

PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII

Problema 1: Să se determine cantitatea de căldură necesară pentru încălzirea a 900 kg de apă, aflată într-un rezervor de acumulare deschis, de la temperatura de 15 °C până la temperatura de 85 °C.

Problema 2: O piesă metalică care cântărește 225 g și are temperatura de 100 °C, este introdusă într-un calorimetru având masa de 200 g și căldura specifică de 386 J/kg·K și care conține 450 g de apă la temperatura de 15 °C. Să se determine căldura specifică a piesei metalice dacă, după stabilirea echilibrului termic, temperatura în calorimetru ajunge la 19,4 °C.

Problema 3: Într-un boiler se află 20 l de apă la temperatura de 18 °C. Să se determine timpul necesar pentru aducerea apei la temperatura de fierbere dacă încălzirea se face electric cu o rezistență având puterea de 2 kW.

Problema 4: Aerul din interiorul cilindrului unui compresor se destinde de la starea inițială, pentru care energia internă este de 85 kJ, până la starea finală având energia internă de -2,12 kJ și efectuează un lucru mecanic de 63,5 kJ. Considerând că procesul este reversibil, să se determine cantitatea de căldură schimbată între cilindru și mediu în timpul destinderii aerului.

Problema 5: Radiatorul unei instalații de încălzire utilizează abur la presiunea de 1,04 bar având volumul specific de 1,67 m³/kg și energia internă specifică de 2510 kJ/kg. Aburul intră în radiator pe la partea superioară, cedează căldura sa latentă și părăsește radiatorul pe la partea inferioară sub formă de condens, la aceeași presiune și având volumul specific de 1,2 l/kg și entalpia specifică de 420 kJ/kg. Considerând că distanța dintre racordul de intrare și cel de ieșire este de 60 cm și că vitezele de intrare și ieșire sunt neglijabile, să se determine căldura cedată de 1 kg de abur.