

MAȘINI ELECTRICE

Curs 1: Noțiuni introductive

Prof.dr.ing. Claudia MARȚIȘ
Catedra de Mașini Electrice, Marketing și Management
Facultatea de Inginerie Electrică

ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII ÎN CADRUL DISCIPLINEI DE MAȘINI ELECTRICE I

CURS: 2 ore/săptămână

LABORATOR: 4 ore din 2 în 2 săptămâni

TITULAR DISCIPLINĂ: prof.dr.ing. Claudia MARȚIȘ

CADRE DIDACTICE LABORATOR:

Asist.dr.ing. Daniel FODOREAN

Asist.dr.ing. Dan-Cristian POPA

Asist.dr.ing. Claudiu OPREA

Asist.dr.ing. Florin JURCA

Asis.dr.ing. Ștefan BREBAN

EVALUAREA STUDENȚILOR LA DISCIPLINA DE MAȘINI ELECTRICE I

LABORATOR: 30%(regulament și documentație disponibile la pagina <http://www.memm.utcluj.ro/students.htm>, începând cu 23.02.2011)

EVALUARE PE PARCURS: 30%(teme de casă și trei teste)

EXAMEN FINAL: 40% (examen scris și evaluare orală)

BIBLIOGRAFIE

Constantin Bălă - Masini electrice : teorie si incercari, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982

Aurel Câmpeanu - Mașini electrice : probleme fundamentale, speciale și de funcționare optimală, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1988.

Ioan-Adrian-Viorel, Vasile Iancu – Mașini și acționări electrice – Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1990.

Ion Boldea - Parametrii masinilor electrice : identificare, estimare si validare, Editura Academiei Române, București, 1991.

Aurel Câmpeanu, Vasile Iancu, Mircea M. Rădulescu- Mașini în acționări electrice - Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1996.

Ioan-Adrian Viorel, Radu Ciorbă - Masini electrice in sisteme de actionare – Editura UT Press, Cluj-Napoca, 2002.



APLICAȚII ALE MAȘINILOR ELECTRICE



Aplicații casnice



Aplicații IT (hardware și periferice)



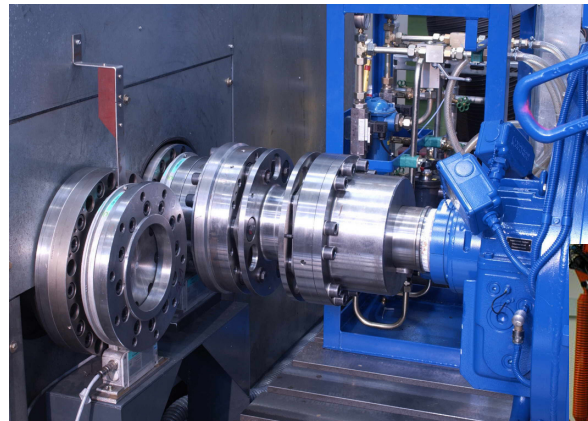
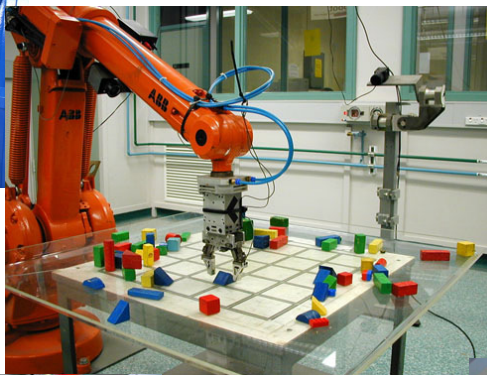
Aplicații medicale

Aplicații industriale

LINII FLEXIBILE DE FABRICAȚIE



ROBOȚI INDUSTRIALI



MAȘINI-UNELTE

ELECTROSTIVUITOARE



MACARALE



PODURI RULANTE



LEXUS RX400H HIBRID



- 1** generator / motor electric pentru actionare fata(123 kW)
- 2** convertor de putere
- 3** motor cu ardere interna V6
- 4** Baterie
- 5** motor electric pentru actionare spate (50kW)

