

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

### Zakres materiału do ćwiczenia 3

## **Oznaczanie ciepła spalania i wartości opałowej paliw ciekłych i gazowych**

1. Definicja ciepła spalania i wartości opałowej wraz z definicjami pojęć występujących w tych definicjach (spalanie zupełne, spalanie całkowite, produkt, substrat)
2. Kontrakcja chemiczna, fizyczna i całkowita.
3. Znać stanowisko pomiarowe (związane z kalorymetrem Junkersa) do określania ciepła spalania i wartości opałowej paliw gazowych.
4. Znać metodykę pomiarów.

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

#### Zakres materiału do ćwiczenia 4

### **Pomiary ciśnień i cechowanie manometrów**

1. Definicja ciśnienia, rodzaje ciśnień, jednostki
2. Podział przyrządów do pomiaru ciśnienia
3. Budowa i zasada działania: mikromanometru Ascania, mikromanometru Recknagla, manometru sprężynowego z rurką Bourdona.
4. Budowa stanowiska związanego z wagą dzwonową oraz manometrem tłokowym
5. Pojęcie klasy przyrządu; rodzaje klas.

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

## Zakres materiału do ćwiczenia 9

### Pomiar wilgotności powietrza

1. Pojęcia podstawowe:
  - powietrze wilgotne,
  - powietrze nienasycone i nasycone,
  - punkt rosy,
  - ciśnienie powietrza wilgotnego,
  - wilgotność bezwzględna objętościowa i wagowa,
  - wilgotność względna,
  - stopień nasycenia powietrza,
  - entalpia powietrza wilgotnego
2. Praktyczne posługiwanie się wykresem Moliera.
3. Podział przyrządów do pomiaru wilgotności powietrza.
4. Wyznaczanie wilgotności powietrza na podstawie wskazań psychrometrów.

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

### **Zakres materiału do ćwiczenia 45**

## **Pomiar natężenia przepływu**

1. Rodzaje przepływów i ich kryteria podziału
2. Podział przepływomierzy
3. Definicja liczby Reynoldsa i jej wartości krytyczne
4. Budowa i zasada działania przyrządów do pomiaru przepływu cieczy i gazów (w szczególności anemometrów, rurek spiętrzających i zwężek)
5. Metoda dokładna i uproszczona wyznaczania prędkości średniej w kanale

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

### **Zakres materiału do ćwiczenia 23**

## **Badanie współczynnika oporów rurociągu**

1. Definicja oporów rurociągu
2. Podział oporów
3. Punkt pracy
4. Sposoby wyznaczania oporów

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

### Zakres materiału do ćwiczenia 26 i 28

## **Badanie wentylatora osiowego i promieniowego**

1. Podział wentylatorów
2. Zasada działania wentylatorów
3. Wskaźniki wymiarowe i bezwymiarowe charakteryzujące prace wentylatorów
4. Charakterystyki wentylatorów (wymiarowe, bezwymiarowe, charakterystyka muszlowa)
5. Cel i sposoby łączenia wentylatorów
6. Sposoby regulacji wentylatorów
7. Sposoby pomiaru natężenia przepływu gazów

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych

Prowadzący: dr inż. Tomasz KUJAWA

### **Zakres materiału do ćwiczenia 68**

## **Badanie pompy ciepła**

1. Podział pomp ciepła (PC)
2. Zasada działania PC
3. Dolne źródła ciepła PC
4. Schemat strukturalny sprężarkowej pompy ciepła.
5. Współczynnik efektywności sprężarkowej pompy ciepła.
6. Przemiany czynnika w sprężarkowej pompie ciepła (teoretyczny obieg Lindego, układ T-s).

Literatura:

wg pozycji podanych na wykazie ćwiczeń laboratoryjnych