

Zadaci Sušenje

1. Neki sušionik ima učin od $1 \text{ t}\cdot\text{h}^{-1}$ svedeno na apsolutno suhi materijal. Materijal sadrži na početku 50% vlage, a na kraju 13%. Zrak na ulazu u sušionik definiran je s $T_0=25^\circ\text{C}$ i $\phi_0=0,5$, a na izlazu na ulazu u sušionik: $T_1=95^\circ\text{C}$ a na izlazu $T_2=50^\circ\text{C}$. Izračunati potrebnu količinu zraka za sušenje.
2. Odredi protok suhog zraka i potrebnu količinu topline u sušioniku za uklanjanje $500 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$ vlage iz materijala ako je stanje zraka prije ulaza u predgrijač određeno temperaturom 20°C i relativnom vlagom $\phi=0,8$, a krajnje stanje zraka nakon izlaska iz sušionika s $T_2=50^\circ\text{C}$ i $\phi=0,4$.
3. U nekom sušioniku dobiva se $20\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$ produkta koji sadrži 4% vode, iz početnog materijala koji je sadržavao 42% vode (računato obzirom na vlažni materijal). Zrak temperature 20°C i 60%-tne vlažnosti se prije ulaska u sušionik predgrijava na 90°C , a sušionik napušta s 90%-tnom vlažnošću. Uz pretpostavku da sušionik radi adijabatski, izračunaj količinu topline potrebne za predgrijavanje tog zraka.
4. Niti nitroceluloze sadrže na početku 40 % vode. Suše se na nosačima pri atmosferskom tlaku u tunelu. Ako se dovedu u ravnotežu sa zrakom na 25°C i relativnom vlažnosti 30%, koliko je vode isparilo po 1 kg suhog materijala?
5. Odredi protok suhog zraka i potrebnu količinu topline u sušioniku za uklanjanje $200 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$ vlage iz materijala ako je stanje zraka prije ulaza u predgrijač određeno temperaturom 20°C i relativnom vlagom $\phi=0,5$, a krajnje stanje zraka nakon izlaska iz sušionika s $T_2=50^\circ\text{C}$ i $\phi=0,3$. Koliki je početni sadržaj vlage materijala ako material na kraju sadrži 5% vlage, a masa apsolutno suhog materijala je 1050 kg/hr ? S kojom temperaturom zrak ulazi u sušionik? Potrebno je ucrtati prikaz procesa u dijagramu vlažnosti. Koliko je topline potrebno dovesti?

