

Puu-23.3000, Chemical Engineering in Pulp and Paper Processes

Teoriaosa 09.10.2007:

1. Minkä takia haketta höyrytetään ennen keittoa? Mitä termodynaamisia ilmiöitä tapahtuu jäätyneen hakkeen höyrytyksessä ja mitä ne vaikuttavat höyrynkulutukseen?
2. Suomen kielessä sekoituksen eroja ei kuvata kovin selvästi, mutta mitä kuvaavammat englantilaiset termit "agitation" and "mixing" merkitsevät. Kuvaile termien eroa ja missä niitä esiintyy kuitulinjalla.
3. Mustalipeän viskositeetti ja kiehumispisteen kohoama ovat tärkeitä haihduttamon suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä. Kerro miksi ja millä tavalla nämä tekijät vaikuttavat haihduttamon suunnitteluun.
4. Määrittele seuraavat paperirainan kuivauksen kannalta keskeiset käsitteet:
 - a) Kylläinen ilma ja kyllästyskosteus
 - b) Suhteellinen kosteus
 - c) Märkälämpötila ja adiabaattinen kyllästyslämpötila. Mitä eroa niillä on?

Theory part of the examination 09.10.2007:

1. Why chips need to be steamed before cooking? What kind of thermodynamic phenomena are taking place when frozen chips are steamed and how they affect the consumption of steam?
2. Explain the terms "mixing" and "agitation". What is the difference between them and where they are taking place in the fiber line.
3. The viscosity and the boiling point rise of black liquor are important parameters in the design of evaporation plants. Tell why are important and in which way they affect the design of evaporation plants.
4. Define the following key terms of paper web drying:
 - a) Saturated air and saturation humidity
 - b) Relative humidity
 - c) Wet bulb temperature and adiabatic saturation temperature. What is the difference between them?