

Denumire laborator: **Termotehnică**

Catedra: **Sisteme Termice și Ingineria Mediului**

Descriere generală :

În cadrul laboratorului se efectuează activități didactice și de cercetare specifice disciplinei termotehnica.

Activitățile didactice sunt reprezentate de lucrările de laborator efectuate cu studenții din anii 2 și 3 de la specializarea Sisteme și Echipamente Termice , Ingineria și Protecția Mediului în Industrie, Metalurgie și studenții de la specializarea Nave și Arhitectură Navală.

### **Lucrări de laborator**

#### ***Disciplina ,Termotehnica :***

L1 – Metode de măsurare a temperaturii.

L2 – Etalonarea termocuplelor.

L3 – Determinarea dependenței dintre presiunea și temperatura de vaporizare .

L4 – Determinarea debitelor cu ajutorul diafragmelor.

L5 – Masurarea presiunii statice dinamice si totale.

L6 – Masurarea debitelor și vitezelor la gaze.

L7 – Determinări de parametri la aerul umed.

L8 – Determinarea puterii calorice la combustibilii solizi și lichizi cu bomba calorimetrică.

L9 – Influența coeficientului de aer asupra temperaturii de ardere.

L10 – Determinarea puterilor calorice ale combustibililor gazoși cu calorimetrul automat Junkalor model SK.

L11 – Determinarea caracteristicilor presiune-debit la un ventilator centrifugal.

L12 – Determinarea conductivității termice a materialelor izolante cu instalația Dr. Bock

L13 – Studiul convecției libere în spațiu nelimitat la conducte orizontale încălzite.

L14 – Determinarea pierderilor de presiune în lungul conductei și a pierderilor locale de presiune la curgerea gazelor prin conducte..



Fig.1. Psihrometru electronic pentru determinarea umiditatii aerului

Termometru-Higrometru cu memorie pentru 16.000 inregistrari de: temperatura, umiditate, punct de roua(Dew point). Termo-Higrometru masoara, afiseaza si memoreaza simultan valorile de temperatura, in grade Celsius si grade Fahrenheit, umiditatea relativa in % RH, punctul de roua, data, ora, minutul si secunda.

Util pentru monitorizarea si controlul conditiilor de temperatura si umiditate in spatii de locuit si de lucru, birouri, laboratoare, hale industriale, depozite, camere sau masini frigorifice, vitrine etc. Valorile sunt inregistrate in memorie pe o perioada lunga de timp si apoi transferate simplu catre PC cu interfata USB.



Fig. 1. Stand pentru masurarea debitelor, vitezelor si a presiunilor statice, dinamice si totale la curgerea gazelor prin conducte

Scopul lucrării de laborator este determinarea presiunilor statice, dinamice, totale, a vitezei și debitului de aer ce curge printr-o conductă de secțiune circulară, precum și pierderile de presiune longitudinală și locală. Determinarea debitului se realizează cu ajutorul unei diafragme montate transversal pe conductă. Pe traseul conductei sunt montate o serie de aparate care servesc la determinarea marimilor necesare.



Fig.2. Stand pentru determinarea influenței coeficientului de aer asupra temperaturii de ardere la combustibilii gazosi

Destinația instalației existente în laborator este de a se putea observa experimental că cea mai mare temperatură corespunde regimului teoretic de ardere. Orice abatere în plus sau în minus a cantității de aer față de aerul teoretic duce la micșorarea temperaturii de ardere. Instalația cuprinde două circuite: circuitul de gaz combustibil și circuitul de aer comburant. Aerul comburant este introdus în instalație de un ventilator antrenat de un electromotor universal. Temperatura dintr-un punct al traseului gazelor arse este măsurată cu un circuit termoelectric format dintr-un termoelement Ni-CrNi și un milivoltmetru.



Fig.3. Stand pentru determinarea caracteristicilor presiune debit ale unui ventilator centrifugal.

Instalatia de laborator este destinata trasarii caracteristicilor presiune-debit pentru retele cu diferite rezistente hidraulice in care ventilatorul lucreaza cu diferite turatii.Presiunile de aspiratie si de refulare sunt masurate cu ajutorul a doua manometre cu lichid. Rezistenta hidraulica este materializata printr-un obturator montat pe refularea ventilatorului. Debitul de aer la admisia ventilatorului este masurat cu ajutorul unui ajutaj.



Fig.4. Stand pentru determinarea coeficientului de conductie la materialele izolatoare de tip Dr. Bock.

Instalatia de tip Dr. Bock este destinata determinarii coeficientului de conductie pentru diferite materiale. Determinarea coeficientului de conductie se face prin metoda placii plane. Astfel proba de material cu fete plane si paralele este asezata intre doua placi cu temperaturi diferite.





Fig.5. Stand pentru determinarea dependentei dintre presiunea si temperatura de vaporizare

Instalatia de laborator este destinata trasarii curbei presiune-temperatura de fierbere pentru apa la presiuni mai mici decat presiunea atmosferica. Presiunea este reglata sub presiune atmosferica cu ajutorul unei pompei de vid. Vaporii rezultati prin vaporizare sunt condensati intr-un schimbator de caldura in echicurent de tip teava in teava.



Fig.6. Stand pentru determinarea puterii calorice la combustibilii solizi și lichizi cu bomba calorimetrică

Instalatia de laborator este destinata determinarii puterii calorice la combustibilii solizi si lichizi cu ajutorul bombei calorimetrice. Determinarea puterii calorice se face prin arderea completa a unei cantitati cunoscute de combustibil, in atmosfera de oxigen, la o presiune de cca. 25 bari, caldura degajata prin ardere fiind cedata unei cantitati cunoscute de apa.