

Sieci Inteligentne

Instrukcja do laboratorium nr 3

Akumulatory są kluczowym elementem magazynów energii. Najczęściej stosowane są akumulatory litowo-jonowe ze względu na ich wysoką gęstość energii, długą żywotność i stosunkowo niską wagę. Akumulatory te składają się z wielu ogniw połączonych w moduły, które następnie tworzą pakiety akumulatorów.

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z narzędziami MATLAB do symulacji akumulatorów oraz przeprowadzenie symulacji modułu akumulatora zgodnie z instrukcjami dostępnymi na stronie MathWorks: <https://www.mathworks.com/help/releases/R2022b/simscape-battery/ug/build-battery-module.html>

Aby uruchomić model symulacyjny należy postępować zgodnie z instrukcją zawartą na podanej stronie internetowej MathWorks (uruchomić przykład wpisując w wierszu poleceń: **openExample('simscapebattery/BuildBatteryModuleModelInSimscapeExample')** lub skorzystać z poniższych kroków:

1. Otwórz MATLAB.
2. Wpisz **simulink** w oknie poleceń, aby uruchomić Simulink.
3. W Simulink, utwórz nowy model.
4. W oknie Simulink, przejdź do **Library Browser**.
5. Znajdź bibliotekę **Simscape** i wybierz **Battery**.
6. Dodaj odpowiednie bloki do swojego modelu zgodnie z instrukcjami na stronie MathWorks.
7. Postępuj zgodnie z krokami opisanymi na stronie MathWorks, aby zbudować model modułu akumulatora.
8. Upewnij się, że wszystkie bloki są poprawnie połączone i skonfigurowane.

Przykładowe zadania do realizacji:

Zadanie 1: Symulacja ładowania i rozładowania akumulatora.

- Zbuduj model symulujący proces ładowania i rozładowania akumulatora.
- Zbadaj wpływ różnych parametrów na wydajność akumulatora.

Zadanie 2: Analiza cieplna akumulatora.

- Dodaj bloki do symulacji cieplnej akumulatora.
- Przeanalizuj, jak temperatura wpływa na wydajność akumulatora.

Zadanie 3: Optymalizacja parametrów akumulatora.

- Zmodyfikuj parametry modelu, aby zoptymalizować wydajność akumulatora.
- Porównaj wyniki symulacji przed i po optymalizacji.