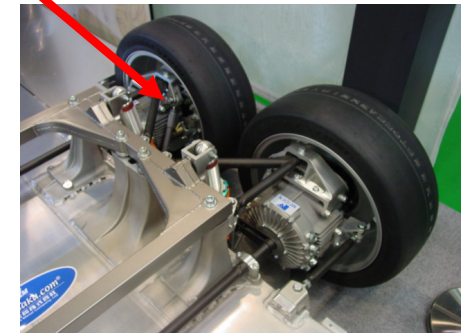


Aplicații auto - propulsie

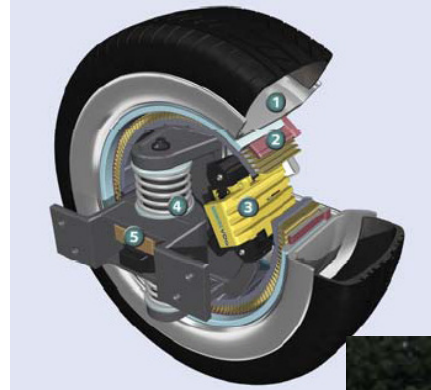
AUTOMOBILUL ELICA DE LA UNIVERSITATEA KEIO JAPONIA



60 kW/motor

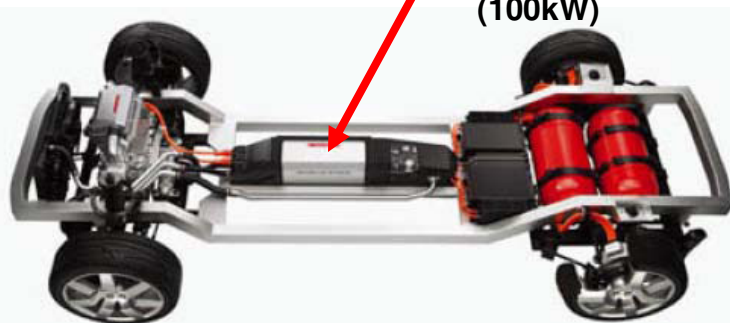


SISTEMUL „ECORNER“ PROPUS DE SIEMENS VDO



- (1) janta
- (2) Motor electric in roata
- (3) Frana electromecanica
- (4) Suspensie activa
- (5) Directie asistata electrica

HONDA FCX



Celule de
combustie
(100kW)

