



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Nowe technologie w automatyce, elektronice i elektrotechnice (EMS1A1007)

Wykład 1

dr hab. inż. Maciej Zajkowski, prof. PB



Agenda

- Wprowadzenie / kontekst
- Automatyka w elektromobilności
- Elektronika nowych generacji
- Elektrotechnika – maszyny i ładowanie
- Integracja i przyszłość
- Podsumowanie

Wprowadzenie

Postęp od elektromechaniki do systemów cyber-fizycznych.

Automatyka, elektronika i elektrotechnika tworzą fundament elektromobilności.

Wyzwania: efektywność, miniaturyzacja, integracja.

Nowe technologie w automatyce



Przemysł 4.0, IoT, AI, systemy chmurowe



Systemy zarządzania energią (EMS, BMS)



Sterowanie napędem: wektorowe sterowanie silnika PMSM i BLDC



Automatyka ładowania, V2G



Diagnostyka predykcyjna i AIoT



PLC i SCADA w infrastrukturze ładowania

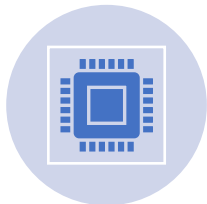
Nowe technologie w elektronice



Elementy mocy SiC i GaN: wyższa sprawność i mniejsze straty



Przetwornice DC/DC i falowniki wysokiej sprawności



Czujniki i mikrokontrolery: Halla, LEM, ARM, DSP



Miniaturyzacja: SoC, SiP, drukowana elektronika



Układy neuromorficzne i elastyczna elektronika

Nowe technologie w elektrotechnice

Nowe materiały
magnetyczne:
amorficzne i
nanokrystaliczne
rdzenie

Silniki PMSM i
konstrukcje
bezdzeniowe

Systemy ładowania:
przewodowe,
indukcyjne, dynamiczne

Integracja z siecią: V2G,
V2H, V2B

Mikroinstalacje PV i
magazyny energii w
infrastrukturze
ładowania

Integracja i przyszłość



Podsumowanie

- Kluczowe technologie: AI, SiC, automatyzacja procesów
- Wyzwania integracji z siecią
- Kierunki rozwoju: zrównoważony rozwój, efektywność, inteligentne systemy

Bibliografia

- 1. P. Vas – Sensorless Vector and Direct Torque Control
- 2. M. Ehsani, Y. Gao – Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles
- 3. J. W. Kolar et al. – SiC and GaN Power Electronics for Future Energy Systems
- 4. Normy IEC 61851, ISO 15118
- 5. IEEE – Smart Charging Infrastructure for Electric Vehicles

Dziękuję za uwagę



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Materiały przygotowane w ramach projektu „PB 5.0 - dostosowanie oferty dydaktycznej Politechniki Białostockiej do potrzeb nowoczesnej gospodarki oraz zielonej i cyfrowej transformacji” (nr umowy FERS.01.05-IP.08-0327/23-00) w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons - Uznanie autorstwa 4.0 (CC BY 4.0). Pełna treść licencji dostępna na stronie creativecommons.org.