

Poznań, dnia 08.09.2025 r.

Sławomir Walkowiak
Politechnika Poznańska
Wydział Technologii Chemicznej

Streszczenie rozprawy doktorskiej

„Opracowanie nowego sposobu formacji wannowej dla akumulatorów kwasowo – ołowiowych stosowanych w pojazdach z systemem Start - Stop”

Promotor rozprawy doktorskiej:

Prof. dr hab. inż. Grzegorz Lota

Badania w ramach doktoratu koncentrowały się na optymalizacji procesów związanych z produkcją akumulatorów kwasowo - ołowiowych, w szczególności dla pojazdów wyposażonych w systemem start-stop. Badania zostały podzielone na sześć głównych obszarów: proces jednorazowego napełniania, czas namaczania, wstępne ładowanie, temperatury podczas formowania, optymalna, ilość amperogodzin oraz etap wyładowania podczas procesu formowania. Każdy obszar został dokładnie zbadany, a zaplanowane badania zostały pomyślnie zakończone.

Napełnianie jednokrokowe: Ustalono nowe parametry napełniania próżniowego, zapewniające brak negatywnego wpływu na wydajność akumulatora.

Czas nasiąku: Badania dostarczyły cennych informacji na temat struktur krystalograficznych związanych z czasem nasiąku dla akumulatorów AGM, a także ewolucji temperatury i gęstości elektrolitu w czasie. Określono również zależność między czasem nasiąku a konwersją PbO_2 w dodatnim materiale aktywnym.

Wstępne ładowanie: Obejmowało to monitorowanie napięcia, pomiar mikroskopijnej warstwy korozyjnej między kratką a materiałem aktywnym, określenie struktur krystalograficznych oraz ocenę podstawowych parametrów elektrycznych, takich jak pojemność, rozruch i napięcie obwodu otwartego (OCV).

Temperatury podczas formowania: Badania te miały kluczowe znaczenie dla określenia korelacji między temperaturą elektrolitu podczas formowania a zawartością PbO_2 , $PbSO_4$ i węgla w materiale aktywnym. Pomogło również zrozumieć wydajność elektryczną akumulatorów formowanych w różnych temperaturach.

Zużycie energii w trakcie formacji: Obliczono ważne dane wejściowe do obliczania utraty wody i współczynnika konwersji dwutlenku ołowiu w odniesieniu do energii zużywanej podczas formowania.

Krok wyładowania podczas formowania: Ta część badań pomogła zrozumieć mechanizm stojący za lepszą wydajnością elektryczną i chemiczną akumulatorów formowanych z wykorzystaniem kroku wyładowania. Określono również optymalne parametry formowania przy użyciu tego etapu.

08.09.2025 Walkowiak
data i podpis autora