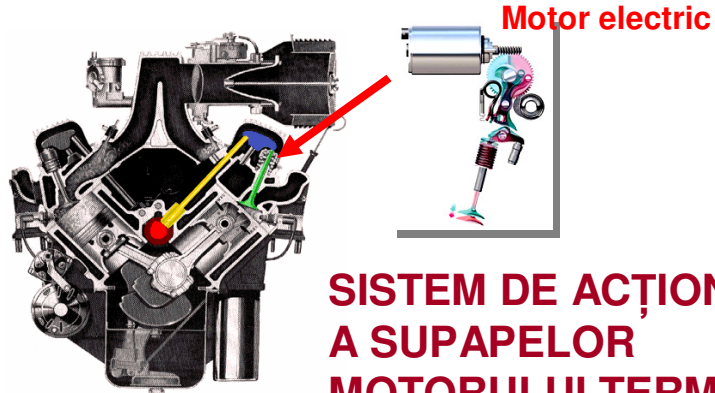
Propulsie
principala 80 kW

Motor in roata, 25
kW/motor



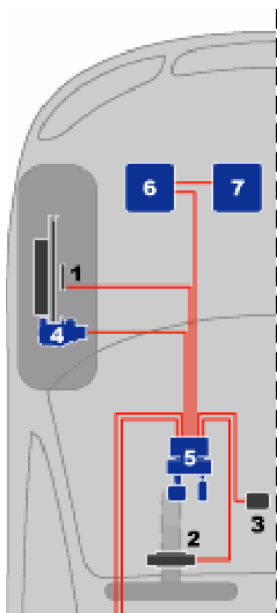
Mitsubishi Lancer MIEV





**SISTEM DE ACȚIONARE
A SUPAPELOR
MOTORULUI TERMIC**

SISTEM DE FRÂNARE ELECTROMECHANICĂ



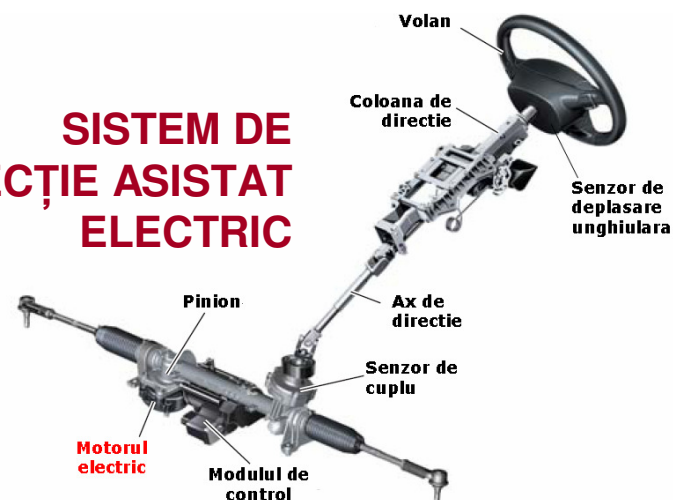
- 1 – sensor de viteză fixat pe roată
- 2 – senzor de detecție a unghiului volanului
- 3 – accelerometru
- 4 – frână electromechanică (**motor electric**)
- 5 – modul de comandă a actuatorului frânei electromechanice
- 6 – baterie de alimentare
- 7 – sistem starter - alternator

Aplicații auto – sisteme electromecanice auxiliare

STARTER ALTERNATOR



SISTEM DE DIRECȚIE ASISTAT ELECTRIC



TURBINE EOLIENE



**Aplicații în sistemele de
producere a energiei
electrice**

CENTRALE HIDROELECTRICE



GENERATORE PE BAZA ENERGIEI VALURILOR



Generator electric



**CUM ABORDĂM STUDIUL
MAȘINILOR ELECTRICE?**

**Din punctul de vedere al
inginerului care le
proiectează și construiește**

**Din punctul de vedere al
inginerului care le
exploatează**

**Din punctul de vedere al
inginerului care proiectează
și construiește sistemele de
comandă și control pentru
mașini electrice**



