

Torkningsteknik januari 2010 lämplig läsning på nätet.

Hårtork:

<http://sv.wikipedia.org/wiki/H%C3%A5rtork>

Svamptork:

<http://www.webshop.hemmabutikerna.se/obh-nordica--p-441.aspx>

Spannmålstork

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Spannm%C3%A5lstork>

[http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/crop1204](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/crop1204)

<http://www.grainsystems.com/english/drying/tdvideo.htm>

Biobränsletork

<http://www.novator.se/bioenergy/BE9803/s19-21.pdf>

Virkestork

http://wikikko.info/wiki/Puun_kuivuminen

http://en.wikipedia.org/wiki/Wood_drying

http://www.edu.fi/oppimateriaalit/puutuoteteollisuus/ensijalostus/puutavaran_kuivaus/kuivausmenetelmat.html

<http://www.puuproffa.fi/arkisto/kamarikuivaamo.php>

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/1997/T1866.pdf>

<http://www.wsvalutec.fi/index.php?id=2>

Trumtork

<http://www.peal.se/module.asp?XModuleId=24357>

<http://www.wsvalutec.fi/includes/pdf/explorer/explorer06-1fi.pdf>

Konstant torkhastighet/fallande torkhastighet:

http://www.energysolutionscenter.org/GasIRPaper/Learn%20About/Paper_Drying.htm

Pappersmaskinens olika delar inkl. torkpartiet:

http://www.knowpap.com/www_demo/suomi/paper_technology/general/5_papermaking/frame.htm

Avancerad simlering av pappersmaskin:

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2004/P518.pdf>

Gammal tentuppgift att öva på:

Torkningsteknik tentfråga

Granulerat metallurgiskt material, rest från en syraextraktionsprocess, med en medeldiameter på 5 mm (kan anses vara sfäriska kulor) och en densitet (torr) på 2500 kg/m^3 skall torkas från 50% fukthalt till 10% fukthalt i en fluidiserad bäddtork (fullständig återblandning).

Materialflödet räknat som torrt är 225000 t/år och torkningen skall ske med rökgaser (torra andelen kan vid beräkning approximeras som torr luft) av temperaturen 850°C och 5 vol-% vattenånga i rökgaserna.

Utgående rökgasens temperatur enligt planerna 100°C , men eventuellt borde den vara högre eller lägre, vilket Du får avgöra själv med beräkningar.

- Beräkna med material-och energibalanser torkgasbehovet (kg t.g./s)!
- Beräkna energibehovet för att producera torkgasen (kJ/s , $\text{kJ/kg avdunstat vatten}$, kJ/kg ts material)!
- Beräkna torkningstiden = uppehållstiden för torkmaterialet i torken samt hur många ton material torken måste dimensioneras för att innehålla under drift om värmeövergångstalet mellan gasen och materialet $\alpha = 0,15 \text{ MJ/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$. Räkna först ut behövlig materieöverföringsyta med ekv. 36 eller motsv. (Lewis' likhet).
- Till vilken temperatur skulle Du reglera utgående torkgastemperatur?

Tillägsdata: Materialets temperatur vid inmatning i torken är 10°C och dess temperatur i torken = utgående temperatur är 70°C . Materialets c_p – värde är i torrt tillstånd $0,46 \text{ kJ/kg ts }^\circ\text{C}$. På grund av återblandningen faller torkgasens temperatur genast till 80°C och fukthalten till samma som utgående torkgasens fuktkvot. Materialets yta kan anses vara fuktig hela tiden.

Frivillig ”hemupplaga” inom en vecka till J. Ahlbeck kan öka chanserna för godkänt/höja vitsordet.