



Academia Navală „Mircea cel Bătrân”

Facultatea de Inginerie Marină

Departamentul Sisteme Electromecanice Navale

Laboratorul HIDRAULICĂ

1. DESTINAȚIE

Laboratorul asigură desfășurarea activităților practice la disciplinele *Mașini și hidraulice și pneumatice, Acționări hidraulice, Instalații și mașini hidropneumatice navale*

2. OBIECTIV GENERAL

Laboratorul oferă o experiență practică și interactivă menită să permită înțelegerea conceptelor și principiilor de funcționare a mașinilor hidraulice și pneumatice precum și acționărilor hidraulice. Acest laborator își propune dezvoltarea abilităților de operare și mentenanță a echipamentelor hidro-pneumatice. Astfel, studenții/cursanții se familiarizează cu utilizarea instrumentelor și echipamentelor de laborator, având oportunitatea să studieze funcționarea instalațiilor. Fiecare ședință de laborator se termină cu o verificare practică a cunoștințelor dobândite.

3. OBIECTIVE SPECIFICE

➤ Înțelegerea principiilor hidraulice

Laboratorul permite înțelegerea principiilor de bază ale hidraulicii, inclusiv legile lui Pascal și Bernoulli, precum și comportamentul fluidelor sub presiune.

➤ Utilizarea componentelor hidraulice

Manipularea diferitelor componente hidraulice, cum ar fi pompele, cilindrii, valvele, conductele și acumulatorii. Manipularea și integrarea în instalații a componentelor

acționărilor hidraulice.

- Montarea și depanarea sistemelor hidraulice

Laboratorul oferă oportunități pentru studenți să assembleze, să conecteze și să depaneze sisteme hidraulice simple. Aceasta poate implica montarea circuitelor hidraulice sau rezolvarea problemelor comune legate de scurgeri, presiune incorectă etc.

- Evaluarea performanței sistemelor hidraulice, inclusiv măsurarea presiunii, debitului și a altor parametri relevanți.

- Soluționarea problemelor prin experiență practică: Laboratorul oferă o oportunitate excelentă pentru dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor prin experimente practice. Se pot identifica și remedia defecțiuni în sistemele hidraulice.

- Îmbunătățirea Siguranței: Măsurile de siguranță necesare în manipularea sistemelor hidraulice sub presiune. Acest lucru include aspecte precum depresurizarea în condiții de siguranță și utilizarea

4. DOTARE

- Stand pentru determinarea caracteristicii cuplajului a două pompe centrifuge în paralel sau în serie.
- Stand pentru determinarea pierderilor de sarcină în instalațiile cu tubulaturi.
- Stand pentru cunoșterea, configurarea și măsurarea parametrilor sistemelor de acționări hidraulice.
- Stand - sistem de acționare pneumatic și electropneumatic
- Stand - sistem servo-hidraulic
- Stand - tunel de vânt cu accesorii.

5. LUCRĂRI DE LABORATOR EFECTUATE

- Detectarea scurgerilor de agent frigorific din instalațiile frigorifice navale
- Realizarea practică după schemă a sistemelor de acționări hidraulice
- Citirea și monitorizarea parametrilor unui sistem de acționare hidraulică
- Reprezentarea schemei de acționare a unui sistem de acționare hidraulic dat
- Reprezentarea schemei de acționare a unui sistem de acționare hidraulic dat

- Exploatarea și întreținerea în siguranță a sistemelor de acționări hidrostactice.

6. DIRECȚII DE CERCETARE:

- Eficiența energetică a sistemelor hidraulice

Cercetarea poate fi axată pe dezvoltarea de tehnologii și metode pentru a îmbunătăți eficiența sistemelor hidraulice. Acest lucru ar putea include dezvoltarea de componente mai eficiente, precum pompe și motoare hidraulice și optimizarea circuitelor hidraulice pentru a minimiza pierderile de energie.

- Utilizarea fluidelor avansate

Sistemele hidraulice tradiționale folosesc în principal uleiuri minerale. Cercetarea poate viza dezvoltarea de fluide hidraulice mai prietenoase cu mediul înconjurător, precum fluide biodegradabile sau non-toxice, care să respecte standardele de mediu.

- Sisteme hidraulice inteligente

Cercetarea poate explora integrarea tehnologiilor inteligente în sistemele hidraulice. Acest lucru poate include dezvoltarea de sisteme de control avansate, utilizarea senzorilor pentru a monitoriza starea sistemelor și adaptarea acestora în timp real pentru a optimiza performanța.

- Hidraulica în robotică

Hidraulica poate juca un rol important în dezvoltarea roboților industriali și mobile. Cercetarea poate viza dezvoltarea de roboți cu mișcări precise și puternice, cu ajutorul sistemelor hidraulice.

- Hidraulica în transporturi

Cercetarea poate explora modurile în care hidraulica poate fi utilizată în transporturi pentru a îmbunătăți eficiența, fiabilitatea și performanța vehiculelor, inclusiv vehiculele comerciale grele și echipamentele agricole.

- Sisteme hidraulice pentru energii regenerabile

Cercetarea poate viza dezvoltarea de sisteme hidraulice pentru stocarea și utilizarea energiei regenerabile, cum ar fi energia eoliană și cea solară. Aceste sisteme pot fi utilizate pentru a păstra și a redistribui energia în mod eficient.

➤ Siguranța și fiabilitatea sistemelor hidraulice

Cercetarea poate se concentra pe dezvoltarea de tehnologii și metodologii pentru a asigura siguranța și fiabilitatea sistemelor hidraulice, inclusiv detectarea și prevenirea scurgerilor sau a defecțiunilor.