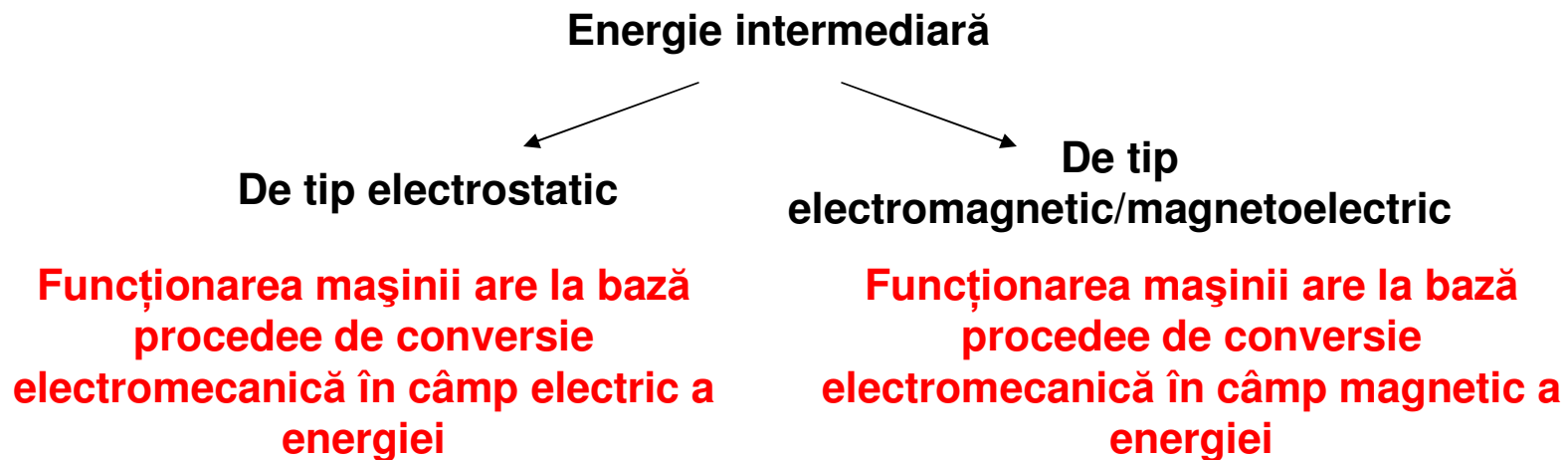
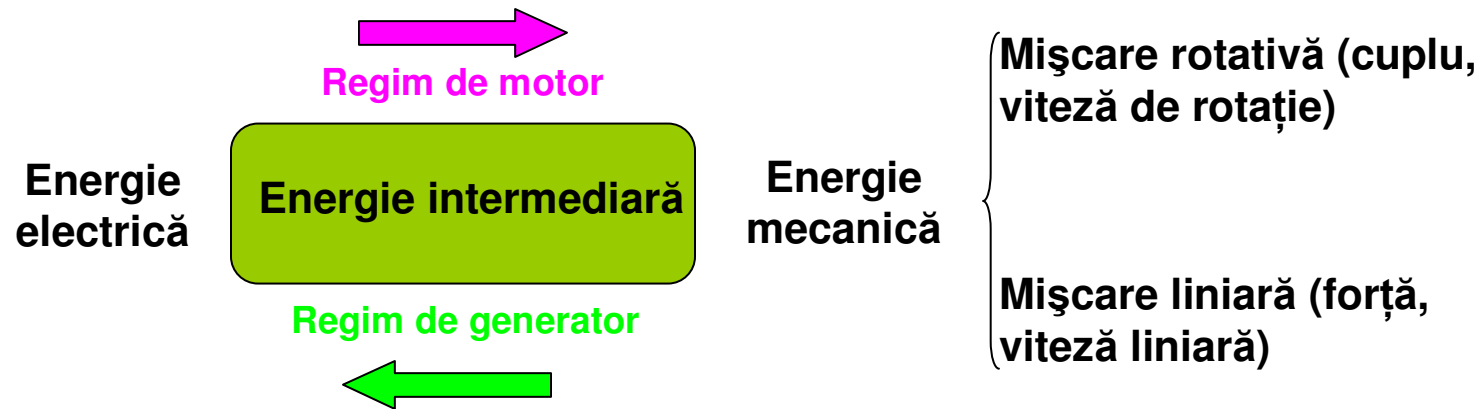
CUM DEFINIM O MAȘINĂ ELECTRICĂ?

O mașină electrică este un convertor electromecanic ce asigură transformarea
energiei electrice în energie mecanică
sau a energiei mecanice în energie electrică

Regim de motor

Regim de generator

Regim de frână – este un regim special al mașinii electrice, regim în care mașina primește putere electrică și mecanică, consumând totul sub formă de pierderi; întreaga energie primită este transformată în căldură.



CUM TRATĂM PROBLEMELE ASOCIATE UNEI MAȘINI ELECTRICE?



Fenomenologic, încercând să înțelegem fenomenele ce stau la baza funcționării acestora

Matematic, prin dezvoltarea unor modele matematice care să ne ajute să înțelegem și să simulăm diferite regimuri de funcționare sau situații speciale

La baza funcționării mașinilor electrice stă câmpul magnetic și forțele ce se dezvoltă în prezența acestuia.

Conform legilor lui Maxwell, un câmp magnetic este întotdeauna însoțit de un câmp electric.