

Спосіб автоматизованого контролю поточного стану зарядженості акумулятора, який включає подачу на акумулятор одиночного, прямокутної форми, зарядного імпульсу постійного струму, встановлюють амплітуду імпульсу рівного $0,1C_{20}$ А, тривалість імпульсу $t \geq t_{пп}$, тривалість переднього фронту імпульсу $\tau_{фп} \ll \tau_{зпеш}$, тривалість заднього фронту імпульсу $\tau_{фз} \ll \tau_{п}$, де C_{20} - ємність акумулятора при 20-годинному розряді; $\tau_{пп}$ - час перехідних процесів в акумуляторі, $\tau_{зпеш}$ - час зарядження подвійного електричного шару на межі електрод-електроліт, $\tau_{п}$ - час розряду псевдо ємності електрохімічної системи акумулятора, знімають часову залежність у вигляді потенціограми, яка відображає реакцію акумулятора на вимірювальний імпульс, і за формою потенціограми визначають величину напруги розімкненого ланцюга, густину електроліту, внутрішній опір і залишкову ємність акумулятора, потенціограму, зняту в аналоговій формі у вигляді кривої сигналу відгуку акумулятора на тестовий зарядний імпульс постійного струму, перетворюють в цифрову форму, виділяють із шуму криву сигналу відгуку та за допомогою математичних методів обробки сигналів визначають на ній координати інформаційних точок, якими розділяють криву сигналу відгуку на відрізки, що відображають відповідні стадії протікання електрохімічного процесу в акумуляторі та використовують у якості інформаційних показників для автоматизованого визначення із кривої сигналу відгуку падіння напруги U_{a1} на внутрішньому активному опорі акумулятора в момент подання тестового імпульсу, напруги електрохімічної поляризації U_{ex} , кута нахилу α відрізка U_{ex} до вісі часу, величина якого характеризує інтенсивність споживання акумулятором зарядного струму, напруги концентраційної поляризації U_k , величина якої відображає інтенсивність процесу масо- та електропереносу зарядів в об'ємі протікання електрохімічної реакції, падіння напруги на внутрішньому активному опорі U_{a2} в момент зняття імпульсу, кут нахилу β відрізка напруги деполяризації U_{an} до вісі часу, величина якого характеризує інтенсивність процесу саморозряду акумулятора після зняття тестового імпульсу та за отриманими значеннями інформаційних показників оцінюють стан акумулятора, при цьому акумулятор вважається працездатним при наступних значеннях показників, які приймаються за нормовані: $U_{a1} \leq 0,1B$; $tg\alpha \geq 3,5$; $U_k \leq 1,5B$; $tg\beta \geq 0,4$, а контроль поточного стану акумулятора здійснюють шляхом періодичної подачі на нього тестових імпульсів та зняття сигналів відгуку з послідовним порівнянням одержаних значень інформаційних показників з нормованими, який який відрізняється тим, що послідовно виконують наступні дії: визначають величину площі S фігури, яка обмежена кривою спаду напруги на акумуляторі після вимикання тестового імпульсу та прямою на рівні величини напруги розімкненого кола акумулятора на протязі часу, рівного 15с від моменту вимкнення тестового імпульсу, та пропорційна величині накопиченої в акумуляторі енергії, визначають поточний стан зарядженості акумулятора із виразу $SoC_{(t)} = k * S_{(t)}$, де k - коефіцієнт пропорційності, величина якого залежить від типу електрохімічної системи та для свинцево - кислотних акумуляторів рівна 10, а автоматизований контроль поточного стану зарядженості акумулятора здійснюють шляхом періодичного подання на нього тестових імпульсів, зняття сигналів відгуку на тестові імпульси та визначення із сигналів відгуку поточних значень величини площі S з послідовним визначенням із виразу $SoC_{(t)} = k * S_{(t)}$ поточних значень стану зарядженості акумулятора.