

1. ZADATAK

Cilindrična posuda promjera **0,5** m i visine **1** m ispunjena je do polovice vreloom vodom tlaka **1,2** bara, a ostatak posude sadrži suhozasićenu paru.

Dovođenjem topline temperatura sadržaja posude se poveća na **200** °C. Koliko topline treba dovesti za taj proces? Koliki je nivo vode nakon dovođenja topline?

Proces skicirati u p, v i T, s -dijagramu!

2. ZADATAK

Kroz parovod unutarnjeg promjera **200** mm i debljine čelične stijenke **8** mm struji pregrijana vodena para tlaka **5** bar i temperature **220** °C brzinom **20** m/s. Parovod je obložen izolacijskim materijalom debljine **100** mm ($\lambda = 0,036$ W/(m K)). Temperatura okoliša kroz koji prolazi parovod je **20** °C.

Treba izračunati pad temperature pare na svakih **50** metara duljine parovoda ako je s vanjske strane *mirujući* zrak.

Za određivanje potrebnih fizikalnih svojstava zraka pretpostaviti temperaturu vanjske površine izolacije **40** °C.

Raspored temperatura po polumjeru r skicirati u ϑ, r -dijagramu!

3. ZADATAK

Duž hodnika širine **4** m i visine **3** m vodi se cijev centralnog grijanja, koja je obložena izolacijom ($\lambda_i = 0,09$ W/(m K)), tako da vanjski promjer izolacije iznosi **250** mm. Temperatura vanjske površine izolacije je **25** °C, a koeficijent prijelaza topline konvekcijom na vanjskoj površini iznosi **5** W/(m² K).

Koliki je ukupni gubitak topline zračenjem i konvekcijom po metru duljine cijevi u slučaju da je izolacija omotana tankom tkaninom ($\varepsilon = 0,9$), ako je temperatura zraka oko cijevi **20** °C, a temperatura zidova hodnika **16** °C? Emisijski koeficijent zidova hodnika iznosi **0,91**. Kolika je u opisanom slučaju debljina izolacije na cijevi i vanjski promjer cijevi, ako kroz cijev prolazi voda temperature **90** °C, a otpor prijelazu topline s vode na cijev i provođenju topline kroz stijenku cijevi je zanemarivo malen?

Raspored temperatura po polumjeru r skicirati u ϑ, r -dijagramu!