

Acționări hidraulice și pneumatice

Obiectiv principal

Înșușirea și aplicarea de către studenți a noțiunilor care fac obiectul acționărilor hidraulice și pneumatice prin:

- însușirea cunoștințelor privind structura, principiile de funcționare și caracteristicile acționărilor hidropneumatice;
- formarea deprinderilor de realizare practică a unor circuite hidro pneumatice și soluții de comandă a acestora în aplicațiile concrete;
- abordarea unitară a elementelor specifice acționărilor hidraulice și pneumatice din perspectiva teoriei generale a sistemelor.

Course Objective

Students acquire and apply the concepts of hydraulic and pneumatic drives by:

- Knowledge of structure, operating principles and characteristics of hydropneumatic actuators;
- training of practical skills for hydro pneumatic circuits and their control solutions in concrete applications;
- the unitary approach of the hydraulic and pneumatic actuator elements from the perspective of the general theory of systems.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Introducere în domeniul acționărilor hidraulice și pneumatice.
- Elemente hidraulice generatoare (pompe hidraulice volumice).
- Elemente hidraulice de execuție.
- Elemente hidraulice de distribuție și reglare.
- Elemente de comandă secvențială a acționărilor hidraulice.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Introduction to hydraulic and pneumatic drives.
- Hydraulic generating elements (hydraulic volume pumps).
- Hydraulic execution elements.
- Hydraulic distribution and adjustment elements.
- Sequential control of hydraulic drives.

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Acționări hidraulice; reglarea presiunii în circuitele de acționare.
 - Acționări hidraulice; reglarea vitezei în circuitele de acționare.
 - Acționări hidraulice; utilizarea aparatului de distribuție în realizarea circuitelor de acționare a cilindrilor hidraulici cu dublu efect. Acționări pneumatice secvențiale; întocmirea schemelor de comandă secvențială cu elemente modulare de circuit.
 - Modelarea acționărilor și a sistemelor hidraulice automate cu mediul Matlab – Simulink.
 - Acționarea pneumatică a unui robot manipulator.
 - Comanda cu automate programabile a acționărilor pneumatice.
 - Utilizarea programului de simulare ASKSIM pentru analiza circuitelor de acționare și automatizare pneumatice secvențiale.
 - Modelarea acționărilor și automatizărilor hidropneumatice cu Rețele Petri.
 - Automatizarea pneumatică secvențială a unei linii de fabricație și sortare automată.
 - Utilizarea mediului FLUID – SIM în analiza acționărilor și automatizărilor pneumatice.
 - Realizarea circuitelor secvențiale de automatizare cu module pneumatice logice de secvență.
- Evaluarea finală a activității de laborator.

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- Hydraulic drives; pressure regulation in drive circuits.
- Hydraulic drives; speed adjustment in drive circuits.
- Hydraulic drives; the use of the distribution apparatus in the realization of double action hydraulic cylinders. Pneumatic sequential drives; designing sequential control schemes with modular circuit elements.
- Modeling drives and automated hydraulic systems with the Matlab - Simulink environment.
- Pneumatic operation of a manipulating robot.
- Command with programmable pneumatic actuators.
- Using the ASKSIM simulation program for sequential pneumatic actuation and automation analysis.
- Hydropneumatic actuation and automation modeling with Petri Networks.
- Sequential pneumatic automation of a production line and automatic sorting.
- Using the FLUID - SIM environment in the analysis of pneumatic actuators and automation.
- Achieving sequential automation circuits with logic sequence logic modules. Final evaluation of laboratory activity.