

Turnus 1 – Grupa A**1. ZADATAK**

Kompresor usisava $300 \text{ m}^3/\text{h}$ plinske mješavine kisika i ugljičnog dioksida nepoznatih udjela. Izmjereno je stanje mješavine u usisnom vodu $1,5 \text{ bar}$ i $50 \text{ }^\circ\text{C}$ te u tlačnom vodu 15 bar i $200 \text{ }^\circ\text{C}$. Poznato je i da se 880 kg/h rashladne vode za hlađenje cilindra kompresora zagrije od $15 \text{ }^\circ\text{C}$ na $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

Treba izračunati snagu za pogon kompresora i molni sastav mješavine!

Računati sa srednjim specifičnim (molnim) toplinskim kapacitetima!

2. ZADATAK

Proces pripreme stlačenog zraka stanja 6 bar i $25 \text{ }^\circ\text{C}$ odvija se na sljedeći način: $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ zraka tlaka 2 bar i temperature $35 \text{ }^\circ\text{C}$ komprimira se izentropski na tlak 4 bar . Pri tom se tlaku zrak izobarno hladi do neke međutemperature. Nakon toga opet slijedi izentropska kompresija na konačni tlak i izobarno hlađenje do konačne temperature. Ukupno se u tijeku ovog procesa dovodi 190 kW snage.

Treba izračunati nepoznate temperature istaknutih točaka u procesu, te snage i izmijenjene toplinske tokove u pojedinim fazama procesa!

Skica procesa u p, v i T, s -dijagramu!

3. ZADATAK

U kružnom procesu dušik služi kao radna tvar. Od početnog stanja 1 bar i $0 \text{ }^\circ\text{C}$, toplina se dovodi pri stalnom volumenu, sve dok se temperatura ne povisi na $400 \text{ }^\circ\text{C}$, a zatim dušik politropski ekspanira na početni tlak i dvostruki početni volumen. Pri tom se tlaku dušik hladi na početnu temperaturu.

Kolike su izmijenjene specifične topline u pojedinim fazama procesa i specifični neto rad cijelog procesa? Koliki je termički stupanj djelovanja procesa? Kolika je snaga stroja u kojem se taj proces ponavlja 500 puta u minuti, ako stroj ima četiri cilindra promjera 200 mm i maksimalne duljine 300 mm ?

Skica procesa u p, v i T, s -dijagramu!