

Wyznaczanie sprawności grzewczej układu



Wyposażenie podstawowe:

- podgrzewacz elektryczny z kablem zasilającym – 2 szt.
- kolba szklana żaroodporna 250 [ml] z długą szyjką – 1 szt.
- naczynie miarowe z tworzywa – 1 szt.
- termometr palczkowy od – 12 do 102 [°C] – 1 szt.
- multimetr laboratoryjny UNI-T – 1 szt.
- waga laboratoryjna RADWAG WLC 0.6/A1/C/2 – 1 szt¹.
- stoper QC PASS – 1 szt².

Procedura standardowego pomiaru:

1. Określić masę pustej kolby³ m_k .
2. Napęlnić wodą destylowaną sferyczną część kolby (nie wyżej niż do znacznika).
3. Określić masę kolby z wodą m_{k+w} oraz masę wody m_w .
4. Zmierzyć początkową temperaturę wody T_p .
5. Sprawdzić połączenia obwodu elektrycznego (**UWAGA: ze względów bezpieczeństwa nie wolno samodzielnie dokonywać żadnych zmian w układzie elektrycznym, w szczególności nie wolno łączyć ani rozłączać przewodów elektrycznych**).
6. Włączyć multimetr.
7. Włączyć jednocześnie podgrzewacz oraz stoper (**UWAGA: w czasie pomiaru nie dotykać podgrzewacza; uważać, aby nie zalać wodą elementów układu elektrycznego**).
8. Podczas pomiaru notować co minutę wartość natężenia prądu elektrycznego płynącego przez grzałkę (przyjąć, że wartość napięcia sieci elektrycznej $U = 230$ [V]). Po pomiarze uśrednić wartość prądu.
9. Pomiar przerwać po doprowadzeniu wody do temperatury końcowej T_k wskazanej przez prowadzącego (**UWAGA: wody nie doprowadzać do wrzenia**).
10. Zanotować czas pomiaru.
11. Wyłączyć nagrzewacz oraz multimetr.
12. Po zakończeniu pomiaru stanowisko pozostawić w stanie, w jakim było przed rozpoczęciem ćwiczeń.

1 Waga współdzielona jest ze stanowiskami do pomiaru gęstości.

2 Stoper współdzielony jest ze stanowiskami do pomiaru lepkości.

3 Do ważenia należy użyć – ze względu na kształt kolby – naczyń miarowego. Naczynie należy ustawić na wadze, wyzerować wskazanie (przycisk T), a następnie umieścić w nim kolbę.