>2</sub>) мають у своїй структурі досить велику кількість конституційної води, тобто частина атомів кисню в решітці заміщена на гідроксильні групи. Ці форми двоокису марганцю мають хороші іонообмінні властивості: частина протонів в кристалічній решітці може заміщатися на іони цинку. На самому початку розряду відбувається незначне збільшення рН і напруга дещо знижується. Незабаром починається вторинна реакція, пов'язана з впровадженням іонів цинку в двоокис марганцю і утворенням нової фази - гетероліта:



В результаті цієї реакції злучення розчину призупиняється. Утворений гетероліт НЕ ізоморфний з двоокисом марганцю і не утворює з ним фази змінного складу. З цієї причини потенціал позитивного електроду не залежить від ступеня розрядженого. Сумарна реакція в елементі, що включає дві стадії описується простим рівнянням



Після початкового зниження напруги через злучення електроліту напруга знову зростає в результаті збільшення числа центрів кристалізації гетероліта. В ході подальшого розряду напруга знижується дуже повільно.

Як видно, гідратована форма призводить не тільки до поліпшення форми розрядної кривої, але і до збільшення ємності. Досягається майже повне використання першої стадії відновлення двоокису марганцю (до трьохвалентної форми). Однак через сповільненості стадії така картина спостерігається лише при розряді дуже малою щільністю струму; при збільшенні розрядного струму починається паралельний процес з утворенням фази змінного складу, що приводить до зрушення потенціалу. Елементи з гідрованим двоокисом марганцю можуть використовуватися, зокрема, для живлення наручних електричних годинників.

УДК 621.355.2.035.21

## ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗА СВИНЦЕВИМИ АКУМУЛЯТОРАМИ

Студ. В.О. Майор, гр. БТЕ-1-14

Київський національний університет технологій та дизайну

Найважливішими питаннями догляду за свинцевими акумуляторами є контроль і коригування рівня електроліту, а також підтримання стану зарядженості при зберіганні.

При роботі акумулятора вода розкладається в результаті корозії свинцевого електрода і при перезарядці. Відхід частини води знижує рівень електроліту нижче верхньої кромки електрода і збільшує концентрацію кислоти; і те й інше шкідливо для електродів. Тому в ході експлуатації потребується регулярна доливка дистильованої води. Зазвичай воду доливають до необхідного рівня.

Частота наповнення системи залежить від умов експлуатації батарей. Звичайні автомобільні стартерні батареї при щоденному використанні вимагають перевірку рівня кожні 2-3 тижні. Так як при роботі іноді втрачається електроліт (розливанню або винесення в вигляді туману при різкому газовиділенні), рекомендується періодично перевіряти і концентрацію кислоти. Цю перевірку проводять за допомогою ареометра по щільності електроліту в